



Enfermedades infecciosas respiratorias en xovenças

A continuación expoñemos as principais patoloxías respiratorias que lle afectan ao noso gando, así como os factores que poden predestinar a súa aparición e a forma na que podemos combatelas.

E. Peralta; X.A. Peón, A. Suárez-Inclán, J.M. Sanmartín
Servizo Técnico de Zoetis

INTRODUCCIÓN

As enfermidades respiratorias son as principais doenzas infecciosas que afectan ao gando bovino. Estímase que a morbilidade pode ir desde un 10-50 % dependendo da idade dos animais afectados, do seu estado inmune e da natureza da enfermidade (Radostits, 2007). Así mesmo, o custo da enfermidade é moi alto, non só polos gastos directos dos tratamentos, senón

que os estudos demostran que unha xovenca que padecece un ou máis episodios respiratorios na súa vida producirá menos leite e terá máis problemas reprodutivos na súa vida produtiva (Bach, 2011).

O primeiro que temos que ter en conta é que a vida dun ser vivo é unha incesante loita entre os microorganismos e o seu sistema defensivo. Continuamente, os virus e as bacterias tentan penetrar nas células do noso organismo. Para evitalo, os organismos superiores desenvolvemos un sistema defensivo que na maioría dos casos vence os microorganismos.

POR QUE ENFERMAN OS ANIMAIS?

Cando os animais viven nun estado de estrés prolongado prodúcese unha liberación de esteroides, principalmente cortisol, que vai debilitar a capacidade que ten o sistema defensivo para producir unha resposta correcta ante calquera ataque de microorganismos (Tadich *et al.*, 2000). Neses casos prodúcese unha inmunodepresión, é dicir, o sistema inmune debilitase e é nese momento cando os microorganismos aproveitan para penetrar nas células do organismo e producir unha infección.



**AXENTES INFECCIOSOS RESPIRATORIOS****Axentes que predispoñen**

- Cama deficiente, sucia e húmida
- Ambiente cargado ou con abundantes correntes
- Sen auga ou sucia
- Falta de comida
- Amoreamento

Axentes primarios: virus

- Sincitial (RS)
- Parainfluenza bovina (PI3)
- Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR)
- Diarrea vírica bovina (BVD)

Axentes secundarios ou oportunistas

- *Manheimia haemolytica*
- *Mycoplasmas*

Por tanto, antes de falar de enfermidades e de como podemos atacar os virus e as bacterias, temos que ter en conta que todo comeza cando se provoca unha situación de estrés nos animais. O xato ten que vivir nunhas condicións de limpeza adecuada, con palla abundante e seca, nun ambiente aireado pero fóra de correntes, con auga limpa a disposición e espazo suficiente para moverse. Ademais, debemos extremar os coidados na época da desteta e, sobre todo, cando realizamos movementos e transporte dos animais. Se isto non é así, producirase un aumento do estrés, unha subida do cortisol en sangue e, por conseguinte, unha baixada das defensas do animal.

Unha vez dito isto, imos falar dos principais axentes infecciosos respiratorios e aínda que existen moitos

▶ UNHA XOVENCA QUE PADECESE UN OU MÁIS EPISODIOS RESPIRATORIOS NA SÚA VIDA PRODUCIRÁ MENOS LEITE E TERÁ MÁIS PROBLEMAS REPRODUTIVOS

máis, imos diferenciarlos en dous grupos: axentes primarios, que son os virus, dos cales nós imos expoñer soamente catro (BVD, IBR, RS e PI3); e axentes secundarios ou oportunistas, que aparecen despois de que se desenvolveu a infección inicial; neste caso imos referirnos aos dous microorganismos que máis danos producen: *Mycoplasma bovis* e *Mannheimia haemolytica*.

