



Actuación nun brote de diarrea neonatal en explotacións de gando vacún (I): identificación de factores de risco

Na primeira parte deste estudo abordamos a importancia da diarrea neonatal e a súa incidencia nas granxas, e analizamos os principais factores que favorecen a aparición de brotes desta enfermidade.

Alberte Rico¹, Pablo Díaz², Patrocinio Morrondo²

¹Centro Veterinario de Meira, (Meira, Lugo)

²Investigación en Sanidade Animal: Galicia (Grupo Invesaga)

Departamento de Patoloxía Animal, Facultade de Veterinaria (Universidade de Santiago de Compostela)

UN VELLO PROBLEMA QUE CONTINUÁ CAUSANDO GRANDES PERDAS

Na produción de gando vacún, o correcto manexo e a cría do becerro resulta esencial para garantir o futuro da explotación. Estimouse que aproximadamente un terzo dos gastos do período comprendido desde o nacemento ata o primeiro parto corresponden ás primeiras 12 semanas de vida, sendo a fase máis crítica o primeiro mes, pois os animais neonatos son máis débiles e susceptibles a enfermidades. A diarrea neonatal considérase o problema máis frecuente neste rango

de idade, ademais da primeira causa de mortalidade en bovinos. Neste sentido, a maioría dos estudos reflicten taxas de incidencia de diarrea que varían do 10 % ao 20 % durante o primeiro mes de vida, aínda que ás veces alcanzan ata o 70 %. Por suposto, a aparición do proceso nunha explotación leva importantes perdas económicas, que se relacionan principalmente cun aumento da mortalidade (que pode alcanzar o 25 %), gastos de man de obra, servizos veterinarios, diagnóstico e tratamento, así como cunha redución da ganancia de peso diaria.

Durante as últimas décadas a industria gandeira experimentou importantes melloras no que se refire ao confort, a alimentación e o uso oportuno da biofarmacéutica en vacas de alta produción; con todo, existen importantes deficiencias na xestión da recría. Por iso, a introdución de programas de mellora do manexo da recría, que inclúan a prevención de diarreas neonatais en xatos, así como a adecuada formación do persoal, serán determinantes no futuro para o progreso das explotacións.

► A APARICIÓN DO PROCESO NUNHA EXPLOTACIÓN LEVA IMPORTANTES PERDAS ECONÓMICAS, QUE SE RELACIONAN PRINCIPALMENTE CUN AUMENTO DA MORTALIDADE, GASTOS DE MAN DE OBRA, SERVIZOS VETERINARIOS, DIAGNÓSTICO E REDUCCIÓN DA GANANCIA DE PESO DIARIA

CALES SON AS CAUSAS DA APARICIÓN DE BROTES DE DIARREA NEONATAL NAS GRANXAS?

Este proceso pode estar causado por diferentes patóxenos, aínda que tamén se identificaron múltiples causas non infecciosas. En todos os casos xérase unha alteración a nivel intestinal: ou ben se limita a absorción de líquidos ou aumenta a súa secreción ata o punto de superarse a capacidade compensatoria do intestino groso, o que se manifesta coa eliminación de feces brandas ou líquidas durante dous ou máis días.

Diarreas infecciosas

Numerosos estudos permitiron asociar a presenza de diferentes bacterias, virus e parasitos coa aparición de brotes de diarrea en tenreiros menores dun mes. Os catro patóxenos máis frecuentes son *Escherichia coli* enterotoxigénicos (ETEC), rotavirus, coronavirus e *Cryptosporidium parvum*.

Pola súa banda, outros patotipos de *E. coli*, *Salmonella spp.*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter spp.*, certos virus considerados emerxentes (torovirus, pestivirus, calicivirus), coccidios e *Giardia duodenalis* considéranse menos comúns (figura 1). Estes axentes poden aparecer de forma individual ou combinada, sendo as infeccións múltiples as máis típicas e as de maior gravidade, o que suxire unha actuación sinérxica entre eles.

