

Síndrome Respiratorio Bovino

Una de las principales causas de pérdidas económicas de la industria bovina



Roberto C. Osorno C.

Médico Veterinario
Universidad de Antioquia
Especialista en Reproducción Bovina
Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)
Asistente Técnico COLANTA
robertooc@colanta.com.co
Colombia

Foto: Camilo Gutier

Resumen

Con este artículo se pretende realizar una revisión bibliográfica corta, acerca del Síndrome Respiratorio Bovino (SRB). De igual manera, se realiza una descripción de los principales factores de riesgos que involucran dicha patología. También se relata sobre los principales microorganismos implicados en los cuadros clínicos, la sintomatología, los hallazgos patológicos que manifiestan los bovinos y su tratamiento.

Abstract

This article aims to do a short literature review on bovine respiratory syndrome (SRB). Similarly, it shows a description of the major risk factors involving this pathology. It is also reported about the main microorganisms involved in the clinical syndromes, symptoms, abnormal findings that show cattle, and their treatment.



Foto: Felipe Zapata G.

Introducción

El síndrome respiratorio bovino (SRB) es una patología que incluye un conjunto de infecciones y enfermedades respiratorias del ganado vacuno, provocadas por diferentes agentes infecciosos (virus y bacterias), que pueden actuar de forma aislada o conjunta, afectando la salud de los animales (Diéguez et al., 2003).

Anteriormente se creía que el SRB era un término para denominar la forma respiratoria de la rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR) y la fiebre de embarque. Luego nació el concepto multifactorial, donde se relaciona el hospedador, entorno y agente patógeno causante de la afección respiratoria (Dres et al., 1996) (Figura 1).

ANTES

Forma respiratoria de la rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR) y fiebre de embarque = SRB

HOY

Hospedador - Entorno - Agente patógeno = SRB

Figura 1.
Evolución histórica del concepto SRB.

Hospedador

Las características del aparato respiratorio del bovino presentan una predisposición a enfermedades respiratorias, porque la elevada velocidad de flujo de aire inhalado del ambiente, favorece la exposición a contaminantes químicos y biológicos (Diéguez et al., 2003). Estos contaminantes causan una disminución en el intercambio gaseoso y en una infección pulmonar aumentan los septos de tejido conectivo que pueden predisponer a una insuficiencia respiratoria y, en caso de obstrucción, disminuye la actividad fagocitaria por el escaso oxígeno presente (Blood et al., 1983; Diéguez et al., 2003; Jubb et al., 1985).

Otra situación importante es la producción de gases a nivel ruminal, debido a que un porcentaje alto de los animales no realizan el mecanismo de eructo y muchos de estos gases pasan a los pulmones a través de la tráquea. En aquellos casos en donde el rumen tiene la capacidad de producir gases tóxicos, logra ocasionar alteraciones a nivel bronquial y alveolar, favoreciendo la presentación de enfermedades respiratorias.

La ausencia de macrófagos a nivel de tráquea, permite la multiplicación de microorganismos como las pasteurellas, convirtiéndose así en un factor de riesgo en la presentación de lesiones a nivel pulmonar (Blood et al., 1983; Diéguez et al., 2003; Jubb et al., 1985).

El SRB se presenta con mayor frecuencia en animales jóvenes. Esto se debe a que el sistema respiratorio no alcanza su madurez funcional hasta el año de edad y existe una relación entre la edad del animal y el contenido de oxígeno presente en sangre (Diéguez et al., 2003).

Las razas productoras de carne tienen alta predisposición a sufrir SRB, debido a la reducida reserva de ventilación, que se traduce en una escasa capacidad de intercambio gaseoso en una situación de estrés (Blood et al., 1983; Diéguez et al., 2003).

El entorno del animal

El papel que desempeña el entorno básicamente está relacionado con el ambiente y el manejo de los animales en los diferentes tipos de explotaciones. Dentro de estos factores tenemos los siguientes.

Densidad: El hacinamiento favorece la presentación de SRB, por el desarrollo de las infecciones bacterianas secundarias a causa del estrés.

Separación de animales: La proximidad de las vacas a los corrales de los terneros, beneficia la presentación de SRB, ya que ellos no presentan una inmunidad completa y se exponen a virus y bacterias que eliminan los animales adultos.

Bebederos y comederos:

Constituyen un factor de riesgo cuando son compartidos entre animales jóvenes y adultos.

