

Diagnóstico y tratamiento de la Piroplasmosis equina

M.A. HABELA. R.G. SEVILLA. E. CORCHERO. J. PEÑA. FACULTAD DE VETERINARIA DE CÁCERES. EXTREMADURA.

El sector equino ha pasado de ser considerado elitista a ocupar una posición al alcance de casi todos en la actualidad. No se puede negar el protagonismo conseguido últimamente en las actividades de ocio y práctica deportiva.

En Andalucía, por ejemplo, el complejo hípico alcanza una producción efectiva superior a 35.000 millones de pesetas, con un valor añadido cercano a los 16.500 y un consumo de insumos intermedios superior a los 18.500 millones de pesetas, Rodríguez Alcaide (1999).

Desconocemos la existencia de estudios económicos tan detallados referidos a otras regiones, sin embargo somos conocedores de la importancia que este sector viene alcanzando en Extremadura, donde curiosamente poseemos un censo de equinos/habitantes superior a Andalucía (Grajera, 1999).

Pero no sólo son la cría y recría las que generan recursos económicos, existen otras actividades: doma, deportivas, etc. cada vez con mayor presencia en nuestro entorno, productoras de riqueza y que requieren alta cualificación de mano de obra.

A finales de octubre e inicios de noviembre de 1998 se celebró en Trujillo el "I Congreso Internacional del Caballo de Pura Raza Española", con este motivo FUNDECYT, como organizador del evento, nos invitó a presentar una ponencia sobre: Principales Problemas de Patología Parasitaria de Preocupación Internacional (Habela, 1999). Centramos principalmente nuestra intervención en la Piroplasmosis equina, enfermedad febril y



Babesiosis equina: decaimiento y tristeza.

anemizante producida por un protozoo hemático (Babesia) que es transmitido por la picadura de garrapatas.

La razón por la cual destacamos esta enfermedad sobre otras se debió a que representa una auténtica barrera a la comercialización de nuestros caballos PRE a países como Estados Unidos, Canadá, Japón, Australia; y a otros como México, Brasil, Chile y Ecuador, que aunque no son clientes preferenciales, últimamente también han adoptado medidas sanitarias restrictivas en lo que a este proceso respecta.

La reglamentación internacional y más concretamente el Código Zoosanitario Internacional (CZI), recoge las limitaciones de movimientos a los que se han de someter los équidos enfermos y portadores asintomáticos de Piroplasmosis, cuando su destino es el de los países citados.

Las repercusiones económicas de esta parasitosis sobre el comercio internacional de équidos son obvias, siendo precisamente España y Portugal dos de los países más afectados al encontrarse en zona endémica de enfermedad, lo cual limita la

exportación del Pura Raza Español y del caballo Lusitano, ambas razas de reconocido prestigio internacional.

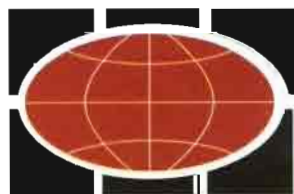
También la Piroplasmosis equina supone un condicionante para el tránsito internacional de caballos deportivos, tal y como ocurrió en las Olimpiadas de Montreal, donde se impidió la participación de caballos procedentes de Francia, Italia, Bélgica, Suiza, Polonia y a todo el equipo de Chile, debido a que eran portadores inaparentes de Babesia (Dorchies, 1976; Friedhoff, 1982).

A estas pérdidas y en el caso de nuestro país, debemos añadir las derivadas de la morbilidad y mortalidad que origina la enfermedad, así como los gastos ocasionados por tratamientos y prevención.

En España, los primeros casos de Piroplasmosis equina conocidos datan de 1934 y 1944, siendo ambos denunciados en Badajoz por Almarza Herranz y Bueso Gómez, respectivamente. Posteriormente el Índice Catálogo de Zooparásitos Ibéricos recoge descripciones de esta parasitación en las siguientes provincias: Badajoz, Cáceres, Ciudad Real, Córdoba, León,



El futuro pasa necesariamente por soluciones innovadoras.
La alimentación del futuro pasa por nosotros.



TECHNIBERIA
NUTRICIÓN ANIMAL

Navarra y Toledo (Cordero del Campillo, 1994).

En la mayoría de los casos referidos, los autores correspondientes se limitaron a realizar denuncias puntuales, sin entrar en más detalle sobre esta parasitación.

