



Epidemiología y control de la enfermedad hemorrágica epizootica

La enfermedad hemorrágica epizootica (EHE), causada por un orbivirus y transmitida por dípteros, se diagnosticó en bovinos en España por primera vez en 2022, procedente del norte de África. En este artículo revisamos su epidemiología e impacto, así como las herramientas disponibles para el control de esta enfermedad que afecta al ganado bovino y a ciervos.

Christian Gortázar Schmidt

DVM Profesor de Salud Animal en el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), Ciudad Real

ETIOLOGÍA Y RELEVANCIA

La EHE es una enfermedad vírica no contagiosa, transmitida por dípteros del género *Culicoides*, que afecta a rumiantes silvestres y domésticos. Dependiendo del serotipo, se estima una R_0 entre 0,7 y 2,5 en bovinos y entre 1,3 y 4,3 en cérvidos (Gubbins, 2024). Esta enfermedad se encuentra en la lista de dolencias es de declaración obligatoria de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). El virus que causa la EHE (VEHE) es un arbovirus (arthropod borne virus) perteneciente al género Orbivirus, al que también pertenece el virus de la lengua azul. Hasta la fecha se reconocen al menos siete serotipos denominados EHEV-1, 2, 4, 5, 6, 7 y 8,

respectivamente. Incluso es posible la recombinación de serotipos durante infecciones mixtas.

Los bovinos afectados pueden mostrar signos de enfermedad similares a los causados por algunos serotipos del virus de la lengua azul, estrechamente emparentado con el VEHE. El impacto depende del serotipo implicado y de factores relacionados con el hospedador. Algunos serotipos causan una mortalidad insignificante y una morbilidad baja en el ganado bovino. Sin embargo, las excepciones a esta regla incluyen al serotipo 2 (Ibaraki) y, justamente, al serotipo 8 presente en España. Los serotipos más patógenos para el ganado bovino pueden dar lugar a importantes pérdidas económicas en

ganadería debido a mortalidad directa, reducción de la producción de leche, infertilidad y aborto (González-Recio *et al.*, 2025), pero también por las restricciones al movimiento de animales vivos.

En cérvidos norteamericanos, especialmente el ciervo de cola blanca o de Virginia (*Odocoileus virginianus*, un pariente lejano del corzo), la EHE puede causar mortalidades importantes cuando alcanza regiones no endémicas. Incluso en regiones endémicas, la EHE supone una causa de mortalidad considerable. En Europa, donde llevamos poco tiempo conviviendo con el VEHE, se observan mortalidades moderadas en ciervos, aunque no en otras especies como gamos o corzos.

► LOS BOVINOS AFECTADOS PUEDEN MOSTRAR SIGNOS DE ENFERMEDAD SIMILARES A LOS CAUSADOS POR ALGUNOS SEROTIPOS DEL VIRUS DE LA LENGUA AZUL, ESTRECHAMENTE EMPARENTADO CON EL VEHE

DISTRIBUCIÓN E HISTORIA RECIENTE EN EUROPA

La EHE tiene una amplia distribución mundial y se encuentra en expansión a consecuencia de factores climáticos y de la acción del hombre, fundamentalmente por el traslado de rumiantes virémicos, pero también por vectores arrastrados por el viento. El serotipo 8, por ejemplo, se identificó originalmente en Australia en 1982 y nunca se había detectado fuera de ese país hasta que Túnez detectó casos clínicos en ganado bovino (lecherías y nodrizas) a finales de 2021. El otro serotipo de VEHE que circula por el norte de África es el serotipo 6, que lleva más tiempo en la región. Era cuestión de tiempo que alguno de estos serotipos saltase al sur de Europa. Para ello no es imprescindible importar animales virémicos. Basta que el viento arrastre *Culicoides* infectados.

Seguramente como consecuencia de estos desplazamientos de vectores, entre octubre y noviembre de 2022 se declaró el serotipo 8 del VEHE casi de forma simultánea en Cádiz y Sevilla, en España, y en Italia, en concreto en Cerdeña y Sicilia.

A partir de la introducción del serotipo 8 en 2022 se produjo una expansión por la península y en octubre de 2023 se declararon los primeros brotes de EHE en Portugal y Francia. Actualmente (febrero de 2025), la EHE ha alcanzado la Bretaña, en el tercio norte de Francia. Es probable que el VEHE se siga expandiendo a otros países europeos todavía libres de este virus. Sabiendo que la lengua azul, causada por otro orbivirus transmitido por *Culicoides*, alcanzó Reino Unido y Suecia,

parece lógico pensar que la EHE también pueda expandirse hasta latitudes similares.

HOSPEDADORES Y VECTORES

Los dos hospedadores principales del VEHE en Europa son el ganado bovino y el ciervo (*Cervus elaphus*). Algunas ovejas pueden infectarse y contribuir, durante su fase virémica, a la circulación del virus. Las cabras no parecen susceptibles. Igualmente, los otros cérvidos ibéricos, corzo y gamo, no parecen susceptibles y no participan en el mantenimiento del VEHE. No obstante, hay indicaciones de susceptibilidad en cérvidos de distribución boreal, como el alce y el reno. Además, es importante recordar que todos los ungulados, tanto domésticos como silvestres, contribuyen al mantenimiento de las poblaciones de vectores de VEHE al proporcionar sangre a las hembras adultas y materia orgánica a las larvas.

