

ASPECTOS PRÁCTICOS PARA EL CONTROL Y LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME RESPIRATORIO BOVINO

Eduardo Yus¹, M^a Luisa Sanjuán¹ y Francisco Javier Diéguez^{1,2}. 2012. PV ALBEITAR 13/2012.

¹Unidad de Epidemiología y Sanidad Animal de la Facultad de Veterinaria de Lugo. Instituto de Investigación y Análisis Alimentarios, USC.

²Departamento de Anatomía y Producción Animal de la Facultad de Veterinaria de Lugo.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Enf. infecciosas de los bovinos en general](#)

INTRODUCCIÓN

Las pérdidas asociadas a enfermedades respiratorias en animales de reposición sobrepasan las de otras enfermedades, aproximadamente un 22% y un 46% de la mortalidad en animales lactantes y destetados, respectivamente, por lo que se requiere la planificación de programas que reduzcan su morbilidad y mortalidad.

Una vez revisados con anterioridad diversos aspectos como la compleja etiología del SRB, el papel patógeno de las principales bacterias involucradas, los factores de riesgo y el cuadro clínico (ver revista Albéitar n° 64, 2003 y n° 108, 2007), nos centraremos en temas relacionados con el tratamiento, prevención y control del SRB en la explotación, independientemente de que realicemos menciones puntuales a aspectos ya comentados con objeto de actualizarlos.

En relación a la etiología, indicar que, además de los diversos virus y bacterias causantes del SRB, en trabajos recientes se ha comprobado la cada vez más frecuente implicación del virus de la diarrea vírica bovina (BVDV) en el desarrollo del SRB. Esta contribución es la suma de diversos factores: la alta incidencia de procesos respiratorios en animales persistentemente infectados (PI) con el BVDV, la inmunosupresión de la infección aguda, la predisposición de los animales a infecciones secundarias y la sinergia del BVDV con otros patógenos.

Los principales factores de riesgo para el SRB se indican en la tabla 1. En la expresión fenotípica de la resistencia o susceptibilidad al SRB del ganado vacuno influyen factores genéticos y ambientales. Los factores genéticos incluyen la constitución genética del hospedador y del agente patógeno, de tal manera que la capacidad innata del ganado vacuno de resistencia frente a un patógeno respiratorio determinado está cambiando debido a la virulencia influida genéticamente del agente patógeno. No obstante, la heredabilidad estimada para la resistencia/susceptibilidad al SRB es de baja a moderada (0,00 a 0,26), sugiriendo que la respuesta a la selección directa sería lenta. Los factores ambientales abarcan clima, manejo, nutrición y sistema de producción, los cuales pueden suprimir la expresión de genes del hospedador para la resistencia, permitiendo que el patógeno se propague en el aparato respiratorio. Por tanto, la interacción de factores genéticos y ambientales determina si el animal se infecta o no y la aparición o no de la enfermedad.

Tabla1. Principales factores de riesgo involucrados en el SRB.		
Factores relacionados con el hospedador	Factores relacionados con el manejo	Factores relacionados con el agente
Predisposición de la especie bovina	Transporte	Patogenicidad (capacidad del patógeno para producir SRB)
	Humedad	
	Temperatura	
Edad	Ventilación	
	Densidad de animales	Virulencia (capacidad del patógeno para causar enfermedad grave)
Estado inmunitario individual y colectivo	Acceso al agua y alimento	
	Mezcla de animales de diferente origen	
	Vaciados sanitarios	
	Nutrición	

Los factores predisponentes del SRB en terneros lactantes y de cebo son, generalmente, concurrentes y, a menudo, sinérgicos e incluyen la edad, el estrés, los antecedentes inmunológicos, la deshidratación y el estrés nutricional. Adicionalmente, en animales de cebo factores predisponentes son: el destete, el transporte (método y distancia), la estructura social, el alimento nuevo y el manejo. Los factores de riesgo ambientales incluyen el clima, la temperatura ambiental, el polvo, la exposición a gases nocivos, la densidad del lote, la humedad relativa y la

ventilación. Los episodios del SRB en terneros lactantes son generalmente periódicos en cuanto al tiempo y el espacio; así, aunque el efecto del clima no es claro, los pastos, las instalaciones de cebo y los establos parecen estar relacionados con los episodios de SRB. El preacondicionamiento y los programas de vacunación y metafitóticos con antimicrobianos disminuyen la incidencia del SRB. Sin embargo, el manejo nutricional presenta efectos muy limitados sobre la incidencia de la enfermedad.

