

# Papel de las otras especies de rumiantes en la IBR

**La Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) presenta una importancia económica primordial en el ganadovacuno. La existencia de un grupo de virus fuertemente emparentados con el BoHV-1 y que infectan a otras especies de rumiantes, puede inducir errores de interpretación. Es también indispensable esclarecer el papel epidemiológico de estas otras especies de reservorios potenciales del BoHV-1 con el fin de mejorar el control de la IBR.**

**J. Thiry y E. Thiry**

Departamento de enfermedades infecciosas y parasitarias.

Facultad de Medicina Veterinaria de Lieja (Bélgica).

Las infecciones por herpesvirus están muy extendidas en los rumiantes. Entre éstas, el Herpesvirus Bovino 1 (BoHV-1) es un patógeno mayor del ganado, responsable principalmente de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) y más esporádicamente de la Vulvovaginitis Pustular Bovina (IPV). Este virus fue responsable de graves pérdidas económicas a partir de los años 70. Con el fin de eliminar los signos clínicos de la enfermedad se han llevado a cabo campañas de vacunación. Países como Austria, Dinamarca, Suecia, Finlandia y Suiza, en los que la prevalencia era baja, han erradicado la infección eliminando los animales serológicamente positivos. Ciertos países tienen programas de erradicación de la infección como Alemania y Francia. Otros países donde la prevalencia era más elevada han emprendido campañas de lucha contra la IBR, basadas principalmente en la vacunación (Muykens *et al*, 2007).

Paralelamente al control de la infección en bovinos por BoHV-1, se han llevado a cabo estudios sero-epidemiológicos en otras especies de rumiantes domésticos y salvajes, con el fin de verificar si éstas pudieran jugar un papel como reservorio potencial del BoHV-1, constituyendo una traba a la profilaxis de la IBR. Estos estudios han permitido poner en evidencia la presencia de anticuerpos frente a BoHV-1 en numerosas especies de rumiantes. Sin embargo, también han permitido aislar alfaherpesvirus de rumiantes emparentados con el BoHV-1, pero que no obstante son diferentes, y que pueden comprometer la especificidad de las herramientas serológicas destinadas al control de la IBR (Thiry *et al*, 2006).

Teniendo en cuenta el conjunto de estos parámetros, el presente artículo hace un balance actual sobre la transmisión potencial del BoHV-1 entre el

ganado vacuno y la fauna salvaje a través del papel epidemiológico de las especies de rumiantes como reservorio del BoHV-1, así como igualmente de la problemática ligada a la existencia de alfaherpesvirus de rumiantes estrechamente emparentados.

## Relación cruzada entre el BoHV-1 y los alfaherpesvirus de rumiantes

En la actualidad se distinguen seis virus que son clasificados como antigénica y genéticamente muy emparentados con BoHV-1 (Figura 1):

- Herpesvirus Bovino 5 (BoHV-5). Responsable de meningo-encefalitis mortal en terneros.
- Herpesvirus del búfalo (BuHV-1). Induce una infección genital subclínica en el búfalo (*Bubalus bubalis*).
- Herpesvirus Caprino 1 (CpHV-1). Causa enfermedad generalizada en cabritos y afecciones genitales en la cabra.
- Herpesvirus del ciervo (CvHV-1). Responsable de una grave enfermedad ocular en el ciervo (*Cervus elaphus*).
- Herpesvirus del reno (CvHV-2). Infección genital subclínica en el reno (*Rangifer tarandus*).
- Herpesvirus del wapití (ElkHV-1). Infección genital subclínica en el wapití (*Cervus canadensis*).

La existencia de alfaherpesvirus estrechamente emparentados con el BoHV-1 debe ser tomada en consideración en los programas de control de la IBR, ya que su características biológicas comunes pueden conducir a errores de interpretación serológica (Thiry *et al*, 2006)

Una situación original descrita en Bélgica, ilustra la problemática ligada a la distribución de alfaherpesvirus de rumiantes emparentados con el BoHV-1. En 2001 y 2002, el 28,9% de los ciervos fueron detectados como seropositivos frente a BoHV-1. En ausencia de con- >>

# CLiK<sup>®</sup>

POUR ON

Protégelas y despreocúpate



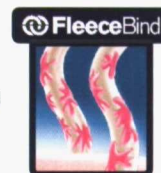
## Deja atrás los problemas de Miasis cutáneas. CLiK protege a tus ovejas.

