



Diarreas neonatais en xatos de Galicia. Que hai de novo?

Presentamos os resultados da investigación levada a cabo sobre este proceso patolóxico nas granxas de leite galegas con base en varios parámetros: a súa frecuencia, os factores que inflúen na súa aparición, a incidencia e o consecuente impacto económico que supón para as explotacións.

P. Díaz¹, A. Prieto¹, M. Soilán^{1,2}, S. Remesar¹, J.M. Díaz-Cao¹, G. López-Lorenzo¹, C. López-Novo¹, R. Panadero¹, C.M. López¹, G. Fernández¹, P. Morondo¹, P. Díez-Baños¹

¹Investigación en Sanidade Animal, Galicia (Grupo Invesaga). Departamento de Patoloxía Animal
Facultade de Veterinaria, Campus de Lugo. Universidade de Santiago de Compostela (USC)

²ADSG Vacasan, Chantada

SON FRECUENTES AS DIARREAS NAS GRANXAS DE GANDO VACÚN?

As diarreas son procesos patolóxicos que afectan a unha alta porcentaxe das explotacións de gando vacún. Os animais con maior risco de padecer este proceso son os xatos menores dun mes de vida, cando adoitan presentarse cunha maior gravidade; xeralmente, a incidencia vai diminuindo coa idade. Varias investigacións realizadas en Europa e América do Norte

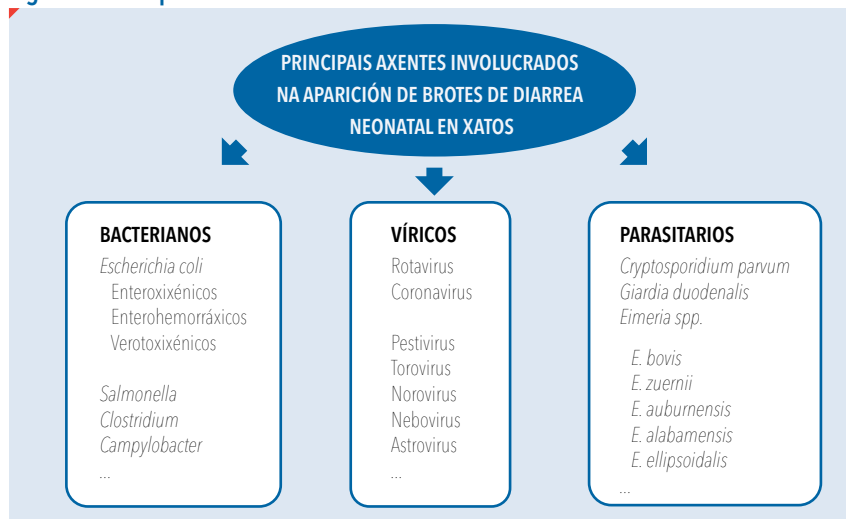
sinalan as diarreas neonatais como a enfermidade máis frecuente en xatos lactantes, con porcentaxes de infección que poden alcanzar o 30 %. En España, o problema das diarreas neonatais en ruminantes é especialmente grave e frecuente. No caso concreto das explotacións de vacún considérase que o 80 % dos casos de enfermidade en xatos menores de 21 días de idade están relacionados coa aparición de diarreas.

CAL É O SEU IMPACTO ECONÓMICO?

Os brotes diarreicos caracterízanse por causar importantes perdas económicas nas explotacións de gando vacún e nos casos máis graves comprobouse que as diarreas son a principal e máis importante causa de mortalidade en ruminantes lactantes, que pode alcanzar ata o 50 % dos casos. Todo iso supón un menor número de animais de reposición e a necesidade de comprar animais para a recría. Ademais, o proceso ten importantes repercusións negativas no rendemento produtivo dos animais, pois os que sufriron un proceso diarreico nunca alcanzarán o seu máximo produtivo, e estímase este atraso do crecemento nun 18 %. Outro aspecto que se debe considerar é a maior predisposición que mostran os animais que superan a enfermidade de padecer outras patoloxías, por exemplo pneumonías.



Figura 1. Principais axentes causantes de diarreas en xatos



▶ OS ANIMAIS QUE SUFRIRON UN PROCESO DIARREICO NUNCA ALCANZARÁN O SEU MÁXIMO PRODUTIVO

CALES SON AS CAUSAS DAS DIARREAS DO XATO?