TERAPIA FRENTE AL SRB

Los datos disponibles sobre la terapia antimicrobiana frente al SRB son excelentes, teniendo en cuenta que los antibiogramas son bastante imprecisos cuando se aplican a un animal individual, pero son de gran valor para evaluar las tendencias en la susceptibilidad antimicrobiana en poblaciones animales afectadas de SRB. De tal manera que, aunque la instauración de un tratamiento será inmediata ante la aparición de un brote de neumonías, cuando sea de interés el veterinario debería tomar muestras para un análisis de laboratorio y realizar el antibiograma. Aspirado traqueal (imagen 1) para análisis bacterianas; frotis nasales profundos con un hisopo para análisis de virus (imagen 2); sangre para desuero de un animal vivo y realizar serología frente a virus y pulmón (área lesionada y periferia con parénquima aparentemente normal), junto con tráquea u otros órganos afectados en un cadáver, que permitirán identificar los agentes implicados y tener un historial analítico para futuras actuaciones.

Como tratamiento de la infección bacteriana se utilizan los antibióticos reflejados en la tabla 2, principalmente fluoroquinolonas y florfenicol, que presenta menos toxicidad y alcanza concentraciones eficaces a nivel respiratorio.

β-lactámicos	Ampicilina Cefalosporinas de 3 ^o generación (ceftiofur) Cefalosporinas de 4 ^a generación (cefquinoma)
Aminoglucósidos	Gentamicina, espectinomícina
Tetraciclinas	Oxitetraciclina, doxiciclina
Macrólidos	Tilmicosina, tulatromicina
Anfenicoles	Florfenicol
Fluoroquinolonas	Marbofloxacin, danofloxacin, enrofloxacin

Se deben respetar siempre los periodos y las dosis de tratamiento prescritos por el veterinario para evitar la aparición de resistencias. De todos modos, se ha de realizar cuando sea posible un análisis de laboratorio para conocer las especies más frecuentemente implicadas y valorar la sensibilidad antibiótica de las mismas.

Como terapia sintomática se emplean normalmente expectorantes o mucolíticos para favorecer la eliminación de secreciones; antitusígenos para reducir la tos seca que favorece la diseminación de gérmenes en el interior del tracto respiratorio; y antiinflamatorios no esteroideos (AINE) que disminuirán la inflamación y no interferirán en las defensas inmunitarias del animal tratado.

LOS ENIGMAS SIN RESOLVER DE LA TERAPIA FRENTE AL SRB

- ◆ ¿Cuál es la duración óptima de la terapia frente al SRB?
- ◆ ¿Los protocolos de terapia que no se muestran eficaces deberían utilizar diferente antimicrobiano?
- ◆ ¿Tiene la resistencia antimicrobiana de los patógenos un impacto en la respuesta terapéutica en el campo?
- ◆ ¿Son fiables los datos de laboratorio en evaluar las tendencias de resistencia antimicrobiana de los patógenos involucrados en el SRB o únicamente para alguno de ellos?
- ◆ ¿Cuál es el mejor criterio para clasificar a los animales en los que si necesitan o no tratamiento frente al SRB?

PREVENCIÓN Y CONTROL

En general, como ocurre con otras enfermedades infecto-contagiosas, la mayoría de los productores desean conocer tres aspectos: qué hacer para detener el proceso cuando se presenta, cuáles son las pérdidas ocasionadas y qué se debe hacer para que no vuelva a suceder.

El control del SRB requiere una identificación precoz de los animales enfermos, para reducir el número de casos que recidivan y disminuir los costes de tratamiento y el periodo de tiempo en el que los animales sufren el cuadro clínico; un diagnóstico definitivo del proceso y un tratamiento adecuado. Una negligencia por parte de los encargados de la granja o del veterinario puede conllevar un diagnóstico erróneo, una terapia apresurada, un incremento en los costes de tratamiento y una eficacia baja del tratamiento. Las pérdidas económicas ocasionadas

por el SRB pueden ser difíciles de cuantificar, ya que las posibles consecuencias incluyen desde los casos de animales enfermos subclínicos (descenso de la eficiencia alimenticia, retardo en la gestación, producción láctea disminuida, etc.) a la pérdida total (muerte o eliminación) de animales seleccionados genéticamente. La prevalencia del SRB en vacas es casi inexistente cuando la enfermedad se previene en animales jóvenes. Por último, la prevención puede requerir cambios de protocolo de manejo, modificaciones de instalaciones y ambientales, educación del personal de la granja y monitorización de todas las medidas tomadas.

Los métodos de prevención y control del SRB deben ser fáciles de establecer y comprenderán medidas para el mantenimiento de la resistencia al SRB y protocolos de bioseguridad destinados a reducir el estrés y la exposición a agentes patógenos.



Frotis nasal con hisopo.