- 16 semanas de protección con una sola aplicación.
- La tecnología única FleeceBind permite que Clic permanezca sobre el animal.
- Producto POUR ON que facilita su aplicación y minimiza el riesgo de contaminación medioambiental.

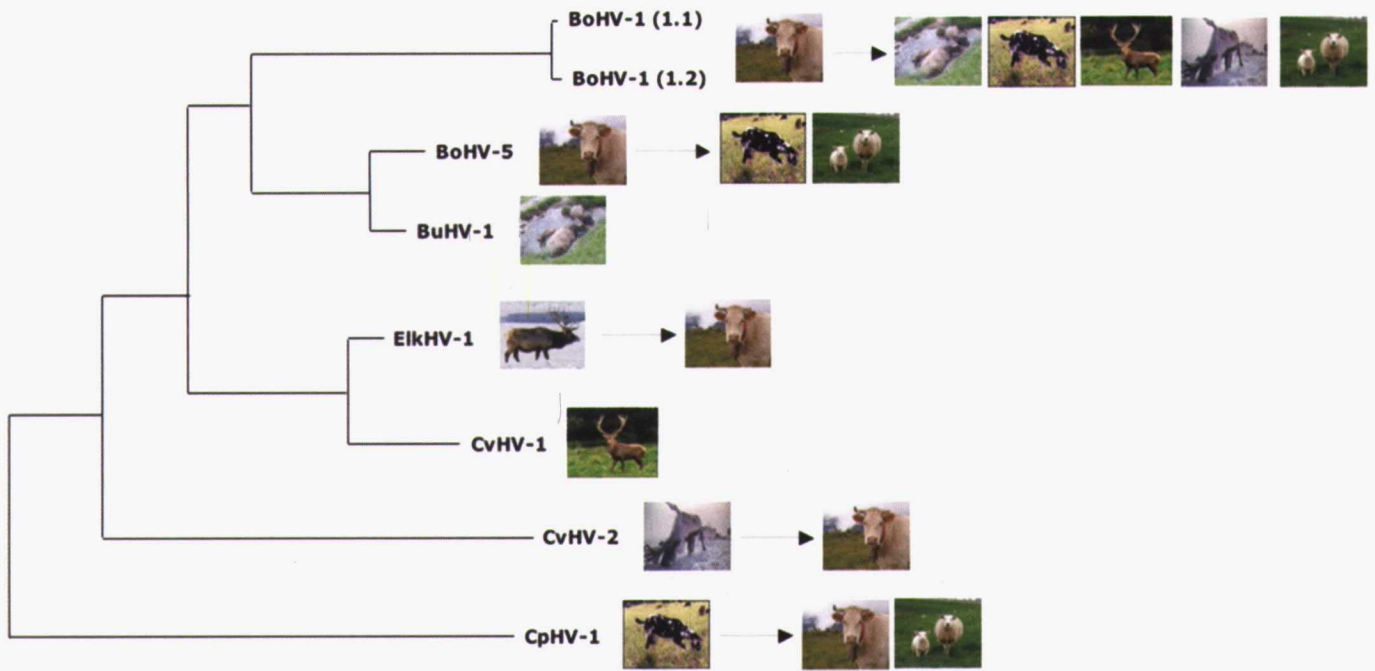
### CLiK protección contra las Miasis Cutáneas

CLiK<sup>®</sup> 5% POUR-ON PARA OVINO

COMPOSICIÓN: Diccianilo (ISO) 5,00g. INDICACIONES: Prevención de Miasis Cutáneas en el ovino debidas a *Lucilia Sericata*. Prevención de Miasis Cutáneas en el ovino debidas a *Wohlfahrtia Magnifica*. ESPECIES DE DESTINO: Ovino. CONTRAINDICACIONES E INCOMPATIBILIDADES: No administrar a ovejas productoras de leche para el consumo humano. No usar en caso de hipersensibilidad al principio activo o a cualquiera de los excipientes. TIEMPO DE ESPERA: No usar en ovejas productoras de leche para el consumo humano. En Carne: 40 días. Titular de la Autorización de Comercialización y Laboratorio Comercializador: NOVARTIS Sapidat Animal S. L. C/ de la Marina, 206, 08013 Barcelona (España). Reg. N<sup>o</sup>: 1439 ESP. CONDICIONES DE DISPENSACIÓN: Con prescripción veterinaria.



