

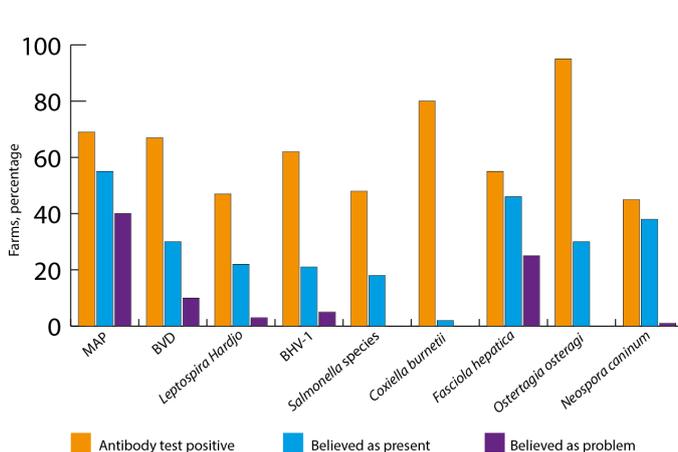
LA FIEBRE Q: UNA ENFERMEDAD ZONÓTICA CON CONSECUENCIAS SUBESTIMADAS

La fiebre Q es una enfermedad zoonótica causada por *Coxiella burnetii*, una bacteria que se encuentra en todo el mundo en una variedad de animales. La infección puede causar abortos, infertilidad, metritis o mastitis crónica, lo que puede llevar a pérdidas económicas para los rebaños infectados.

Jonathan Statham

Desde 2007, la fiebre Q ha estado emergiendo como un problema de salud pública en varias partes de Europa y más allá. Aunque en el 60% de los casos humanos es asintomática, puede causar infecciones agudas o crónicas y provocar un síndrome similar a la gripe, hepatitis, neumonía, endocarditis o abortos.

La fiebre Q tiene consecuencias subestimadas en los rebaños del Reino Unido. Es una enfermedad con bajos niveles de reconocimiento. Aunque su impacto no debe ser sacado del contexto de enfermedades de alto impacto, como la diarrea viral bovina (DVB), la rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR), la enfermedad de Johne y la tuberculosis bovina (bTB), la brecha entre la prevalencia registrada y la percepción es amplia.

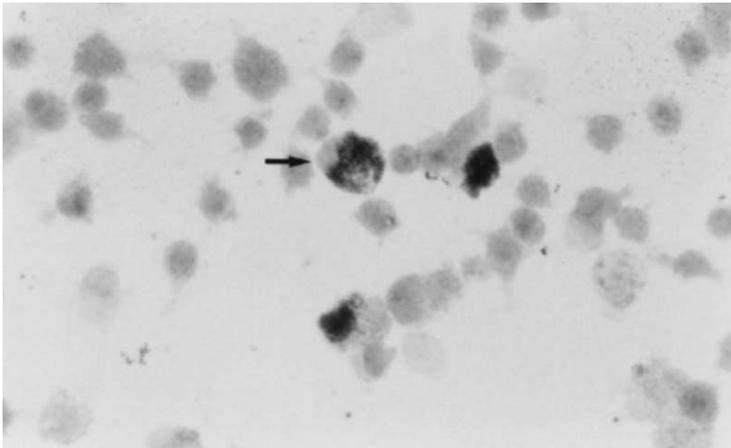


Velasova et al (2017) revisaron la prevalencia a nivel de rebaño de algunas enfermedades infecciosas endémicas seleccionadas en vacas lecheras en Gran Bretaña. Aunque alrededor del 80% de los rebaños encuestados fueron seropositivos a *C. burnetii*, solo el 1% al 2% de los agricultores creían que la enfermedad estaba presente en su granja, y el 0% percibió que la enfermedad era un problema (Figura 1).

Figura 1. Percepción de los ganaderos sobre la enfermedad del rebaño (Velasova et al, 2017).

Etiología

C. burnetii es una pequeña bacteria gramnegativa y un parásito patógeno intracelular obligado que puede infectar a humanos, ganado, cabras, ovejas y muchos otros mamíferos (Figura 2). La infección se produce comúnmente por inhalación y la bacteria puede persistir durante períodos prolongados en el medio ambiente, y propagarse a



largas distancias en el viento (Barberio et al., 2017). El cambio climático puede contribuir a cambiar los patrones de la enfermedad (Statham et al., 2017).

