

Lengua azul

ETIOLOGÍA

Clasificación del agente causal

Virus de la familia Reoviridae, género *Orbivirus* con 20 especies reconocidas del género. Hasta el momento, se han reconocido 24 serotipos del virus de la lengua azul (LA), los cuales están relacionados con los serogrupos del virus de la enfermedad hemorrágica epizoótica (EHE).

Resistencia a la acción física y química

Temperatura:	Inactivado a 50°C/3 horas; 60°C/15 min
pH:	Sensible a pH <6,0 y >8,0
Productos químicos/ Desinfectantes:	Inactivado por β -propiolactona; yodóforos y compuestos fenólicos
Supervivencia:	Muy estable en presencia de proteína (por ej., puede sobrevivir años en sangre almacenada a 20°C)

EPIDEMIOLOGÍA

- No es contagiosa por contacto.
- Algunas especies del género *Culicoides* (insecto hospedador, vector de la enfermedad) son capaces de transmitir la LA entre los rumiantes susceptibles; estos vectores se infectan al alimentarse de animales con viremia (hospedador vertebrado).
 - período de replicación en la glándula salival del vector de 6-8 días.
 - mosquitos infectado de por vida.
- Los jehenes son los únicos transmisores naturales de la lengua azul, por lo que la distribución y la prevalencia de la enfermedad está determinada por factores ecológicos (por ejemplo: alta precipitación, temperatura, humedad y características del suelo).
 - en muchas partes del mundo la infección tiene una ocurrencia estacional.
- LA no establece infecciones persistentes en rumiantes, por ello, la supervivencia del agente en la medio ambiente esta asociado con la presencia del vector.
- La tasa de morbilidad en ovejas puede alcanzar el 100% de los animales en algunas epizootias, presentando una tasa de mortalidad entre el 30 y el 70% en los animales más susceptibles; la tasa de mortalidad en los ciervos y antílopes puede alcanzar el 90%.
 - El serotipo 8 de lengua azul que afectó a Europa registró un mayor número de cabezas de ganado bovino afectado; sin embargo, la mortalidad se mantuvo por debajo del 1%.

Hospedadores

- Los hospedadores vertebrados de la LA son los rumiantes domésticos y salvajes: ovejas, cabras, vacas, búfalos, ciervos, la mayoría de los antílopes africanos y otros artiodáctilos tales como camellos
 - el rol de las especies de no rumiantes en la naturaleza de la enfermedad se desconoce.
 - existe una variación en la susceptibilidad a la enfermedad en función de la raza de las ovejas.
- Bovinos, caprinos, dromedarios, rumiantes salvajes: generalmente presentan una infección inaparente.

Transmisión

- Vectores biológicos: *Culicoides* spp.

Fuentes de virus

- Culicoides infectados.
- Sangre.
- Semen.

Distribución geográfica

El virus está presente en una franja de países que se extiende aproximadamente entre 40°N y 35°S. Se ha demostrado por serología la presencia del virus de la lengua azul en regiones en que está presente el vector *Culicoides* (por ej., África, Estados Unidos de América y América Central, América del Sur y algunos países de Asia y Oceanía). Sin embargo, sólo se ha observado en unos pocos países la enfermedad clínica con confirmación por aislamiento del virus.

La distribución global de LA está directamente asociada con la presencia de vectores competentes y sus hábitats (episistemas). Se ha encontrado la enfermedad en todos los continentes, excepto en la Antártida, aunque se trata de diferentes serotipos y cepas por lo que la forma de la enfermedad es variable.

DIAGNÓSTICO

El período de incubación es de 5-10 días. Bovinos infectados con la forma subclínica pueden ser virémicos a los 4 días post-infección.

Diagnóstico clínico

Tras la infección, la enfermedad varía desde inaparente, en la gran mayoría de los animales infectados, a fatal, en una proporción de ovejas infectadas, cabras, ciervos y

rumiantes salvajes. Al igual que otras muchas enfermedades, la gravedad de la enfermedad depende de factores relacionados con el agente, el hospedador y el medio ambiente.

Forma aguda (ovinos y algunas especies de ciervos)

- Pirexia llegando hasta 42°C, salivación, depresión, disnea y jadeos.
- Inicial descarga nasal que comienza mucopurulenta hasta que se vuelve líquida y la cual tras el secado puede formar una costra alrededor de los ollares.
- Hiperemia y congestión de la boca, los labios, la cara, los párpados y las orejas; desencadenando en un edema.
- Ulceración y necrosis de las mucosas de la boca.
- La lengua puede llegar a estar hiperémica y edematosa; llegando a estar cianótica y sobresaliendo de la boca.
- Extensión de la hiperemia a la banda coronaria de la pezuña, la ingle, las axilas y el perineo; cojera debida a la coronitis o pododermatitis y miositis que se produce.
- Tortícolis en los casos graves.
- Aborto o nacimiento de corderos con malformaciones.
- Neumonías con complicaciones.
- Emaciación.
- Muerte en un plazo de 8-10 días o recuperación lenta con alopecia, esterilidad y retraso de crecimiento.

Infección inaparente

- Frecuente en bovino y otras especies para ciertos serotipos.

Lesiones

- Congestión, edema, hemorragias y ulceraciones de las mucosas digestiva y respiratoria (boca, esófago, estómago, intestino, mucosa pituitaria, mucosa traqueal).
- Neumonía broncolobular bilateral grave (se pueden producir complicaciones); en casos fatales, los pulmones puede mostrar hiperemia interalveolar, edema alveolar severo y el árbol bronquial puede estar lleno de espuma.
- La cavidad torácica y el saco pericárdico puede contener grandes cantidades de líquido parecido al plasma; hemorragias características pueden encontrarse en la base de la arteria pulmonar.
- Congestión de las láminas del casco y banda coronaria.
- Hipertrofia de los ganglios linfáticos y esplenomegalia.