Neste tipo de diarreas a transmisión é fecal-oral. Os xatos que mostran sintomatoloxía clínica son os principais portadores e eliminadores; no entanto, individuos adultos, por exemplo as nais no momento do parto, tamén poden constituír unha fonte de contaxio. ►

Asesoría xenética



EmbrioVet

Profesional e independente

A asesoría xenética de Embriovet nace da necesidade de coidar a xenética do vacún de leite

Este novo servizo comprende a análise da xenética da granxa, un plan xenético estratéxico e un programa xenético orientado a obxectivos

Servizos incluídos:

1. Auditoría xenética de partida
2. Definición de obxectivos
3. Deseño do programa xenético e reprodutivo
4. Xestión dos datos xenómicos
5. Selección do seme a empregar
6. Acoplamentos

O novo servizo de Embriovet para o coidado da xenética do vacún de leite

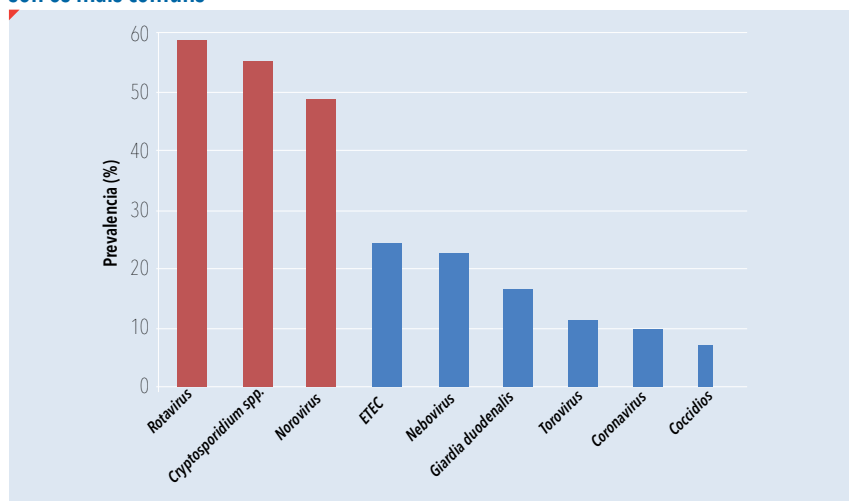
www.embriomarket.com

Parcela 8, Polígono de Piadela, 15300 Betanzos (A Coruña)
Tfno/Fax: +34 981 791 843 - 649 239 488


[Embriomarket](#)

[Embriomarketsl](#)

Figura 1. Porcentaxe de infección por diferentes axentes patóxenos en xatos menores dun mes con diarrea en Galicia. Rotavirus, *Cryptosporidium* e norovirus (en vermello) son os máis comúns



► DEMOSTROUSE QUE A PROPAGACIÓN DE PATÓXENOS [...] FAVORÉCESE SE NON EXISTEN MEDIDAS HIXIÉNICAS, COMO A LIMPEZA RUTINEIRA DO CALZADO OU O USO DE LUVAS

Diarreas non infecciosas ou nutricionais

Son relativamente frecuentes no xato e xeralmente relaciónanse con fallos ou deficiencias nutricionais. O incorrecto manexo do leite ou do lactorremprazante pode causar un peche incompleto da pingueira esofáxica (*ruminal drinking*); alturas inadecuadas de biberóns e cubos, tomas de leite de excesivo volume, administracións forzadas ou o emprego de tetinas moi abertas, facilitan que o leite penetre e fermente no rume. En consecuencia, orixínase unha resposta inflamatoria, aparecen diarreas e favorécense outras infeccións, ademais de limitarse o desenvolvemento do sector gástrico anterior, o que repercute negativamente sobre o crecemento. Doutra banda, cambios bruscos na composición ou na concentración do lactorremprazante, así como deficiencias na cantidade ou a calidade deste, é dicir, elevado contido de proteínas non lácteas, enranciamiento, temperaturas de administración baixas, leites mal disoltos etc. poden provocar igualmente inflamación do callar e predispoñer a unha diarrea. Finalmente, naquelas granxas onde o manexo da transición alimentaria é incorrecto, é común atopar indigestións e diarreas no período de desteta.

QUE FACTORES FAVORECEN A APARICIÓN DE DIARREAS NEONATAIS NOS XATOS?