AXENTES PRIMARIOS**1. Virus respiratorio sincitial (VRSB)**

Posiblemente sexa o virus que máis problemas respiratorios produce nas explotacións, sobre todo na época do ano que vai dende outubro ata abril, aínda que podemos ter brotes en calquera momento do ano (Radostits *et al.*, 2007). Estudos recentes feitos polo Departamento Técnico de Zoetis demostran unha incidencia en rabaños de máis do 90 %, case sempre asociada ao virus PI3 cunha taxa de mortalidade de 3-5 % (Sanmartín *et al.*, 2017).

O VRSB causa rinite, traqueíte, bronquite, bronquiolite e unha pneumonía intersticial leve, é dicir, produce inflamación en todo o tracto respiratorio e pneumonía no pulmón. Normalmente, os síntomas que cursa son tose non produtiva, disnea, descarga nasal, febre entre 40 e 42 °C, anorexia e en vacas un descenso severo na produción (Radostits *et al.*, 2007). ▶▶



pecuarias San Miguel

SANIDAD Y ALIMENTACIÓN ANIMAL

Oficinas Centrales:
San Manuel, 1
49028 Zamora
Benavente:
Renueva, 24
49600 Benavente (Za)
Salamanca:
Sanchez Ruano, 2
37008 Salamanca
Teléf. 923 120 789



Desde 1988 damos servicio a los ganaderos.

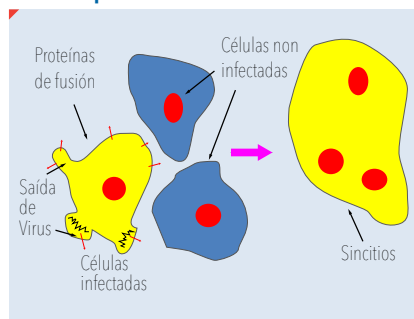
☎ 980 50 93 64

✉ psm@pecuariassanmiguel.com

🌐 www.pecuariassanmiguel.com

Unha característica moi importante deste virus e pola cal recibe o seu nome é a capacidade de producir sincitios. Cando o virus RS entra nunha célula é capaz de fusionar distintas células que se atopan ao seu redor, do que resulta unha estrutura con varios núcleos que se denomina sincitio. Esta formación é a maneira que ten o virus de protexerse contra o ataque dos anticorpos do sistema inmune.

Familia Paramyxoviridae: subfamilia Pneumovirinae, xénero Pneumovirus, virus respiratorio sincitial



A vacinación con vacinas inactivadas, que mobilizan basicamente a produción de anticorpos (resposta Th2), non adoita ser efectiva para atacar este virus, mesmo pode provocar síntomas alérxicos pola produción da inmunoglobulina E.

Pola contra, se se quere unha resposta máis eficaz, é necesario vacinar con vacinas vivas que activen principalmente a inmunidade celular (pero tamén a humoral), as cales impulsarán a resposta Th1 e isto fará que se activen outro tipo de células (células T CD8+ citotóxicas), que serán as encargadas de perforar as células infectadas polo virus e inxectar proteínas que as destrúan, xa sexan células illadas infectadas ou os sincitios que fosen formados (Fariñas *et al.*, 2016).

2. Virus PI3 (parainfluenza)

Historicamente, o virus PI3 foi considerado un problema menor dentro dos virus asociados á síndrome respiratoria bovina. Con todo, no estudo realizado por Zoetis, a súa prevalencia nos rabaños é próxima ao 90 % (Sanmartín *et al.*, 2017) e o tipo de lesións que produce indícanos que podemos consideralo como un dos factores predispoñentes máis importantes para a entrada doutros virus e bacterias.

Normalmente, o virus PI3 ataca os animais máis novos producindo unha sintomatoloxía leve con descargas nasais e oculares, febre e aumento do ritmo respiratorio. Non produce trastornos severos pero, como o virus se multiplica nas células do sistema inmune (macrófagos), causa unha diminución da resposta inmune (inmunosupresión) contra axentes bacterianos, é dicir, a presenza do PI3 facilita a infección doutros virus e bacterias, sobre todo *Mycoplasma bovis* e *Mannheimia haemolytica*.

