



Control de *Culicoides* spp. como vectores de la enfermedad hemorrágica epizootica (EHE) en explotaciones ganaderas

En este artículo se abordan las características biológicas de *Culicoides* y su rol en la transmisión de la EHE, y se enumeran algunas de las medidas estructurales y de manejo necesarias para su control, con un enfoque práctico para ganaderos y veterinarios.

Enrique Ruiz Montero¹, Javier Tabares Greco²

¹Veterinario. Responsable de Investigación y Desarrollo en Laboratorios Zotal SLU

²Veterinario. Director comercial en Laboratorios Zotal SLU

INTRODUCCIÓN

La enfermedad hemorrágica epizootica (EHE), causada por un Orbivirus similar al virus de la lengua azul, representa una amenaza significativa para la ganadería,

especialmente en vacuno lechero, debido a su impacto en la salud animal y la productividad. En España, la presencia del serotipo 8 ha generado preocupación en explotaciones ganaderas, donde los rumiantes,

tanto domésticos como salvajes, actúan como hospedadores. Los síntomas, que incluyen fiebre, anorexia, disminución de la producción de leche, cojeras y, en casos graves, mortalidad o secuelas, pueden comprometer la rentabilidad de las explotaciones. El principal vector de esta enfermedad es *Culicoides* spp., un díptero de la familia *Ceratopogonidae* conocido por su pequeño tamaño (1-3 mm) y su capacidad para transmitir múltiples patógenos.

LA EHE Y SU SITUACIÓN EN ESPAÑA

Afecta principalmente a rumiantes salvajes, como el ciervo, pero en ganado vacuno puede manifestarse como una forma clínica autolimitante con síntomas como edema ocular, secreciones nasales, disfagia, abortos e infertilidad. Aunque la mortalidad es baja, las secuelas pueden reducir significativamente la producción lechera, un aspecto crítico para el sector lácteo. En España, esta dolencia ha mostrado una distribución variable, con brotes ligados

► LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA ES ESENCIAL PARA CONTROLAR LA PROPAGACIÓN DEL *CULICOIDES* SPP.

a condiciones climáticas favorables para *Culicoides*, como temperaturas moderadas y alta humedad. La vigilancia epidemiológica es esencial para controlar su propagación.

CULICOIDES SPP.: BIOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO

Características generales

Culicoides spp., también conocidos como jejenos en Latinoamérica y como *midges* (enanitos) o *no-see-ums* ["no-los-ves"] en inglés, son insectos dípteros de pequeño tamaño pertenecientes a la familia *Ceratopogonidae*, que no deben confundirse con mosquitos o moscas.

Existen más de 1.300 especies a nivel mundial, mientras que en España se han identificado 68 especies, entre las cuales *C. imicola* y el complejo *obsoletus* son los más relevantes en la transmisión de la EHE. Su identificación se basa en patrones de venas y manchas alares, por lo que es necesaria la captura de ejemplares y su observación bajo lupa en laboratorio para poder asignar correctamente la especie. Debido a ello y a su diminuto tamaño, el número de especies real en nuestra península puede ser superior. Su distribución geográfica, además, se ve influenciada por cor-

rientes de aire que pueden desplazarlos cientos de kilómetros, por lo que es frecuente la aparición de especies en territorios muy alejados de su zona de distribución habitual.

Ciclo biológico

Aunque tanto machos como hembras se alimentan de néctar y savia, las hembras de *Culicoides* depositan 100-200 huevos tras alimentarse de sangre, completando cuatro estadios larvarios en microhábitats húmedos con materia orgánica en descomposición. El ciclo, que incluye una fase pupal, se acelera con temperaturas altas (2 semanas a 35 °C) y se prolonga en climas fríos (hasta 6 meses a 13 °C). Los adultos emergen, forman enjambres para aparearse y las hembras buscan hospedadores, y prefieren vacuno (73 %) que ovino (17 %). Suelen buscar el abdomen y los flancos para picar, seguidos del lomo y, por último, las patas. En los animales con manchas en el pelaje (caso de la raza frisona) prefieren posarse en las manchas negras. ►►