Múltiples estudos demostraron que os patóxenos antes citados tamén poden estar presentes en xatos sans, indicando que a aparición das diarreas, así como a súa gravidade, non

dependen soamente da infección dos animais. A diarrea neonatal é un proceso moi complexo desencadeado pola interacción entre diferentes factores relacionados co xato e o ambiente onde se atopa. Estas razóns explican as dificultades que aparecen á hora de xestionar un brote, onde o coñecemento dos factores que interveñen e das súas interaccións é imprescindible para adoptar as medidas de control máis adecuadas en cada caso.

Entre os factores de risco de maior relevancia atópanse todos aqueles que comprometen a resposta inmunolóxica do xato ou que incrementan a contaminación do espazo do animal e favorecen a diseminación de patóxenos.

a) Factores relacionados cunha menor resposta inmunolóxica do xato

Durante as dúas primeiras semanas de vida, os xatos son máis susceptibles a ter diarreas que os de maior idade, que presentan un sistema inmunolóxico máis maduro. É por iso que todos aqueles factores que alteren a inmunidade reducirán a capacidade de facer fronte a novas infeccións e favorecerán a aparición de diarreas. Entre os máis importantes podemos destacar os seguintes:

Fallos na transferencia pasiva de anticorpos

As horas inmediatamente posteriores ao parto supoñen o período máis crítico para a aparición de enfermidades neonatais. Isto débese a que os xatos nacen sen defensas e deben adquirilas por medio do costro das súas nais, proceso

que se denomina transferencia pasiva de anticorpos (Ac). En consecuencia, o bo encostrado e manexo do costro son fundamentais para asegurar unha correcta protección e evitar a aparición de diarreas. Como norma xeral, o xato debe inxerir unha cantidade suficiente de costro e de alta calidade canto antes tras o parto. A calidade do costro relaciónase coa súa concentración de Ac, e condiciona a inmunidade pasiva que os animais poden recibir das súas nais. A súa composición final depende da situación da vaca que o produce:

- A concentración de Ac do costro aumenta co número de lactacións. Por tanto, os xatos nados de vacas primíparas teñen un maior risco de presentar diarrea neonatal.
- A vacinación das nais fronte a enteropatóxenos (rotavirus, coronavirus, ETEC...) antes do parto permite maximizar o contido de Ac costrais específicos e diminúe o risco de aparición de diarreas neonatais.
- Diferentes aspectos relacionados co período seco inflúen sobre a calidade do costro. A presenza de enfermidades como mamites, desequilibrios nutricionais, perdas de leite antes do parto ou de condición corporal, así como os secados de curta duración (menos de 21 días), minguan a inmunidade das vacas e tamén os niveis de Ac no costro. ►►

Porque los resultados* nos avalan: Bovisan Diar es líder en España



Para vacas de leche y de carne

- Vacuna de amplio espectro, cubre las principales diarreas neonatales
- Solo una dosis en la primovacunación = 3 ml
- Adyuvante bi fase: respuesta inmunológica rápida y duradera**
- Amplio margen de vacunación: de 3 meses a 3 semanas antes del parto