Viuse unha gran sinerxía entre os virus RS e PI3 (Sanmartín *et al.*, 2017), polo que debemos encamiñar a inmunidade a combater ambos. Do mesmo xeito que o RS, as vacinas vivas atenuadas conseguen mellores taxas de protección que as inactivadas, pero o máis importante é previr a enfermidade canto antes. Para iso as vacinas intranasais, que se poden aplicar a partir do noveno día de vida do animal, son a mellor ferramenta para conseguir unha protección eficaz, xa que, ademais de non interferir cos anticorpos calostrais que lle fornece a nai, producen unha concentración alta de interferón no lugar de entrada dos virus respiratorios.

Por tanto, se queremos aplicar un bo programa de control dos virus respiratorios nas nosas explotacións, debemos comezar sempre cunha vacinación intranasal nos primeiros días de vida dos xatos para conseguir unha defensa efectiva nos momentos máis críticos da vida do animal.

▶ DEBEMOS EXTREMAR OS CUIDADOS NA ÉPOCA DA DESTETA E, SOBRE TODO, CANDO REALIZAMOS MOVEMENTOS E TRANSPORTE DOS ANIMAIS

3. Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR/BHV-1)

A IBR é unha enfermidade altamente contagiosa producida por un herpesvirus de tipo 1 e a característica fundamental deste tipo de virus é que ten a capacidade de producir infeccións latentes, é dicir, unha vez que o animal se infecta polo virus, este pódese acantonar nos nervios e vivir de maneira oculta (toda a vida do animal) ata que calquera circunstancia faga que as defensas do organismo diminúan. Nese momento os virus acantonados nos nervios aproveitarán para replicarse e producir unha nova infección.

Cando o animal se infecta por primeira vez aparecen uns signos leves: febrícula, apatía, anorexia e, segundo a vía de entrada do virus, os animais terán distintos cadros clínicos. O virus pode entrar por secrecións nasais e oculares dando lugar a un cadro respiratorio e os seus síntomas serán tose, secreción nasal, rinotraqueíte e conxuntivite.

Aínda que nos estamos referindo á sintomatoloxía respiratoria, non podemos esquecer que en vacas xestantes o virus IBR pode alcanzar o ovario, a placenta ou o propio feto, o que pode causarlle a morte con reabsorción ou o aborto; por tanto, é un virus moi prexudicial, xa que, ademais das alteracións respiratorias, pode producir problemas reprodutivos e descenso na produción láctea. ▶▶

Do mesmo xeito que todos os virus, a mellor maneira de loitar contra o IBR é a utilización de vacinas e neste caso temos a posibilidade de utilizar vacinas marcadas, que nos diferenciarán os anticorpos vacinais dos producidos polo virus campo. Se consideramos que o risco de infección na explotación é alto, podemos comezar a vacinación a partir do día 15 con vacinas intranasais de IBR e, se o que buscamos é o control da enfermidade, deberemos empezar cun protocolo vacunal a partir dos tres meses de vida.

4. Diarrea vírica bovina (BVD)

A diarrea vírica bovina é unha enfermidade infectocontaxiosa de carácter mundial, causada polo virus BVDV tipo 1 e tipo 2, que causa múltiples problemas nas nosas explotacións. A infección polo virus pode provocar síntomas comúns (febre, falta de apetito, letarxia...) e afectar aos sistemas respiratorio, reprodutor e dixestivo, pero, ademais, o virus xera unha inmunosupresión moi acusada que é rapidamente aproveitada polos microorganismos oportunistas para causar a enfermidade.

En resumo, con relación á síndrome respiratoria bovina, a acción directa do BVD non é moi relevante, xa que apenas crea síntomas respiratorios, pero a súa acción inmunosupresora facilitará a entrada doutros microorganismos.

O BVDV tamén pode atravesar a barreira placentaria dunha vaca xestante e infectar o feto, provocando mortes embrionarias, abortos espontáneos e mortalidade perinatal. Moi importante é a súa capacidade de provocar o nacemento de animais persistentemente infectados (PI) que, a miúdo, poden pasar desapercibidos e que, xunto á compra de animais con infección aguda constitúen a fonte de infección para o rabaño.

