



EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

Enfermedad de Lyme

Introducción

La enfermedad de Lyme o borreliosis de Lyme es un proceso multisistémico provocado por la bacteria *Borrelia burgdorferi sensu lato* (s.l.) que constituye un complejo de espiroquetas.

La enfermedad de Lyme se diagnosticó por primera vez en el estado norteamericano de Connecticut, concretamente en la ciudad de Lyme, entre los años 1975 y 1977 y desde entonces se ha extendido a Europa y Asia, con el riesgo añadido de tratarse de una zoonosis.

Durante los últimos diez años en Estados Unidos se han diagnosticado al menos 10.000 casos de borreliosis, cifra importante si tenemos en cuenta que en el hemisferio norte y por razón de la temperatura ambiente la diseminación y reproducción de las garrapatas se reduce a las estaciones de primavera y verano.





EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

Transmisión

El vector de esta enfermedad es la garrapata dura (ixódido), de hecho, es la enfermedad transmitida por garrapatas más frecuente del hemisferio norte, tratándose de una zoonosis emergente desde finales del siglo XX.

Estas garrapatas de patas negras pertenecen al género *Ixodes*, concretamente, en España se transmite por *Ixodes ricinus* y adquieren esta bacteria cuando aún son ninfas, al alimentarse de la sangre de animales infectados puesto que la capacidad de la garrapata adulta para transmitir la bacteria a los huevos es muy pequeña.

Principalmente adquieren la bacteria de animales reservorio, destacando pequeños mamíferos como roedores, ardillas, etc. en los que no aparecen síntomas. También se reportan como reservorios, reptiles (lagartijas) y aves, fundamentalmente las migratorias, que tienen un papel importante en la diseminación de las garrapatas hacia otras regiones.



Por lo que los animales silvestres son los principales responsables del mantenimiento de la enfermedad en los focos naturales, siendo así el hombre un hospedador accidental. Los caballos son infectados a través de las garrapatas que transmiten la bacteria de un caballo a otro durante su alimentación.

Estas garrapatas adultas tienen una especial predilección por los ciervos del este de los Estados Unidos, destacando así *Ixodes scapularis* (garrapata del venado) como uno de los principales vectores de la enfermedad.



EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

Agente etiológico

Borrelia burgdorferi es un microorganismo unicelular con un genoma relativamente pequeño, lo que probablemente refleje su modo de vida como parásito obligado. Carecen de la maquinaria convencional para la síntesis de nucleótidos, aminoácidos, ácidos grasos y cofactores enzimáticos, los cuales tiene que obtener del hospedador.



Estas bacterias se adhieren al intestino de la garrapata, pasan de este epitelio a la hemolinfa, acabando en las glándulas salivares, por las cuales pasarán al flujo sanguíneo del hospedador cuando se alimenten de este.

Cuando las condiciones no son favorables para la multiplicación de esta bacteria, como puede ser la presencia de antibióticos (sobre todo betalactámicos), el líquido cefalorraquídeo (LCR) o medios con déficit de nutrientes, estas cambian su morfología característica de espiroqueta móvil a esferoplastos o quistes no móviles, gracias a lo cual pueden sobrevivir largos períodos en el sistema nervioso central y periférico, y en las articulaciones. Una vez que las condiciones vuelven a ser favorables, revierten a su forma espiroquetal.

En el futuro, se prevé un posible aumento en la distribución de casos de Enfermedad de Lyme y, en general, de muchas enfermedades transmitidas por garrapatas debido al calentamiento global que propicia el establecimiento de poblaciones de garrapatas fuera de su época y ambiente habitual. Por otro lado, están cambiando las rutas migratorias de las aves las cuales vehiculan garrapatas infectadas por *B. burgdorferi* pudiendo cambiar la distribución de los artrópodos o establecerse nuevas genoespecies.



EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

Prevención

El método más efectivo para prevenir la enfermedad de Lyme es el control de la exposición al vector, controlando tanto al animal como a su entorno, manteniendo el pasto corto, el aseo y limpieza de los animales o usando insecticidas en las instalaciones.

