



## Campilobacteriosis genital bovina

### 1. Generalidades

La **Campilobacteriosis Genital Bovina** (CGB), también denominada vibriosis bovina, es una de las enfermedades venéreas más importante del **ganado vacuno** que supone una de las causas principales de infertilidad transitoria, mortalidad embrionaria y abortos ocasionales hacia la mitad de la gestación. Su principal importancia radica en las pérdidas económicas provocadas por los abortos ocasionados. La enfermedad está producida por *Campylobacter fetus* subsp *venerealis*, cuyo hábitat natural es el tracto genital bovino.

Es una enfermedad de distribución mundial, de gran importancia en áreas donde la producción de ganado vacuno se realiza en régimen extensivo y la monta natural se utiliza como práctica habitual.

Existe otra subespecie de *Campylobacter fetus*, llamada subsp *fetus*, que tiene como hábitat el tracto digestivo de diferentes especies animales y solo se ha relacionado ocasionalmente con infertilidad en el ganado bovino.

Es necesario diferenciar *Campylobacter fetus* subsp *venerealis* de otros tipos de *Campylobacter* que pueden aparecer ocasionalmente, como *Campylobacter fetus* subs. *fetus*, *Campylobacter sputorum* o *Campylobacter* termófilos, debido a las implicaciones relacionadas con el comercio exterior y centros de inseminación artificial, por la exigencia de que estén certificados como libres de CGB.

### 2. Etiología

*Campylobacter fetus* subsp *venerealis* es un bacilo Gram negativo, microaerófilo y delgado, de longitud variable, mide 0,2-0,3  $\mu\text{m}$  de ancho por 4-5  $\mu\text{m}$  de largo, no formador de esporos. Presenta forma de un bacilo curvado, pudiendo observarse simultáneamente en una preparación formas cortas (en forma de coma), medias (en forma de S) y largas (helicoidales con varias espirales), dependiendo de la edad del cultivo, tiempo de exposición y del medio de crecimiento. En cultivos viejos y expuestos al aire durante periodos prolongados, las formas predominantes suelen ser cuerpos cocoides. Presentan un único flagelo polar que les confiere un movimiento característico, en forma de sacacorchos, cuando se estudian utilizando un microscopio de campo oscuro o de contraste de fases.

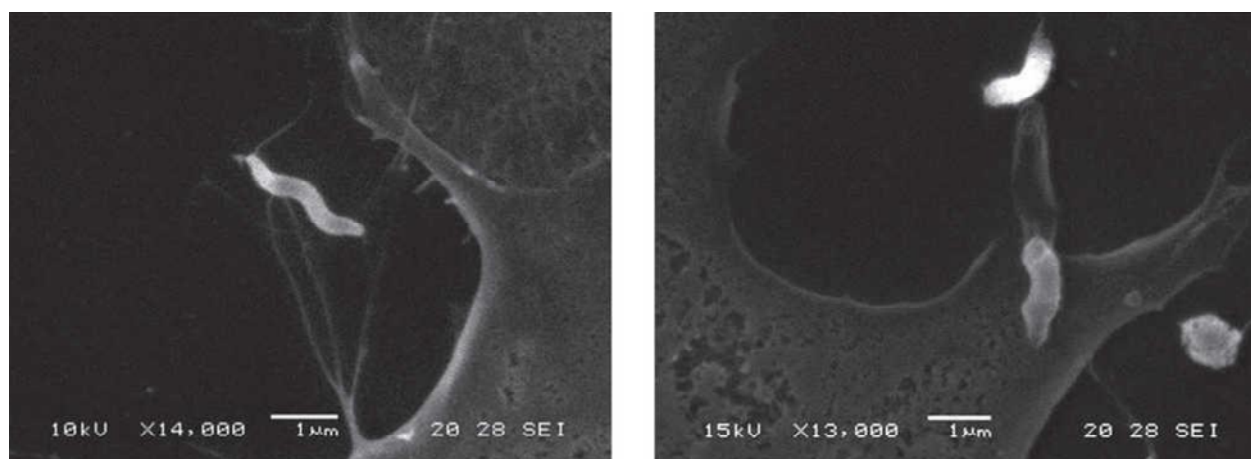


Figura 1. Foto de microscopía electrónica de *Campylobacter fetus* subsp *venerealis*.



### 3. Epizootiología.

CGB es una enfermedad de **distribución cosmopolita**. El ganado vacuno es el hospedador primario y principal reservorio de *Campylobacter fetus* subsp *venerealis*. La **transmisión** de la CGB se produce por vía venérea, a través de la cópula.