Figura 2. Microscopía de *Coxiella burnetii*.

El principal factor de riesgo de infección es la densidad de ganado (Clark y Soares Magalhães, 2018; Hawker et al., 1998). Se cree que la enfermedad también puede ser

transmitida por garrapatas u otros artrópodos (Maurin y Raoult, 1999).

En humanos, la infección generalmente se produce por inhalación de polvo o aerosoles que contienen el patógeno emitido por rumiantes; por lo tanto, existe un mayor riesgo de enfermedad para los veterinarios y agricultores que trabajan con rumiantes.

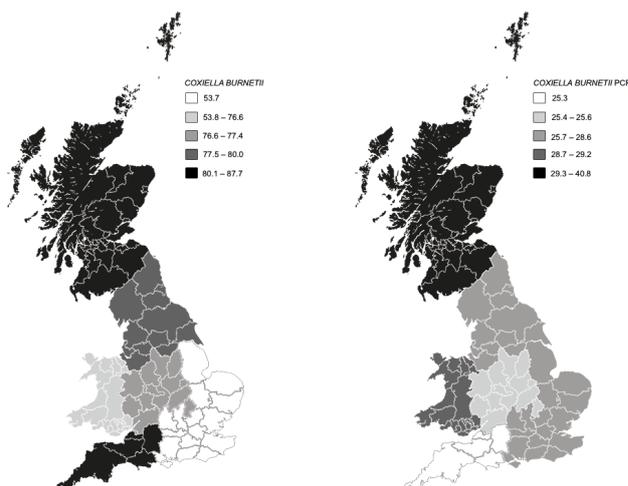
Patogénesis

Después de la inhalación de la bacteria, ocurre la diseminación hematógena y luego la infección de los órganos. La gravedad de la enfermedad depende de la competencia inmunológica del animal o humano infectado y otros factores.

En los animales de granja, las bacterias tienden a localizarse en la placenta (Barberio et al., 2017). Los rumiantes domésticos (cabras, ovejas y vacas) son los principales reservorios y fuentes de infección humana (Maurin y Raoult, 1999): las cabras son las más susceptibles, manifestándose clínicamente con abortos y problemas reproductivos, seguidas por ovejas y vacas. Los animales infectados pueden eliminar bacterias en cantidades significativas en el parto; la placenta puede contener hasta 109 bacterias por gramo. Las bacterias también se eliminan en la leche, heces y moco vaginal, siendo la leche la ruta principal en las vacas (Rodolakis et al., 2007).

El momento y el grado de eliminación pueden variar significativamente y contribuir a la contaminación ambiental.

Prevalencia



Las pruebas de PCR en la leche de tanque en 155 rebaños en el suroeste de Inglaterra en 2009-2010 revelaron una prevalencia del 70% (Valergakis et al., 2012), dentro del rango del 38% al 94% de prevalencia de rebaño previamente reportado en Europa y América del Norte utilizando muestras de leche de tanque o suero (Capuano et al., 2001).

Velasova et al. (2017) encontraron que la prevalencia de especies de Salmonella y C. burnetii en una población de rebaños lecheros en Gran Bretaña se acercaba al 80% (Figura 3).

Figura 3. Proporción de rebaños seropositivos y positivos por PCR para Coxiella burnetii no vacunados en el Reino Unido (Velasova et al, 2017).

En una encuesta realizada por RAFT Solutions (2021, datos en archivo) sobre muestras de leche de tanque de granjas lecheras ubicadas en el suroeste y noreste de Inglaterra, se registraron 31 de 50 (62%) resultados positivos en general mediante PCR, con 14 de 28 (50%) resultados positivos en el suroeste de Inglaterra y 18 de 25 (72%) resultados positivos en el noreste de Inglaterra.

La infección histórica estuvo completamente ausente en algunos rebaños, pero presente en más del 60% en general.