BOVISAN DIAR -Emulsión para inyección Composición Una dosis (3 ml) contiene: Rotavirus Bovino, inactivado, cepa TM-91, serotipo G6P1 (inactivado) $\geq 6.0 \log_2$ (VNT)* Coronavirus Bovino, inactivado, cepa C-197 (inactivada) $\geq 5.0 \log_2$ (HIT)** Escherichia coli, inactivado, cepa EC/17 (inactivada) expresado como F5 (K99) Adhesina ≥ 44.8 % de inhibición (ELISA)*** **VNT - test de neutralización del virus (serología de conejo inducida por 2/3 de la dosis de la vacuna) **HIT - test de inhibición de hemaglutinación (serología de conejo inducida por 2/3 de la dosis de la vacuna) ***ELISA - Valoración inmunosorbente ligado a enzima (serología de conejo inducida por 2/3 de la dosis de la vacuna) Adyuvante: Montanida ISA 206 VG 1.6 ml Especies de destino: Bovino (vacas y novillas gestantes) Indicaciones de uso, inmunización activa, con el fin de conferir protección pasiva a sus terneros vía calostro/leche, para reducir la gravedad de la diarrea causada por rotavirus bovino, coronavirus bovino y el enteropatógeno E. coli F5 (K99) y reducir la eliminación del virus por los terneros infectados con rotavirus y coronavirus bovino. La inmunidad pasiva se inicia con el calostro y depende de si recibe suficiente calostro después del nacimiento. Vacunar solo animales sanos. Precauciones Para el usuario: Este producto contiene aceite mineral. La inyección/autoinyección accidental puede provocar un dolor e hinchazón severo, que en raros casos podría resultar con la pérdida del dedo afectado si no se da atención médica inmediata. Si el dolor persiste más de 12 horas después del examen médico, acudir de nuevo al médico. Reacciones adversas Frecuentemente hinchazón leve de 5-7 cm de diámetro en el sitio de la inyección y a veces acompañado inicialmente por un aumento de la temperatura local que se resuelve en unos 15 días. Puede observarse un ligero y transitorio incremento de la temperatura (hasta 0.8°C) 24 horas después de la vacunación, que se resuelve dentro de los 4 días después de la vacunación. Posología: Administración Im.. Una dosis en cada gestación, administrada en un periodo de 12 - 3 semanas antes de la fecha esperada del parto. Alimentación de calostro: La protección de los terneros depende de la adecuada ingesta de calostro de las vacas vacunadas. Si los terneros no consiguen suficientes anticuerpos por calostro poco después de que nazcan, tendrán fallos de transferencia pasiva de anticuerpos. Es importante que todos los terneros reciban una cantidad suficiente de calostro del primer ordeño en las primeras seis horas después del parto. Se recomienda que se alimenten de al menos 3 litros de calostro dentro de las primeras 24 horas y esta cantidad equivale aproximadamente al 10% del peso de un becerro. Tiempo de espera Cero días. Conservar en la nevera (2 - 8°C). Proteger de la luz. No congelar. Formatos: 15 ml (5 dosis), 90 ml (30 dosis) y 450 ml (150 dosis) - Nº reg: 3301 ESP-Titular. FORTE Healthcare Ltd -Co Dublin (Irlanda) Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. Administración bajo control o supervisión del veterinario

* Zuffa et al. 2019 Immune response and efficacy of a new calf Scour vaccine injected once during the last trimester of gestation.
** AUCOUTURIER J. et al. Adjuvants designed for veterinary and human vaccines. Vaccines, 19, 2001, 2666-2672.

- Se non se realiza ningunha comprobación da calidade do costro, non é posible coñecer a cantidade que debe mamar o xato para lograr unha adecuada inmunización, aumentando así o seu risco de enfermarse.

Aínda que o costro presente unha elevada concentración de Ac, determinadas prácticas de manexo poden reducir a súa calidade. Por exemplo, non refrixerar ou conxelar o que non se administra nas dúas horas posteriores á súa recolección favorece a multiplicación de axentes bacterianos e a aparición de diarreas neonatais. Ademais, os custos de primeiro muxido perden calidade cando este se atrasa e se se mesturan cos de muxidos sucesivos ou co doutras vacas. En canto ao almacenado, ao degradarse os Ac co paso do tempo, a súa calidade é menor en comparación co fresco. Finalmente, a pasteurización, a pesar de ser un método eficaz para controlar a contaminación bacteriana, causa a degradación dos Ac se a relación temperatura/tempo é inadecuada.

Por tanto, todas aquelas prácticas que alteren a transferencia pasiva de Ac suporán unha resposta inmunolóxica reducida e incrementarán o risco de aparición de diarrea. Neste sentido, ademais das irregularidades que poidan atoparse en relación coa recolección e tratamento do costro, cabe destacar as posibles deficiencias existentes á hora de administrarllo ao acabado de nacer:

- O tempo transcorrido desde o nacemento ata a primeira alimentación é de vital importancia, xa que a capacidade intestinal para absorber Ac diminúe notablemente pouco despois do parto. Por iso, os xatos que reciben costro 12-24 horas despois do parto presentan concentracións plasmáticas de Ac máis baixas durante o primeiro mes que os alimentados nas primeiras 4-6 horas de vida.
- Unha inxestión inferior a 2-3 litros ou o equivalente ao 10-15 % do peso corporal nas primeiras 3-6 horas de vida considérase insuficiente. Existen diferentes estratexias para tratar de garantir que os xatos reciben unha cantidade adecuada de costro. O sistema menos recomendable supón deixalos mamar directamente da vaca, pois non permite asegurar que o tempo ata a primeira inxestión ou o volume de costro sexan adecuados, elevándose por tanto o risco de

infección. A día de hoxe, a administración forzada do costro por sonda converteuse nunha práctica común e eficaz para emendar este problema.