 **NOVARTIS**  
ANIMAL HEALTH



**Figura 1.** El dendrograma muestra las relaciones genéticas entre los alfaherpesvirus de rumiantes, emparentados con el virus del IBR (BoHV-1). Las flechas indican las especies animales receptoras a estos alfaherpesvirus.  
 BoHV-5: Herpesvirus Bovino 5; BuHV-1: Herpesvirus del búfalo; CpHV-1: Herpesvirus caprino; CvHV-1: Herpesvirus del ciervo; CvHV-2: Herpesvirus del reno; ElkHV-1: Herpesvirus del wapití.

tacto entre el ganado y los ciervos, se sugirió que un virus emparentado con el BoHV-1 circulaba en la población belga de ciervos. Se tomaron entonces muestras a partir de escobillones nasales y genitales de ciervos muertos en cacerías, y se aisló el agente viral responsable de esta seropositividad. Después de su caracterización, se comprobó que los ciervos belgas no estaban infectados por el BoHV-1, sino por su propio herpesvirus, el CvHV-1. Es el primer aislamiento de un alfaherpesvirus de rumiantes en fauna salvaje (Thiry *et al*, 2007a).

Estas dificultades de interpretación se dan también en otros países y en el seno de otras especies de rumiantes. En Francia, ejemplares de ganado vacuno son certificados como indemnes a la IBR y esporádicamente detectados como positivos en la serología en el momento de la compra. Una hipótesis que se avanza a menudo para explicar esta “falsa” seropositividad es una infección por un alfaherpesvirus de rumiante emparentado con el BoHV-1, y más especialmente el CpHV-1. A raíz de un estudio sero-epidemiológico se demostró que el CpHV-1 no está presente en Francia. Por tanto, la infección cruzada con un virus emparentado con el BoHV-1 no explica la “falsa” seropositividad que aparece en el

ganado (Thiry *et al*, 2008a). En España, esta misma problemática podría estar observándose y se abordó recientemente en un artículo de los mismos autores (Mundo Ganadero n° 214, diciembre 2008). Dificultades similares se encuentran en Italia, donde los búfalos presentan prevalencias elevadas frente a BoHV-1. La discriminación entre el BoHV-1 y el BuHV-1 es relativamente difícil de realizar, ya que estos dos virus son los más cercanos dentro del grupo de virus emparentados con el BoHV-1. Esta situación no se restringe sólo a Europa, por ejemplo en Argentina se detectan búfalos positivos frente a BoHV-1.

**Espectro de receptividad del BoHV-1 en las otras especies de rumiantes**

Numerosos herpesvirus son capaces de infectar a otras especies diferentes del hospedador normal, lo que conduce o bien a variados signos clínicos, o bien a infecciones subclínicas. Los alfaherpesvirus no escapan a esta regla. Por ello, la infección por BoHV-1 en otras especies de rumiantes ha sido estudiada (Figura 1).

Así, la infección experimental de cabras y ovejas por BoHV-1 muestra claramente que este virus es capaz de in- >>

# AGROGANT'09

## FERIA AGRICOLA Y GANADERA DE ANTEQUERA

XV FERIA Agroalimentaria  
VII Jornadas Técnicas Caprinas  
VIII Jornadas Técnicas Agroalimentarias  
XX Concurso Subasta Nacional  
de Ganado Caprino Raza Malagueña  
I Concurso Fotográfico

29, 30 y 31  
de Mayo

Lugar: Recinto Ferial  
Parque Norte

Fiesta de Interés Turístico de Andalucía  
Fiesta de Singularidad Turística Provincial  
Feria Comercial Oficial de Andalucía



