Patología del aparato respiratorio de los terneros

JOAQUÍN PASTOR MESEGUER. DPTO. DE PATOLOGÍA ANIMAL. FACULTAD DE VETERINARIA. ZARAGOZA.

Las enfermedades respiratorias de los terneros constituyen una de las principales preocupaciones tanto para los ganaderos como para los veterinarios clínicos, no en vano se calcula que la mortalidad por esta causa ronda el 3% de la cabaña vacuna nacional, al margen de la disminución de la productividad por detención del crecimiento, en el caso de los animales que han tenido que ser sometidos a tratamiento por el padecimiento de algún proceso respiratorio, y que se puede cifrar en un 4% en peso. El problema se puede considerar universal ya que, por citar algún ejemplo próximo, esta patología provoca unas pérdidas a nuestros vecinos franceses de unos 700 millones de francos anuales, solamente en lo que se refiere a terneros de carne roja.

Una constelación de causas provocan la enfermedad respiratoria bovina.

El origen de la enfermedad respiratoria bovina (BRD) es tan sumamente complejo que, a pesar de las medidas terapéuticas y profilácticas puestas en juego desde hace ya bastantes años, no se ha conseguido aún el nivel de control de la enfermedad que sería deseable tanto para la salud y bienestar de nuestros animales, como para la economía de los criadores.

La BRD es un complejo sintomático muy variable que puede ir desde una neumonía subclínica hasta una enfermedad aguda que causa la muerte del animal en pocos días y ello depende directamente de las interacciones entre los diferentes microorganismos que, potencialmente, pueden afectar al aparato respiratorio **(cuadro I).** Por esta circunstancia, en el caso de la BRD no puede hablarse de una causa, si no de una constelación causal.

No obstante, prácticamente todos los investigadores están de acuerdo en que, sea un agente u otro, lo que más importancia tiene en el desencadenamiento de la enfermedad es la conjunción de factores predisponentes que preparan el camino para el ataque de cualquier microorganismo medianamente patógeno.

Estos factores predisponentes provocan la instauración de un estado de estrés que merma claramente la capacidad defensiva de los animales, como consecuencia de la depresión de la respuesta inmunitaria, tanto humoral como celular y la alteración del moco que recubre las vías aéreas, haciendo desigual la lucha contra los microorganismos invasores.

Dada la importancia del estrés en la aparición de la BRD, vamos a comentarlo con detenimiento.

Agentes estresantes

Los agentes estresantes, y por tanto predisponentes, en el padecimiento de la BRD podemos clasificarlos en ambientales, de manejo, sociales y biológicos. Dentro de estos cuatro grandes grupos nos encontraremos con circunstancias o factores sobre los que podemos influir, y por consiguiente minimizar su incidencia, y con otros sobre los que no podemos realizar ningún tipo de intervención.

Factores ambientales

Contaminación ambiental.- Los ambientes poco ventilados con concentraciones de amoníaco superiores a 100 ppm, de sulfuro de hidrógeno por encima de 20 ppm o de carbónico más allá de las 3500 ppm disminuyen la resistencia orgánica de aparato respiratorio