Los vectores de VEHE son dípteros del género *Culicoides*. Las especies de *Culicoides* que transmiten VEHE varían entre regiones y los hábitats larvarios pueden diferir ampliamente entre las especies vectoras. Las hembras de *Culicoides* depositan sus huevos en lugares húmedos, pero no necesariamente en charcas o abrevaderos, sino también en zonas de suelo húmedo en el bosque, o en charcos o lugares embarrados y ricos en materia orgánica. Esta diversidad de lugares de cría es un reflejo de la diversidad de especies. La ecología y distribución de las principales especies de *Culicoides* determinan la distribución y estacionalidad de los brotes de EHE.

¿CÓMO SE EXPLICA LA EXPANSIÓN DEL VIRUS POR EUROPA?

La EHE tiende a seguir un patrón de estabilidad enzoótica en el sur, que se

transforma en brotes de mortalidad epizootica conforme se va expandiendo hacia el norte. A medida que el clima continúa cambiando, las poblaciones de vectores y las interacciones vector-virus, así como la morbilidad y mortalidad por EHE en los rumiantes domésticos y silvestres también cambian y ocurren cada vez más al norte (Kring *et al.*, 2024).

En buena parte del sur y centro de Europa, las temperaturas son adecuadas para el VEHE y sus vectores, y las densidades de ganado y de ungulados silvestres generan abundantes recursos para los vectores, por lo que facilitan la circulación del virus. Para expandir la infección a nuevas regiones donde las temperaturas y demás características resulten apropiadas, basta el viento, que puede arrastrar a los *Culicoides* varios cientos de kilómetros, de África a Europa, del continente a las Islas Británicas, o incluso de Córcega a Pirineos (Jacquet *et al.*, 2016).

A estos mecanismos naturales de expansión hay que sumarles otro no menos importante: la difusión mediada por el hombre a través del traslado de animales virémicos o de semen y embriones contaminados. Los traslados de animales virémicos pueden ocurrir a pie (incluyendo movimientos transfronterizos en África, por ejemplo), a lomos de camión e incluso utilizando medios aéreos para el traslado de ganado o de animales de zoo susceptibles de infectarse. Otra hipótesis alternativa, también sin contrastar, es que se puedan importar accidentalmente *Culicoides* infectados (adultos, larvas o huevos), junto con o independientemente de la importación de animales, por ejemplo, con el suelo de plantas u otros materiales (Mintiens *et al.*, 2008). Estas últimas hipótesis, por ahora sin confirmación, tal vez podrían contribuir a explicar la repetida ►



aparición de nuevos serotipos de lengua azul cerca de importantes nudos de comunicación como el que representa el aeropuerto de Shiphol, en los Países Bajos.

MEDIDAS DE CONTROL

Erradicar una enfermedad transmitida por vectores resulta extremadamente improbable cuando esta se encuentra bien asentada, en hábitats adecuados y con poblaciones numerosas de hospedadores y de vectores. La pieza más importante del control de enfermedades es el diagnóstico y la vigilancia epidemiológica. Esta vigilancia informa, en el caso de las enfermedades vectoriales, no solo sobre la distribución y circulación del patógeno, sino también sobre la abundancia, distribución y estacionalidad de sus principales vectores. En el caso de EHE parece sensato vigilarla de igual forma que se hace con la lengua azul, aprovechando la existencia de herramientas para la detección y caracterización simultánea de ambos virus (Portanti *et al.*, 2025). Los vectores, por su parte, se monitorizan mediante trampas. Las capturas informan de la composición y abundancia de las especies de *Culicoides* y generan material que puede analizarse en busca del virus.

Más allá de la vigilancia sanitaria, las herramientas de control se reducen a bioseguridad, control de vectores, control de hospedadores y vacunación. Desafortunadamente, el pequeño tamaño y la ubicuidad de los vectores del género *Culicoides* hacen improbable que la dinámica de transmisión del VEHE pueda reducirse significativamente con medidas de bioseguridad (mallas antiinsectos, actuaciones sobre zonas encharcadas...) o con tratamientos insecticidas (*pour-on* o fumigaciones). Algunas de estas medidas, además de resultar poco eficaces, entran en conflicto con la conservación de la biodiversidad.