La Piroplasmosis equina, conocida también bajo el nombre de Babesiosis, es una enfermedad febril que afecta a caballos, asnos y sus híbridos, transmitida por garrapatas, pudiendo las cebras en determinados países tropicales comportarse como reservorios de la enfermedad. La enfermedad se encuentra ampliamente distribuida por países con climatología tropical y subtropical y también, aunque en menor medida por países de clima templado. Su presencia está asociada siempre a la de ixódidos vectores.

Los agentes causales de la enfermedad son protozoos hemáticos del género *Babesia*, siendo dos las especies capaces de infectar a los équidos: *Babesia equi* y *B. caballi*, las cuales pueden actuar aisladas o asociadas. El encuadre taxonómico de la primera se encuentra en revisión, estando cada vez más próxima su inclusión en el género *Theileria*.

La infección por estos parásitos intraeritrocitarios puede tener graves repercusiones clínicas, sobre todo cuando *B. equi* se encuentra involucrada, al ser esta especie más patógena.

La sintomatología se presenta tras un período de incubación que oscila entre 5-28 días, y consiste en: fiebre (39-42 °C), anemia hemolítica, ictericia, anorexia, depresión, a veces hemoglobinuria, pudiendo concluir el proceso en la muerte.

La importancia actual de la Babesiosis equina radica en la capacidad de difusión de la enfermedad, la cual puede tener lugar a través de équidos portadores o de garrapatas infectadas introducidas en áreas libres.

Epidemiología

La Piroplasmosis equina es transmitida en condiciones naturales por garrapatas de los géneros *Dermacentor*, *Hyalomma* y *Rhipicephalus*. En nuestro país, es posible que sean *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus bursa*, *Rh. turanicus*, *Hyalomma lusitanicum* y/o *H. marginatum*, los que intervienen en la transmisión, es decir, ixódidos con ciclo biológico de dos o tres hospedadores, teniendo lugar la inoculación de los esporozoitos a los 2-5 días de fijarse el vector.

Otras formas de contagio citadas son a través de jeringas contaminadas, transfusiones sanguíneas o en caso de *B. equi* vía transplacentaria (Levine, 1985; Schein, 1988).



Hemoglobinuria: Hemoglobinuria.

Las dos especies reseñadas coexisten en la mayoría de países y regiones, si bien la frecuencia de presentación es superior para *Babesia equi*. Nosotros hemos diag-

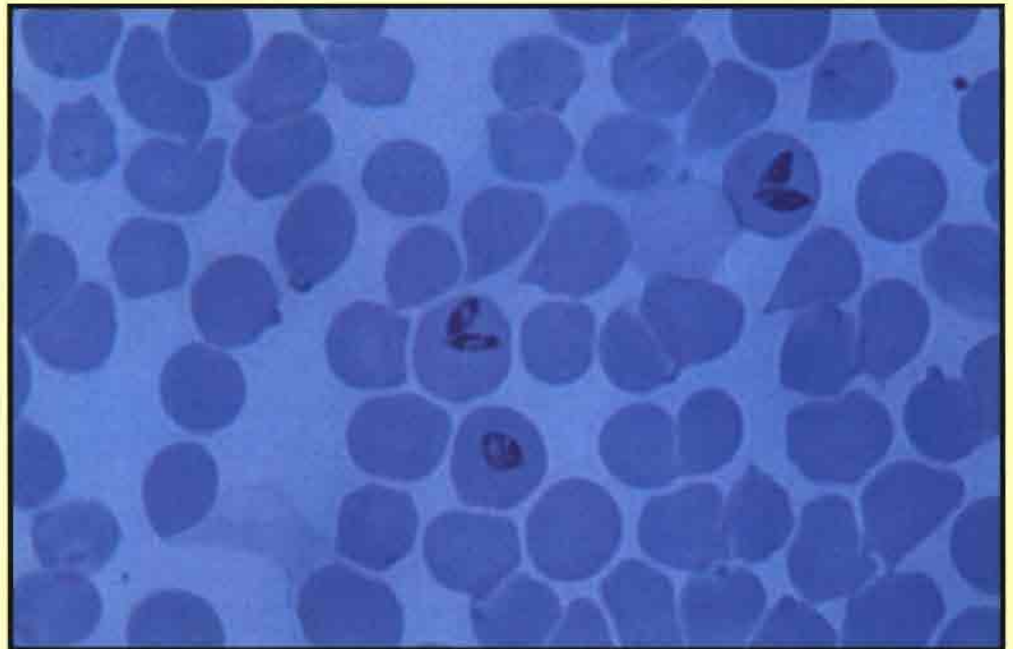
centro, este, sur peninsular e islas y la segunda en la cornisa cantábrica.