A diarrea neonatal trátase dun proceso de etiología complexa, xa que inclúe varios axentes infecciosos e parasitarios que poden actuar por separado ou combinados. Na figura 1

recóllense os principais axentes causantes de diarrea en xatos lactantes.

Demostrouse a asociación de Rotavirus, Coronavirus, varios patotipos de *E. coli* (sobre todo os enterotoxigénicos ou ETEC), *Cryptosporidium* spp., *Eimeria* spp. e *G. duodenalis*

na aparición de brotes de campo en ruminantes. É necesario sinalar que a presenza doutros axentes bacterianos como *Salmonella* spp. ou *Campylobacter* spp., asociados de maneira tradicional ás diarreas neonatais dos ruminantes domésticos, se considera actualmente de menor importancia. Ademais, recentemente identificáronse outros patóxenos emerxentes vinculados con diarreas neonatais nos xatos, como Torovirus, Nebovirus e Norovirus, aínda que a súa implicación debe estudarse mellor. É importante sinalar que a maioría dos estudos realizados sobre diarreas se centran nun único enteropatóxeno, o que mostra unha visión moi parcial do problema, pois



GREEN COKRIP Y FORSEPT

GREEN COKRIP

BARRERA INTESTINAL • ESTIMULA LA INMUNIDAD ESPECÍFICA (CRIPTOSPORIDIOSIS, COCCIDIOSIS)
GMD (GANANCIA MEDIA DIARIA) • VITALIDAD

GREEN FORSEPT

BARRERA INTESTINAL • ESTIMULA LA INMUNIDAD ESPECÍFICA
GMD (GANANCIA MEDIA DIARIA) • VITALIDAD • PREVENCIÓN DIARREAS DEBIDAS A LOS COLIBACILOS

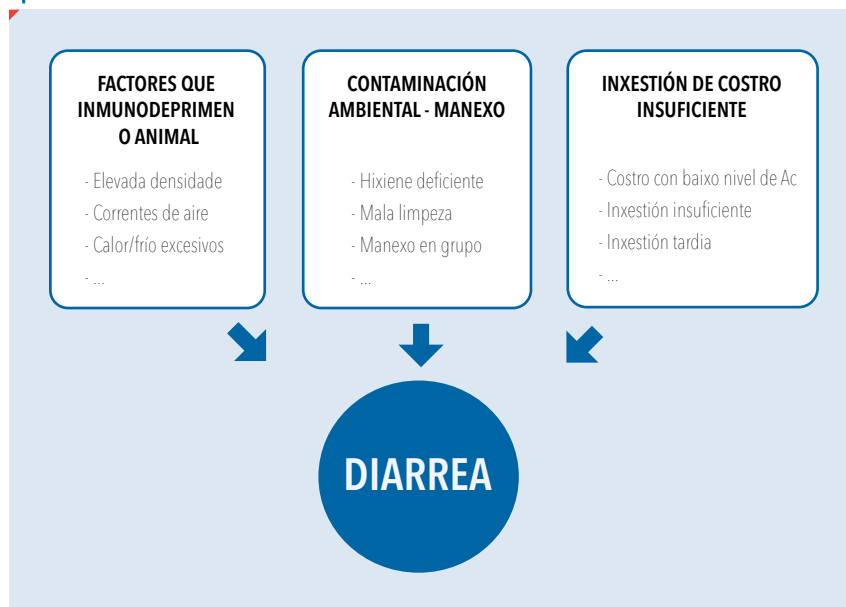
- ◆ Favorecen una mejor gestión de las diarreas neonatales en los terneros.
- ◆ Ahorro de tiempo en la gestión sanitaria de los terneros.
- ◆ Se integran en los programas de cría de lo terneros.
- ◆ Solución económica y eficaz.
- ◆ Sin efectos secundarios.
- ◆ Sin tiempos de espera.