Los planes sencillos que son implantados gradualmente y no necesitan de gran manejo tienen una más alta probabilidad de éxito. El aspecto más importante en la gestión del SRB ha sido la prevención, especialmente en animales jóvenes. En terneros lactantes o destetados, el SRB, en su mayor parte, elimina con una óptima transferencia de inmunidad calostrala (correcta administración del calostro en tiempo, cantidad y calidad, y ausencia de contaminación microbiana), una nutrición equilibrada para un crecimiento óptimo y desarrollo del sistema inmunitario, un apropiado alojamiento (casetas individuales al aire libre más adecuadas que los alojamientos de madera o corrales cubiertos), según estación y zona geográfica, y programas de vacunación a partir de las tres semanas de edad.

No obstante, no se debe sobreestimar el valor de la prevención del SRB, ya que unas buenas prácticas no garantizan la eliminación del proceso. Por ello, el centrarse en el cuidado de los animales enfermos presenta una oportunidad de minimizar los costes económicos y de bienestar asociados al proceso.

Por otra parte, la mayoría de los productores están concienciados de tomar decisiones para prevenir el SRB a través de cambios en el manejo. Sin embargo, todavía existen algunas lagunas en los protocolos y cambios apropiados. Así, minimizar el estrés para prevenir la inmunosupresión es evidente, pero cómo lograrlo en la práctica no está claro. Por ejemplo, algunos productores están intentando minimizar el estrés posdestete mediante la eliminación de las divisiones entre las casetas individuales en la lactación, formando grupos de terneros antes de su traslado a los corrales de cría de novillas. Factores como el tamaño adecuado del grupo y el momento en el que deben agruparse los terneros son aspectos que aún no están claros.

RESISTENCIA FRENTE A SRB

Para lograr mantener un grado aceptable de resistencia frente al SRB se pueden aplicar los siguientes protocolos:

- ◆ Asegurarse de que los animales recién nacidos tomen calostros de buena calidad en cuanto a cantidad de in-muno-globulinas, en el momento idóneo y en cantidad adecuada.
- ◆ Un plan de vacunación adecuado al manejo de los animales.
- ◆ Establecer un programa de metafilaxia o antibiopreención si el veterinario lo considera necesario. El plan consistirá en la administración de antibióticos de forma individual o a todo el colectivo antes de que los signos de la enfermedad sean evidentes con objeto de reducir las bacterias patógenas, microflora normal habitual de las vías respiratorias altas, disminuir la prevalencia del SRB y mejorar el crecimiento de los animales.

MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

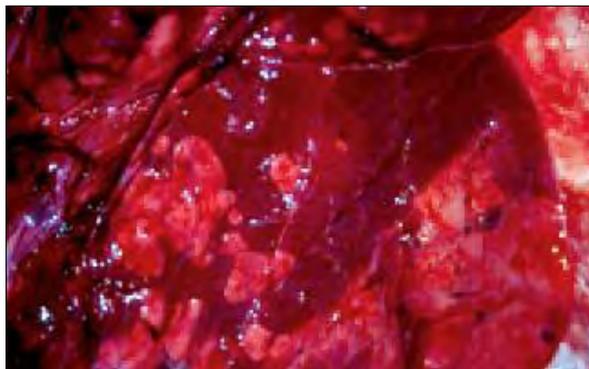
Las medidas de bioseguridad a establecer para intentar reducir el estrés, principalmente en el traslado de terneros al cebadero, consistirán en:

- ◆ Plan de vacunación adecuado en el predestete y destete y no aplicar vacunas en los animales a cebar tras la llegada al cebadero. Sin embargo, hay que considerar la revacunación en el cebadero cuando el estado inmune de los terneros lo recomiende o cuando infecciones víricas puedan estar presentes ocasionando una tasa de animales enfermos superior al 5% al día y una respuesta positiva al tratamiento inferior al 80%.
- ◆ Programa nutricional que ayude a los terneros a su adaptación progresiva a la dieta de cebo, con destete gradual en el tiempo y nueva ración introducida lentamente.
- ◆ Programa de preadaptación o precondicionamiento adecuado.
- ◆ Evitar en lo posible que los terneros a introducir en el cebadero no procedan de mercados de animales.
- ◆ Valorar cuidadosamente métodos alternativos de transporte y manejo que reduzcan el estrés. Durante desplazamientos largos, procurar un adecuado tiempo de descanso y comida y agua disponible, con cama adecuada.
- ◆ Evitar mezclar animales durante el período crítico de tres semanas posteriores al destete.
- ◆ Valorar todos los factores estresantes presentes en el cebadero y determinar cuáles pueden eliminarse o al menos reducirse.
- ◆ Acondicionar el alojamiento para los nuevos animales y valorar la posibilidad de realizar cuarentena.
- ◆ Aportar rehidratación y, si es necesario, antiparasitarios y complejos vitamínicos.
- ◆ Evitar el hacinamiento, sobre todo, durante el período de la administración de la comida.
- ◆ Controlar el acúmulo de polvo y las humedades altas con una buena ventilación mediante sistemas de ventilación controlada.

