

Rinotraqueitis Infecciosa Bovina

César A. Obando R., MV, MSc, Josefa M. Rodríguez, MV, MSc

*Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias – INIA,
Maracay, Venezuela. cobando@inia.gov.ve*

La ganadería bovina en Venezuela esta expuesta a una serie de microorganismos que, por su contagiosidad y patogenicidad, se han venido difundiendo en los rebaños, ocasionando pérdidas a los criadores y limitando su desarrollo. Las enfermedades respiratorias, entéricas y reproductivas constituyen las principales patologías que limitan los procesos productivos y reproductivos de los bovinos. Entre los agentes virales que tienen especial implicación en la ocurrencia de dichas patologías, se encuentran: el *virus herpes bovino tipo 1 (VHB-1)* responsable de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina y el *virus de la Diarrea Viral Bovina (VDVB)*, los cuales, incluso, limitan la comercialización de los bovinos y de su material genético, aspecto que viene adquiriendo especial atención en el mundo actual, por encontrarnos en una era de libre comercio. En el presente capítulo se hace una revisión individual de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, y en el siguiente capítulo sobre la Diarrea Viral Bovina. La separación de estas enfermedades es solo por propósitos académicos, ya que las infecciones por ambos virus ocurren, con frecuencia, simultáneamente en los rebaños.

Historia. El primer reporte de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) lo realizó Rychner en 1841, en Alemania, quien describió una enfermedad venérea en un toro y en varias vacas. Esta manifestación genital era conocida con el nombre de “Exantema Vesiculosum Coitale”. La primera descripción de IBR, forma respiratoria, fue realizada en el Estado de California (USA) por Schroeder y Moys, quienes describieron una enfermedad respiratoria con disminución de la producción de leche, cuya causa no fue determinada, pero que era transmitida en forma natural a través de tejidos y exudados de los animales infectados. La enfermedad fue denominada “Nariz Roja” y “Rinotraqueitis Infecciosa Necrótica”. En 1955, es designada con el nombre de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en una reunión de la U.S Livestock Sanitary Association.

Prevalencia y distribución geográfica. Los estudios realizados indican que la IBR tiene una distribución mundial y que su ocurrencia varía desde esporádica hasta enzoótica, en muchos países de América, Europa, Asia y Oceanía. En Sur América, la enfermedad ha sido diagnosticada en la mayoría de los países y, en Venezuela, las primeras evidencias serológicas se obtuvieron en la década del ochenta, realizándose el primer aislamiento del virus en el Estado Portuguesa. La distribución mundial de infección de VHB-1 no implica que la diseminación de la enfermedad sea uniforme en todas las regiones, estados o localidades de un determinado país.

Etiología. El VHB-1 pertenece a la familia *Herpesviridae*, sub-familia *Alphaherpesvirinae*. Este virus, así como el virus herpes bovino tipo-2 (responsable de la mamilitis bovina), virus herpes bovino tipo-4, virus herpes bovino tipo-5 (recientemente relacionado con signos neurológicos) y otros alfa herpesvirus de rumiantes están estrechamente relacionados, lo que pudiera comprometer, en algún grado, la eficacia de los métodos de diagnóstico convencionales, por la ocurrencia de reacciones cruzadas. Mainsonave señala tres subtipos diferentes de VHB-1: El respiratorio (VHB-1.1), el genital (VHB-1.2) y el neuropatogénico (VHB-1.3) aunque este último actualmente está clasificado como virus herpes bovino tipo 5 (VHB-5).

El VHB-1 se inactiva rápidamente con solventes orgánicos, hidróxido de sodio al 0,5%, bases de amonio al 1%, y solución de Lugol al 10%. El virus es estable a pH entre 6,0 y 9,0. Puede mantenerse activo a 37°C por 10 días, pero se inactiva en 21 minutos a 56°C y se mantiene estable a temperatura de congelación de semen por años. El VHB-1 tiene la habilidad de multiplicarse en una amplia variedad de cultivos primarios de fetos bovinos, tales como riñón, cornete nasal, piel, testículos y pulmón, así como en líneas celulares estables como la Madin Darby Bovine Kidney (MDBK), lo que facilita los trabajos de laboratorio con fines de diagnóstico.