- As probabilidades de diarrea neonatal son máis elevadas nas explotacións de maior tamaño, onde, ao existir máis cabezas de gando, os partos e os neonatos nin se avalían nin se manexan con tanto detemento, polo que aqueles xatos máis débiles poden non recibir a atención necesaria, especialmente no caso dos machos, polo seu menor valor económico.

Situacións inmunodepresoras

Todas aquelas situacións que reduzan a capacidade do sistema inmunolóxico do xato deixarano máis exposto fronte a novas infeccións. Entre as máis frecuentes inclúense unha alimentación deficiente, enfermidades concorrentes (como procesos respiratorios e onfaloflebite) ou a temperatura ambiental; así, algúns autores indican que os meses fríos constitúen un factor de risco, mentres que outros defenden que os xatos teñen maior probabilidade de enfermarse en zonas moi cálidas debido ao efecto do estrés por calor; que produce un aumento dos niveis de glicocorticoides e unha diminución da absorción intestinal de Ac.

Débase considerar tamén que os xatos nados de partos distócicos mostran un maior risco de sufrir diarreas, pois os partos difíciles causan maior estrés ao neonato, que pasa máis tempo exposto a patóxenos ambientais e toma o costro con certo atraso, inxerindo xeralmente unha cantidade menor da debida.

b) Relacionados cunha maior contaminación do espazo do xato

Aínda que potenciar o sistema inmunolóxico do xato é un aspecto fundamental para evitar a aparición de diarreas neonatais, unha elevada carga de patóxenos no ambiente pode desencadear o proceso a pesar de que a saúde dos animais sexa adecuada. Prácticas de limpeza e desinfección deficientes favorecen o cúmulo e a proliferación de patóxenos no ambiente. En canto aos desinfectantes existentes, débese considerar que, en moitos casos, non son eficaces fronte a todos os microorganismos causantes de diarreas; por exemplo, os ooquistes de *Cryptosporidium spp.* son resistentes a un gran

número de produtos comerciais. Ademais, hai que respectar os tempos de actuación fixados polo fabricante e retirar os restos de materia orgánica previamente para asegurar a súa eficacia.

A limpeza das instalacións onde se atopan os xatos é esencial; así, a presenza de camas sucias e húmidas incrementa o risco de infección. Neste sentido, a aparición de diarreas é máis frecuente en aloxamentos con chan de terra, máis difíciles de limpar e desinfectar, que nos de cemento ou *emparrillado*. Ademais, o risco aumenta a medida que diminúe o espazo do que dispón o animal, pois incrementase o nivel de estrés e acumúlase maior sucidade. Tamén se comprobou que os xatos criados en grupo, a pesar de mostrar mellor comportamento social, teñen maior risco de diarrea, xa que aumenta a probabilidade de transmisión entre animais, especialmente se a densidade é elevada. Curiosamente, algúns autores sinalan unha menor incidencia de diarreas en colectividade, o que suxire unha maior dificultade para detectar a enfermidade nestes casos e non un efecto asociado ao sistema de aloxamento. Aínda que o emprego de boxes individuais pode diminuír o ►►

Tecnología inteligente hace terneros fuertes



El nuevo CalfExpert nos lleva al siguiente nivel: Alimentación individual, mejor higiene y control óptimo de datos. La comodidad para nuestro equipo y nuestras terneras son inmejorables!