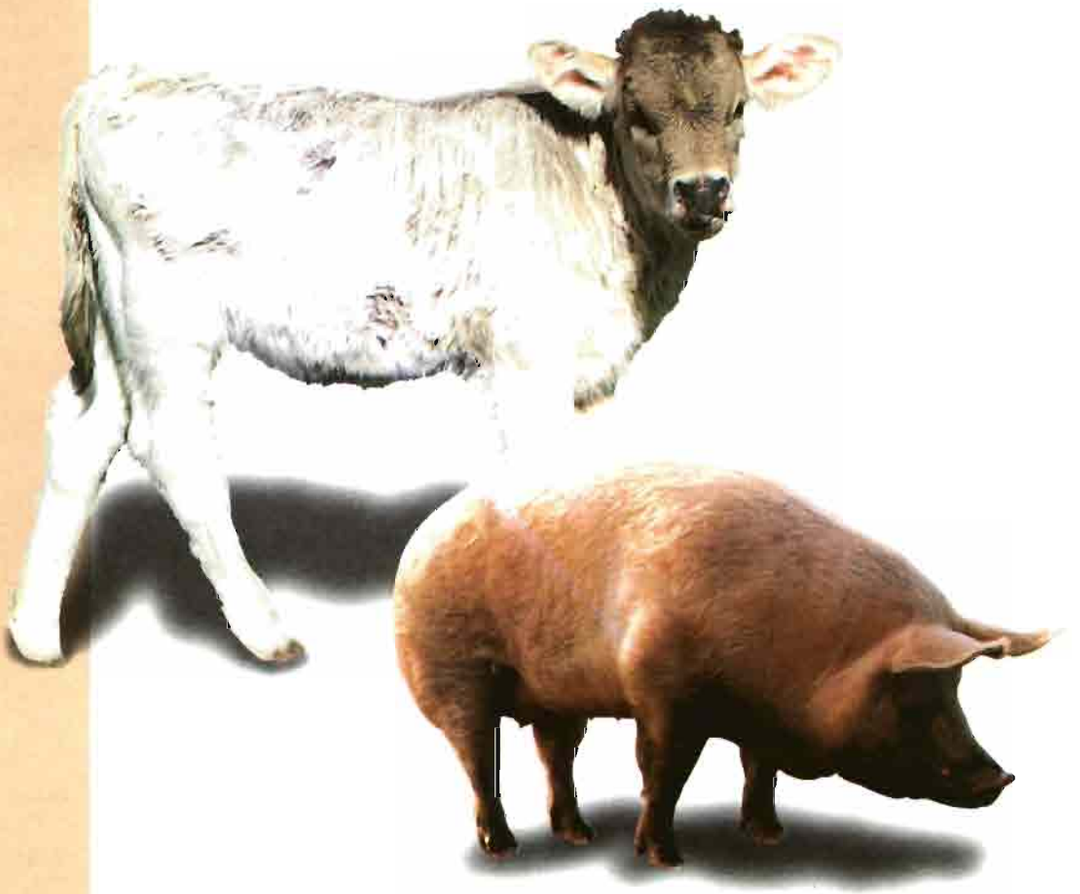
Mala ventilación.- Una ventilación deficiente provoca el acúmulo de los gases antes mencionados pero, además, en verano puede aumentar mucho la temperatura en el interior de las naves (en el caso de estabulación fija, sin parque) y los animales pueden tener dificultades termorreguladoras por disminución del intercambio térmico. Es frecuente que en estos casos disminuya el apetito, así como la producción.

La tasa de renovación del aire, en el caso de naves cerradas, no será inferior a los 130 m^3/animal/hora.

ALSIR® 5%

Solución inyectable

TERAPEUTICA DE VANGUARDIA



EL INYECTABLE
PARA EL PROFESIONAL
RESPONSABLE

ESTEVE VETERINARIA
Laboratorios
Dr. ESTEVE S.A.
Avda. Virgen de Montserrat, 221 - 08041 Barcelona

Bajo licencia de BAYER AG, Leverkusen (Alemania)

Los casos de hacinamiento predisponen a BRD.

Calor.- Los animales reaccionan frente al calor aumentando la ventilación, lo que favorece la dispersión de los microorganismos por el árbol bronquial. La temperatura óptima del establo para los animales se sitúa entre los 10 °C y los 20 °C, llegando a ser claramente peligrosa cuando se acerca a los 30 °C.

Frío.- En ambientes fríos se presenta la hipoxia (disminución del aporte de sangre a los tejidos), lo que origina una disminución de la actividad ciliar y de los macrófagos pulmonares.

Humedad relativa.- La humedad relativa óptima de las instalaciones deberá estar entre el 60% y el 80%. Valores más bajos resecan los cilios y el moco protector de las mucosas, mientras que la humedad muy elevada disminuye el intercambio térmico por imposibilidad de evaporar el sudor.

Factores de manejo

Alimentación y bebida.- La disponibilidad de agua y alimento en cantidad y calidad adecuadas es esencial para garantizar la salud de los animales. Además, cuando los animales se crían en grupos y se sincroniza el momento de la comida es necesario disponer de una plaza de alimentación por animal. Si no hay suficientes plazas se crea una situación de alimentación competitiva; los animales dominantes no dejarán comer a los de menor rango social.

