

LENGUA AZUL

INTRODUCCIÓN: La Lengua Azul (LA) es una enfermedad viral que se transmite mediante mosquitos del género *Culicoides* y que afecta a rumiantes de diferentes especies, originando cursos clínicos agudos o subagudos en la especie ovina, con inflamación de las membranas mucosas, hemorragias y edemas, y cursando de forma generalmente inaparente en el resto de las especies afectadas.

ETIOLOGÍA: La Lengua Azul (LA) es una enfermedad no contagiosa causada por un virus clasificado dentro del género Orbivirus, perteneciente a la familia *Reoviridae*. Se trata de un virus ARN bicatenario que carece de envoltura viral, por lo que resulta resistente a disolventes orgánicos como cloroformo y éter, así como a detergentes como Nonidet P-40, desoxicolato y saponina. Asimismo es relativamente lábil ante la acción de los ácidos (pH<6 y >8) y a la congelación lenta entre -10 y -20°C, por lo que no es conveniente enviar las muestras al laboratorio congeladas a estas temperaturas.

Como desinfectantes resultan muy eficaces el ácido acético, yodóforos y productos fenólicos.

Se han descrito 24 serotipos diferentes del virus de la LA, si bien en Europa sólo algunos de ellos han sido detectados hasta el momento (1, 2, 4, 8, 9, 16).

La virulencia del virus varía considerablemente entre las distintas cepas, si bien otros factores también influirán en la gravedad del cuadro clínico originado, como por ejemplo la edad del animal, el estado de carnes, la raza, el estrés, la densidad de mosquitos infectados, la presión viral en la zona, etc.

EPIDEMIOLOGÍA Y TRANSMISIÓN: El rango de hospedadores susceptibles a ser infectados por el virus de la LA resulta muy amplio, incluyendo a todas las especies de rumiantes, incluyendo ovejas, cabras, vacas, búfalos, camellos, antílopes, ciervos, etc. Sin embargo, la manifestación clínica de la enfermedad varía mucho entre las distintas especies, siendo las ovejas donde aparece el cuadro clínico completo de la enfermedad. En todo caso, determinadas cepas, como es el caso de la del serotipo 8 que ha afectado desde el año 2006 a gran parte de Europa, no sólo producen cuadros clínicos importantes en ganado ovino, sino que también afecta a vacuno, si bien con unos niveles de mortalidad muy inferiores.

La distribución geográfica de la LA depende de la presencia de ciertas especies de *Culicoides*, incluyendo *C. obsoletus*, *C. variipennis*, *C. imicola*, *C. brevitarsis*, etc. Se mantiene la enfermedad fácilmente en zonas tropicales, subtropicales y regiones de climas templados en los que la actividad de los vectores pueden fácilmente mantener el virus mediante continuos ciclos hospedador-vector. La reintroducción del virus en regiones con meses templados es muy probable mediante el transporte de animales infectados o mediante el transporte de *Culicoides* portadores del virus mediante el viento.

La supervivencia al invierno sucede mediante los siguientes mecanismos:

- Prolongadas viremias (hasta 2 meses) en ciertos animales,

- Transmisión transplacental a finales de otoño o principios de inviernos en último tercio de gestación, naciendo terneros virémicos infectivos,
- Ciertos *Culicoides* pueden sobrevivir al invierno en muy bajas densidades de población.

El virus está presente en una franja de países que tradicionalmente se extendía entre 40°N y 35°S, si bien durante los últimos años se han visto afectados territorios en hemisferio norte situados cerca del paralelo 60°N.

La LA no es una enfermedad contagiosa, ya que normalmente no se transmite la enfermedad por contacto directo o indirecto entre animales. Se produce la transmisión mediante mosquitos de la especie *Culicoides*, que son los vectores biológicos, si bien no todas las especies de *Culicoides* resultan vectores eficientes de la enfermedad. Debido a la aparición estacional de los mosquitos en España la enfermedad aparece fundamentalmente durante el verano y el otoño.