Epizootiología. El virus herpes bovino tipo-1 es un importante patógeno de los bovinos, aunque otras especies como caprinos, venados y cerdos, también han sido infectados. Los bovinos de todas las razas son susceptibles a la infección experimental y la infección natural ocurre, por lo general, en animales mayores de seis meses de edad, posiblemente por estar más expuestos al agente viral. Después de la infección primaria el VHB-1 tiene la capacidad de permanecer en estado de latencia en el bovino infectado, lo que le permite persistir dentro del huésped sin ocasionarle enfermedad. El virus latente puede ser reactivado y reexcretado durante la vida del animal, ocasionando recurrencia de la enfermedad y la subsecuente transmisión del virus a animales susceptibles. Las infecciones recurrentes son más comunes y menos severas que las primarias y son la fuente de mantenimiento del virus en los rebaños. La reactivación y excreción del VHB-1 en animales con infección latente están asociadas con la disminución de las defensas, como consecuencia de cambios de las condiciones de manejo, concentraciones altas de animales, celo, parto y transporte, lo que explicaría la aparición de la enfermedad donde la fuente de infección no es evidente.

Síntomas clínicos. La IBR se puede manifestar con varios signos clínicos de severidad variable. Crandell, describe cinco formas de manifestación: respiratoria, genital, ocular, nerviosa y digestiva o forma sistémica fatal, en neonatos. Sin embargo, éstas pueden ser resumidas en las formas respiratoria y genital. En la forma respiratoria, después de 5 a 7 días de ocurrida la infección, el virus afecta principalmente el

tracto respiratorio superior, ocasionando rinitis, traqueitis, fiebre, y conjuntivitis. Estas infecciones pueden hacerse severas, incluso llegar a ocasionar neumonía, como consecuencia de coinfecciones con otros virus respiratorios o bacterias secundarias. Los afectados muestran secreción nasal clara abundante, al inicio, que posteriormente se torna mucopurulenta; congestión de los ollares (nariz roja), temperaturas de 40,5 a 42,0°C, incremento de la frecuencia respiratoria, tos, disminución del apetito, y en vacas lactando, una caída brusca en la producción de leche. Puede presentarse excesiva salivación, pero las lesiones orales no son comunes. La fase aguda de la enfermedad usualmente dura de 5 a 10 días, período después del cual la mayoría de los animales se recuperan rápidamente, aunque algunos pueden morir. En vacas preñadas pueden presentarse reabsorciones embrionarias y abortos después de 3 a 6 semanas de iniciada la infección, ocurriendo los abortos en animales entre el 5^{to} y 8^{vo} mes de gestación.

En la forma genital, la infección, producto del coito de un animal susceptible al VHB-1 con uno infectado con este virus, puede ocasionar en hembras vulvovaginitis pustular infecciosa (IPV) o en machos balanopostitis (IPB), dentro de 1 a 3 días de la cópula. El examen ocular revela edema, enrojecimiento y pequeñas pústulas en la mucosa de la vulva o pene, acompañadas en algunos casos con secreción mucopurulenta. La fase aguda dura de 2 a 4 días y las lesiones curan en 10 a 14 días después del inicio de la enfermedad. Otra particularidad del VHB-1 es la capacidad de ocasionar endometritis aguda o crónica, ooforitis, folículos necróticos y focos de necrosis del cuerpo lúteo, que se traducen en fallas temporales de la concepción, usualmente después de la infección primaria, cuando se inoculan cantidades de virus en el útero a través de la monta natural (toro excretando VHB-1 en el semen) o de la inseminación (semen contaminado con VHB-1). En caso de preñez, puede ocasionar la muerte temprana del embrión, lo cual es sospechado por la prolongación de los ciclos estrales.