Diagnóstico diferencial

- Ectima contagioso.
- Fiebre aftosa.
- Estomatitis vesicular.
- Fiebre catarral maligna.
- Diarrea vírica bovina.
- Rinotraqueitis infecciosa bovina.

- Infección por Parainfluenza-3.
- Viruela ovina.
- Fotosensibilización.
- Neumonía.
- Poliartritis, panadizo, abscesos en los pies.
- Envenenamiento por plantas (fotosensibilización).
- Peste de pequeños rumiantes.
- Cenurosis (infecciones por *Oestrus ovis*).
- Enfermedad hemorrágica epizootica del ciervo.

Diagnóstico de laboratorio

Muestras

- Animales vivos: sangre con heparina.
- Animales recién muertos: bazo, hígado, médula ósea roja, sangre del corazón, nódulos linfáticos.
- Abortos y animales recién nacidos congénitamente infectados: suero precalostrado y las mismas muestras que para los animales recién muertos.
- Todas las muestras se deben conservar a 4°C, y no deben congelarse.
- Sueros apareados.

Procedimientos

Aislamiento del agente

- Inoculación en ovinos.
- Inoculación intravascular en huevos de gallina embrionados de 10-12 días de edad.

Identificación del agente (prueba prescrita para el comercio internacional)

- Aislamiento del virus:
 - Llevado a cabo en huevos de gallina embrionados, cultivo celular u ovejas.
 - Mismos procedimientos diagnósticos que son usados para rumiantes domésticos y salvajes.
- Métodos inmunológicos:
 - Determinación del serogrupo del virus por:
 - Inmunofluorescencia.
 - ELISA de captura de antígeno.
 - Test de ImmunoSpot.
 - El serotipado por neutralización del virus a través de:
 - Reducción de placas.
 - Placa de inhibición.
 - Microtitulación.
 - Test de inhibición de la fluorescencia.
- Reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (prueba prescrita para el comercio internacional).

Test serológicos

- Fijación del complemento:
 - sustituido en gran medida por la prueba AGID.
- Inmunodifusión en gel de agar (AGID) (prueba prescrita para el comercio internacional):
 - Realización simple y el antígeno que se usa en el ensayo es relativamente fácil de generar.
 - Prueba estándar para el movimiento internacional de los rumiantes.
 - Una de las principales desventajas de usar esta técnica para el diagnóstico de LA es su falta de especificidad, ya que puede detectar anticuerpos frente a otros Orbivirus, en particular los del serogrupo EHE.
 - Sueros positivos a la técnica deberían ser analizados mediante un ensayo específico de serogrupo.
 - La falta de especificidad y la subjetividad de la lectura de los resultados ha promovido el desarrollo de procedimientos basados en la técnica ELISA para la detección específica de anticuerpos anti-LA.
- ELISA competitivo (una prueba prescrita para el comercio internacional):
 - ELISA competitivo o de bloqueo han sido desarrollado para medir anticuerpos específicos contra LA evitando la detección de anticuerpos de otros Orbivirus que den problemas de reacción cruzada.
 - La especificidad es el resultado de utilizar uno de los reactivos de anticuerpos monoclonales.

PREVENCIÓN Y PROFILAXIS

Profilaxis sanitaria

- No hay tratamiento eficaz.
- Zonas libres de la enfermedad:
 - Control de los movimientos animales, cuarentena y vigilancia serológica.
 - Control de vectores, en especial en aeronaves.
- Zonas infectadas:
 - Control de vectores.

Profilaxis médica

- Dos tipos de vacunas están actualmente disponibles en el mercado: vivas atenuados y muertas. Las vacunas atenuadas son específicas de serotipo.
 - El serotipo de la vacuna debe ser igual al que causa la infección.
 - Las vacunas atenuadas pueden ser inoculados a animales no vacunados, en los cuales esta vacuna se podría recombinarse con las cepas de campo, dando como resultado nuevas cepas virales.
- Las vacunas recombinantes están en desarrollo.

REFERENCIAS Y MÁS INFORMACIÓN

- Brown, C. & Torres, A., Eds. (2008). - USAHA Foreign Animal Diseases, Seventh Edition. Committee of Foreign and Emerging Diseases of the US Animal Health Association. Boca Publications Group, Inc.
- Coetzer, J.A.W. & Tustin, R.C. Eds. (2004). - Infectious Diseases of Livestock, 2nd Edition. Oxford University Press.
- Fauquet, C., Fauquet, M., & Mayo, M.A. (2005). - Virus Taxonomy: VIII Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Academic Press.
- Kahn, C.M., Ed. (2005). - Merck Veterinary Manual. Merck & Co. Inc. and Merial Ltd.
- Saegerman, C., Reviriego-Gordejo, F. & Pastoret, P.-P. Eds. (2008). – Bluetongue in Northern Europe. OIE, Paris.
- Spickler, A.R., & Roth, J.A. Iowa State University, College of Veterinary Medicine - <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets.htm>.
- Organización Mundial de Sanidad Animal (2009). - Código Sanitario para los Animales Terrestres. OIE, Paris. http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chapitre_1.8.3.htm.
- Organización Mundial de Sanidad Animal (2008). - Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres 2012 OIE, Paris. http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/2.01.03.%20Lengua%20azul.pdf.
- Expertos y Laboratorios de Referencia de la Organización Mundial de Sanidad Animal.
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2012). Interfaz de la base de datos del sistema mundial de información zoonosológica (WAHID). Disponible online en: http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Wahidhome/Home.