En el caso de terneros lactantes, la alimentación de leche en pozales que no dispongan de un dispositivo para mantenerla caliente es suficiente para que los animales no ingieran la cantidad adecuada. El tamaño de la tetina también puede ser un factor importante, ya que orificios demasiado grandes hacen que el ternero ingiera la leche demasiado rápido.

Hacinamiento.- Cuando el espacio disponible por animal es escaso, estos se pisotean, por lo que tienden a permanecer poco tiempo tumbados, con lo que disminuye el descanso. Por otra parte, al aumentar la densidad de población aumentan las agresiones. Los terneros agrupados dispondrán de al menos 1,5 m2/150 Kg p.v.

En el caso de que los animales se encuentren atados se empeoran las cosas, dado que en esta situación se disminuye el desarrollo pulmonar, las secreciones bronquiales tienden a quedar retenidas y la menor vascularización dificulta la llegada de los fármacos al pulmón por vía sanguínea.

Destete precoz.- La separación de la madre es un momento especialmente estresante para el ternero. El cambio de alimentación favorece la aparición de problemas ruminales y comportamientos anormales como el intento de tetar a sus compañeros, provocando procesos inflamatorios y dolor en los terneros tetados. La colocación de artilugios en los ollares para evitar este lamido complica más las cosas.

Transporte.- El transporte es un punto crítico de gran importancia desde el punto de vista del bienestar animal ya que es un fuerte estímulo estresante al que todo animal se expone en algún momento de su ciclo productivo, al pasar de explotaciones de cría a las de cebo, al ser conducidos a ferias y mercados, a pastos de montaña o al matadero.

Los efectos negativos del transporte son numerosos, entre ellos podemos citar el aumento de la mortalidad durante y después del transporte, la inducción de estados de inmunosupresión y por tanto el aumento de la susceptibilidad a padecer enfermedades, pérdidas de peso, alteración del metabolismo etc. Los puntos críticos del transporte son: la preparación de los animales, la carga y descarga, la temperatura ambiental, el propio vehículo, la densidad de carga, el estilo de conducción y la duración del transporte y la distancia recorrida.

Fatiga del establo.- La presencia continuada de animales en una nave origina un incremento constante del microbismo ambiental que puede llegar a vencer cualquier inmunidad establecida. Sería interesante establecer de vez en cuando el "todo dentro, todo fuera" y llevar a cabo la perfecta desinfección de los locales.

Factores sociales

Mezcla de lotes, reagrupamientos, competencia.- La mezcla de lotes, cuando los animales llegan a la explotación, incrementa las agresiones entre ellos hasta que se establece la jerarquía social.

Asimismo, cada animal tiene un patrimonio hereditario fruto de la inmunidad pasiva o del enfrentamiento continuado a determinadas infecciones. Ese patrimonio

no se suele corresponder con los microorganismos que introducen sus compañeros de lote, provocándose un desfase de inmunidad.

Factores biológicos

Parasitosis.- Un animal parasitado es un animal inmunodeprimido.

Insectos.- La lucha continua del animal por espantarse las moscas, mosquitos u otros insectos provoca un estado de desasosiego y un gasto de energía considerable.

Particularidades morfofisiológicas de la función respiratoria de los bóvidos

Al margen de la importancia que el estrés, en sus diferentes formas, tiene como factor predisponente para la BRD, los bóvidos presentan un factor añadido que es su propia constitución anatómica, la cual ayuda muy poco en el enfrentamiento a la enfermedad respiratoria. Esta constitución se caracteriza por:

• *Estrechamiento relativo de las vías aéreas.* El estrechamiento de las vías aéreas aumenta la resistencia al flujo del aire, lo que predispone a lesiones intraluminales, especialmente a nivel de ciertos estrechamientos. Esto influye en uno de los parámetros del mecánica ventilatoria: la resistencia

• *Una superficie de intercambio gaseoso escasa comparada con las necesidades de oxígeno.* El aparato respiratorio de los bóvidos se caracteriza por una débil extensión de la superficie alveolar en relación a las necesidades de oxígeno. Además, el número de capilares por unidad de esa superficie es relativamente pequeño.