Datos preliminares sobre la seroepidemiología de la enfermedad en Extremadura fueron publicados hace algunos años (Habela y cols., 1989), aportando cifras de seropositividad del 64,22% para *B. equi* y del 28,13% para *B. caballi*.

Estudios posteriores en los que se ha ampliado el muestreo, revelan cifras para *B. equi* del 46,7%, quedando la seroprevalencia comprendida entre un 15,7% y un 71,8% correspondientes a las comarcas de Jaraíz de la Vera y Valencia de Alcántara respectivamente (datos sin publicar).

Información más actualizada sobre la seroprevalencia hallada en Extremadura y Andalucía (comunidades donde asientan gran número de yeguas de PRE), es la que a continuación detallamos: 78 y 23% frente a *B. equi* y *B. caballi* respectivamente, en la primera comunidad, y 53 y 20% para la segunda.

Los datos obtenidos para Extremadura son muy similares a los que aporta Sabino Serra (1988), en algunas regiones de Por-



B. caballi: Parásitos en interior de glóbulos rojos.

nóstico serológicamente la enfermedad en todo el territorio peninsular e islas.

Desde 1991 hasta la actualidad, hemos testado por inmunofluorescencia indirecta (IFI), más de 2.500 sueros de équidos procedentes de todas las comunidades autónomas, la mayoría correspondientes a animales PRE aparentemente sanos (destinados a exportación) y el resto de caballos con clínica compatible.

Las cifras de seropositividad obtenidas para el conjunto del país, alcanzan el 52,5% frente a *B. equi* y el 21,3% para *B. caballi*, predominando la primera en

tugal. Este trabajo, concluido en 1984, refleja seroprevalencias para *B. equi* comprendidas entre el 54,7% para Ribatejo y Oeste; y 22,5-23,3% para las regiones de Coimbra y Aveiro, respectivamente.

En cuanto a *B. caballi*, en el citado estudio, cifran la prevalencia entre el 31,3% correspondiente a la región de Ribatejo y Oeste y el 15-16,5% alcanzado en Coimbra y Aveiro.

Sin embargo, Carvalo-Varela y cols. (1989), obtienen cifras para *B. equi* sensiblemente superiores a las anteriormente comentadas. Estos autores observan en

**LA ACIDIFICACIÓN
NATURAL Y EFECTIVA**

APSACID

**APSACID LÁCTICO
APSACID PORCINO
APSACID CONEJOS
APSACID AQUA**



Andrés pintaluba, s.a.

**C/ Prudenci Bertrana, 5. 43206 Reus. Tel. 902 317 111. Fax 977 323 188
apintaluba@pintaluba.com - www.pintaluba.com**

Ribatejo una seroprevalencia del 46,78%, que se reduce en el caso de *B. caballus* al 14,1%.

En este estudio se chequearon yeguas adultas, potros sin destetar y potros de 1 a 3 años, así como animales estabulados. Estos últimos precisamente son los que

garrapatas, ya que se transmite transovariamente.

Por tanto, la situación epidemiológica de la Babesiosis equina en nuestro país podemos calificarla como endémica inestable en el norte, donde la relación entre hospedador, agente causal, vector y medio

Por otra parte, *B. equi* centra inicialmente su acción sobre el sistema mononuclear fagocítico (fase linfoproliferativa), para posteriormente provocar una severa anemia, ya que puede alcanzar elevados niveles de parasitemia (alto grado de infección en glóbulos rojos).

En ambos casos, están presentes los procesos autoinmunes acompañados por fenómenos de eritrofagocitosis.

En cualquier caso el proceso clínico se inicia con hipertemia (39-42 °C), que puede ser intermitente en infección por *B. equi* y persistente en caso de *B. caballus*. Se puede apreciar: taquicardia (80-100 p.p.m.), a veces con pulso yugular, disnea, depresión, anorexia, lacrimo intenso, rinorrea, sialorrea, anemia, hemoglobinuria, ictericia, cojeras, parálisis del tercio posterior, edema en partes ventrales (extremidades, genitales, subcutáneo, abdomen...), siendo igualmente común la presencia de hemorragias en mucosas (nasal, vaginal, conjuntiva, etc.).