Temperatura: Las bajas temperaturas producen un descenso en la irrigación de las zonas superficiales del aparato respiratorio, reduciendo así la eficiencia de los mecanismos de defensa como son los macrófagos alveolares y la producción de inmunoglobulinas, como también el mal funcionamiento del aparato mucociliar del sistema respiratorio.

Ventilación: Una mala ventilación dentro del establo condiciona la mayor presencia de gases nocivos (carbónico, sulfhídrico, metano y amoníaco), cuyos efectos desencadenan cuadros respiratorios en los animales.

Alimentación: Los cambios bruscos de alimentación, principalmente en aquellos animales que se mantienen en confinamiento, ocasionan estrés, lo cual predispone a enfermedades respiratorias como SRB.

Calostro: La ingestión de un buen calostro con relación a la cantidad, calidad y el tiempo adecuado de suministro, favorece a los animales al desarrollo de una buena inmunidad y evita la presencia de SRB y otras enfermedades infecciosas.

Agente patógeno

Diversos agentes infecciosos han sido involucrados en el desarrollo del SRB. Estos agentes pueden dividirse en dos grupos virales y bacterianos.

No hay que olvidar que estos microorganismos pueden actuar de forma aislada o conjunta.

Agentes virales

- Virus Sincicial Respiratorio Bovino (VSRB)

Es considerado como el principal agente causal de enfermedades respiratorias en los terneros. Está formado por una cadena de RNA (Ácido Ribonucleico) y pertenece al género Pneumovirus de la familia Paramyxoviridae. Este virus produce en animales jóvenes un aumento de la temperatura corporal, depresión anorexia, taquipnea, tos, descarga nasal y lagrimal. El animal afectado puede presentar disnea grave y respiración de tipo abdominal (Blood et al., 1983; Diéguez et al., 2003; Trigo, 1987).

- Herpesvirus bovino tipo 1 (BHV-1)

Es el agente causante de la rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR). Se caracteriza por presentar una inflamación intensa del aparato respiratorio superior y tráquea, acompañada de disnea, depresión, descarga nasal cerosa y pérdida de la condición corporal. Este virus puede producir además cuadros clínicos reproductivos, nerviosos, digestivos y abortivos (Trigo, 1987; Zapata et al., 2002).

En ausencia de complicaciones, la recuperación se suele producir en pocos días, aunque la eliminación vírica persiste algún tiempo (Dres et al., 1996; Zapata et al., 2002).

- Virus parainfluenza bovino tipo 3 (PI3)

El Parainfluenza tipo 3 (PI-3) es un virus ARN clasificado en la familia Paramyxoviridae. Este virus se encuentra también



Foto: Camilo Gutier

ampliamente difundido entre la población bovina. Produce fiebre, descarga nasal cerosa y tos. De no existir infecciones bacterianas secundarias, el animal vuelve a la normalidad en dos o tres días.

Si se produce complicación bacteriana, el cuadro se agravará y se elevará el número de muertes, especialmente en situaciones de estrés.

El ganado joven es el principal afectado, el cual muestra importantes pérdidas por retraso en su crecimiento (Diéguez et al., 2003; Trigo, 1987).

- Adenovirus (Ad-3)

El adenovirus más íntimamente relacionado con las patologías respiratorias es el Ad-3. Este virus ha sido aislado frecuentemente de secreciones nasales y heces de bovinos clínicamente enfermos así como de animales sanos.

La enfermedad clínica por adenovirus es más frecuente en terneros recién nacidos, a quienes les causas cuadros de neumonías severas (Dres et al., 1996; Trigo, 1987).

- Virus de la diarrea viral bovina (BVDV)

La mayoría de las infecciones por este virus son subclínicas y únicamente un pequeño porcentaje manifiesta sintomatología clínica (Dres et al., 1996).

Su participación en el SRB es debido a su acción mixta con otros agentes infecciosos y su gran efecto inmunosupresor, como consecuencia de la predilección por células de los ganglios linfáticos, bazo, timo, placas de peyer y la línea blanca. Este efecto predispone para el desarrollo de enfermedades respiratorias graves tanto en animales jóvenes como en adultos (Dres et al., 1996).