Estas dos particularidades entrañan una utilización más intensa de la ventilación basal en condiciones fisiológicas, lo que implica: a) la reserva ventilatoria se reduce, representando un serio handicap en la ventilación pulmonar. b) El coste energético de la ventilación de los bóvidos es más importante y c) La velocidad del flujo de aire en las vías aéreas es más elevada.

• *Una fuerte compartimentalización del pulmón.* Cada pulmón se divide en lóbulos, tres en el lado izquierdo y cuatro en el derecho. En cada lóbulo existen territorios adyacentes, pero distintos, cada uno está servido por un bronquio segmentario e irrigado por una vascularización propia.

La lobulación permite limitar la extensión y focaliza los puntos infecciosos, pero el abundante tejido conjuntivo interlobar modifica las propiedades elásticas de los pulmones bovinos (permite una menor elasticidad). Por otra parte, la hiperlobulación atenúa fuertemente los efectos benéficos de la interdependencia entre las regiones pulmonares vecinas, es decir, las posibilidades de suplir, por regiones sanas, la ventilación de las zonas lesionadas adyacentes.

La ausencia de ventilación colateral provoca que la zona situada detrás de una obstrucción bronquial se verá hipoventilada. De esta forma, los bóvidos no pueden optimizar su relación ventilación/perfusión por una armonización de su ventilación regional.

El efecto combinado de una menor elasticidad, una mayor resistencia al flujo del aire y una utilización más intensa de la ventilación basal es responsable, en los bóvidos, de un coste energético de la respiración más elevado que en las otras especies para optimizar la relación ventilación/perfusión. Este coste energético es muy alto en condiciones patológicas.

• *Caja torácica demasiado rígida.* Esto hace depender la mecánica ventilatoria casi exclusivamente del diafragma (respiración abdominal) y, en consecuencia, puede verse claramente dificultada por un incremento de la presión abdominal, cosa que ocurre con mucha frecuencia en los bóvidos (meteorismos, timpanismos).

Los bóvidos presentan una fuerte compartimentación de sus pulmones.

Diagnóstico de la BRD

En los problemas respiratorios de los bóvidos, el clínico, que debe decidir a partir de un diagnóstico una pauta terapéutica y profiláctica, se enfrenta a una real complejidad etiológica y a la aparente uniformidad clínica de esta patología. Sólo el conjunto convergente y coherente de elementos epidemiológicos, clínicos, necrópsicos y de laboratorio permiten establecer un diagnóstico preciso y fiable.

En el examen clínico individual hay que observar todos los segmentos del aparato respiratorio, desde la entrada de las fosas nasales hasta los pulmones y utilizar todas las técnicas clásicas de la propedéutica clínica (inspección, palpación, percusión y auscultación), observando los síntomas funcionales, que pueden agruparse en cuatro categorías: movimientos respiratorios, ruidos respiratorios audibles espontáneamente, secreciones y soplo respiratorio y los signos físicos que se obtienen esencialmente por percusión y auscultación.

En un principio, la recogida de los signos clínicos se ve limitada por la ausencia de una contención eficaz, en particular en

CUADRO I.

Virus	Bacterias	Parásitos
IBR (Rinotraqueitis infecciosa)	Pasterella haemolytica	Dictyocaulus viviparus
VRS (V. respiratorio sinticial)	Pasterella multocida	Echinococus granulosus
BVD (Enfermedad de las mucosas)	Micoplasmas spp	Ascaris suum
PI3 (Parainfluenza 3)	Corynebacterium piogenes	
	Stfreptococus spp	
	Haemophylus bovis	

los terneros en lotes. En estas condiciones se puede poner en marcha un examen clínico estandarizado, individual, bastante simple. Comprende parámetros cuantitativos (temperatura rectal, frecuencia respiratoria) y cualitativos (estado general, rehuse del alimento, secreción, tos). En los terneros

Cada explotación requiere una vacuna y un programa concreto.

que acaban de ser transportados, una temperatura rectal superior a 40° C ofrece un buen dato de sensibilidad (precocidad) y especificidad. El aumento de la frecuencia respiratoria, que a priori sería un elemento más evocador de problemas respiratorios, aparecerá más tardíamente.