**Software
CalfExpert**



**Adaptación
Individual**



**Siempre ten
una tetina limpia**



**Display de la
estación higiénica**



**Limpieza de man-
guera hasta la tetina**



**Destete
individual**



**Alimentación inteligente
de leche entera**



**Aumento de peso
diario > 1,000g**



QuadroFlex



SmartKeys

Delegado
Miguel Sá: 00351919028774
www.holm-laue.com

**El NUEVO estándar para
amamantadoras para terneros!**

Holm & Laue

Cosmolabor: +351 964 139 487 • Luciano Fernández: 0034 626 983 049 • Prior 981774500
• Albaitaritz: 0034 948 50 03 43 • Trivic: 0034 938 86 62 99



Foto 1. A presenza de parideiras sucias favorece a infección dos xatos e incrementa o risco de que mostre diarrea neonatal

risco, débese considerar que, se estes non están cubertos, os recentemente nados estarán expostos ao vento e á choiva, o que posibilita a aparición de diarreas ao existir maior humidade ambiental. Finalmente, empregar un sistema de fluxo continuo, onde os animais se introducen constantemente no mesmo lote, relaciónase con maiores prevalencias de diarrea neonatal, xa que non é posible limpar e desinfectar adecuadamente os cubículos, algo que si se consegue co sistema todo dentro/todo fóra.

Outro lugar onde a limpeza ten grande importancia son as parideiras (foto 1). Cando son colectivas, especialmente en casos de amoreamento, a probabilidade de transmisión de patóxenos e, xa que logo, o risco de diarrea neonatal aumenta. Ademais, demostrouse que xatos nados de vacas que non están limpas enferman máis, o que reforza a teoría dun posible papel das nais como fonte de infección para os neonatos. Tamén se debe considerar cando se realiza a separación definitiva do xato da nai pois, a medida que se atrasa, aumenta o tempo que o recentemente nado se expón ás ameazas ambientais propias da área de partos, e existe maior risco de infección e de aparición de diarreas.

Por último, débese prestarlles atención aos equipos e utensilios de alimentación, que se non se limpan e desinfectan poden actuar como fónites. Doutra banda, demostrouse que a propagación de patóxenos de xatos sans a enfermos ou, no caso de axen-

tes zoonóticos, a persoas, favorécese se non existen medidas hixiénicas, como a limpeza rutineira do calzado ou o uso de luvas.

c) Factores relacionados cunha maior diseminación dos patóxenos

Identificáronse unha serie de factores de risco relacionados coa xestión de infraestruturas, recursos humanos, distribución de animais, bioseguridade e manexo, que favorecen o contacto entre animais susceptibles e portadores. Un dos máis importantes asóciase ao manexo dos xatos enfermos, posto que a probabilidade de que aparezan casos aumenta ao non separar os animais con sintomatoloxía clínica manifesta; así mesmo, non se aconsella a reintrodución posterior dos devanditos individuos no lote inicial pois, en moitas ocasións, son portadores asintomáticos e unha fonte de infección para o resto. De igual modo, situar os recentemente nados preto dos animais de maior idade ou que ambos compartan utensilios constitúe unha práctica de risco, xa que os adultos poderían actuar como portadores silentes. Pola mesma razón, a incorporación de animais pon en perigo ao rabaño, especialmente cando estes proceden de múltiples granxas ou non existe unha correcta política de corentena.

Finalmente, comprobouse que os sistemas de alimentación automatizados, cada vez máis frecuentes, levan un maior contacto entre xatos, que de forma natural comparten ambiente e equipos, de modo que

as probabilidades de transmisión e contaxio vía fecal-oral son maiores (foto 2). Ademais, nestes casos existe un alto risco de desnutrición, ben porque os intervalos de alimentación son demasiado longos, especialmente en xatos novos que compiten con outros de maior idade, ou ben por estar os equipos mal configurados. Doutra banda, os individuos son máis propensos a manifestar “succión cruzada”, o que favorece a inxestión de patóxenos. ■



Foto 2. A limpeza dos sistemas de alimentación automatizados, compartidos por varios animais, tamén é clave para evitar a aparición de brotes de diarrea neonatal nas granxas



PORQUE NO TODAS LAS LECHES SON IGUALES



*Complejo de 3 fuentes naturales
que mejoran el rendimiento y crecimientos*



Extractos de plantas que favorecen el equilibrio de la microbiota.



Oligoelemento indispensable.
Su forma natural permite una mejor biodisponibilidad.



Los prebióticos (MOS) favorecen una mejor regulación de la flora intestinal.



LECHES MATERNIZADAS

 www.serval.fr/es

 Servicio comercial : 629 64 02 61

 Servicio técnico : 656 83 30 80

 commercial@serval.fr



Serval España