MS Schippers



Schippers Agrícola, S.L.
info.es@schippers.eu
+34 935 68 91 28



Descúbrelo

Liderando el presente. Construyendo el futuro
Somos tu aliado estratégico para ir un paso por delante

► EXISTEN DOS AMBIENTES BIEN DIFERENCIADOS PARA SU REPRODUCCIÓN DENTRO DE LAS EXPLOTACIONES: LA NAVE COMO MICROHÁBITAT CON MAYOR TEMPERATURA Y EL PRADO



Su actividad presenta dos picos muy marcados, con el mayor al crepúsculo y un segundo menor, al amanecer. Son muy malos voladores, por lo que habitualmente no se desplazan más de un par de centenas de metros desde su punto de emergencia.

Los adultos son sensibles a las altas temperaturas (no sobreviven más que unas horas a temperatura superior a 40 °C), por lo que buscan activamente microclimas frescos (18–23 °C) para sobrevivir. Igualmente, aunque su actividad se reduce por debajo de los 13 °C, soportan temperaturas inferiores y, en el caso de aquellos que se han aclimatado a zonas frescas, pueden sobrevivir a exposiciones de hasta -6 °C (Groschupp *et al.*). Esto implica una potencial transmisión de la enfermedad durante todo el año. *C. imicola* presenta mayor resistencia al calor y a la baja humedad.

Hábitats de cría

A diferencia de los mosquitos, *Culicoides* no requiere cuerpos de agua estancada, sino microhábitats con alta humedad, como estiércol, ensilado o suelos con restos orgánicos. Las explotaciones ganaderas, especialmente las áreas de estabulación y prados modificados por el ganado, son ideales para su reproducción, aunque existen dos ambientes bien diferenciados para ella: la nave como microhábitat con mayor temperatura y el prado. En estos últimos es precisamente la actividad del ganado con la rotura del suelo en zonas húmedas y la aportación de heces semilíquidas, lo que favorece la colonización como área de cría. Por ello, la gestión de estos hábitats es clave para su control.

Importancia sanitaria

Además de la EHE, *Culicoides* transmite enfermedades como lengua azul, peste equina africana y Schmallenberg, que afectan a la sanidad animal y, en algunos casos, a la humana (e.g., *Oropouche*). Su capacidad para adaptarse a diferentes climas y su movilidad los convierten en un desafío para la bioseguridad.

Medidas de control

El control de *Culicoides* requiere un enfoque integral que combine medidas estructurales, de manejo, y el uso de insecticidas y repelentes.

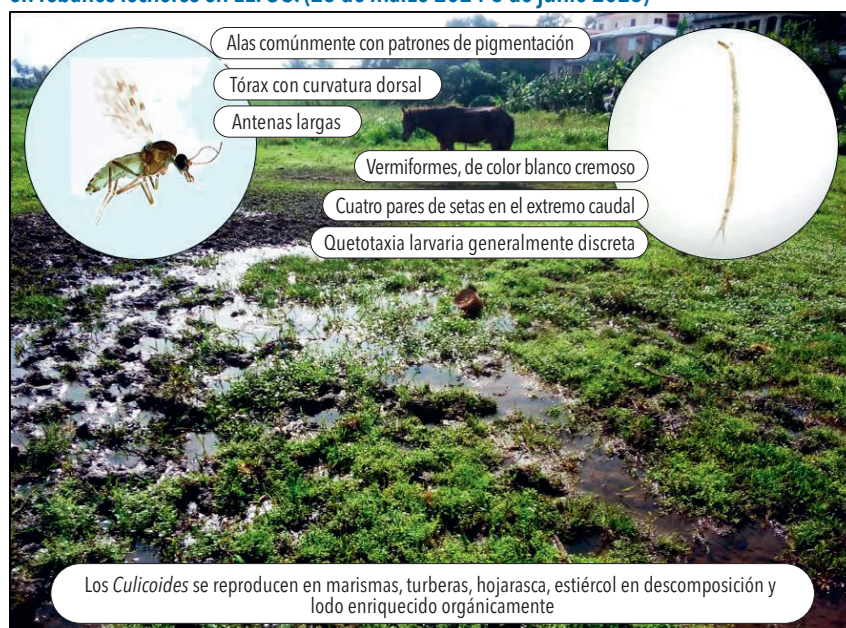
A continuación, se detallan las estrategias más efectivas.