Por otra parte, la voluntad de identificar concretamente tal o cual afección respiratoria se debilita, a menudo, ante la gran frecuencia de bronconeumonías banales. En otros casos, de evolución crónica caquectizante, los síntomas respiratorios suelen ser discretos y el clínico puede dejar pasar la afección respiratoria.

La confrontación de los elementos clínicos, con los datos epidemiológico-anamnésicos permite precisar el diagnóstico y una vez establecido éste, las hipótesis etiológicas se reducen.

Tratamiento

El tratamiento de la BRD, como el de cualquier otra enfermedad, debe de tener una doble vertiente: actuar frente al agente causal (tratamiento etiológico) y tratar de paliar o disminuir los síntomas que presenta el animal (tratamiento sintomático).

Tratamiento sintomático

Es lógicamente inespecífico y trata de incrementar la resistencia del animal y de sus defensas orgánicas, aumentando así su propia respuesta y la acción del tratamiento etiológico. Dentro de éste podremos suministrar: analépticos cardiorrespiratorios, espectorantes y mucolíticos, analgésicos y antipiréticos, antihistamínicos, diuréticos (en caso de edema), complejos vitamínico-minerales o fluidoterapia.

Tratamiento etiológico

En el caso de que el agente causal sea un virus es ineficaz y únicamente ha de perseguir el control de los gérmenes de salida; en caso contrario, cuando tengamos la seguridad de que el agente causal del BRD es un agente bacteriano, recurriremos a los antibióticos o quimioterápicos, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Elección del antibiótico idóneo.
- Administración rápida tras la observación de los primeros síntomas, con el inconveniente de no poder realizar antibiogramas y determinar sensibilidades o resistencias antes de iniciar el tratamiento (algo que se debería intentar).
- Duración del tratamiento el tiempo suficiente para que sea eficaz. No menos de cuatro días.
- Dosificación adecuada a las condiciones de cada animal.
- Extremar las condiciones de bienestar para el animal durante todo el tratamiento (limpieza, ambiente seco, tranquilidad).

Profilaxis

Los programas de control tienen que ir necesariamente dirigidos, por un lado, a controlar todas aquellas circunstancias que son susceptibles de provocar estados de ansiedad y, por lo tanto, de estrés, tratando de evitar aquéllas sobre las que podemos actuar y minimizar las que se escapan a nuestro control y por otro a la utilización de vacunas.

La vacunación es uno de los aspectos más polémicos y, a la vez, más difíciles de unificar para la diversidad de explotaciones de cebo de nuestro país, sin dejar de lado que es imprescindible, que no se puede vacunar contra todo y que no resuelve todos los problemas definitivamente.

Siempre será el técnico de la explotación el que tendrá que decidir el momento de la vacunación y el tipo de vacuna a utilizar.

Respecto al momento, dependerá de dos hechos fundamentales: la situación y el estado del animal y el nivel de anticuerpos séricos. Cuando el animal tenga una demanda metabólica en otro sentido (estrés por entrada, convalecencia) no podrá responder ante la necesidad de producir defensas.

El nivel de anticuerpos séricos, tanto activos (en el caso de animales pastencos) como pasivos (en el caso de mamones), es vital para decidir el momento de la vacunación y los estudios serológicos pueden prestar una ayuda significativa para tal fin.

Respecto al tipo de vacuna, aunque se recomiendan programas estandarizados, cada explotación requiere una vacuna y un programa concreto. Como no podemos vacunar contra todo tenemos que elegir el microorganismo o microorganismos que nos originan los problemas en la explotación y vacunar contra ellos. Esto requiere un trabajo de diagnóstico tras procesos repetitivos o un trabajo de investigación serológica.

Conclusión

Un manejo adecuado es, sin duda, la mejor forma de lucha contra la aparición de la BRD, el uso de medidas que tiendan a mejorar las condiciones de vida del animal, y por tanto su bienestar, disminuirá su incidencia.

El control ideal comenzará, antes del cebadero, por la adopción de buenas técnicas de manejo cuando los terneros se encuentran todavía en la explotación de origen, seguirá con el uso prudente de vacunas eficaces, con el cuidado en el manejo y transporte del ganado hacia el cebadero y acabará con una buenas medidas higiénico-sanitarias a la llegada a éste y en su estancia posterior. ■