

SANIDAD ANIMAL

ENFERMEDAD INFECTOCONTAGIOSA

La diarrea vírica bovina, una enfermedad que se puede controlar

Ignacio Arnaiz Seco
Carmen Eiras Ferreiro

Laboratorio de Sanidade e Producción Animal de Galicia,
Consellería do Medio Rural, Xunta de Galicia

Javier Diéguez Casalta

Unidade de Epidemioloxía e Sanidade Animal, Instituto de
Investigación e Análises Alimentarias, Facultade de
Veterinaria de Luça

La diarrea vírica bovina (BVD), es una enfermedad infectocontagiosa del ganado vacuno causada por un virus del género *Pestivirus*. En este género se incluyen otros como los causantes de la peste porcina clásica y la enfermedad de la frontera del ganado ovino. Las ovejas pueden también infectarse por el virus de la BVD y constituir una fuente de infección potencial para el ganado vacuno. La BVD se caracteriza por su alta tasa de contagio, por provocar inmunosupresión transitoria o una respuesta inmunológica alterada permanentemente y por la producción de enfermedad persistente (Baker, 1987; Greiser *et al.*, 2003).

La BVD produce graves pérdidas económicas en los rebaños bovinos, bien de manera directa por las patologías reproductivas, respiratorias, entéricas y la inmunosupresión que produce (que facilita la aparición de enfermedades secundarias), bien indirectamente por la disminución de las producciones y el incre-

mento de los gastos por tratamientos (Houe, 2003, Diéguez *et al.*, 2009). La evolución en las técnicas de diagnóstico y el conocimiento de sus mecanismos de transmisión, permiten que su control sea posible en las explotaciones bovinas siempre y cuando se mantengan las medidas de bioseguridad adecuadas.

SÍNTOMATOLOGÍA

Los **signos clínicos** de la BVD son muy variados y van desde la ausencia total de síntomas (en el 70-90% de los casos) o casos subclínicos con fiebre moderada, descenso de producción en animales de ordeño e inmunodepresión transitoria (Baker, 1987; Gómez-Pacheco, JM, 1999). Esta afectación del sistema inmune favorecerá la presencia de cuadros respiratorios y entéricos (fundamentalmente en animales jóvenes). Son frecuentes también los signos reproductivos, ya que el virus puede alcanzar el embrión/feto a través de la circulación sanguínea: reabsorciones con repetición de celo, abortos o nacimiento de terneros débiles o con malformaciones. Las malformaciones afectan sobre todo al sistema nervioso por lo

que ocasionalmente pueden observarse síntomas nerviosos en terneros.

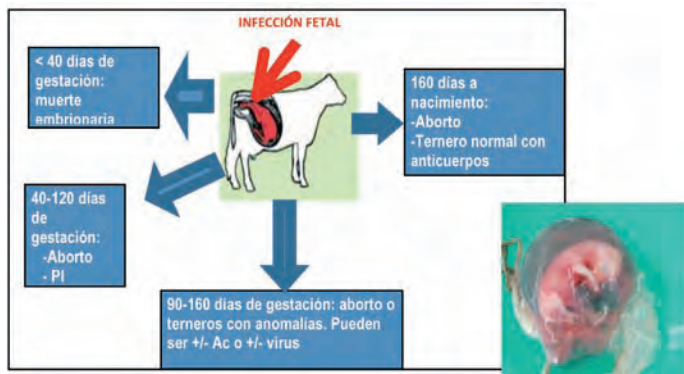
Como se puede ver, las consecuencias de la infección por el virus en un rebaño son muy poco específicas pudiendo aparecer en mayor o menor medida cualquier explotación. Lo importante es saber en qué medida puede estar implicada la BVD.

Los animales infectados, en condiciones normales, desarrollan anticuerpos neutralizantes (Acs) contra el virus y se recuperan a los pocos días. Estos anticuerpos estarán presentes durante toda la vida del animal, de forma que el animal quedara inmunizado (Baker, 1987; Howard, 1990).

Se ha descrito un cuadro clínico más grave, denominado, **síndrome hemorrágico** que causa trombocitopenia grave con he-



FIGURA 1 / Resultado de la infección por BVDV en una vaca gestante y feto abortado como consecuencia de la infección de una hembra gestante



morragias y una alta mortalidad (Rhebhun *et al.*, 1989). Sin embargo, el genotipo causante de esta enfermedad aún no ha sido aislado en España.