Green Chemical

Avd. los Campones 8, Tremañes, 33211 Gijón (Asturias)
☎ 984 093 210 • ☎ 628 117 577
info@greenchemmical.es

Figura 2. Factores que supoñen un maior risco de aparición de diarreas neonatais en xatos lactantes



▶ A MAIORÍA DOS ESTUDOS REALIZADOS [...] CÉNTRANSE NUN ÚNICO ENTEROPATÓXENO, O QUE MOSTRA UNHA VISIÓN MOI PARCIAL DO PROBLEMA

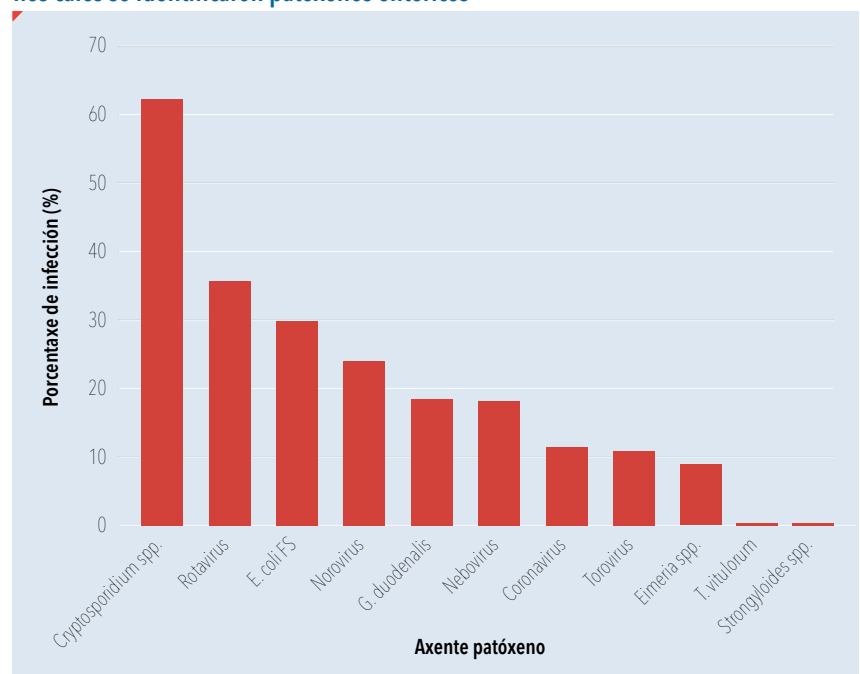
os procesos máis graves adoitan observarse con infeccións múltiples, o que reforza a idea dunha interacción, ben sexa sinérxica ou antagónica. Así, detectáronse infeccións mixtas de *Cryptosporidium* spp. con *E. coli*, *Salmonella* spp. e Rotavirus, de forma que poden chegar a representar un 30 % do total das infeccións. Un estudo recente sinala que no 55 % das mostras fecais de xatos con diarrea se identificou máis dun patóxeno, illándose ás veces ata seis diferentes. Outro aspecto que se debe ter en conta ao estudar os axentes patóxenos causantes de diarreas neonatais en ruminantes é que se poden atopar tamén en animais sans. A maioría das investigacións sinalan que as diarreas neonatais do xato son procesos multifactoriais, de modo que a aparición de casos con manifestacións clínicas responde á acción de diferentes determinantes (figura 2), entre os que se inclúe o manexo da nai (vacinacións etc.) e o seu estado inmunolóxico (moi relacionado cunha correcta toma de costro), así como o grao de contaminación ambiental.

Débese ter en conta que varios microorganismos causantes de diarreas en xatos lactantes tamén poden afectar a persoas, destacando *Cryptosporidium parvum*, *G. duodenalis*, *E. coli* ou *Salmonella* spp. De feito, estes animais poden actuar como reservorios dos patóxenos e son unha fonte de infección humana para gandeiros, veterinarios etc., que se atopan máis en contacto con eles.

CAL É A SITUACIÓN ACTUAL EN GALICIA?

Entre 2016 e 2018 recolleamos 190 mostras de feces procedentes de xatos menores dun mes con diarrea para estimar a frecuencia de presentación dos diferentes patóxenos entéricos. *Cryptosporidium* spp. foi o enteropatóxeno máis frecuente, seguido de Rotavirus (figura 3). ▶▶