REDUCCIÓN DE LA EXPOSICIÓN

Por otra parte, la reducción de la exposición a los agentes infecciosos respiratorios se logrará implementando las siguientes medidas:

- ◆ Compra de animales procedentes de rebaños con buen estado sanitario, con transporte directo de la granja de origen a la de destino, sin que pasen por ferias o mercados ganaderos.
- ◆ Evitar mezclar animales de diferentes orígenes, y más si el estado sanitario de las explotaciones de origen no se conoce.
- ◆ Separación de terneros en el cebadero por edades y lotes de llegada.
- ◆ Observación diaria de los animales y aislar rápidamente los que muestren algún indicio de signo clínico.
- ◆ Remover diariamente las camas y renovarlas con una periodicidad adecuada.
- ◆ Valorar periódicamente la calidad química y bacteriológica del agua de bebida para garantizar que sea buena.
- ◆ Realizar vaciados sanitarios parciales o totales de las diferentes naves de la explotación, con la subsiguiente limpieza y desinfección de las instalaciones de la explotación y conducciones de agua.



Bronconeumonía hemorrágica bacteriana.

PAUTA DE VACUNACIÓN

Las vacunaciones se deben realizar por lo menos frente a los virus causantes del IBR y la BVD, por su importancia en el SRB. En el caso de BVD la vacunación con vacunas inactivadas del ganado joven es útil para prevenir el descenso de las defensas ocasionado por el virus, mientras que el principal objetivo de vacunar adultos es evitar la infección congénita. La vacunación frente a IBR debe realizarse siempre con vacunas marcadoras y reduce las manifestaciones clínicas de la enfermedad, disminuyendo su impacto económico, aunque no previene totalmente las posibles reinfecciones futuras.

También podrán usarse, según prescripción veterinaria, vacunas vivas o inactivadas frente al virus Respiratorio Sincitial Bovino y virus Parainfluenza tipo 3 y vacuna inactivada frente a Mannheimia haemolytica.

En la vacunación con cepas de virus vivos puede considerarse la aplicación intranasal, ya que proporciona buena inmunidad en la principal vía de entrada de los patógenos sin interferir con la posible presencia de anticuerpos calostrales.

MONITORIZACIÓN DEL PROCESO

Los efectos a largo plazo del SRB, y en general de los procesos respiratorios, deben ser monitorizados. Un sistema sencillo para supervisar la recuperación del SRB es monitorizar regularmente el peso o la temperatura rectal para identificar a los terneros que no logran un peso apropiado o que presentan aún síntomas de no recuperación microbiológica completa. Con esta información, se deben tomar medidas complementarias. En ocasiones las intervenciones a realizar no están claras. Así, la no ganancia de peso puede ser una consecuencia de una lesión extensa en los pulmones, como abscesos o pleuritis fibrinosa, y evaluarse si la recuperación es posible o se recomienda la eutanasia del animal; o bien estar ocasionada por lesiones pulmonares mínimas o reversibles que producen una tasa más baja de ganancia de peso debido a un incremento en la demanda energética y a un menor estatus de dominancia en el grupo al que les restringen el acceso al alimento, y que se soluciona trasladando a los animales afectados a ambientes menos competitivos que permitan la recuperación más rápida y se mitiguen los efectos a largo plazo del SRB.

EL FUTURO EN LA INVESTIGACIÓN DEL SRB

En la última década la investigación sobre el SRB ha proporcionado conocimientos de gran interés como son: identificación de virus emergentes y reemergentes y nuevas cepas de virus y bacterias, el papel de los animales PI por el BVDV y de *Mycoplasma bovis* en el SRB, nuevas vacunas y antibióticos, etc.

Las futuras investigaciones se centrarán en el conocimiento de la patogénesis del SRB y en crear estrategias más efectivas (evaluación de la inmunidad innata y adquirida) con el objetivo de:

- ◆ Incrementar la resistencia del hospedador.
- ◆ Desarrollar nuevos métodos de diagnóstico clínico, vacunas que permitan diferenciar animales vacunados de los infectados, y nuevos fármacos y protocolos de tratamiento.
- ◆ Aplicación de tecnologías genéticas, de manejo y nutricionales para disminuir el riesgo del SRB en ganado vacuno.
- ◆ Determinar costes económicos y la relación coste/beneficio de los programas de control y prevención.

Volver a: [Enf. infecciosas de los bovinos en general](#)