► SE QUEREMOS APLICAR UN BO PROGRAMA DE CONTROL [...], DEBEMOS COMEZAR SEMPRE CUNHA VACINACIÓN INTRANASAL NOS PRIMEIROS DÍAS DE VIDA DOS XATOS

Como os demais virus dos que falamos, o control do BVD pasa por aplicar un bo plan vacinal nos rabaños desde as idades máis temperás (tres meses de idade) para conseguir canto antes un bo estado inmuno-lóxico da xovenca.

AXENTES SECUNDARIOS OU OPORTUNISTAS

Cando os virus dos que estivemos falando invadiron o epitelio das vías respiratorias e o parénquima pulmonar e conseguiron diminuír as respostas do sistema inmune, é o momento no que as bacterias, que normalmente viven nas vías respiratorias altas de maneira habitual, aproveitan para reproducirse e colonizar o aparello respiratorio.

Os dous microorganismos máis importantes pola morbilidade e pola gravidade das lesións que producen son *Mannheimia haemolytica* e *Mycoplasma bovis*.

1. *Mannheimia haemolytica*

Como xa dixemos antes, esta bacteria forma parte da microflora normal do gando vacún san. Baixo condicións estresantes ou tras procesos infecciosos (virus), *Mannheimia haemolytica* pode proliferar de maneira explosiva pasando de niveis practicamente indetectables a establecerse como a especie dominante da microflora do tracto respiratorio superior. Este é o paso indispensable para o desenvolvemento da pasteurelose pneumónica aguda.

Os principais mecanismos patoxénicos de *Mannheimia haemolytica* son a cápsula externa, as endotoxinas e, sobre todo, a súa leucotoxina.

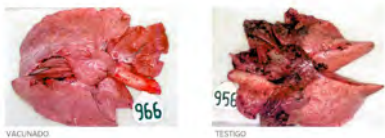
A cápsula é a capa externa da bacteria que vai dificultar a acción do sistema inmune diminuindo a posibilidade de fagocitose. As endotoxinas son un compoñente das membranas da bacteria que cando morre desprenden e causan dano nas células endoteliais. Pola súa banda, a leucotoxina prodúcese só cando a bacteria está en fase de crecemento logarítmico e a súa acción é específica contra leucocitos, macrófagos e plaquetas de ruminantes; por tanto, a leucotoxina é o principal factor de virulencia de *Mannheimia haemolytica*, orixinando unha pneumonía de gran severidade que pode levar a xovenca á morte.

Os signos clínicos que presentan son febre alta (40-42 °C), disnea, pulso acelerado, depresión e secreción nasal de serosa a mucopurulenta e sangue.

Coma sempre, a prevención é a ferramenta máis importante para tratar este tipo de infeccións e debemos buscar unha vacina que produza defensas, non só contra os antíxenos da capsula senón tamén contra as leucotoxinas, que evite a destrución pulmonar. Se as vacinas que utilizamos só cobren un dos dous componentes, quedaremos á metade na posible prevención; de feito, o emprego de bacterinas de *Pasteurella spp* mostrou escaso valor en campo e mesmo, ás veces, potenciou o cadro clínico ao favorecer a lise da bacteria e non poder bloquear a leucotoxina. ►►

► O CALOSTRO É A PRIMEIRA “VACINACIÓN” QUE TERÁN OS XATOS EN VIDA E, ADEMAIS, É GRATIS

2. *Mycoplasma bovis*



Os micoplasmas son un grupo de microorganismos de máis de 200 especies recoñecidas que carecen de parede celular, é dicir, que non son sensibles a antibióticos que bloqueen a síntese da parede celular como a penicilina ou outros betalactámicos.

Mycoplasma bovis é a especie de micoplasma bovino máis patóxena causante de pneumonía bovina, artrite, alteracións xenitais, otite e abortos. Segundo estudos recentes que realizou o Departamento Técnico de Zoetis, atopouse *Mycoplasma* en máis do 60 % dos establos de vacún de leite. (Sanmartín *et al.*, 2017).