Diagnóstico. El diagnóstico clínico de IBR no es sencillo debido a la existencia de otras enfermedades que cursan con signos clínicos semejantes. Sin embargo, la enfermedad puede ser sospechada cuando se presentan afecciones del tracto respiratorio superior, con mediana o alta morbilidad y baja mortalidad, además, de problemas de fertilidad, reabsorción embrionaria y abortos. Ahora bien, desde el punto de vista económico, no basta con conocer si el VHB-1 está dentro de un rebaño, como criterio suficiente para implementar algún método de prevención o control. Lo más importante es determinar si la actividad del VHB-1 está realmente causando pérdidas económicas de consideración, que justifiquen la incorporación de una práctica para combatirla. En muchos países de Europa, durante años, los criadores de ganado convivieron con la IBR sin vacunación, en razón de que ésta no ocasionaba pérdidas de consideración.

Con esta premisa, para determinar que el VHB-1 es responsable de la ocurrencia de pérdidas económicas en un rebaño, producto de la observación frecuente de animales con síntomas similares a los descritos, es necesario un eficaz diagnóstico de laboratorio de los animales enfermos, lo que nos lleva a enfatizar la importancia que tiene la recolección de muestras, la naturaleza de las mismas, el momento adecuado de la recolección y la apropiada conservación para su envío al laboratorio. En forma general, podemos decir que para un diagnóstico eficiente de IBR existen dos tipos de pruebas:

Pruebas directas. Se basan en el aislamiento del virus (cultivo celular), detección de antígenos virales (ELISA, Inmunofluorescencia o Inmunohistoquímica) o de material genómico del mismo (PCR). Para que estas pruebas tengan éxito es necesario recolectar, mediante hisopos estériles, preferiblemente durante los primeros tres días de iniciados los síntomas clínicos (fase aguda), muestras de secreciones nasales y/o oculares de animales que presenten enfermedad respiratoria y de secreciones vaginales, cuando se sospecha de la forma genital. Las muestras se introducen en tubos estériles cerrados herméticamente con 2 ml de solución salina buferada pH 7, adicionada de penicilina (100 unid/ml), estreptomycin (100 g/ml) y anfotericina-B (2,5 g/ml). De no conseguir el medio, utilizar solución fisiológica estéril. Es importante que las muestras sean conservadas en una cava con hielo y remitidas al laboratorio de inmediato, anexando la información referente a la finca (nombre, ubicación, propietario, teléfono), población y número de animales enfermos, síntomas observados, identificación de los bovinos muestreados, señalando fecha de inicio de la enfermedad y tipo de muestras. En caso de abortos, son de gran utilidad para el diagnóstico, trozos de hígado, bazo, riñón y pulmón de fetos abortados, así como de placenta. Estos tejidos se colecta en bolsitas plásticas o frascos herméticamente cerrados, lo más estéril posible y enviados al laboratorio.

Pruebas indirectas. Tienen como fundamento la detección de anticuerpos específicos contra el VHB-1, usualmente mediante la Seroneutralización (SN), la cual es una prueba de referencia internacional; o ELISA, ambas de alta sensibilidad y especificidad, por lo que son las más utilizadas en los laboratorios de diagnóstico. Estas pruebas pueden ser utilizadas con tres objetivos diferentes:

1. *Determinar si el VHB-1 está circulando en un rebaño.* Para ello se recolecta una muestra de sangre (sin anticoagulante) de un número representativo de maútas(es) entre 7 y 12 meses, *no vacunados* contra este virus (*Prueba puntual*), para determinar la presencia de anticuerpos específicos. Su detección confirmaría una infección natural por VHB-1, ya que los anticuerpos calostrales desaparecen a los seis meses de edad.
2. *Diagnóstico confirmativo de IBR.* En animales con signos clínicos compatibles con esta enfermedad se procesan muestras pareadas de suero (*prueba de titulación con sueros pareados*), recolectadas preferiblemente durante los primeros tres días de haber enfermado el animal y otra con tres o cuatro semanas de intervalo. La ocurrencia de seroconversión, en otras palabras, la detección de anticuerpos en la segunda muestra de un animal que resultó negativo a la primera o el incremento en cuatro veces de los niveles de anticuerpos en la segunda muestra con relación a la primera, constituirá un diagnóstico inequívoco de que VHB-1 es responsable de la enfermedad en curso. Podría ser de utilidad la detección de seroconversión para diagnóstico de aborto por VHB-1, al análisis de muestras de suero colectadas al momento del aborto y 4 semanas después.
3. *Medir la propagación del VHB-1 en una población bovina no vacunada.* Para ello se determina la proporción de bovinos seropositivos en una muestra aleatoria y representativa de dicha población, usualmente, alrededor del 10%.