A pesar de que la presencia del virus se puede detectar en sangre mediante la técnica de RT-PCR durante un largo periodo de tiempo, especialmente en ganado bovino (hasta 200 días), estudios realizados indican que el período en el que la viremia es efectiva para transmitir el virus a través de la picadura de los mosquitos es muy inferior, siendo infectivos un máximo de 60 días desde que se han infectado.

Existe la posibilidad de la transmisión transplacental a los fetos en caso de hembras gestantes, descrita principalmente en el caso de cepas vacunales, si bien se ha detectado esta posibilidad también con el serotipo 8 presente en Europa. La presencia del virus en semen sucede tan sólo en los momentos de máxima viremia durante un reducido periodo de tiempo. De reducida importancia epidemiológica resulta la posibilidad de la transmisión a través de la sangre mediante el empleo de una misma aguja para diferentes animales en los tratamientos de los mismos.

SINTOMATOLOGÍA Y LESIONES:

El período de incubación en ovejas es de aproximadamente 7 a 10 días, apareciendo la viremia a partir de los 3-4 días de la infección, si bien en algunos casos no se detecta hasta los 14 días de la infección. En ganado bovino la viremia aparece a partir de los 4 dpi, pero sólo aparece cuadro clínico en determinadas cepas (serotipo 8 en Europa).

- *Forma aguda (ovinos):*

- Pirexia, llegando hasta a 42°C, depresión
- [Inflamación](#), ulceración, erosión y necrosis de las mucosas de la boca
- [Glositis](#), lengua tumefacta y a veces cianótica
- Descarga nasal y sialorrea
- [Edema subcutáneo](#) submandibular y supraorbital
- Cojera debido a [coronitis](#) o pododermatitis y miositis
- Aborto
- [Complicaciones neumónicas](#)
- Emaciación
- Muerte en un plazo de 8-10 días o recuperación con alopecia, esterilidad y retraso de crecimiento

- *Forma subaguda (bovinos y ovinos en zonas enzoóticas):*
 - Signos aislados como corderos o terneros débiles, aborto, anomalías congénitas (ataxia, hidroencefalia) en estudios con virus adaptados en laboratorio.
 - Artritis, mastitis, infertilidades.
 - Bajo índice de mortalidad.
- *Infección inaparente:*
 - Frecuente en otras especies

Lesiones:

- Congestión, edema, hemorragias y ulceraciones de la mucosa digestiva y respiratoria (boca, esófago, estómago, intestino, mucosa pituitaria, mucosa traqueal)
- Congestión de las láminas del casco y banda coronaria
- Hipertrofia de los ganglios linfáticos y esplenomegalia
- Neumonía broncolobular bilateral grave (se pueden producir complicaciones secundarias)

Morbilidad y mortalidad:

La morbilidad en ovejas puede alcanzar un 100%, variando la mortalidad entre un 0 a un 50%. Los animales que sobreviven se suelen recuperar en pocos días (hasta dos semanas).

En bovino la morbilidad puede alcanzar un 5%, cursando generalmente de forma subclínica.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: Se deberá realizar diagnóstico diferencial de otros procesos patológicos similares como fotosensibilización, Fiebre aftosa, Estomatitis vesicular, Diarrea vírica bovina, Fiebre catarral maligna, Viruela ovina, IBR, Parainfluenza-3, Ectima contagioso, Poliartritis, Panadizo, Peste de los pequeños Rumiantes, Cenurosis y Actinobacilosis.

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL: Se recomienda enviar suero y sangre con EDTA (no con heparina) de animales que muestren signos clínicos de la enfermedad, bazo, hígado, ganglios linfáticos, lengua o médula ósea de animales muertos. Las muestras de abortos y neonatos incluirán sangre completa con EDTA, y si es posible bazo, pulmón, cerebro y suero.

Las muestras se remitirán al laboratorio refrigeradas, pero no congeladas, ya que la congelación dificulta notablemente el aislamiento del virus.

Se basa en el aislamiento del virus y su identificación a partir de las muestras de sangre y tejidos, así como en la detección de anticuerpos en animales no vacunados.