Agentes bacterianos

Diversos agentes bacterianos han sido relacionados con el SRB. En la mayoría de los casos son microorganismos oportunistas, cuya intervención determina la gravedad de los síntomas, pudiendo llegar a ocasionar la muerte del animal. A continuación las más importantes dentro del SRB.

- Mannheimia haemolytica

Microorganismo de mayor importancia dentro del SRB que causa la llamada Pasteurelosis pulmonar (Rehmtulla & Thomson, 1981).

Esta es un bacteria Gram-negativa, en forma de bacilos inmóviles y no forma esporas. Se diferencia bioquímicamente de la *P. multocida* porque no produce indol, pero sí una zona estrecha de hemólisis. El biotipo A está asociado con una alta proporción

de casos clínicos con trastornos respiratorios en animales muy jóvenes (Contreras, 2005; Trigo, 1987).

- Pasteurella multocida

Es una bacteria aeróbica, de forma cocoide o de bacilos cortos, capsuladas, Gram-negativas, que no forman esporas y que muestran coloración bipolar. Los tipos mayormente asociados con la enfermedad son el A (con subtipos A1 y A2) y el D (Contreras, 2005; Trigo, 1987) (Tabla 1).

Tabla 1. Principales síntomas clínicos en la Pasteurelosis neumónica de los bovinos (Osorno, 2008).

Patógeno	Signos clínicos
<i>Pasteurella multocida</i> Serotipo AyD	<ul style="list-style-type: none"> • Anorexia • Disminución de la producción láctea • Debilidad • Somnolencia • Decaimiento • Depresión • Pérdida de peso progresiva • Fiebre de 40 a 42 grados centígrados • Disnea • Taquipnea superficial • Tos productiva • Secreción nasal bilateral que va desde serosa a mucopurulenta • Secreción ocular bilateral • Nariz costrosa • Estertores húmedos y secos bilateralmente en el campo pulmonar ventral anterior • Consolidación del parénquima pulmonar ventral • Pleuritis • Edema pulmonar
<i>Mannheimia haemolytica</i> Biotipo A	<ul style="list-style-type: none"> • Anorexia • Disminución de la producción láctea • Debilidad • Somnolencia • Decaimiento • Depresión • Pérdida de peso progresiva • Fiebre de 40 a 42 grados centígrados • Disnea • Taquipnea superficial • Tos productiva y dolorosa • Nariz costrosa • Sialorrea: excesiva producción de saliva • Secreción nasal bilateral que va desde serosa a mucopurulenta • Estertores húmedos y secos bilateralmente en el campo pulmonar ventral anterior • Consolidación del parénquima pulmonar ventral • Pleuritis • Edema pulmonar



Foto: Camilo Gutier

- *Haemophilus somnus*

Es una bacteria que se encuentra ampliamente difundida en los bovinos. Comúnmente los primeros síntomas de la infección son respiratorios e incluyen: disnea, descarga nasal serosa, depresión y fiebre.

En la actualidad se sabe que infecciones por *Haemophilus* producen, además, trastornos en otros aparatos y sistemas, entre los que se incluye el nervioso, el reproductor, el digestivo, el músculo-esquelético y el renal (Trigo, 1987).

- *Mycoplasma bovis*

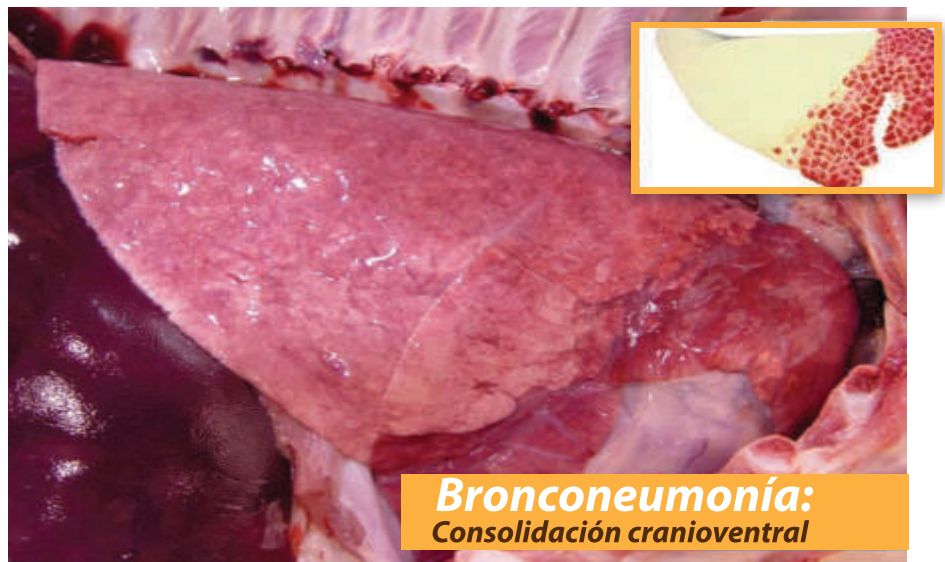
Este microorganismo produce enfermedad respiratoria bien definida, muestra un efecto sinérgico en el desarrollo de neumonías en terneros con *Mannheimia haemolytica*, lo que produce en el animal depresión, debilidad, fiebre, somnolencia, anorexia descarga nasal bilateral serosa que más tarde se convierte en mucopurulenta (Trigo, 1987).