Signos clínicos



En el ganado vacuno, los signos clínicos asociados con la infección por fiebre Q incluyen:

- Mayor riesgo de aborto, mortinato, partos prematuros y/o débiles (Cabell, 2007; Barberio et al, 2017; Wouda y Dercksen, 2007; Figuras 4 y 5).
- Mayor riesgo de retención de las membranas fetales (RFM; Valla et al, 2014).
- Mayor riesgo de metritis y endometritis (Valla et al, 2014).
- Infertilidad (Valla et al, 2014; Dobos et al, 2020):
- aumento de los intervalos entre el parto y la concepción
- mayor número de servicios
- baja tasa de preñez (Valla, 2014; Dobos et al, 2020)

Figura 4. Vaca en el momento del parto.

Esta es, por lo tanto, abrumadoramente una enfermedad con impactos reproductivos en el ganado bovino. Claramente, estos signos clínicos no son presentaciones específicas al 100% de la fiebre Q, y es importante considerar cuidadosamente otras posibles causas, como otras enfermedades infecciosas, calidad del semen o nutrición, e investigar adecuadamente.



Figura 5. Ternero recién nacido débil.

Sin embargo, varios estudios en varios países son consistentes con una asociación significativa de la

infección por fiebre Q con los signos clínicos mencionados anteriormente.

En rebaños de cabras, los signos clínicos asociados con la infección incluyen los siguientes (Van de Brom et al, 2015):

- incremento en el aborto, nacimiento de cabritos muertos o débiles
- incremento de RFM
- caída de la producción de leche

Al igual que con el ganado bovino, es importante descartar otras causas infecciosas o de manejo de las pérdidas.

Aunque la fiebre Q en humanos es asintomática en el 60% de los casos, puede llevar a infecciones agudas o crónicas, y causar síndrome similar a la gripe, hepatitis, neumonía, endocarditis o abortos.

En Australia, la fiebre Q ha sido reconocida desde hace mucho tiempo como una importante zoonosis y es la enfermedad zoonótica más comúnmente notificada.

En los Países Bajos, se observó un fuerte aumento en el número de casos humanos en 2007 a 2009. Se estableció un vínculo entre algunos casos humanos y granjas de pequeños rumiantes donde se detectaron abortos debido a la fiebre Q.

Diagnóstico

Debido a la naturaleza de la enfermedad y la variación en la excreción, el diagnóstico puede ser un desafío.

Los signos clínicos son comunes a otras enfermedades infecciosas, como BVDv, leptospirosis e IBR, además de deficiencias nutricionales o efectos en la calidad del semen, por lo que se deben considerar cuidadosamente los diagnósticos diferenciales antes de concluir que la fiebre Q es el agente causante de problemas de rendimiento reproductivo en rebaños lecheros o de carne (Statham, 2011a y 2011b; Statham et al, 2019; Cabell, 2007).

También debe tenerse en cuenta que los animales infectados pueden ser asintomáticos pero seguir excretando la bacteria; los animales también pueden excretar por diferentes vías y la cantidad de excreción puede variar significativamente con el tiempo. En el ganado en particular, la presentación suele ser subclínica y puede confundirse/diluirse por otros factores. Sin embargo, se debe considerar la fiebre Q cuando se descartan otras causas importantes de pérdidas reproductivas y los signos clínicos son consistentes con los descritos anteriormente.

Se deben considerar pruebas diagnósticas para *C. burnetii* en la investigación de enfermedades reproductivas. Una combinación de pruebas de PCR y serología puede representar un enfoque útil. Sin un tamizaje de rutina, los rebaños infectados pueden permanecer indetectables y representar un riesgo para la transmisión de la enfermedad a otros rumiantes y humanos, especialmente en áreas con alta densidad de ganado.

Serología

Las pruebas de ELISA miden los niveles de anticuerpos, que pueden ser un indicador útil de la exposición a la bacteria en animales no vacunados, aunque la exposición histórica puede requerir una interpretación cuidadosa.

- La toma de muestras de sangre de seis vacas con problemas recientes de reproducción (por ejemplo, RFM, metritis y mortinatos) y seis novillas en celo puede ser una herramienta diagnóstica útil.

- Si más del 50% de las muestras son positivas en serología (y/o PCR de BTM positiva), es probable que *C burnetii* esté circulando en el rebaño y es posible que esté involucrada la fiebre Q.