AYUNTAMIENTO  
DE ANTEQUERA



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJO DE AGRICULTURA Y PESCA



málaga.es diputación



cajamar



F.E.A.D.E.R.  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



fectar a un hospedador no específico y de establecer una infección latente con una tasa de reactivación bastante elevada en condiciones experimentales. Los signos clínicos son débiles, incluso inexistentes; fiebre, anorexia, diarreas y adenitis en la cabra; secreción nasal y ocular asociada a una ligera conjuntivitis en la oveja. El ciervo puede ser igualmente infectado por el BoHV-1, pero necesita una prueba virulenta consecuente. La sensibilidad del ciervo está demostrada por el aislamiento del virus con un título débil y de un aumento de la tasa de anticuerpos después de la infección. Sin embargo no hay prueba de la instauración de un estado de latencia que podría ser una fuente de reactivación y por tanto de infección para el ganado. Otra especie de cérvido, el ciervo mula (*Odocoileus hemionus*), muestra una sensibilidad superior, desarrollando anorexia, depresión y enfermedad respiratoria dos días después de la infección. El virus es aislado

(*Bison bonasus*) en Polonia. Hay que precisar que estas infecciones no han sido reportadas más que en una única recogida.

Por otra parte, se supone que un gran número de rumiantes salvajes es receptivo a una infección por BoHV-1, tal y como se ha demostrado en numerosos estudios serológicos (Thiry *et al*, 2008b). Estos resultados pueden ser explicados en parte por la estrecha relación antigénica cruzada entre el BoHV-1 y los alfaherpevirus emparentados. En este momento, no hay ningún test diagnóstico disponible para hacer una discriminación clara entre estos virus. Por consiguiente, la mayoría de los estudios sero-epidemiológicos han sido realizados con herramientas serológicas concebidas para detectar una infección por BoHV-1.

Sin embargo, es importante precisar que el BoHV-1 no ha sido identificado todavía como responsable de enfermedades que diezman a la fauna salvaje.

“ Se ha demostrado que la oveja y el ciervo no juegan un papel importante en la transmisión del BoHV-1 al ternero

en escobillones nasales, oculares y rectales. El virus no puede ser reactivado. Los renos infectados experimentalmente con BoHV-1 por vía intranasal, no muestran signos clínicos. Los títulos de virus excretados a nivel nasal son débiles, y el virus no ha podido ser reactivado experimentalmente.

Teniendo en cuenta estas infecciones cruzadas experimentales, es por tanto posible que estas especies de rumiantes puedan ser infectadas naturalmente por el BoHV-1, pero la frecuencia de estas infecciones debe ser baja. Así, se ha demostrado que la oveja y el ciervo no juegan un papel importante en la transmisión del BoHV-1 al ternero. Sin embargo, se han reportado infecciones naturales por BoHV-1 en la cabra en Italia, en cordero y en el carnero de las Rocosas (*Ovis canadensis*) en Estados Unidos, en ñu azul (*Connochaetes taurinus*) en África y el bisonte europeo

#### Factores responsables de la transmisión del BoHV-1 entre el vacuno y las otras especies de rumiantes

La transmisión del BoHV-1 entre el vacuno y los otros rumiantes ha sido muy poco estudiada en vista de la ausencia de enfermedad severa provocada por la IBR. Al contrario, diversos estudios han intentado definir cuáles eran los factores de riesgo responsables de la transmisión del BoHV-1 entre bovinos. Estos últimos deben ser tenidos en cuenta para la transmisión a partir o hacia las otras especies de rumiantes. Entre estos, se puede distinguir la edad, el sexo (los machos son positivos con más frecuencia) y el tamaño del rebaño. Los contactos directos entre animales son igualmente factores de riesgo importantes para la introducción del BoHV-1. Otros factores tales como la densidad de animales en la granja y el ciclo de reactivación viral, tiene un impacto epidemiológico profundo, ya que son responsables del mantenimiento de la infección en el seno del rebaño a través de los animales portadores latentes del virus (Muyllkens *et al*, 2007).