La garrapata debe estar fijada al hospedador un mínimo de 24 horas antes de poder transmitir la bacteria *Borrelia burgdorferi*, por lo que revisiones frecuentes de los caballos reducirían la probabilidad de contraer la enfermedad, pero hay que tener en cuenta que se trata de garrapatas de pequeño tamaño.

Manifestaciones clínicas

La mayor complicación de la enfermedad de Lyme en caballos es la dificultad de reconocer los síntomas ya que por lo general son signos muy comunes e inespecíficos, incluso habrá caballos que no manifiesten ninguno, por lo que el diagnóstico diferencial es muy amplio. Por ello esta enfermedad también es conocida como “el último gran imitador” por la cantidad de signos inespecíficos que provoca.



Por tanto, se ha de tener en cuenta la época y el lugar de hábitat del caballo y su posible contacto con garrapatas.

Entre los síntomas más comunes se encuentra principalmente una disminución del rendimiento así como la pérdida de peso y la aparición de una serie de fiebres recurrentes en ciclos de fiebre y apirexia.



EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

La aparición de edemas en las extremidades también es bastante común así como la rigidez y dolor de las articulaciones y músculos, principalmente dando problemas de cojeras, destacando la artritis y laminitis.

Alteraciones del comportamiento también son bastante comunes, observándose falta de voluntad para trabajar, irritabilidad e hipersensibilidad cutánea

Se han detectado síntomas compatibles con alteraciones neurológicas como ataxia y descoordinación al caminar.

También se ha visto afecciones oculares (uveítis), hepatitis y dermatitis, además de problemas reproductivos.

Técnicas de diagnóstico

El diagnóstico se realiza principalmente basándose en los síntomas, la historia clínica, la posibilidad de exposición a la garrapata y pruebas de sangre para detectar los anticuerpos frente a *Borrelia*, pero las pruebas de sangre solo indican que el animal ha sido expuesto a la bacteria, no necesariamente que existe una infección activa.

Las infecciones sub-clínicas, en las que el animal está infectado pero no demuestra síntomas, son comunes. Por lo que hay animales que pueden poseer los anticuerpos, resultando positivos al análisis de sangre, pero no estar clínicamente enfermos.

La técnica mas usada actualmente es el ELISA, cuyos resultados se confirman mediante un Western blot (inmunotransferencia). Hay que tener en cuenta que en áreas endémicas de Lyme, hasta un 75% de los caballos darán positivo por anticuerpos contra *Borrelia burgdorferi*, pero la mayoría de estos caballos no mostrarán signos de enfermedad.

Actualmente se están desarrollando nuevas técnicas de diagnóstico, por ejemplo, un equipo de investigación de la universidad de Cornell (Estados Unidos) ha conseguido desarrollar un test diagnóstico que no solo permite la detección temprana de una infección por enfermedad de Lyme, sino que también diferencia entre los anticuerpos derivados de caballos vacunados y aquellos obtenidos de forma natural por infección.

Este ensayo Lyme Multiplex detecta los anticuerpos del caballo contra una de las tres proteínas de la superficie externa producidas por *B. burgdorferi*.



EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

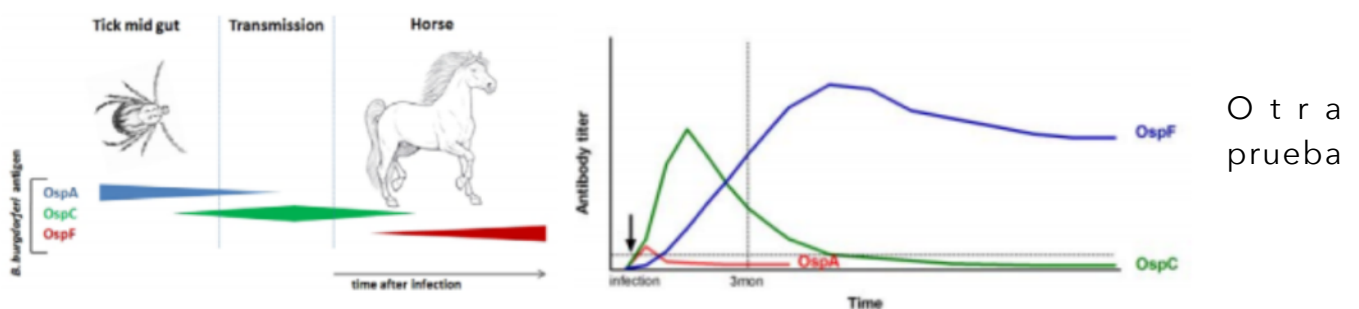
Según los resultados del ensayo, se puede determinar con un alto grado de precisión si un caballo está libre de infección, si está infectado recientemente (en las últimas tres semanas a cinco meses) o se trata de un proceso crónico (durante al menos cinco meses).