1. Análisis virológicos:

- *Aislamiento del virus:* Se realiza mediante la inoculación intravascular en huevos de gallina embrionados de 10-12 días de edad o por inoculación en la línea celular BHK-21.
 - *Identificación del agente:* Inmunofluorescencia Directa (IFD), ELISA de captura de antígeno, serotipado por neutralización (muchas reacciones cruzadas) y RT-PCR (amplificando la región que codifica para la proteína NS-1).
2. Análisis serológico:
- ELISA de competición e indirecto.
 - AGID
 - Seroneutralización
 - Fijación de Complemento.

Mediante la técnica de la [PCR](#) y posterior análisis del fragmento amplificado mediante el empleo de enzimas de restricción o secuenciación del mismo es posible diferenciar las cepas campo de las cepas empleadas en las vacunas.

PROFILAXIS, CONTROL Y ERRADICACIÓN: La prevención y el control de las enfermedades transmitidas por mosquitos resultan de una gran complejidad y con resultados no siempre positivos.

Se recomienda el control de los vectores para impedir la diseminación del virus, mediante el empleo de insecticidas y repelentes o de mallas que impidan la entrada de los mosquitos en las explotaciones.

En el movimiento de animales se recomienda la desinsectación de los transportes y de los animales. Se considerará seguro el movimiento de animales con inmunidad maternal, animales vacunados y animales a los que se haya realizado un control analítico previo (por PCR o ELISA).

Tradicionalmente en zonas endémicas se han empleado en campo vacunas vivas atenuadas, pero debido a la existencia de numerosos serotipos se deberán utilizar siempre aquellos que estén afectando al área de vacunación, bien mediante vacunas monovalentes (un solo serotipo) o bien polivalentes (que incluye varios serotipos). El empleo de las vacunas con diversos serotipos ha sido muy discutido debido a que la respuesta inmune se produce principalmente frente a uno o máximo dos de los serotipos incluidos, y por la posibilidad de recombinación genética entre los diferentes virus empleados pudiendo originar nuevas cepas. Los principales inconvenientes de las vacunas atenuadas son los siguientes:

- Deben emplearse sólo cuando no existe actividad vectorial.
- Puede haber recombinación genética entre la cepa vacunal y el virus campo, pudiendo revertir su virulencia.
- Puede transmitirse el virus vacunal a otros animales no vacunados.
- No siempre se recomienda su uso en todas las especies.
- Puede producir alteraciones teratogénicas e infecciones transplacentarias, por lo que no se deben vacunar las hembras gestantes.

Actualmente también existen vacunas inactivadas comerciales disponibles, ampliamente empleadas en España durante los últimos años con resultados muy satisfactorios. Los inconvenientes principales de este tipo de vacunas son el precio más elevado y la

necesidad de emplear dos dosis en los animales primovacunados para garantizar una adecuada inmunización de los mismos.

Por otro lado, se están desarrollando vacunas recombinantes producidas mediante la proteína VP2 expresada en sistema baculovirus o mediante VPL, si bien de momento no se han realizado los adecuados ensayos en campo.

En zonas libres de la enfermedad se recomienda la cuarentena y vigilancia serológica, así como el control de vectores (mosquitos en los transportes de animales).

Los países que por su situación geográfica resulte posible la circulación del virus de la Lengua Azul (aquéllos situados entre los paralelos 55°N y 35°S aproximadamente), necesitan disponer de un adecuado Programa de vigilancia que tendrá al menos los siguientes apartados:

1. Programa de vigilancia serológica: mediante el empleo de animales centinelas que permitan la detección precoz del virus en la zona objeto de estudio.
2. Programa de vigilancia entomológica: Es conveniente realizar los estudios entomológicos adecuados mediante la colocación de [trampas](#) que nos permitan conocer la distribución espacial y temporal de las especies de mosquitos que pueden transmitir la enfermedad.
3. Programa de inspección clínica en ganado ovino: puede resultar de escasa eficacia en caso de cepas poco virulentas, pero permite analizar un elevado número de animales con escaso esfuerzo.