

EPIDEMIOLOGÍA Y CONTROL DE LA ANAPLASMOSIS Y DE LA BABESIOSIS DE LOS BOVINOS.

Dr. Atilio J. Mangold

mangold.atilio@inta.gob.ar

La babesiosis y la anaplasmosis de los bovinos son consideradas como uno de los mayores problemas sanitarios para el desarrollo de la producción ganadera en las regiones tropicales y subtropicales de América Latina. La babesiosis es producida por *Babesia bovis* y *Babesia bigemina* y la anaplasmosis es producida por *Anaplasma marginale*. En Argentina, ambas *Babesia* son transmitidas por la garrapata común del bovino, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Babesia bovis* es transmitida por las larvas de la garrapata, mientras que *B. bigemina* es transmitida por las ninfas y los adultos. Por lo tanto, la babesiosis afecta a los bovinos que se encuentran únicamente en la zona infestada por la garrapata *R. (B.) microplus*. Esta zona alcanza una superficie aproximada de 60 millones de hectáreas e incluye una población estimada de 11 millones de bovinos.

En la transmisión de *Anaplasma marginale* están involucrados las garrapatas e insectos hematófagos como los tábanos, las moscas bravas y los mosquitos. Sin embargo este no es el único mecanismo de transmisión de la anaplasmosis. Es importante la transmisión iatrogénica que hace el hombre mediante el uso de materiales e instrumentos (agujas y jeringas, mochetas, descornadores, guantes de tacto rectal, etc.) con los que se pueden efectuar pasajes rápidos de sangre entre los bovinos cuando no se desinfectan correctamente. Por estas causas, la anaplasmosis no sólo afecta a los bovinos de la zona infestada por la garrapata sino que también se extiende hacia las libres de *R. (B.) microplus*, siendo cada vez más frecuente el diagnóstico en las provincias de Buenos Aires, La Pampa, San Luis y el sur de las provincias de Córdoba y Santa Fe.

Las pérdidas económicas directas por pérdida de peso o mortalidad y los costos para el tratamiento y control de estas enfermedades

en la Argentina, se han estimado en 40 millones de dólares estadounidenses por año.

Los dos conceptos epidemiológicos más importantes de la babesiosis y la anaplasmosis refieren a la inmunidad inespecífica relacionada inversamente con la edad de los vacunos y la inmunidad persistente de por vida adquirida luego de una primo infección. Esto significa que, generalmente, en los terneros las primo infecciones no tienen consecuencias clínicas (Guglielmone et al., 1992) y dan como resultado el desarrollo de una inmunidad específica de por vida independientemente de re-infecciones.

Cuando la tasa de inoculación de *B. bovis*, *B. bigemina* y *A. marginale* en un establecimiento ganadero es elevada, la mayoría de los terneros se infectan antes del año de edad y quedan protegidos contra las infecciones futuras. Por el contrario, si la tasa de inoculación es baja, una proporción importante de los terneros no se infectan naturalmente, resultando en la ocurrencia de brotes de babesiosis y/o anaplasmosis cuando los bovinos superan el año de edad. Estas situaciones se denominan de estabilidad enzoótica o de inestabilidad enzoótica, respectivamente. Ambas situaciones no pudieron aún ser expresadas matemáticamente en un modelo de simulación que reflejen con certeza la realidad debido a la complejidad de la interacción entre los componentes del sistema (agentes causales-bovino-vectores), el medio ambiente y la acción del hombre. La tasa de inoculación de *Babesia* y *Anaplasma* depende de la cantidad de garrapatas y de insectos hematófagos, de la higiene con la cual se realizan las prácticas quirúrgicas y de la población de vacunos. La población de garrapatas e insectos está influenciada por las características climáticas de la región, ya que la temperatura y la humedad favorecen de forma

directa los ciclos biológicos de los mismos. A su vez, una mayor población bovina también favorece la fase parasitaria de la garrapata. Entre los factores que afectan negativamente al sistema se destacan la composición genética de los rebaños y el uso de antiparasitarios por parte de los productores. La proporción de sangre *Bos indicus* en los bovinos afecta de manera inversamente proporcional a la población de garrapatas y lo mismo sucede con el uso intensivo de productos garrapaticidas o de otras drogas antiparasitarias que también tienen efecto sobre las garrapatas (endectocidas, insecticidas).

La estabilidad o inestabilidad enzoótica de un rebaño se puede conocer midiendo la tasa de inoculación de cada uno de los hemoparásitos. La tasa de inoculación se puede calcular indirectamente conociendo el porcentaje de terneros infectados mediante técnicas inmunológicas y la edad de los mismos. Para este fin se recomienda la determinación de la presencia de anticuerpos específicos contra cada uno de los hemoparásitos en muestras de sangre de una proporción (20 % del hato; un mínimo de 20 y un máximo de 100 muestras) de los terneros de 7 a 9 meses de edad. En términos generales se puede decir que si el porcentaje de terneros con anticuerpos específicos es superior al 70 % la situación es epidemiológicamente estable. Por el contrario, si el porcentaje es menor al 70 % la situación es epidemiológicamente inestable y la probabilidad de ocurrencia de brotes de las enfermedades es elevada. Por lo tanto, en aquellos establecimientos en que la tasa de inoculación es baja, es necesario recurrir a la inmunización artificial de los terneros para prevenir la ocurrencia de casos clínicos de babesiosis y/o anaplasmosis cuando los mismos sean adultos.