Se trata de un test ELISA en el que se pretende detectar la presencia de anticuerpos y titularlos frente a tres antígenos:

- OpsA: Los valores positivos de anticuerpos aparecen en caballos vacunados.

Este antígeno se expresa cuando la bacteria permanece en la garrapata y en las bacterias cultivadas *in vitro*. La bacteria deja de expresar el antígeno una vez que se da la transmisión al animal, por lo que no encontraremos anticuerpos en la sangre de estos a no ser que esté vacunado con bacterias cultivadas que expresen este antígeno.

- OpsB: la presencia de anticuerpos frente a este antígeno es un indicador de infección temprana. Los detectamos a partir de las 3 semanas post-infección y empiezan a disminuir a partir de la 7-11 semana.
- OpsC: Estos anticuerpos indican infección crónica. Son detectados a partir de las 5-8 semanas y se mantienen en niveles altos.



disponible es el test Snap 4D

utilizado para el diagnóstico de la enfermedad de Lyme, pero no puede detectar la infección tan pronto como el ensayo Multiplex. Además, la prueba Snap 4D está sujeta a bastantes falsos negativos y positivos. Por lo que el ensayo Multiplex se puede utilizar para el diagnóstico precoz o para confirmar los resultados de la prueba Snap 4D.

Un diagnóstico precoz y preciso, es importante para comenzar el tratamiento tan pronto como sea posible tras confirmar la infección.



EQUISAN EQUINA INTEGRAL, S.L.
CIF: B-87064671
Blanca de Castilla, 5-1ºB
28023 Madrid

www.equisan.com
info@equisan.com

Tratamiento

Una vez diagnosticada la enfermedad de Lyme el tratamiento se basa en el uso de antibióticos, siendo los más habituales la tetraciclina por vía intravenosa y la doxiciclina por vía oral, aunque estudios recientes muestran una eficacia muy superior de la tetraciclina a medio y largo plazo frente a la doxiciclina.

La duración del tratamiento es variable dependiendo de factores como los síntomas iniciales, la respuesta del animal o el fármaco usado pero la respuesta al tratamiento suele ser rápida y las mejoras visibles en menos de una semana, aunque la recuperación completa pueda tardar algunas semanas más.

Los potros jóvenes se ven más afectados por la enfermedad y en ellos la mortalidad es mayor. Los animales de mayor edad suelen sufrir problemas a largo plazo y la aparición de patologías secundarias.

Zoonosis

La enfermedad de Lyme se transmite al ser humano por la mordedura de un ixódido, al igual que en caballos. En EE. UU. y Europa es la enfermedad transmitida por vectores más frecuente.

En humanos se divide en cuatro estadios que incluyen: enfermedad temprana localizada (la bacteria aún no se ha propagado), temprana diseminada (ha comenzado a propagarse), tardía (la bacteria se ha diseminado por todo el cuerpo) y síndrome post-Lyme.

La manifestación clínica patognomónica de esta enfermedad es la aparición de una lesión cutánea conocida como "eritema migrans" que se inicia con un enrojecimiento de la piel tras la mordedura de la garrapata (la cual debe permanecer adherida un mínimo de 24 horas). Los bordes de esta lesión cutánea van creciendo y la parte central palidece y se forma un anillo rojizo a su alrededor.

Tras el primer estadio de la enfermedad pueden aparecer diferentes manifestaciones tras la diseminación de la bacteria por el organismo, apareciendo fiebre y afecciones musculoesqueléticas, cardiovasculares o neurológicas.

Autora: María Cruces del Puerto