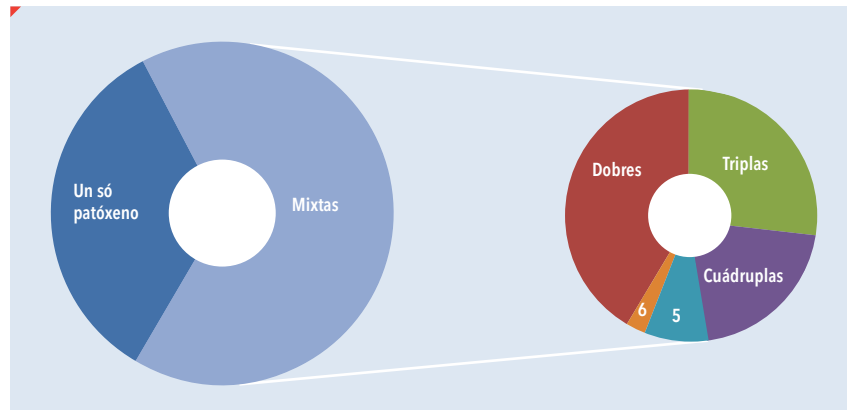
Figura 3. Porcentaxe de xatos lactantes con diarrea nos cales se identificaron patóxenos entéricos



Escherichia coli illouse en todas as mostras fecais recollidas, pois esta bacteria forma parte da flora normal intestinal do xato. Por iso, cada mostra positiva analizouse tamén mediante métodos moleculares co obxecto de detectar a presenza de diferentes factores de virulencia e deste xeito identificar os patotipos causantes de enterite, así como determinar a súa importancia sobre o total de coliformes detectados. Así, observouse que os *E. coli* coa fimbria F5, típica dos patotipos enterotoxixénicos, se situaba en terceiro lugar dos patóxenos máis frecuentemente identificados nas mostras analizadas. A presenza da fimbria F17, a máis típica en *E. coli* de gando vacún, detectouse en case todas as mostras (91,3 %), aínda que se descoñece a súa implicación na aparición de brotes de diarrea neonatal. Outros factores de virulencia detectados en *E. coli* foron Stx1 (51,3 %) e eae (49,3 %), mentres que a presenza de Shiga toxinas Stx1 e Stx2 se detectou no 20 % e no 14,6 % das mostras, respectivamente.

Destácase como moi nova a presenza significativa dos tres virus considerados emerxentes, especialmente de Norovirus, que se identificou en aproximadamente un de cada catro xatos lactantes con diarrea. Aínda que son necesarios novos estudos que inclúan mostras procedentes de animais sans, estes resultados suxiren que a identificación de virus emerxentes debería incluírse ao realizar o diagnóstico no laboratorio.

Figura 4. Número de patóxenos detectados en mostras de diarreas de xatos menores dun mes



Con respecto á presenza de coccidios do xénero *Eimeria* spp., a eliminación media de ooquistes foi moderada, de 4.420 ooquistes por gramo (opg), oscilando entre os 50 (infeccións leves) e os 434.000 opg (infeccións graves). Todos os animais positivos a coccidios presentaron infeccións por máis dunha especie de *Eimeria* e observouse a presenza de ata seis especies diferentes nun mesmo animal. *E. ellipsoidalis*, así como as especies consideradas máis patóxenas, *E. bovis* e *E. zuernii*, foron as predominantes e están presentes en polo menos o 78 % das mostras positivas. Outras especies menos patóxenas, como *E. alabamensis*, *E. auburnensis*, *E. cylindrica*, *Eimeria canadensis*, *E. subspherica* e *E. wyomingensis*, tiveron unha menor importancia.

Cabe destacar a identificación de nematodos gastrointestinais como *Toxocara vitulorum* e *Strongyloides* spp. nun reducido número de mostras, e a súa importancia foi limitada, xa que a intensidade de eliminación foi inferior a 300 ovos por gramo en todos os casos. Ademais, en ningunha mostra se observou crecemento de colonias compatibles con *Salmonella* spp. Todo iso revela a escasa importancia atribuída a este axente respecto dos brotes de diarrea neonatal en xatos.

► OS NOSOS RESULTADOS REVELAN QUE A MAIORÍA DAS DIARREAS ESTÁN CAUSADAS POLA INTERACCIÓN DE DOUS OU MÁIS AXENTES INFECCIOSOS

SON FRECUENTES AS INFECCIÓNS MIXTAS?