Prevención y control. Al abordar este punto, es importante recordar que la presencia de infección por el VHB-1 no está necesariamente asociada con enfermedad y pérdidas económicas de consideración, aunque podría ser así. De igual forma, no existe un patrón de conducta igual para todos los rebaños, en caso de tener que combatirla, sino que depende fundamentalmente de la naturaleza epidémica de la misma.

En fincas con rebaños libres de IBR. Una vez confirmado, mediante encuesta serológica, que un rebaño se encuentra libre del VHB-1, es necesario extremar las medidas para evitar la introducción del virus en el mismo, o sea: 1) Comprar e introducir animales al rebaño con certificación de seronegativos a IBR, expedida por un laboratorio de prestigio, ya que la incorporación de animales con infección latente es la forma más común de introducir el virus en un rebaño, 2) Poner en cuarentena los animales que hayan participado en ferias o exposiciones, además de someterlos a las pruebas indirectas de laboratorio y 3) Utilizar semen con certificación libre de IBR.

En fincas con rebaños infectados con VHB-1. Existen en esta categoría de fincas tres posibilidades:

- a) Rebaños no vacunados con una pequeña proporción de seropositivos. En estos casos se debe analizar la posibilidad de eliminar los animales seropositivos y reemplazarlos por animales libres de VHB-1, y realizar una *prueba puntual*, una o dos veces al año, para confirmar la condición de libre de virus, como fue descrito en las pruebas indirectas para diagnóstico. El uso de vacunas marcadoras sería de utilidad. Vacunas marcadoras son aquellas que no inducen una respuesta inmune que interfiera con las pruebas rutinarias de diagnóstico.
- b) Rebaños vacunados o no, con proporción considerable de seropositivos, pérdidas significativas y posibilidades para manejar 2 rebaños separados. Bajo estas condiciones, se justifica la separación del rebaño en seropositivos y seronegativos, los cuales deben ser ubicados y manejados en áreas separadas, implementando la eliminación gradual de los seropositivos. Los becerros en este rebaño deben ser levantados, desde los tres días de edad, después de la ingestión de calostro, en instalaciones aisladas, haciéndoles monitoreos serológicos periódicos hasta que desaparezcan los anticuerpos calostrales (máximo seis meses), lo cual es indicativo de libres del VHB-1 y de estar en condiciones de ingresar al rebaño seronegativo. Por el contrario, la persistencia de niveles de anticuerpos será indicativa de infección con el VHB-1, por lo cual deberán ser eliminados. En forma adicional, es necesario realizar pruebas puntuales del grupo seronegativo, con cierta periodicidad, para confirmar ausencia de animales infectados.
- c) Rebaños vacunados o no, con gran proporción de seropositivos, amplias pérdidas y sin condiciones para manejar dos rebaños separados. El procedimiento más usado para la prevención y control de la IBR es mediante la aplicación de vacunas anualmente, que si bien es cierto que no son suficientemente eficientes, contribuyen a reducir las pérdidas económicas ocasionadas por este virus. En la actualidad, existen vacunas comerciales inactivadas y a virus vivo modificado, usualmente en combinación con otros virus. Estas vacunas son bastante costosas, por lo que se recomienda hacer un estudio de costo-beneficio, una vez implementadas, en relación con su efecto sobre los parámetros productivos y reproductivos, para verificar su utilidad y justificación.

LECTURAS RECOMENDADAS

Obando R.C., Blanco N.Y., Pedrique C. Primer aislamiento de virus de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina en Venezuela. Revista Facultad de Veterinaria, UCV. 33(1-4):49-57. 1986.

Olafson P., MacCallum A.D., Fox F.H. An apparently new transmissible disease of cattle. Cornell Vet. 36:205-213. 1946.

Wylar R., Engels M., Schwyzer M. Infectious bovine rhinotracheitis/vulvovaginitis (BHV-1). In: Wittmann, G. (Ed). Development in Veterinary Virology. Herpesvirus diseases of cattle horse and pigs. Kluwer Academic. Publisher, London. pp. 1-57. 1989.