Hallazgos en la necropsia

La lesión en general por SRB es una pleuroneumonía fibrinosa, localizada en la zona craneoventral del pulmón (Figura 2). Esta lesión presenta un área central de alvéolos congestionados con paredes necróticas y llenos de edema y fibrina. Los vasos linfáticos presentan esta misma característica, acompañado de células inflamatorias.

Durante la necropsia se observan múltiples petequias y equimosis localizadas en tejido subcutáneo

del cuello y tórax, músculos esqueléticos, pleura, epicardio y mesenterio. Los ganglios linfáticos bronquiales se observan edematosos y hemorrágicos. Los pulmones se encuentran congestionados y edematosos en forma difusa; hay una secreción blanquecina y espumosa en la tráquea. El abomaso contiene úlceras multifocales, mientras que el hígado presenta congestión difusa con algunas áreas amarillentas que corresponden a necrosis (Trigo, 2001).



Bronconeumonía:
Consolidación cranioventral

Prevención

- Suministrar dietas alimenticias balanceadas a los animales preñados. Así se asegura una buena producción de calostro y, por lo tanto, se mejoran las tasas de supervivencia en los terneros neonatos.
- Mantener una buena asepsia en los establos y corrales, donde se albergan los animales de producción.
- Disminuir los estados de tensión y estrés en los animales: hacinamiento, maltrato y privación de alimentos y agua.
- Someter a cuarentena a los nuevos animales, observando su comportamiento y estado de salud antes de que se incorporen con los demás en los sistemas de producción.
- Establecer en las haciendas programas sanitarios adecuados, de acuerdo a las tasas de incidencia y prevalencia de las enfermedades causadas por virus y bacterias ya mencionadas. ●

Antibióticos empleados para el tratamiento de enfermedades respiratorias (Sumano, 1996)

Antibiótico	Dosis	Frecuencia
<i>Ceftiofur</i>	2,2 - 4,4 mg/kg de peso IM	Cada 24 horas por 3 a 5 días
<i>Florfenicol</i>	20 mg/kg de peso IM	Repetir a las 48 horas
<i>Gentamicina</i>	2,2 mg/kg de peso IM IV	Cada 12 horas por 3 a 5 días
<i>Ampicilina</i>	20 mg/kg de peso IM	Cada 12 horas por 3 a 5 días
<i>Enrifloxacina</i>	5 mg/kg de peso IM	Cada 24 horas 3 a 5 días
<i>Oxitetraciclina</i>	10 -20 mg/kg de peso IM IV	Cada 24 horas por 3 a 5 días
<i>Trimetoprim + sulfadiazina</i>	15 mg/kg de peso IM IV	Cada 24 horas por 3 a 5 días



Foto: Camilo Gutier

Glosario

Abomaso:

Cuarto y último compartimiento del estómago de los rumiantes.

Alveolo:

Sacos terminales del árbol bronquial, que en su parte interna están recubiertos por un líquido blanco y pegajoso, en donde se produce el intercambio de gases entre el oxígeno y el bióxido de carbono.

Anorexia:

Inapetencia o falta de apetito.

Bacteria aeróbica:

Microorganismo que puede vivir y desarrollarse en presencia de oxígeno.

Actividad fagocitaria:

Mecanismo en el cual algunas células (neutrófilos y macrófagos) rodean con su membrana citoplasmática a un antígeno, restos celulares y microorganismos, entre otros, y lo introducen al interior de la célula.