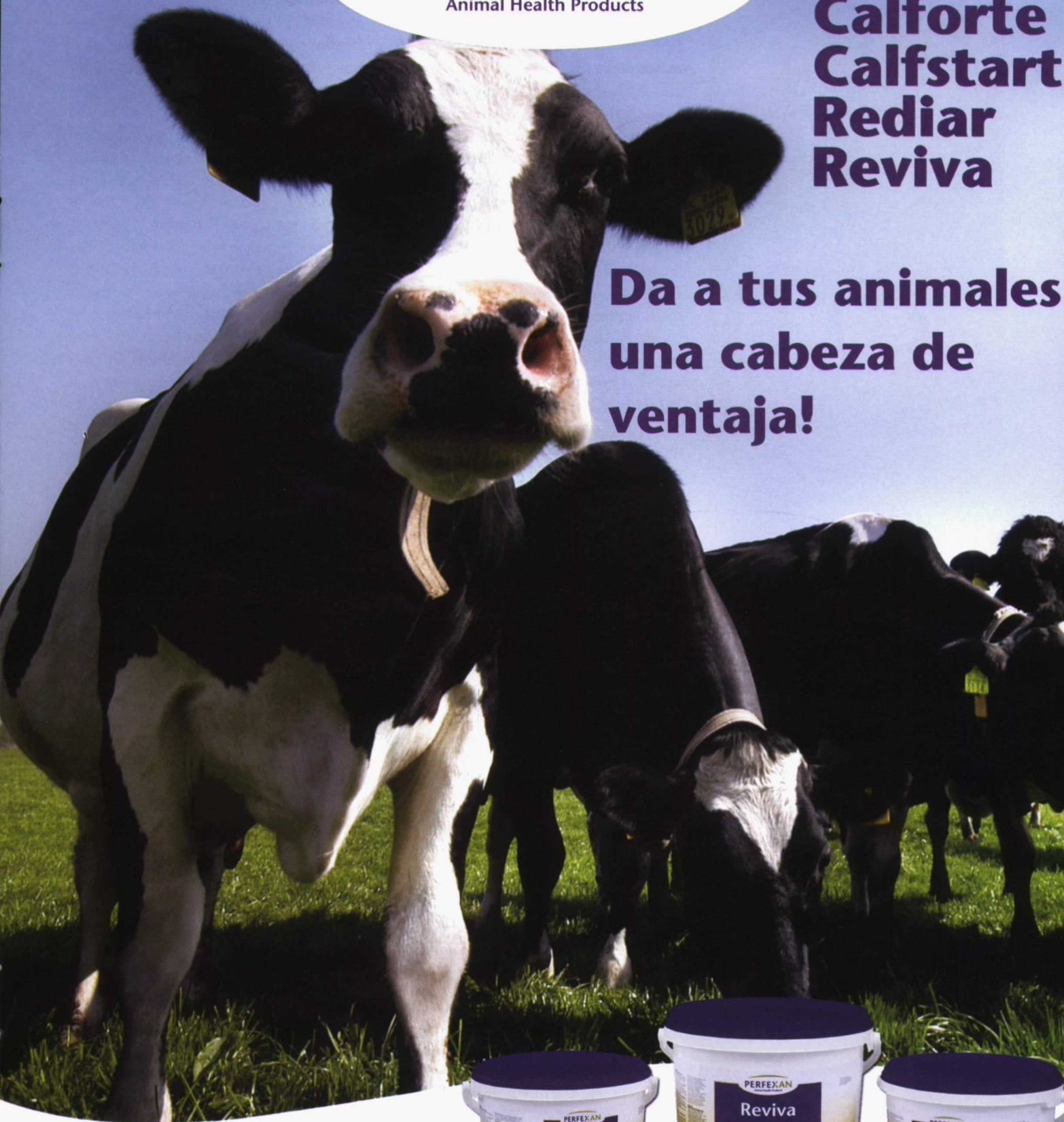
El factor de riesgo más predominante que podría contribuir a la transmisión del BoHV-1 entre el vacuno y las >>

# PERFEXAN

Animal Health Products

## Calforte Calfstart Rediar Reviva

Da a tus animales  
una cabeza de  
ventaja!