Ademais, os nosos resultados revelan que a maioría das diarreas están causadas pola interacción de dous ou máis axentes infecciosos, xa que unicamente no 33,6 % das mostras positivas se identificou un só patóxeno (figura 4). O máis frecuente foi identificar dous, tres e catro diferentes, mentres que as infeccións con cinco ou seis microorganismos foron máis escasas e responsables de menos do 8 % de casos con diarrea. ►►

► A CORRECTA IDENTIFICACIÓN DE TODOS OS MICROORGANISMOS IMPLICADOS NUN BROTE DE DIARREA [...] É ESENCIAL PARA PLANIFICAR E ADOPTAR AS MEDIDAS DE CONTROL E AS PROFILAXES MÁIS ADECUADAS E EFICACES

As infeccións dobres máis frecuentes foron as integradas por *Cryptosporidium* spp. e Rotavirus (22,4 %) ou Norovirus (22,4 %), mentres que dentro das triplas predominou a asociación *Cryptosporidium* spp., Rotavirus e Norovirus (31,3 %); nas infeccións cuádruplas acháronse os tres patóxenos anteriores xunto con Coronavirus (22,2 %) ou Nebovirus (22,2 %). Ademais, as asociacións quádruplas máis frecuentes incluíron *Cryptosporidium* spp., *G. duodenalis*, Rotavirus, Norovirus e Nebovirus (20 %). Finalmente, os animais con infeccións integradas por seis enteropatóxenos presentaron *Cryptosporidium* spp., *G. duodenalis*, Coronavirus e os tres virus emerxentes (Torovirus, Norovirus e Nebovirus). Estes resultados cobran importancia considerable, xa que a maioría dos estudos realizados sobre diarreas neonatais en xatos se centran nun único enteropatóxeno, o que supón unha visión moi parcial do problema. Ademais, se se ten en conta que na maioría das análises dos laboratorios se adoitan incluír só catro patóxenos (*Cryptosporidium* spp., *E. coli* F5, Rotavirus e Coronavirus), o resultado é que con frecuencia non se fai un diagnóstico laboratorial completo, o que adoita repercutir na deficiente eficacia das medidas de control propostas.

COMO INFLÚE A IDADE NAS PORCENTAXES DE INFECCIÓN POLOS DIFERENTES PATÓXENOS?

Con respecto á influencia da idade sobre as porcentaxes de infección, observouse que a maioría dos enteropatóxenos estudados eran especialmente frecuentes nas tres primeiras semanas de vida. Así, por exemplo, aínda que os valores de prevalencia por *Cryptosporidium* spp. foron moi elevados en todos os grupos de idade e sempre superiores

ao 52 %, é evidente que as porcentaxes máis altas se detectaron na segunda e terceira semanas de vida (80,9-88,1 %). As porcentaxes de infección por Rotavirus, Coronavirus e Nebovirus alcanzaron valores máximos na terceira semana de vida, e os de Norovirus na segunda, en tanto que a prevalencia de Torovirus foi similar nos catro grupos de idade estudados. Pola contra, a prevalencia dos protozoos *G. duodenalis* e *Eimeria* spp. incrementouse de forma progresiva coa idade; así, as porcentaxes de infección non superaron o 15 % nos xatos de dúas semanas fronte a valores próximos ao 60 % achados nos de catro semanas.

CONSIDERACIÓNS FINAIS

O estudo das diarreas neonatais do xato é moi complexo; en Galicia, a maioría dos casos están causados pola interacción de varios axentes infecciosos, algúns mesmo non incluídos nos protocolos que se realizan nos laboratorios de forma rutinaria, o que pode levar a diagnósticos incompletos. Por tanto, é imprescindible ter en conta que a correcta identificación de todos os microorganismos implicados nun brote de diarrea, xunto cos factores determinantes, ambientais ou intrínsecos; é esencial para planificar e adoptar as medidas de control e as profilaxes máis adecuadas e eficaces.

AGRADECEMENTOS

Os autores queren agradecer a axuda prestada polos veterinarios e gandeiros que recolleron as mostras necesarias para a realización deste estudo, especialmente a Diego (ADSG Gandeiros do Corgo), Gonzalo (Teixivet), Mimiya e Moldus (ADSG Mazarricos), Sofía (ADSG Terras da Ulloa), David (ADSG Sarria), Pablo (ADSG A Fonsagrada), Jose Manuel (Serivet), Manuel Liz e Omar (Serveto). ■