ORIGEN DE LA INFECCIÓN

La principal fuente de infección del virus en un rebaño son los animales denominados persistentemente infectados (PI). Cuando una hembra gestante sin anticuerpos derivados de una infección anterior, es decir, que nunca ha tenido contacto con el

virus de campo, se infecta durante los días 40 a 120 de preñez y no se produce muerte del embrión/feto, éste continuará su desarrollo. Esto quiere decir que se produce infección fetal antes de que en este feto se haya generado un sistema inmune competente, de forma que continuará su crecimiento aceptando que el virus no es un agente extraño en su organismo (De la Fuente *et al.*, 1996; Ruiz-Santa *et al.*, 1996). Por lo tanto no va a generar defensas (anticuerpos) frente al mismo y el virus podrá multiplicarse en sus tejidos de forma libre durante toda la vida del animal (Figura 1). Un animal PI, es aquel, por lo tanto, que nace tras la infección con el virus de la BVD (BVDV) durante los primeros meses de gestación de su madre. Estos animales en muchos casos nacen débiles o con importantes anomalías, y suelen morir al poco tiempo, pero es cada vez más frecuente encontrar animales totalmente sanos y que incluso llegan a parir en la explotación creando estirpes de animales persistentemente infectados (Álvarez *et al.*, 1994; De la Fuente *et al.*, 1996). En todo caso serán animales casi siempre sin anticuerpos, y que eliminan grandes cantidades del virus hasta su muerte a través de todas sus secreciones y excreciones. Por lo tanto un animal PI sólo se pue-



de generar cuando se infecta durante la fase de gestación, nunca tras el nacimiento. Si un animal PI llega a tener descendencia sus hijos serán PI.

La presencia de un animal PI en un rebaño, producirá un estado de inmunosupresión en el resto de los animales, debido a la eliminación constante del virus, que puede ser puerta de entrada para otros agentes infecciosos oportunistas (los que incrementará los problemas respiratorios y entéricos fundamentalmente, como ya se mencionó).

Es importante señalar que en la inmunización derivada de la vacunación, la protección fetal no se puede garantizar, especialmente si la pauta de vacunación no es rigurosa (Cortesse *et al.*, 1998).

EXPANSIÓN DE LA ENFERMEDAD

El virus de la BVD tiene una amplia difusión mundial con grandes diferencias regionales, siendo endémica en los países con mayor producción bovina y alta densidad de rebaños (Alenius *et al.*, 1996). En los países que no realizan programas de control existen grandes variaciones, con un rango de prevalencia por rebaño del 29% al 98%. Así por ejemplo en Portugal, dependiendo de la región de estudio, está entre el 29-36% (Niza *et al.*, 2004; Soares *et al.*, 2006). En Italia entre el 60 y el 90% y en España las prevalencias por explotación se sitúan entre el 94% de Madrid y el 70,9% de Andalucía (Vega *et al.*, 2004; Gómez-Pacheco *et al.*, 2006). En Galicia un amplio estudio realizado sobre explotaciones de leche y de carne reveló una prevalencia del 74% en rebaños y del 26% en animales (Eiras *et al.*, 2004; Eiras *et al.*, 2005a).

En los países que realizan planes de control, se observó una evolución favorable en el tiempo, así en Suecia la prevalencia pasó del 46% en 1991 al 4% en 2004 (Hult *et al.*, 2004) y en Fin-

¿CÓMO SABER SI EXISTE BVD EN EL REBAÑO?

Dado que las manifestaciones clínicas pueden ser muy diversas e inespecíficas, es preciso apoyarse en el diagnóstico de laboratorio para confirmar su existencia. El diagnóstico de laboratorio debe ir destinado a:

- Detectar los rebaños con infección activa, es decir donde el virus pueda estar circulando.
- En caso de circulación del virus, detectar los posibles animales PI presentes en el rebaño.

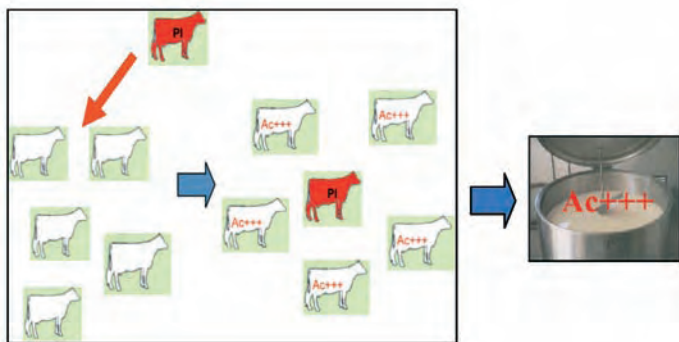
Las actuaciones necesarias deben realizarse para obtener la máxima información sobre el rebaño con el menor gasto económico posible. La epidemiología de esta enfermedad permite saber el estado de nuestro rebaño con un muestreo muy pequeño y, por tanto, con un coste aceptable.

landia del 1% al 0,15% (Rikula *et al.*, 2005). Otros países que están implementando programas de lucha son Alemania, Eslovenia, Noruega y Dinamarca. En España las CCAA de Galicia, Asturias, Cantabria y Castilla y León, han implementado en los últimos años planes de control dentro de los programas sanitarios de las agrupaciones de defensa sanitaria ganaderas (ADSG) destinados a controlar la diseminación de la enfermedad.