La pérdida de peso es cada vez más manifiesta, pudiéndose también presentar trastornos gastrointestinales (cólicos, diarreas, etc.), y graves síntomas bronconeumónicos derivados del edema de pulmón.

En infecciones por *B. caballus* son frecuentes las cojeras y las afecciones del sistema nervioso central (encefalitis) por oclusión de la luz de los capilares cerebrales. En parasitaciones por *B. equi* se citan los abortos ya que en esta especie la transmisión intrauterina es frecuente.

El cuadro lesional viene representado por: edema subcutáneo, exudado seroso en cavidades incluido pericardio, ictericia generalizada, edema de pulmón, hemorragias en endo y epicardio, hepatomegalia, esplenomegalia, glomerulopatías, linfadenopatías, etc.

Diagnóstico

- Clínico-epidemiológico: basado en la sintomatología típica, presencia de garrapatas, etc.

- Parasitológico directo: observación de formas parasitarias intralinfocíticas (*B. equi*) o intraeritrocitarias (ambas especies), tras tinción de improntas ganglionares o extensiones sanguíneas respectivamente. Resulta válido en fase aguda de enfermedad.

Dentro de los métodos directos, y gracias a los nuevos avances alcanzados en el campo de la biología molecular, estamos en condiciones de aplicar las técnicas de amplificación del ADN en el diagnóstico de enfermedades protozoarias transmitidas por garrapatas.

La técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) permite la identificación de parásitos y diferenciar entre pobla-



Conjunt. Pal: Ictericia.

menores índices de positividad mostraron, suponemos que debido a las medidas de control aplicadas contra las garrapatas vectores.

Es posible que los datos obtenidos por nosotros para Extremadura estén más próximos a la situación de determinadas zonas como Alentejo, ya que las características medioambientales y sistemas de explotación en ambas regiones son similares.

En el sur peninsular por ejemplo, durante los primeros días de vida los potros entran en contacto con las garrapatas vectores, estando precisamente en esos momentos protegidos pasivamente por la inmunidad transferida vía calostro, siendo los casos de babesiosis clínica en jóvenes relativamente raros.

La transmisión de anticuerpos de madre a potro vía calostro la hemos podido constatar serológicamente por medio del test de inmunofluorescencia indirecta, si bien la seropositividad desaparece aproximadamente a los 3 meses postnacimiento.

Babesia equi tiene capacidad de persistir en los équidos durante años y quizás durante toda la vida de los animales, constituyendo éstos los reservorios de enfermedad. *B. caballus* tiene garantizada su supervivencia a través de generaciones de

ambiente es incompleta, lo que provoca la aparición clínica de la enfermedad. Esta situación se estabiliza a medida que se avanza hacia el sur, pues existe una relación más estrecha entre el parásito y los équidos, que permite una virtual ausencia de enfermedad clínica.

Desde el punto de vista epidemiológico podemos concluir diciendo que aproximadamente 120 millones de équidos se encuentran expuestos a la babesiosis y sólo el 10% de la población mundial habita en zonas libres de enfermedad. Los deportes ecuestres, el comercio de équidos y la rapidez de los transportes propician la difusión y el establecimiento de los vectores infectados en zonas geográficamente distantes.

Patogénesis y clínica

La acción patógena de estos parásitos se basa en la liberación de sustancias farmacológicamente activas (esterasas), que activan la calicreína. Esta amina biógena a su vez provoca disturbios circulatorios (vasodilatación, incremento de permeabilidad vascular, estasis circulatorio, shock y muerte). Este mecanismo se ve complementado por la destrucción de eritrocitos (hemólisis).

S O L O
CAMPERINA
PODIA SUPERAR A
CAMPERINA



Agribrands Europe-España, S. A.

ciones próximas. Su eficacia es superior a la de métodos convencionales.

- Parasitológico indirecto: serológico por reacción de fijación de complemento (RFC), o inmunofluorescencia indirecta (IFI). Ambos son métodos aceptados internacionalmente (Código Zoosanitario Internacional), si bien el segundo es más sensible y específico. Poseen máxima aplicabilidad para la detección de casos latentes.

El método ELISA debido a sus posibilidades para la realización de amplios estudios epidemiológicos, sin embargo de momento no está conseguida la correcta purificación antigénica, considerándose por ello algo inespecífico.