PCR

La PCR se puede realizar en una variedad de muestras biológicas (por ejemplo, leche a granel o líquido cervical) y ambientales para demostrar la presencia de la bacteria. Debido a su naturaleza zoonótica, las muestras frescas pueden representar un riesgo para el personal del laboratorio. Cuando se investiga el aborto en vacas, la PCR se puede realizar en hisopos cervicales, idealmente en un mínimo de dos madres abortadas, o alternativamente en la placenta o el feto abortado (hígado, bazo, contenido estomacal). El muestreo debe hacerse dentro de los ocho días siguientes al aborto y las muestras deben refrigerarse y enviarse al laboratorio lo antes posible.

Prueba Q

Trabajos recientes han validado la prueba Q para su uso en muestras de leche a granel de ganado lechero y pueden permitir una tasa mejorada de detección (Treiles et al, 2021).

La *C burnetii* (fiebre Q) fue añadida al The Zoonoses Order en febrero de 2021 en Inglaterra y en abril de 2021 en Gales y Escocia.

Lo que se debe reportar:

- Todos los resultados positivos de PCR (incluso si hay más de un resultado positivo de la misma granja), incluyendo el Q test.
- Muestras de placenta con sospecha de Q fever y que presenten modificaciones en las pruebas de Ziehl-Neelsen deben ser enviadas para su análisis adicional al centro de investigación veterinaria de APHA Penrith (enviando placenta fresca con cotiledón) para confirmar mediante PCR.
- Serología si solo se realiza la serología, solo se debe informar a APHA si existen preocupaciones respecto a la fiebre Q en la granja. Luego se necesitará realizar una prueba de PCR confirmatoria.

Tratamiento y prevención

Tratamiento

Existe una eficacia limitada en el uso de antibióticos (oxitetraciclina) en pequeños rumiantes y ganado vacuno (Ordronneau, 2012; Astobiza et al, 2013). Sin embargo, con la creciente conciencia sobre la resistencia a los antimicrobianos como parte de la salud única, es cada vez más inapropiado depender de la terapia antimicrobiana generalizada para el control de la salud y el bienestar del ganado, a menos que se consideren completamente otras opciones (Taurel et al, 2012).

Prevención

Las medidas de prevención consisten en una estricta bioseguridad y una higiene ambiental adecuada. Los animales infectados eliminan grandes cantidades de bacterias

en el medio ambiente a través de las heces, el moco vaginal, la orina, la leche y, especialmente, los productos del parto. *C. burnetii* sobrevive muy bien en el medio ambiente y contamina los aerosoles y el polvo.

Cualquier medida de control que conduzca a una disminución en la prevalencia de eliminadores o en la carga bacteriana ambiental ayudará a limitar tanto la propagación de la infección en los rumiantes como el riesgo zoonótico. Las medidas ambientales incluyen la destrucción de placentas y la desinfección de los lugares de parto.

Vacunación

Coxevac (Ceva) es una vacuna inactivada de fase 1 contra *C. burnetii*.



La dosis es de 4 ml para el ganado vacuno y 2 ml para las cabras, administrada por vía subcutánea. El curso primario consta de dos inyecciones con un intervalo de tres semanas. Un protocolo de vacunación debe implementarse durante al menos tres años para reducir al máximo la eliminación y, por lo tanto, la contaminación ambiental y la enfermedad (Figura 6).

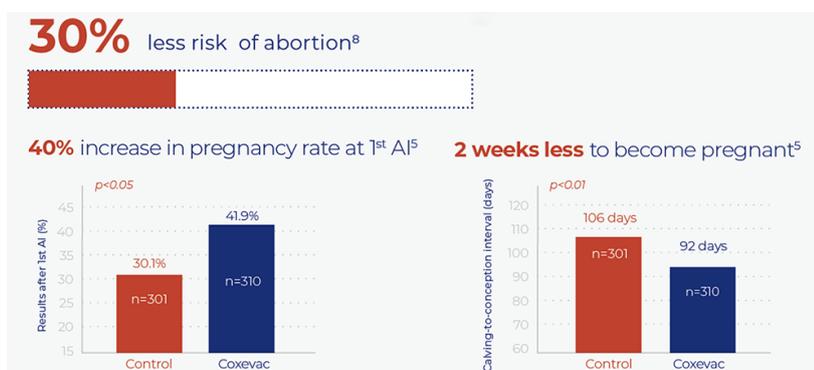
Figura 6. Parto reciente con tejido placentario y ternero con la vaca.