TRANSMISIÓN DE LA INFECCIÓN

La fuente principal para la difusión y el mantenimiento de la infección son los animales PI, que eliminan el virus en secreciones y excreciones (saliva, semen, orina, leche, etc) de forma con-

FIGURA 2 / Niveles elevados de anticuerpos en leche de tanque tras la incorporación o nacimiento de un PI en el rebaño



tinua y en grandes cantidades a lo largo de toda su vida (Álvarez *et al.*, 1994; Baker, 1987; Houe, 1999, Nettleton *et al.*, 1995).

Otra forma de contagio, aunque menos eficaz, son los animales en fase aguda de la infección (**virémicos transitorios**), que eliminan el virus durante 4-10 días antes de generar anticuerpos y eliminar el mismo de su organismo. La eliminación de virus en estos casos es intermitente y menor cantidad que los animales PI pero debe tenerse en consideración (Duffell *et al.*, 1985).

Igualmente el empleo de **vacunas vivas en hembras gestantes seronegativas**, puede provocar el nacimiento de un PI si el virus vacunal alcanza el feto, de ahí que no se recomiende el uso de estas vacunas en reproductoras (Corrales *et al.*, 2001).

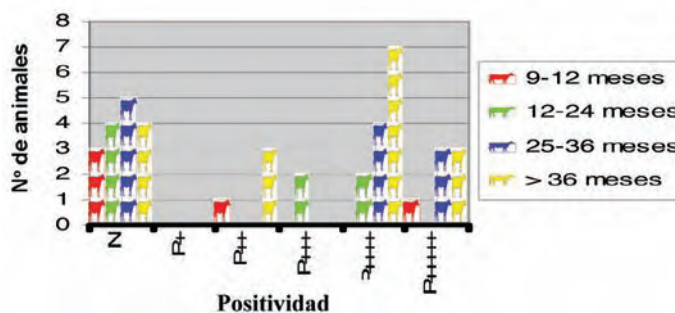
El empleo de **semen o embriones infectados** pueden ser también otras formas de transmisión, aunque menos frecuentes actualmente (Álvarez Martínez *et al.*, 2002).

DETECCIÓN DE REBAÑOS INFECTADOS

La presencia del virus en una explotación, da lugar a una rápida respuesta de Acs (Actividad de células somáticas) de los animales en contacto con él. Dichos Acs permanecerán en el animal de por vida. Si existe un animal PI dentro del rebaño, la mayoría de los animales serán positivos a Acs a los pocos días. Este aumento de los niveles de Acs se puede detectar en una muestra de leche del tanque (Figura 2). Con una sola muestra de leche del tanque y tras una analítica por la técnica serológica de ELISA, podremos saber si en nuestro rebaño ha existido contacto con el virus de la BVD (Eiras *et al.*, 2005b).

Altos niveles de Acs en la muestra de leche de tanque indicarán que los animales en lactación han estado en contacto con el virus, pero para saber si el virus sigue circulando por la explotación, será necesario muestrear

FIGURA 3 / Explotación con circulación del virus: aparecen anticuerpos en animales de todas las edades



un número significativo de animales entre 9 y 24 meses. La positividad a anticuerpos en este grupo de animales, si han nacido en la explotación, indicará la reciente circulación del virus y por tanto la posible existencia de un animal PI o el riesgo de nacimiento (Figura 3). Este muestreo será el de elección en rebaños de carne.

DETECCIÓN DE ANIMALES PI

Los animales PI se caracterizan en la mayoría de los casos por:

- Ser animales menores de 24 meses, ya que su estado inmunario da lugar a que en la mayoría de los casos mueran en los primeros meses de vida.
- Ser negativos a Acs frente al BVDV, pero sin embargo el virus se detecta durante toda su vida. En los primeros 5-6 meses de vida pueden ser positivos a Acs de origen calostrual.
- En ocasiones su crecimiento es muy lento, no alcanzando el

tamaño del resto de los animales de su edad.

Por tanto en caso de sospecha de la presencia de un animal PI, en primer lugar deberemos muestrear los animales menores de 2 años. La técnica de elección será el ELISA de detección de antígeno (Ag), que busca directamente componentes del virus. En el caso de animales mayores de 9 meses, podrá realizarse sobre muestra de sangre entera o suero. En los animales menores de 9 meses se recomienda la muestra de muesca de oreja (Figura 4), que permite la detección del virus en la piel del tejido auricular sin que exista interferencia de los Acs calostrales, que en ocasiones pueden “secuestrar” la presencia del virus en sangre y por lo tanto dar falsos negativos (Cornish *et al.*, 2005).

Para descartar la presencia de un animal PI entre el grupo de animales en lactación, sería de elección la técnica de detección del virus en la muestra de leche de tanque por la técnica de PCR (reacción de la polimerasa en cadena). Esta técnica está ya disponible en muchos laboratorios de diagnóstico y pese a ser más costosa, un resultado negativo nos permite descartar a todos los animales que aportan leche al tanque y por tanto evitar las analíticas individuales de este numeroso grupo de animales (Greiser *et al.*, 2003). Si el resultado es po-

FIGURA 4 / Muestra de muesca de oreja para diagnóstico de antígeno de BVD en terneros menores de 9 meses (foto 1 y 2 Idexx).