Afecta tanto al ganado vacuno lechero como al de carne; sin embargo, la implementación generalizada de la inseminación artificial en las granjas bovinas lecheras ha logrado prácticamente su erradicación en este tipo de producción. Un solo animal infectado de cualquiera de los dos sexos es todo lo necesario para iniciar un brote en un rebaño. Una vez introducida la enfermedad, su difusión dependerá del número de intercambios sexuales por individuo.

Los toros se contagian cuando cubren a vacas infectadas, quedando transitoria o permanentemente infectados. Los toros jóvenes son poco susceptibles a la infección, no así los mayores de 5 años, que tras infectarse quedan como portadores crónicos, convirtiéndose en la principal causa de transmisión. Las vacas se infectan cuando son cubiertas por toros portadores o cuando se inseminan con semen contaminado. También pueden convertirse en portadoras vaginales de la infección.

La transmisión indirecta es infrecuente, pero se ha descrito que en centros de inseminación artificial la infección a partir de fómites (camas contaminadas, equipos de recolección de semen no desinfectados adecuadamente) es la causa principal de que un 50% de los toros estén infectados.

En las hembras la infección es autolimitante, por lo que, una vez establecida una respuesta inmunitaria efectiva frente a la infección, ésta puede durar entre 2-3 años. Por esta razón, no se aconseja el tratamiento de vacas gestantes potencialmente infectadas.

### 4. Patogenia y signos clínicos

En el **macho**, el microorganismo se localiza en las mucosas del pene (glande y prepucio), la infección permanece estrictamente localizada en estas zonas y no producen síntomas locales ni generales.

La CGB es una infección postcoital. En la **hembra** es introducida en el tracto reproductivo durante la fase ovulatoria. La bacteria alcanza el útero durante la fase luteal, donde continúa su difusión.

En cuanto a los **síntomas y lesiones**, en las hembras infectadas se produce una inflamación de la mucosa del oviducto y del útero (endometritis), por lo que se crea un ambiente hostil que dificulta la implantación y desarrollo del embrión. En el **macho**, *C. fetus* no se ve que provoque un cambio en la respuesta inmune, siendo susceptible por ello a nuevas infecciones. Sin embargo, en las **hembras** se produce una respuesta inmune a nivel local, pudiéndose detectar la presencia de anticuerpos IgM, IgA e IgG a partir de las 2, 3 y 8 semanas post-infección respectivamente. En las muestras de exudado vaginal procedente de vacas infectadas se puede observar un infiltrado de células inflamatorias, como linfocitos, plasmocitos y neutrófilos, junto con proliferación de tejido conectivo. Normalmente el embrión o feto se pierde en los primeros 90 días de gestación. El síntoma que se observa con mayor frecuencia es el **retorno al celo de forma irregular y periodos de partos muy prolongados**.

Estos abortos recurrentes dan lugar a lo que se denomina como **“infertilidad enzoótica”**, que persistirá hasta que el organismo no sea expulsado de la cavidad uterina, permitiendo la regeneración del endometrio. Esto normalmente tiene lugar entre 3-6 meses tras el inicio del proceso, aunque en algunos casos la infección puede persistir hasta los 14 meses, ya que la bacteria es capaz de escapar al sistema inmunitario del hospedador y establecer el estado de portador.

En los rebaños afectados endémicamente la tasa de concepción se sitúa cerca de la normalidad.

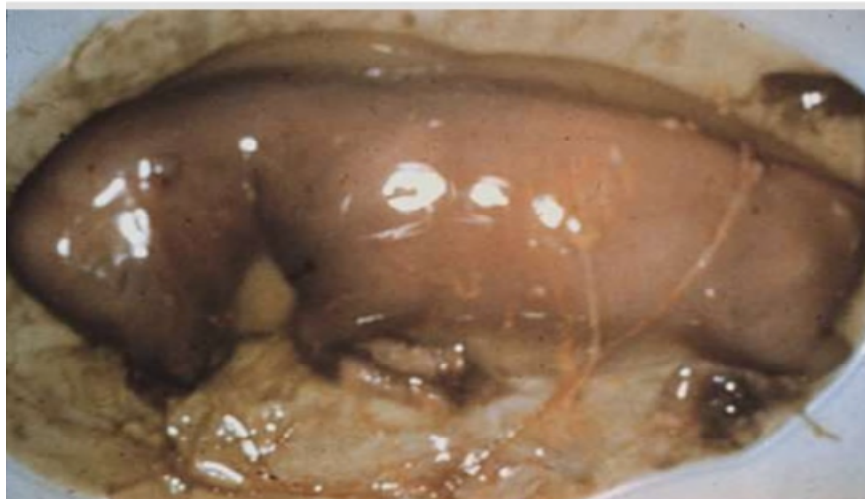


Figura 2. Feto en estadio temprano resultante del aborto de una vaca afectada por CGB.