Idealmente, la vacunación primaria debería completarse antes del primer

servicio.

En un estudio realizado por Courcoul et al. (2011), se examinó la efectividad a largo plazo de tres estrategias de vacunación diferentes en un rebaño lechero infectado recientemente mediante un enfoque de modelado. Los escenarios de vacunación probados en el estudio fueron:

1. Vacunación de todo el rebaño durante 10 años.
2. Vacunación de todo el rebaño durante 3 años.
3. Vacunación solo de las vaquillas durante 10 años.



El escenario uno fue el que se predijo que sería la estrategia de control más efectiva. De hecho, las tres estrategias de vacunación redujeron la prevalencia de excretores, la carga bacteriana ambiental y el número de abortos, sin embargo, la efectividad no fue equivalente.

Figura 7. Impacto de la vacunación con Ceva Coxevac

en las pérdidas reproductivas (López Helguera et al., 2014).

Dado que la infección rara vez se erradica en los primeros años de vacunación, una interrupción temprana de la vacunación (como en el escenario dos) podría resultar ineficaz a largo plazo. Su efecto a corto plazo en la dinámica de la infección depende de la duración de la inmunidad para las vacas vacunadas de manera efectiva. Lopez Helguera et al. (2014) demostraron que la vacunación contra la fiebre Q con una vacuna inactivada de fase 1 (Coxevac) mejoró el rendimiento reproductivo en rebaños lecheros infectados con *C burnetii* (Figura 7).

Conclusiones

La infección por *C burnetii* que causa fiebre Q se encuentra comúnmente en el Reino Unido, Europa e internacionalmente, con encuestas recientes que muestran una seroprevalencia de alrededor del 60% al 80% en la leche de tanque en el Reino Unido.

La fiebre Q tiene consecuencias subestimadas. Es una causa de enfermedades reproductivas en el ganado vacuno y ovino, y una zoonosis, pero sigue siendo una enfermedad con bajos niveles de reconocimiento en el Reino Unido.

Aunque su impacto debe considerarse con diagnósticos apropiados y junto con otras posibles causas, la brecha entre la prevalencia registrada y la percepción es amplia.

Estudio de caso

Un rebaño de ganado lechero Holstein cerrado de 820 vacas, ordeñado tres veces al día, tuvo una producción anual media de 10.400 kg de leche / año al 4,4% de grasa y 3,5% de proteína. La EDB había sido erradicada con éxito y se había establecido un buen control de las enfermedades infecciosas importantes, como IBR y Neospora, con bajo riesgo de enfermedad de Johne.

La gestión nutricional fue efectiva, con una incidencia de cetonemia de menos del 10% en las vacas frescas y una incidencia de desplazamiento del abomaso izquierdo de menos del 1%, y la tasa de mastitis clínica fue de 12 casos por 100 vacas por año, con un recuento de células somáticas en la leche a granel de 90.000 células. El intervalo entre partos fue de 387 días; sin embargo, a pesar de esto y de excelentes sistemas de gestión reproductiva, las tasas de pérdida fetal eran preocupantes, con diagnóstico negativo de embarazo (DE) de las vacas después de confirmado DE positivo. Las tasas de endometritis fueron del 34%, lo que resultó en altos niveles de tratamientos tópicos de lavado antimicrobiano para vacas frescas.

Las encuestas regionales de rebaños utilizando una prueba Q como evaluación de PCR de la leche a granel y pruebas serológicas de cohorte permitieron una evaluación comparativa del estado de la fiebre Q, junto con pruebas de PCR dirigidas del material de aborto.

Este rebaño mostró una alta prevalencia en la encuesta, como en las Tablas 1 y 2, e interpretado en la Figura 8, con prueba Q positiva en la leche a granel, mientras que las muestras de material de aborto, incluida la placenta, fueron positivas para *Coxiella burnetii*.

Referencias.

Fuente.

<https://www.vettimes.co.uk/article/q-fever-a-zoonotic-disease-with-underestimated-consequences-cpdreproduction/>

Clic Fuente