**PERFEXAN**  
Productos para rumiantes



 **Trouw Nutrition**  
INTERNATIONAL





otras especies de rumiantes es sin ninguna duda el compartir nichos ecológicos. Se requieren contactos directos e indirectos entre los hospedadores heterólogos del BoHV-1 y el ganado vacuno, y puede sobrevenir en el seno de pastos comunales, puntos de agua o comederos. Además, el reciente concepto de explotación de especies de rumiantes descendientes de fauna salvaje debe ser igualmente tenido en cuenta, ya que esto podría conducir a la emergencia de enfermedades epidémicas causadas por BoHV-1, cuando son esporádicas en el medio natural. La proximidad de animales domésticos aumenta el riesgo de transmisión del BoHV-1 hacia los animales recientemente introducidos (Thiry *et al*, 2008b).

Sin embargo, diversos estudios han intentado cuantificar la probabilidad de transmisión del BoHV-1 en las otras especies de rumiantes. Esto ha sido llevado a cabo especialmente en el ciervo en condiciones experimentales basándose en el ratio de reproducción básica ( $R_0$ ). Este último parámetro describe las dinámicas de infección en el seno de una población, y es definido como la media del número de casos secundarios generados por un caso primario en una población entera, definida y sensible a la infección. En el seno de un rebaño lechero, el  $R_0$  se estima en al menos 7. En el caso del ciervo, se ha considerado el peor escenario y el  $R_0$  se ha evaluado en 1,2. Los autores han concluido que los ciervos parecen ser un grupo satélite para el BoHV-1, ya que este último no sobreviviría más tiempo que algunas pocas décadas (lo que representa varias veces la esperanza de vida de un ciervo) en el seno de una población de ciervos (Mollema *et al*, 2005).

### Prevención de una infección cruzada por BoHV-1

En el marco de la prevención de la IBR, hay que distinguir la protección contra los síntomas clínicos y la protección contra la infección por el virus. En el ganado vacuno, la vacunación ha permitido evitar desastres económicos previniendo la aparición de síntomas clínicos. No juega ningún papel en el control de la transmisión del virus, ya que un animal vacunado, que es infectado por un virus de campo, excreta el virus sin estar enfermo

y contribuye a su diseminación. Estas vacunas no protegen frente a las infecciones por otros alfa herpesvirus emparentados salvo el CpHV-1 en la cabra (Thiry *et al*, 2007b; Thiry y Thiry, 2009) y parcialmente frente al BoHV-5 en el vacuno (Del Médico Zajac *et al*, 2006). Las precauciones a tomar para evitar o al menos controlar la infección en los rumiantes salvajes en cautividad o en explotación serán de naturaleza higiénica,

Si se desea controlar estas infecciones virales, hace falta practicar una profilaxis sanitaria, es decir, separar los animales seropositivos de los seronegativos, y comprar animales seronegativos para mantener un rebaño indemne. El control del rebaño indemne se hará por exámenes serológicos regulares, semestrales o anuales, por seroneutralización. En el caso en que la transmisión fuera genital, hay que ser prudente en la época de reproducción. Algunas precauciones particulares consistirán en el aislamiento de animales enfermos y la desinfección de locales y materiales.

### Conclusión

Hasta el momento, ninguna infección severa proveniente de una infección por BoHV-1 ha sido identificada en las otras especies de rumiantes distintas del vacuno. Sin embargo, varias especies de rumiantes domésticos y salvajes son sensibles al BoHV-1 y podrían ser responsables de brotes esporádicos. Estas infecciones, si están presentes tienen escasas consecuencias clínicas, pero su papel epidemiológico podría ser importante. Esto podría contribuir a mantener el BoHV-1 en una región específica y en el seno de una población de rumiantes que podría convertirse en un reservorio de virus para los vacunos domésticos. Es por tanto ilusorio querer controlar estas infecciones en la fauna salvaje. En realidad no es necesario, puesto que en la naturaleza, los alfa herpesvirus juegan un papel patógeno limitado y no han sido aún reconocidos como responsables de pérdidas importantes en la fauna salvaje que conduzcan a un desequilibrio del medio natural. ■

Referencias bibliográficas en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados (mundoganadero@eumedia.es)