Debido a la expansión del VEHE, la patogenicidad de algunos serotipos, y la insuficiencia de los tratamientos terapéuticos, las vacunas constituyen herramientas de control de máxima importancia. Existen vacunas vivas atenuadas, vacunas inactivadas y vacunas de subunidades. Las vacunas atenuadas presentan varias desventajas, incluyendo una atenuación insuficiente, el riesgo de reversión a la virulencia, su posible paso a vectores

► EN BUENA PARTE DEL SUR Y CENTRO DE EUROPA, LAS TEMPERATURAS SON ADECUADAS PARA EL VEHE Y SUS VECTORES, Y LAS DENSIDADES DE GANADO Y DE UNGULADOS SILVESTRES GENERAN ABUNDANTES RECURSOS PARA LOS VECTORES, POR LO QUE FACILITAN LA CIRCULACIÓN DEL VIRUS

o la posible recombinación genética entre virus campo y cepas vacunales. Las vacunas inactivadas y las de subunidades son seguras y, en algunos casos, facilitan, además, su seguimiento mediante la diferenciación de infectados y vacunados (DIVA). A cambio, son algo menos inmunogénicas y suelen requerir dosis de refuerzo. Dado que en Europa ya se dispone de vacunas con autorización de uso temporal, parece sensato integrar esta herramienta de control en los planes sanitarios de bovino y en granjas de ciervo.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

El caso de la entrada, mantenimiento y difusión de EHE en Europa es un claro ejemplo de que necesitamos entender mejor las comunidades de hospedadores y dejar de fijarnos solo en una o dos especies principales. Aunque las víctimas de EHE sean los bovinos y los ciervos, algunas otras especies, como la ovina, pueden contribuir a la circulación del virus y muchas especies, tanto domésticas como silvestres, sirven de alimento y generan la materia orgánica que facilita el ciclo reproductor de los *Culicoides* que actúan como vectores.

Por tanto, la diversidad y abundancia de hospedadores de cada comunidad, así como diversas características del hábitat y el clima (el sistema epidemiológico), afectan a la distribución de EHEV.

Para comprender la complejidad de las enfermedades transmitidas por vectores como EHE, que involucran a hospedadores ruminantes domésticos y silvestres y distintas especies de vectores, las futuras investigaciones y esfuerzos de vigilancia y control deben considerar el sistema en su conjunto. En ganadería bovina y granjas de ciervos, no habrá más remedio que vigilar la incidencia anual, evitar los traslados de animales virémicos

y vacunar a los animales susceptibles (todos en zonas no expuestas y reposición en las ya endémicas). ■

BIBLIOGRAFÍA

- González-Recio *et al.* (2025). Epidemiological and genetic factors affecting severe epizootic hemorrhagic disease in Spanish Holstein cattle during the Southern Europe outbreak of 2023. *J Dairy Sci.* S0022-0302(24)01454-1. doi: 10.3168/jds.2024-25520.
- Gubbins S. (2024). Using the basic reproduction ratio to quantify transmission and identify data gaps for epizootic haemorrhagic disease virus. *R Soc Open Sci.* 11: 241217. doi: 10.1098/rsos.241217.
- Jacquet *et al.* (2016). Range expansion of the Bluetongue vector, *Culicoides imicola*, in continental France likely due to rare wind-transport events. *Scientific Reports* 66: 27247. doi: 10.1038/srep27247
- Jiménez-Cabello *et al.* (2024). Vaccine candidates based on MVA viral vectors expressing VP2 or VP7 confer full protection against Epizootic hemorrhagic disease virus in IFNAR(-/-) mice. *J. Virol.* 98: e01687-24. doi: 10.1128/jvi.01687-24
- Kring *et al.* (2024). Patterns of Hemorrhagic Disease in White-Tailed Deer (*Odocoileus virginianus*) in the Great Plains of the USA, 1982-2020. *J Wildl Dis.* 60: 670-682. doi: 10.7589/JWD-D-23-00021.
- Mintiens *et al.* (2008). Possible routes of introduction of bluetongue virus serotype 8 into the epicentre of the 2006 epidemic in north-western Europe. *Preventive Veterinary Medicine* 87: 131 – 144. doi: 10.1016/j.prevetmed.2008.06.011
- Portanti *et al.* (2025). Validation of a molecular multiplex assay for the simultaneous detection and differentiation of bluetongue virus and epizootic haemorrhagic disease virus in biological samples. *Journal of Virological Methods* 332. doi: 11506410.1016/j.jviromet.2024.115064

NOTA

Este artículo forma parte de una serie organizada por SYVA con el fin de contribuir a la difusión de los conocimientos sobre las enfermedades emergentes como la lengua azul y la enfermedad hemorrágica epizootica, que están afectando a las explotaciones ganaderas. Esta serie se difunde en el marco de la campaña "Hablemos", cuyo objetivo es sensibilizar a la vacunación como medio más eficaz para controlar y prevenir estas enfermedades. Todos los ponentes expresan sus propias opiniones y sus discursos se recogen íntegramente.

Seminario abierto

La vacunación como centro de la estrategia de control de enfermedades vectoriales



***“Lengua Azul y Enfermedad Hemorrágica Epizootica:
claves epidemiológicas en rumiantes domésticos
y silvestres en España”.*** Ignacio García Bocanegra

***“Bluetongue and Epizootic Hemorrhagic Disease:
Reproductive and Clinical Consequences”.*** Léonard Théron

“Equipo I+D de Laboratorios Syva”

¡Te esperamos!



laboratorios **syva** s.a.

Sede Central: Parque Tecnológico de León

Calle Nicestrato Vela M 20 • 24009 León - España

Tel.: 987 800 800 • e-mail: mail@syva.es • www.syva.es

 syvacontigo

 syvacontigo

 laboratorios-syva