1. Medidas estructurales

El diseño de las explotaciones puede reducir la presencia de *Culicoides* mediante:

- **materiales de construcción:** uso de superficies lisas y cemento en canalizaciones (forma en U, no en V) para evitar acumulación de humedad.
- **ordenamiento de parques:** separar áreas de estabulación de zonas de almacenamiento de estiércol.
- **naves cerradas con ventilación adecuada:** instalar mosquiteras tratadas con piretroides en salas de ordeño y optimizar el flujo de aire para secar el estiércol. ►►

Figura 1. Principales características de adultos, larvas y sitio de cría de *Culicoides* semanal en rebaños lecheros en EE. UU. (25 de marzo 2024-5 de junio 2025)



Fuente: "Una aproximación a los Nematocera telmófagos (*Ceratopogonidae*, *Psychodidae* y *Simuliidae*) de España, con énfasis en su importancia médica y veterinaria", Alarcón-Elbal, P. M. & González, M. A. (2023) [DOI: <https://doi.org/10.31005/iajmh.v5i.249>]



¡BUENAS NOTICIAS!

El CVMP ha emitido una opinión positiva para el uso de **Syvazul® BTV 3** en bovino con la dosis de 2 ml con un aumento en la concentración de antígeno en la vacuna.



2 inyecciones I.M. de 2 ml con 3 semanas de diferencia



1 inyección S.C. de 2 ml

Syvazul® BTV 3

Leading the way in Bluetongue vaccination



Syvazul BTV 3 dispone de autorización de comercialización por procedimiento centralizado (EMA) con número de registro: **EU/2/24/332/001-002**

INDICACIONES: **Ovino:** Para la inmunización activa de ovino para reducir la viremia, la mortalidad, los signos clínicos y las lesiones causadas por el serotipo 3 del virus de la lengua azul. Establecimiento de la inmunidad: 4 semanas después de completar la pauta de primovacuna. La duración de la inmunidad no se ha establecido. **Bovino:** Para la inmunización activa de bovino para reducir la viremia causada por el serotipo 3 del virus de la lengua azul. Establecimiento de la inmunidad: 3 semanas después de completar la pauta de primovacuna. La duración de la inmunidad no se ha establecido. **POSOLÓGIA PARA CADA ESPECIE, MODO Y VÍAS DE ADMINISTRACIÓN:** Agitar bien antes de usar. **Ovino:** Vía subcutánea. Administrar por vía subcutánea a ovino a partir de los 3 meses de edad, de acuerdo con el siguiente esquema: Primovacuna: administrar una dosis única de 2 ml. Revacunación: No establecida. **Bovino:** Vía intramuscular. Administrar por vía intramuscular a ganado bovino a partir de los 2 meses de edad en animales sin tratamiento previo o a partir de los 3 meses de edad en terneros nacidos de madres inmunizadas, de acuerdo con el siguiente esquema: Primovacuna: administrar dos dosis de 2 ml separadas por un intervalo de 3 semanas. Revacunación: No establecida. Uso veterinario. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. En caso de duda, consulte a su veterinario.



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



Información
del producto



- *localización del estiércol*: almacenar estiércol lejos de los animales en las condiciones de menor humedad posibles.

2. Medidas de manejo

Las prácticas de manejo son esenciales para minimizar los hábitats de cría y el acceso de *Culicoides* a los animales:

2.1. Gestión de la cama y estiércol

- Retirar la cama frecuentemente y añadir secantes para reducir humedad.
- Compactar estiércol con densidades adecuadas de ganado.
- Almacenar estiércol en áreas específicas, tratándolo con larvicidas como la ciromazina (Foxi *et al.*) cada semana.