## 5. Diagnóstico

### 4.1 Técnicas de diagnóstico

El **diagnóstico clínico** de la enfermedad se realiza a nivel de rebaño, por la infertilidad transitoria en las hembras de hasta un 80% cuando se introduce por primera vez en el mismo, repeticiones de la salida al celo y abortos ocasionales, alrededor de un 5%, entre el 4º y 5º mes de la gestación. En los machos la fertilidad no se ve alterada, *Campylobacter fetus* subsp *venerealis* no afecta a la calidad del semen.

Es necesaria confirmar su presencia a través de un **diagnóstico laboratorial**, siendo el directo el más empleado. Las pruebas directas más empleadas son el cultivo del germen y la inmunofluorescencia directa. El aislamiento del agente se realiza a partir del esmegma prepucial (recogido por succión, raspado o lavado) o del moco cérvico-vaginal en medios de cultivo específicos en condiciones de microaerofilia. Se recomienda el uso del agar Skirrow y la técnica de filtrado por 0,65 µm, permitiendo el paso de la bacteria a un medio no selectivo como el agar columbia con sangre desfibrinada de oveja. Una vez aislado, se procede a la identificación por pruebas bioquímicas y moleculares (PCR). En el caso de los abortos puede aislarse a partir de la placenta, líquido abomasal, el hígado, pulmones y membranas fetales.

Los resultados del aislamiento van a depender del transporte de las muestras, siendo necesario minimizar el tiempo transcurrido entre la recogida y el análisis de la muestra y la utilización de un medio de transporte adecuado, como el medio Lander.

**No se recomiendan las técnicas serológicas.**

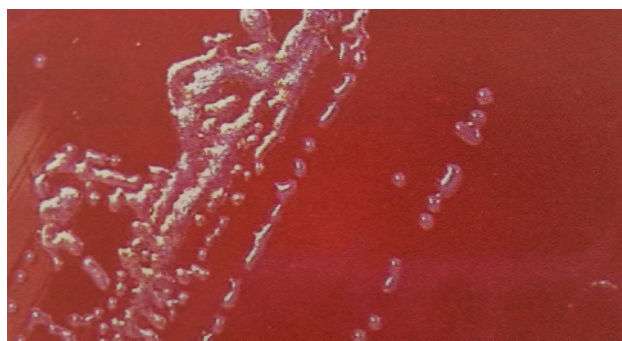


Figura 3. Aspecto de las colonias de *Campylobacter fetus* subsp *venerealis* en agar Skirrow (LCV de Algete)



#### 4.2 Diagnóstico diferencial

En el diagnóstico diferencial hay que incluir otras enfermedades infecciosas y parasitarias que cursan con cuadros similares, así como otras causas no infecciosas de infertilidad, como pueden ser la malnutrición, las condiciones ambientales adversas y/o las deficiencias en los exámenes de condición física del rebaño, principalmente de los sementales.

Dentro de los procesos infecciosos y parasitarios, el principal es el producido por *Trichomonas foetus*, ya que en ambos casos la transmisión es venérea y la patología muy parecida, caracterizada principalmente por infertilidad y abortos esporádicos. La única diferencia con la tricomoniasis es que entre un 5 y 10% de las vacas pueden presentar piometra, algo inusual en la CGB.

Se deben considerar otros procesos que originen infertilidad, siendo los más importantes la ureaplasmosis genital bovina, la leptospirosis, la neosporosis, infecciones por herpesvirus bovino tipo I y Diarrea Vírca Bovina (DVB). Normalmente estos procesos cursan con un alto porcentaje de abortos en el último tercio de la gestación. También debe de considerarse finalmente la brucelosis (*Brucela abortus*) allí donde sea endémica, aunque también cursa con un porcentaje de abortos más elevado que la CGB.