Para la prevención de la babesiosis y de la anaplasmosis se utilizan en muchos países del mundo vacunas vivas. En Argentina, la vacuna más utilizada contiene eritrocitos parasitados con cepas de *B. bovis* y de *B. bigemina* atenuadas en su patogenicidad y con *Anaplasma centrale*. El análisis económico de la relación

beneficio - costo de su aplicación en la Argentina muestran una relación positiva aún con mortalidades relativamente bajas (i.e. 1%). La multiplicación de las cepas vacunales de *Babesia* para la producción de la vacuna se realiza, desde 1993, exclusivamente en cultivos *in vitro*, mientras que, para la multiplicación de *A. centrale* se utilizan terneros esplenectomizados. El laboratorio de la EEA INTA Rafaela produce y comercializa más de 500.000 dosis pro año.

La vacuna viva está indicada para uso exclusivo en bovinos de 4 a 10 meses de edad, ya que en animales adultos pueden llegar a producirse reacciones post-vacunales graves si no se controlan adecuadamente. El uso de la vacuna está indicado en los siguientes casos:

a) En las terneras de reposición del área enzoótica, donde la tasa de inoculación es insuficiente para que los animales se infecten durante los primeros meses de vida.

b) En los bovinos originarios de las zonas libres de babesiosis y anaplasmosis que van a ser trasladados a las zonas enzoóticas.

La vacuna viva es efectiva para inducir una buena respuesta inmunitaria en más del 90 % de los bovinos vacunados. Para el caso de babesiosis no existen evidencias en la Argentina de rupturas de inmunidad o enfermedad en animales vacunados por acción de cepas antigénicamente diferentes. Distinta es la situación respecto a la anaplasmosis ya que en la vacuna se utiliza como inmunógeno *A centrale*, especie poco patógena para los bovinos y que brinda inmunidad cruzada y parcial contra *A. marginale*. La protección cruzada conferida por la vacuna es efectiva para prevenir las manifestaciones indeseables de la enfermedad en la mayoría de los animales vacunados. Ahora bien, en situaciones especiales (bovinos inmunodeprimidos o estresados) se han observado algunos casos de rupturas de inmunidad en los animales vacunados. Los casos comprobados de rupturas de inmunidad ocurrieron principalmente en bovinos adultos (toros y hembras

preñadas) que habían nacido en la zona libre de *R. (B.) microplus* y que fueron trasladados a la zona infestada por garrapatas.

Entre las posibles causas que pueden producir inmunosupresión y contribuir así con la ruptura de la inmunidad en los bovinos provenientes de la zona libre de garrapatas se pueden mencionar:

a) Inmunosupresión producida por la garrapata *R. (B.) microplus*.

b) Inmunosupresión fisiológica por acción de las hormonas en las hembras gestantes.

c) La actividad reproductiva o productiva, el servicio en los toros y la lactancia en las hembras.

d) Las temperaturas elevadas, la falta de sombra, el cambio de alimentación y en la calidad del agua de bebida.

Cualquiera de estas causas, solas o combinadas, pueden provocar una inmunosupresión suficiente, como para que ante un desafío importante, se produzca una ruptura de la inmunidad en los bovinos. Si bien los casos

de rupturas de inmunidad en bovinos adultos provenientes de la zona limpia de *R. (B.) microplus* no son significativos (<1 % de los reproductores trasladados a la zona infestada por garrapatas), durante el primer año se deberían tomar algunas medidas que eviten las causas estresantes, favorezcan la adaptación de los bovinos al nuevo hábitat y contribuyan a minimizar los riesgos de enfermedad. Se recalca, que a pesar de estar vacunados, siempre algún bovino se puede enfermar de babesiosis y/o anaplasmosis o de cualquier otra enfermedad. Por lo tanto, los bovinos se deben observar frecuentemente para detectar lo antes posible, algún síntoma de enfermedad.

Si se observa algún bovino enfermo se debe llamar al Médico Veterinario. El profesional debería indicar el tratamiento específico que considere conveniente, y en el caso de sospechar de babesiosis y/o anaplasmosis, debería tomar muestras de sangre para confirmar el diagnóstico en el laboratorio. En caso de muerte de un animal, también es conveniente tomar muestras de sangre e improntas de órganos (cerebro, riñón, corazón) para confirmar el diagnóstico en un laboratorio.