2.2. Control del ensilado

- Retirar vertidos de ensilado, especialmente aquellos que puedan caer sobre zonas de tierra o con más materia orgánica; mantener bien cubierto.
- Almacenar balas de heno sobre superficies de cemento inclinadas, idealmente montadas sobre pallets.

2.3. Limpieza y desinfección

- Implementar un protocolo secuencial: limpieza en seco, desinfección del circuito de agua, lavado, reparación, desinfección, desinsectación y evaluación microbiológica. La limpieza y desinfección, por su eliminación de materia orgánica, ayuda a reducir las áreas de cría disponibles, especialmente en el interior de la nave.
- Mantener canales de desagüe limpios y segar vegetación adyacente.

2.4. Manejo de animales

- Estabular animales por la noche en instalaciones tratadas con insecticidas.
- Rotar pastos y tratar heces con larvicidas.
- Separar animales enfermos en cubículos con mosquiteras tratadas.

3. Uso de insecticidas y repelentes

3.1. Tratamiento de instalaciones

Los piretroides sintéticos, como deltametrina, cipermetrina, y permetrina, son altamente efectivos contra *Culicoides* debido a su acción por contacto y capacidad repelente.



► LA ELECCIÓN DE UN MEDICAMENTO SIGUIENDO RAZONES DE PRESCRIPCIÓN EXCEPCIONAL QUEDA A CRITERIO DEL VETERINARIO, TAL Y COMO SE INDICA EN LOS ARTÍCULOS 113 Y 115 DEL REGLAMENTO 2019/6

Se deben aplicar en zonas donde los insectos puedan posarse (e.g., paredes, techos...), aunque su lugar de descanso es difícil de identificar. La persistencia de estas moléculas permite un control prolongado si se combinan con una limpieza adecuada. La aplicación de deltametrina favorece el control por la propiedad de repelencia de este ingrediente activo, lo cual la diferencia de otros piretroides.

3.2. Tratamiento de animales

- **Medicamentos:** deltametrina y cipermetrina son recomendados, pero su uso en vacuno lechero está limitado por los tiempos de espera en leche. No hay medicamentos autorizados específicamente para la infestación por *Culicoides*, por lo que la elección de un medicamento siguiendo razones de prescripción excepcional queda a criterio del veterinario, tal y como se indica en los artículos 113 y 115 del Reglamento 2019/6.
- **Repelentes:** productos biocidas TP19 (e.g., DEET, icaridina, citriodiol...) son efectivos y no tienen restricciones de tiempo de espera.

Su duración varía desde minutos hasta días, según la concentración, el ingrediente activo y la dosis indicada.

4. Protocolos en transporte

Los vehículos deben tratarse con insecticidas registrados (e.g., deltametrina) y los animales con repelentes, especialmente si van al matadero, para evitar tiempos de espera.

5. Errores comunes y estrategias efectivas

5.1. Qué no funciona:

- Confiar en el invierno, ya que *Culicoides* sobrevive en microclimas.
- Cubrir montones de estiércol sin tratarlos, debido a su impracticabilidad.
- Encerrar animales sin medidas complementarias, ya que *Culicoides* está presente en establos.

5.2. Qué puede funcionar:

- **Control del microhábitat:** desecar áreas de cría, limpiar ensilado y tratar estiércol con ciromazina.
- **Control del microclima:** optimizar ventilación para secar superficies. ►►

El AZUL aquí ya no pinta nada



BULTAVO® 3 con eficacia demostrada en:

Bovino

- Prevención de la viremia
- Prevención de los signos clínicos

Ovino

- Reducción de la viremia
- Prevención de los signos clínicos



Boehringer
Ingelheim

BULTAVO® 3

LIBÉRATE DE LA AMENAZA DEL SEROTIPO 3
DEL VIRUS DE LA LENGUA AZUL

BULTAVO® 3 suspensión inyectable para ovino y bovino. **Composición:** Cada dosis (1 ml) contiene: Virus de la lengua azul, serotipo 3, cepa Bio-93/BTV3, inactivado 10 - 320 unidades ELISA. **Especies de destino:** Ovino y bovino. **Indicaciones:** Ovino: Inmunización activa para reducir la viremia y prevenir los signos clínicos causados por el serotipo 3 del virus de la lengua azul (VLA). Bovino: Inmunización activa para prevenir la viremia y los signos clínicos causados por el serotipo 3 del virus de la lengua azul (VLA). Establecimiento de la inmunidad: 3 semanas después de la primovacunación. Duración de la inmunidad: no se ha establecido. **Contraindicaciones:** Ninguna. **Gestación y lactancia:** Puede utilizarse durante la gestación. No ha quedado demostrada la seguridad del medicamento veterinario durante la lactancia. **Acontecimientos adversos:** Frecuentes: Temperatura elevada y Hinchazón en el punto de inyección. Muy raros: Reacción anafilactoide. **Posología:** Administrar una dosis de 1 ml, por vía subcutánea en ovino, y por vía intramuscular en bovino. En ovino: una inyección a partir de 1 mes de edad en animales no expuestos. En bovino: una 1ª inyección a partir de 1 mes de edad en animales no expuestos y una 2ª inyección 3 semanas después de la primera inyección. **Precauciones:** Vacunar únicamente animales sanos. La inmunización básica debe iniciarse a tiempo para que la protección se haya desarrollado completamente al comienzo del período de riesgo para el animal. **Tiempos de espera:** Cero días. **Conservación:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2 °C y 8 °C). No congelar. Proteger de la luz. **Nº autorización:** 4400 ESP. Autorización de comercialización en circunstancias excepcionales. **Formatos:** Caja de cartón con 1 vial de 50 dosis. **Titular:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH. **Medicamento sujeto a prescripción veterinaria.** En caso de duda consulte a su veterinario.

► EN EL CONTEXTO DEL VACUNO LECHERO, DONDE LA PRODUCTIVIDAD ES CRÍTICA, LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTAS MEDIDAS NO SOLO PROTEGE LA SALUD ANIMAL, SINO QUE TAMBIÉN ASEGURA EL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS Y MINIMIZA PÉRDIDAS ECONÓMICAS



- **Denegación de acceso:** usar mosquiteras tratadas y tratar animales e instalaciones.

CONCLUSIÓN

El control de *Culicoides* spp. como vector de la EHE requiere un enfoque integral que combine medidas estructurales y de manejo, así como el uso estratégico de insecticidas y repelentes. La gestión de microhábitats, la limpieza rigurosa y la protección de animales mediante tratamientos repelentes son claves para reducir la transmisión de esta enfermedad.

En el contexto del vacuno lechero, donde la productividad es crítica, la implementación de estas medidas no solo protege la salud animal, sino que también asegura el cumplimiento de normativas y minimiza pérdidas económicas. Los ganaderos y veterinarios deben adoptar protocolos personalizados, adaptados a las condiciones de cada explotación, para garantizar un control efectivo y sostenible. ■

REFERENCIAS

• Groschupp, R., et al. (2016). Temperature effects on *Culicoides* spp. activity. *Journal of Veterinary Entomology*.
• González, M. A., & Bravo Barriga, D. (2020). Dípteros de interés en salud pública. *Manual de Entomología Veterinaria*.
• Alarcón-Elbal, P. M. & González, M. A. (2023). Una aproximación a los Nema-

Tabla 1. Comparación de insecticidas y repelentes para el control de *Culicoides*

Producto	Tipo	Eficacia	Persistencia	Restricciones	Aplicación
Deltametrina	Insecticida	Alta	Semanas	Tiempo de espera en leche	Instalaciones, animales
Cipermetrina	Insecticida	Alta	Semanas	Tiempo de espera en leche	Instalaciones, animales
DEET	Repelente	Media-alta	Horas-días	Sin restricciones	Animales
Icaridina	Repelente	Media-alta	Horas-días	Sin restricciones	Animales
Ciromazina	Larvicida	Alta	Hasta 30 días	Uso en estiércol	Áreas de cría