#### 6. Prevención y control

La EFSA publicó una serie de **recomendaciones** asociadas a algunas enfermedades incluidas en la Ley Europea de Sanidad Animal, entre las que se incluyen medidas de control. En la [publicación](#) relativa a esta enfermedad se especifican las siguientes:

- Aplicación de técnicas de inseminación artificial.
- Muestreo y cuarentena de los toros que vayan a ser usados por primera vez en la reproducción.
- Aplicación de antimicrobianos (estreptomina) por vía parenteral o mediante lavados prepuciales durante los 5 días previos a la monta.
- Vacunación de las hembras hasta 10 días antes de la monta, lo que aumenta hasta en un 95% la tasa de fecundación y confiere una inmunidad de alrededor de un año de duración.

Otras recomendaciones descritas:

- Prácticas ganaderas como evitar el contacto entre rebaños, hacer diagnóstico de gestación y eliminar las vacas vacías; y diagnóstico pre y post servicio de los toros, eliminando a los portadores.
- Implantación de sistema de dos rebaños, creando un “rebaño limpio” sólo con novillas y toros vírgenes, completamente separado del rebaño de los progenitores y animales adultos, que serán lentamente eliminados.

#### 7. Recomendaciones de la Oficina Internacional de Epizootías (OIE)

Las **recomendaciones de la OIE** para el comercio en esta enfermedad están recogidas en el [capítulo 11.3 del Código Sanitario de Animales Terrestres](#). Las autoridades veterinarias de los países importadores deberán exigir la presentación de un certificado veterinario internacional, acreditando que los animales importados cumplen los siguientes requisitos:



- Las vacas reproductoras son novillas vírgenes o que permanecieron en un rebaño en el que no se declaró ningún caso de CGB.
- Que, en el caso de vacas montadas, el cultivo del mucus vaginal dio resultados negativos frente al diagnóstico de CGB.
- Que, en el caso de los toros, no fueron utilizados nunca para la monta natural, o montaron únicamente novillas vírgenes, o permanecieron en una explotación en la que no se declaró ningún caso de campilobacteriosis genital bovina;
- Que los cultivos de semen y de muestras prepuciales y/o las pruebas asociadas para la detección del agente causal de la campilobacteriosis genital bovina dieron resultados negativos.

Para la importación de semen de bovinos, las autoridades veterinarias de los países importadores deberán exigir la presentación de un certificado veterinario internacional que acredite que los reproductores donantes no fueron utilizados nunca para la monta natural, o montaron únicamente novillas vírgenes, o permanecieron en una explotación o en un centro de inseminación artificial donde no se declaró ningún caso de campilobacteriosis genital bovina; y los cultivos de semen y de muestras prepuciales de los reproductores donantes para la detección del agente causal de la campilobacteriosis genital bovina dieron resultados negativos.

## 8. Legislación aplicable

La **legislación** principal que afecta a las medidas de control y prevención de esta enfermedad están referidas al [Reglamento \(UE\) 2016/429](#) relativo a las enfermedades transmisibles de los animales. La CGB se encuentra en la lista de enfermedades notificables de los bovinos (incluidos búfalos y bisontes) del [Reglamento de Ejecución \(UE\) 2018/1882](#) de la Comisión, de 3 de diciembre de 2018, relativo a la aplicación de determinadas normas de prevención y control a categorías de enfermedades enumeradas en la lista y por el que se establece una lista de especies y grupos de especies que suponen un riesgo considerable para la propagación de dichas enfermedades de la lista, habiéndose categorizado como D y E. El [Reglamento Delegado \(UE\) 2020/686](#), referido específicamente a los requisitos zoonosanitarios y de trazabilidad para la autorización de movimientos intracomunitarios de **productos germinales** procedentes de animales terrestres, establece las **medidas y pruebas analíticas** destinadas a prevenir la transmisión de la CGB a través del uso de productos germinales, para lo cual:

- En el caso de los machos admitidos en un centro de recogida de esperma, los animales deberán cumplir como requisitos: no haber presentado síntomas de CGB el día de su admisión en el centro y haber pasado una cuarentena en compañía exclusivamente de otros animales biungulados con al menos el mismo estatus sanitario. Durante dicha cuarentena, al menos 7 días después de su inicio, deberán obtenerse **resultados negativos en 3 tomas de muestras** de exudado prepucial o de lavado de la vagina artificial a intervalos de como mínimo 7 días. En el caso de animales menores de 6 meses o mantenidos en un grupo exclusivo de machos sin contacto con hembras antes del periodo de cuarentena, consistirá en una sola prueba consistente en el cultivo procedente de una muestra de exudado prepucial o de lavado con vagina artificial.
- En el centro de recogida de esperma, los animales donantes, durante al menos los 30 días previos a la fecha de la primera recogida de semen y durante el periodo de recogida, se habrán mantenido en establecimientos donde no se haya notificado CGB y no hayan tenido contacto con animales procedentes de establecimientos donde se haya notificado la enfermedad. No presentarán signos clínicos de CGB el día de la recogida.