Disnea:

Dificultad para respirar.

Edema:

Acumulación de líquido en las cavidades corporales o en los espacios intercelulares.

Epicardio:

Membrana viscosa que recubre la superficie externa del corazón.

Equimosis:

Lesión subcutánea caracterizada por depósitos de sangre debajo de la piel intacta.

Estertores:

Ruidos anormales en los pulmones durante la respiración.

Hemólisis:

Desintegración de los eritrocitos (glóbulos rojos o hematíes).

Inmunoglobulinas:

Glicoproteínas que pueden encontrarse de forma soluble en la sangre, cuya función es identificar y neutralizar elementos extraños como bacterias virus o parásitos en los organismos superiores.

Inmunosupresor:

Sustancia que produce la inhibición de uno o más componentes del sistema inmunitario y puede producir como resultado el desarrollo de una enfermedad.

Macrófagos:

Células que hacen parte de los glóbulos blancos y que migran desde la sangre hacia los tejidos cuando estos son invadidos por agentes infecciosos.

Neumonía:

Enfermedad del sistema respiratorio que consiste en la inflamación de los espacios alveolares de los pulmones.

Petequia:

Lesión pequeña de color rojizo, formada cuando se daña un capilar.

Placa de peyer:

Cúmulo de tejido linfático que recubren interiormente las mucosas, como las del intestino y las vías respiratorias.

Pleura:

Membrana que recubre los pulmones.

Pleuritis:

Inflamación de la pleura.

Septo:

Tabique de tejido conjuntivo que separa o divide espacios dentro de un órgano.

Sistema mucociliar:

Formado por cilios que tapizan la vía aérea desde la nariz hasta los bronquiolos y por una delgada capa de moco que los recubre. Los cilios transportan hacia la laringe el moco, que contiene las partículas inertes o biológicas atrapadas, para su deglución, exhalación o expectoración.

Taquipnea:

Aumento de la frecuencia respiratoria por encima de los valores normales.



Foto: Felipe Zapata G.

Referencias

- Blood, D.C., Radostits, O.M. & Henderson, J.A. (1983). Diseases caused by *Pasteurella* spp. En *Veterinary Medicine* (6ª ed, p. 595-600). London: Bailliere Tindall.
- Contreras, J. (2005). Complejo respiratorio Bovino. En *Manual de ganadería de doble propósito* (p. 398- 402). Barquisimeto, Venezuela: Universidad Centro Occidental Manuel Alvarado.
- Diéguez, J., Casalta, M., San Juan, H. & Yus, R. (2003). Infecciones respiratoria bovinas: etiología, epidemiología y cuadro clínico. En *Instituto de investigación y análisis alimentarios* (p. 1-5). Universidad de Santiago de Compostela.
- Dres, J., Guitián, M., Yus, R. & San Juan, H. (1996). Síndrome respiratorio bovino, concepto: papel que desempeña el hospedador, los virus y las bacterias y los factores ambientales y de manejo. *Departamento de patología animal, Facultad de Veterinaria de Lugo*, 1(3), 3-10.
- Jubb, KVF., Kennedy, PC. & Palmer, N. (1985). The respiratory system. En *Pathology of domestic animals 2*. (3ª ed. pp. 475-476). Michigan: Academia Press.
- Mayagoitia A. (2007). *Centro nacional de servicios de diagnóstico en salud animal - Cenasa*. Tecamac, Estado de México.
- Osorno, R. (2008). Fiebre de embarque. *Revista El Cebú*, Julio – Agosto, 363, 68-70
- Rehmtulla, A. & Thomson, R. A. (1981). Review of the lesion in shipping fever of cattle. *Can. Vet. J.*, 22, 1-18.
- Sumano, H. (1996). *Farmacología clínica en bovinos*. (1ª ed.) México: Trillas. 69-72.
- Trigo, F. (1987). Complejo respiratorio infeccioso de los bovinos y ovinos. En *Ciencia Veterinaria 4 Departamento de patología* (p. 3-37). México: Universidad Autónoma, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Trigo, F. (2001). *Patología sistémica veterinaria*. (3ª ed.) México: McGraw-Hill. 70-71.
- Zapata, J., Ossa, J., Bedoya, G. & Zuluaga, F. (2002). Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (RIB), caracterización molecular de una cepa colombiana de herpesvirus bovino tipo 1. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 15(1), 92-99.