A enfermidade aparece cando as bacterias se estenden desde o aparato respiratorio superior a outras localizacións: aparato respiratorio inferior, oído medio, articulacións... Os signos clínicos son similares a outros patóxenos: febre, depresión, descarga nasal e aumento da frecuencia respiratoria, pero a diferenza é que este tipo de infeccións teñen unha tendencia a incrementar a gravidade e a súa cronificación, ademais dunha escasa resposta aos tratamentos empregados.

Ao non existir vacinas contra micoplasmas, no caso de ter unha infección producida por eles, debemos aplicar unha terapia antimicrobiana no animal afectado e, a poder ser, de maneira metafláctica aos que poden estar en risco por contacto cos infectados.

CONCLUSIÓNS

- A síndrome respiratoria bovina é unha enfermidade complexa onde actúan moitos microorganismos distintos (virus e bacterias), pero a maioría das veces a enfermidade desencadéase por un manexo deficitario.
- É moi importante darlles un bo calostro aos animais (en cantidade, calidade e hixiene), porque nos evitará moitos problemas futuros. O calostro é a primeira “vacinação” que terán os xatos en vida e, ademais, é gratis.
- Debemos ter os animais no mellor dos ambientes: palla abundante, seca e limpa, auga a vontade, boa ventilación, pero fóra de correntes de aire, con espazo suficiente e dándolle moito e bo leite á temperatura adecuada.
- Protocolizar un bo programa vacinal que incida onde temos problemas e, sobre todo, comezalo canto antes con vacinas intranasais desde os primeiros días de vida do animal, é fundamental para o control destas enfermidades.
- No caso de que o noso rabaño sexa propenso a padecer pasteurelose (*Mannheimia haemolytica*), deberemos utilizar vacinas que conteñan sempre leucotoxide e antíxeno capsular.
- Todo o que invistamos en vacinación será rendible, pero temos que entender que as vacinas non impiden a aparición da infección, pero si limitarán os síntomas da enfermidade, xa que activarán e acelerarán a resposta das xovenas aos posibles ataques dos microorganismos patóxenos. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Bryson, D. G. (2000) The calf pneumonia complex – current thoughts on a etiology. Cattle Practice 8, 103-107
- Medicina veterinaria. (2007) Otto Radostits Clive Gay Kenneth Hinchcliff Peter Constable
- Bach, A. 2011. Associations between several aspects of heifer development and dairy cow survivability to second lactation. J. Dairy Sci. 94:1052–1057. doi:10.3168/jds.2010-3633
- Bach, A., and J. Ahedo. 2008. Record keeping and economics of dairy heifers. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 24:117–138. doi:10.1016/j.cvfa.2007.10.001
- How efficacious are vaccines against bovine respiratory syncytial virus in cattle? John A. Ellis Department of Veterinary Microbiology, Western College of Veterinary Medicine, University of Saskatchewan, 52 Campus Drive, Saskatoon, SK, S7N 5B4, Canada
- Gagea, M.I., Bateman, K.G., Shanahan, R.A., van Dreumel, T., McEwen, B.J., Carmen, S., Archambault, M., Caswell, J.L. Naturally occurring *Mycoplasma bovis* associated pneumonia and polyarthritis in feedlot beef calves. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation 2006b; 18:29-40
- Patogenia de las infecciones respiratorias por virus
- Dora Patricia Rosete Olvera*, F. Javier Archundia Sánchez*, Carlos Cabello Gutiérrez*, Ma. Eugenia Manjarrez Zavala* * Departamento de Investigación en Virología, INER.
- Soberon, F., E. Raffrenato, R.W. Everett, and M.E. Van Amburgh. 2012. Prewaning milk replacer intake and effects on long-term productivity of dairy calves. J. Dairy Sci. 95:783–793. doi:10.3168/jds.2011-4391.Cook, 201

MÁS INFORMACIÓN

www.especialistasennovillas.es

Blog de Expertos: blog.especialistasennovillas.es