Los métodos indirectos de inmunodiagnóstico son empleados para medir la respuesta inmune, especialmente en portadores crónicos. Son útiles tanto para el diagnóstico individual como en colectividades, en este último caso con el fin de determinar prevalencia y distribución en áreas geográficas más o menos extensas, y así poder planificar el control.

Tratamiento

La Piroplasmosis equina puede ser tratada con los siguientes babesicidas:

- Aceturato de díminaceno (Berenil®): resulta ser eficaz para tratar la infección por *B. caballi*. En caso de *B. equi* puede ser requerida la repetición del tratamiento, no llegando, en cualquier caso, a la esterilización del animal.

- Dipropionato de imidocarb (Imizol®): una única dosis de 2-3 mg/kg p.v. recupera de la infección por *B. caballi*, siendo necesaria la repetición a las 24 horas para su eliminación. En infecciones por *B. equi*, esta segunda inyección terapéutica, a la misma dosis o superior, es necesario repetirla a las 48 horas, no consiguiéndose en cualquier caso la esterilización, y tan sólo un descenso transitorio de los títulos de anticuerpos fijadores de complemento, aunque no de los fluorescentes.

La aplicación de dosis altas como 4 inyecciones de 4 mg/kg p.v. cada 72 horas puede tener graves problemas de intoxicación (antídoto sulfato de atropina), no alcanzándose tampoco la eliminación total del parásito.

Recientemente se ensayan drogas con poder theilericida en el tratamiento de la infección ocasionada por *B. equi*, tales como la parvaquona (Clexon®) o la buparvaquona (Butalex®). Respecto a la primera, la inyección intramuscular a la dosis de 20 mg/kg p.v. parece ser eficaz, aunque no se consigue la esterilización.

Del mismo modo, la buparvaquona resulta ser terapéuticamente efectiva a la dosis de 4-6 mg/kg p.v. vía intramuscular o endovenosa, siendo igualmente ineficaz en la eliminación del estado de portador.

Legislación y control

La Ley de Epizootias y el Código Zoosanitario Internacional disponen de artícu-

destino velará por la permanencia de estos animales en áreas bajo control de garrapatas y realizará exámenes periódicos para verificar la ausencia de éstas.

En síntesis y a modo de conclusión podemos señalar a esta enfermedad como causa de graves pérdidas económicas al sector equino de nuestro país, por todo ello resulta recomendable investigar y avanzar en los siguientes aspectos:



Edema ventral: Edema ventral.

lado específico para la Piroplasmosis equina, si bien es la reglamentación internacional la más estricta, pues limita los movimientos de équidos enfermos y portadores asintomáticos a determinados países importadores. En este sentido, especifica la necesidad de acompañar un Certificado Zoosanitario Internacional donde se indique:

- Ausencia de signos clínicos el día del embarque.
- Seronegatividad (IFI, RFC) 30 días antes del embarque.
- Realización del tratamiento con ixodicidas 7 días antes del embarque.

Algunos países pueden restringir las importaciones a los periodos de inactividad de garrapatas.

Por otra parte, esta reglamentación internacional (CZI) recoge artículos referidos a la importación temporal de caballos seropositivos de competición. Para éstos exige:

- Pasaporte (carta genealógica).
- Certificado Zoosanitario Internacional con indicación de: ausencia de signos clínicos y empleo de tratamiento ixodicida 7 días antes del embarque.

La autoridad veterinaria del país de

- Completar estudios epidemiológicos.
- Determinar los vectores de la enfermedad.

- Valorar pérdidas.
- Desarrollar modelos experimentales.
- Avanzar en el diagnóstico.
- Investigar terapia eficaz contra *B. equi* (*therapia sterilisans magna*).
- Obtener vacunas.

La puesta en práctica de medidas preventivas como el chequeo serológico para detección de portadores, los tratamientos con acaricidas, la quimioprevención y la aplicación de cuarentenas, tal y como recomienda el Código Zoosanitario Internacional, son aceptables medidas para impedir la difusión de la enfermedad a zonas libres.

Los avances obtenidos en la vacunación contra otras especies de *Babesia* y *Theileria* posiblemente tengan, en breve, aplicación en Babesiosis equina.

Nuestra administración debería ser sensible ante este problema y potenciar la investigación en este campo, además de desarrollar planes (previo análisis costo/beneficio), que ayudarán a reducir pérdidas y en un futuro a controlar esta enfermedad. ■