Fuente: elaboración propia basada en estudios de campo y bibliografía citada

tocera telmófagos (Ceratopogonidae, Psychodidae y Simuliidae) de España, con énfasis en su importancia médica y veterinaria.
• Ninio, C., Augot, D., Dufour, B. & Depaquit, J. (2011) Emergence of *Culicoides* obsoletus from indoor and outdoor breeding sites. *Veterinary Parasitology*, Volume 183, Issues 1–2, Pages 125–129, ISSN 0304-4017
• Foxi, C., Delrio, G., Luciano, P., Mannu, R. & Ruiui, L. (2019). Comparative laboratory and field study of biorational insecticides for *Culicoides* biting midge management in larval developmental sites. *Acta Tropica*, Volume 198, 105097, ISSN 0001-706X
• Braverman Y, Chizov-Ginzburg A. (1997) Repellency of synthetic and plant-derived preparations for *Culicoides* imicola. *Med Vet Entomol*. Oct;11(4):355-60. doi: 10.1111/j.1365-2915.1997.tb00422.x. PMID: 9430115.
• González M, Venter GJ, López S, Iturrondobeitia JC, Goldarazena A. Laboratory and field evaluations of chemical and plant-derived potential

repellents against *Culicoides* biting midges in northern Spain. *Med Vet Entomol*. 2014 Dec;28(4):421-31. doi: 10.1111/mve.12081. Epub 2014 Jul 30. PMID: 25079042.
• Venail R., Mathieu B., Setier-Rio M. L., Borba C., Alexandre M, Viudes G., Garrros C., Allene X., Carpenter S., Baldet T., Balenghien T. (2011). Laboratory and field-based tests of deltamethrin insecticides against adult *Culicoides* biting midges. *Journal of Medical Entomology*, 48 (2) : pp. 351-357.
• Papadopoulos E, Rowlinson M, Bartram D, Carpenter S, Mellor P, Wall R. (2010). Treatment of horses with cypermethrin against the biting flies *Culicoides* nubeculosus, *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus*. *Journal Veterinary Parasitology*, Volume 169, Issue 1-2, Pages 165-171.

HEPIZOVAC

PRIMERA Y ÚNICA VACUNA QUE PREVIENE LA VIREMIA

EHE BOVINO

Vacuna
inactivada
Serotipo 8



Dosis:
4 ml



Primovacunación:
Dos dosis
(separadas 3 semanas)



Presentaciones:
100 ml y 252 ml

HEPIZOVAC suspensión inyectable para bovino.

Composición por dosis (1 ml): Virus inactivado de la enfermedad hemorrágica epizootica (VEHE), serotipo 8, $10^{5.5}$ DICC₅₀. **Indicaciones y especies de destino:** Para la inmunización activa de bovino para prevenir la viremia causada por el serotipo 8 del virus de la enfermedad hemorrágica epizootica. **Vía de administración:** Subcutánea. **Posología:** **Dosis:** 4 ml. **Pauta de vacunación:** Primovacunación: A partir de 2 meses de edad. Administrar dos dosis de 4 ml por vía subcutánea con un intervalo de 3 semanas. Revacunación: No establecida. **Contraindicaciones:** Ninguna. **Precauciones:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2°C y 8°C). No congelar. Proteger de la luz. **Tiempo de espera:** Cero días. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. **Titular de la autorización:** CZ Vaccines S.A.U. A Relva s/n-Torneiros. 36410 O Porriño. Pontevedra. **Reg. N°:** EU/2/25/341/001-003

En caso de duda consulte a su veterinario

vêtia[®]

A COMPANY OF ZENDAL GROUP

VETIA ANIMAL HEALTH, S.A.U. C/Teide, n° 4. 28703 San Sebastián de los Reyes - Madrid

✉ info@vetia.es
☎ (+34) 910 901 526
🌐 www.vetia.es