- En dichos centros se someterán, **al menos una vez al año**, a pruebas rutinarias obligatorias de una muestra de exudado prepucial los machos dedicados a la producción de esperma o los machos que entren en contacto con ellos. Los machos que vuelvan a utilizarse para la recogida después de un periodo de descanso de más de 6 meses deberán someterse a pruebas (3 muestras a intervalos mínimos de 7 días) dentro del periodo de 30 días antes de reanudar la producción.

## 9. Programa de vigilancia y control

Las medidas de control a aplicar tienen su base legal en la [Ley 8/2003](#), de sanidad animal:

La CGB en una enfermedad de notificación obligatoria en *Bison ssp.*, *Bos ssp.* y *Bubalus ssp.* y objeto de vigilancia en estas especies.

El programa de vigilancia y control se centra en los machos que vayan a ser admitidos y se mantengan en un centro de recogida de semen autorizado. No obstante, también se deberán comunicar a la autoridad competente los casos que se detecten en establecimientos de ganado bovino donde se manifiesten síntomas de la enfermedad y se haya hecho un diagnóstico diferencial de la misma mediante el aislamiento e identificación del *C. fetus*. **Además, todos los machos mayores de 6 meses destinados a ser subastados en certámenes ganaderos deberán ser sometidos a una prueba para la detección del agente, con resultado negativo.**

La confirmación de la infección en los machos se basa la demostración de *C. fetus* en muestras de esmegma prepucial o de lavado de la vagina artificial con PBS (semen). Se han descrito varias técnicas para recoger muestras prepuciales. La contaminación de las muestras debe minimizarse mediante la eliminación de material extraño y de pelo sucio alrededor del orificio prepucial; sin embargo, se debe evitar la limpieza de esta zona, particularmente con desinfectantes, ya que ello puede reducir la sensibilidad del diagnóstico.

La recogida de muestras y las pruebas a realizar se encuentran disponibles en el [Manual de Pruebas de Diagnóstico y Vacunas de Animales Terrestres de la OIE](#) y en [Tesis UCM](#). El LNR de la enfermedad es el Laboratorio Central de Veterinaria de Algete, donde se encuentran disponibles y acreditadas las pruebas de cultivo y PCR.

**En el caso en que se confirme la infección en un macho, no se utilizará para reproducción (monta natural u obtención de dosis seminales).** Dada la falta de eficacia de los tratamientos antibióticos en machos mayores de 3 años, se aconseja su sacrificio si tienen más de esa edad y aplicar en los establecimientos programas de vacunación y de manejo reproductivo, como el uso de la inseminación artificial, evitar el uso de pastos de aprovechamiento en común por rebaños infectados, evitar el uso de machos comunales, control periódico de los sementales, uso de machos y novillas vírgenes como reposición, mantener la edad media de los machos tan baja como sea posible, separación de hembras vírgenes para su cubrición por macho vírgenes o negativos, gestión de las hembras con repetición de celos o abortos repetidos...

En machos menores de 3 años se puede intentar su curación mediante el uso de antibióticos como la estreptomycinina o la oxitetraciclina, siendo conveniente realizar una prueba de sensibilidad previa.

Las autoridades competentes de las CCAA recopilarán, para su remisión al MAPA y posterior envío a la Comisión Europea, los resultados de la vigilancia efectuada según el modelo establecido al efecto en el Reglamento de Implementación (UE) 2020/2002 de la Comisión, por el que se establecen normas



para la aplicación del Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la notificación de la Unión y la notificación de la Unión de las enfermedades enumeradas, a los formatos y procedimientos de presentación y notificación de los programas de vigilancia de la Unión y de los programas de erradicación y para la solicitud de reconocimiento del estatus libre de enfermedad, y al sistema de información computarizado:

- a) Fecha del informe.
- b) Año de notificación.
- c) Nombre de la CCAA.
- d) Nombre de la enfermedad y tipo de patógeno, en su caso.
- e) Número de brotes por especies animales listadas o grupos de especies durante el período de notificación.
- f) Fecha de confirmación del último foco.