

Diarrea Neonatal

Revisión de puntos críticos

Susana MESONERO

Servicio Técnico de IDT Biologika.

La enfermedad entérica en los lechones recién nacidos es a menudo de tipo enzoótico, pero también puede presentarse de forma aguda con una elevada morbilidad y mortalidad asociada. Sin embargo, las consecuencias económicas de la diarrea neonatal porcina enzoótica también pueden ser sustanciales. En estudios realizados en Suecia y Dinamarca, la diarrea se calcula que representa el 5-24% de la mortalidad predestete general y reduce la ganancia media diaria en 8-14 gramos por día. En base a estos efectos, el coste de la diarrea neonatal porcina fue estimado en 134 € por cerda y año (Sjölund, 2014).

Las funciones de barrera gastrointestinal en el lechón neonato no están tan desarrolladas como en animales adultos.

El lechón recién nacido es inmunológicamente inmaduro. Su inmunidad intestinal no se considera funcionalmente desarrollada hasta las 4-7 semanas de edad.

La inmunidad pasiva recibida será dependiente de la transferencia de calostro, y una de las tareas principales del intestino de lechón recién nacido es, por tanto, la absorción de calostro. El calostro de la cerda contiene principalmente altas concentraciones de IgG, pero también contiene IgA, IgM, células inmunes, y diversas sustancias antimicrobianas tales como lactoferrina.

El transporte de inmunoglobulinas maternas intactas al intestino delgado es facilitado por un número de mecanismos. La secreción de ácido gástrico es menor en lechones recién nacidos en comparación con animales maduros y en combinación con el efecto tampón del calostro, las inmunoglobulinas son protegidas de la desnaturalización. Además, la proteasa gástrica dominante después del nacimiento, la quimosina, tiene una capacidad proteolítica menor en comparación con la pepsina. El calostro también contiene inhibidores de la tripsina que significativamente aumentan la absorción de IgG.

Estos factores en conjunto protegen de la degradación digestiva de las inmunoglobulinas en el calostro. Sin embargo, también promueven la

supervivencia de microbios potencialmente dañinos y pueden evitar la degradación de sustancias nocivas (por ejemplo, toxinas clostridiales).

Otro evento clave en el desarrollo funcional del intestino es la adquisición de una microbiota intestinal comensal. La colonización inicial del tracto gastrointestinal se cree que generalmente comienza un poco después del nacimiento por los microorganismos presentes en el entorno inmediato. Se cree que la principal fuente de la microbiota, al igual que en los bebés, es probablemente las heces maternas.

La diarrea neonatal como signo clínico

La diarrea es simplemente un signo clínico, no un diagnóstico definitivo. Una vez descartados problemas de higiene y manejo, la causa más frecuente suele ser la infección por un agente patógeno. El diagnóstico diferencial incluye virus, bacterias y parásitos.

En general, los enteropatógenos causan diarrea, ya sea directamente al afectar el transporte de iones y las funciones de barrera, o indirectamente a través de la inflamación o la pérdida de superficie de absorción.



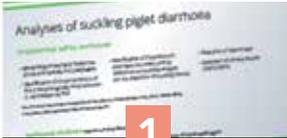
La diarrea puede ser descrita como heces con un exceso de agua en relación con la materia seca fecal (Brown, 2007a).



Por ejemplo, *E. coli* enterotoxigénico (ETEC) causa una diarrea secretora profusa por la producción de enterotoxinas que tienen efectos sobre el transporte de iones e induce un estado de hiper-secretor en el intestino delgado. *Clostridium* (*C. perfringens* tipo C) también induce daño grave en la mucosa intestinal a través de su potente toxina β , que conlleva un deterioro evidente de la absorción, así como la efusión de líquido intersticial y sangre al lumen.

Por otra parte, por ejemplo *Cystoisospora suis*, se multiplica en el epitelio intestinal conduciendo a una pérdida excesiva de los enterocitos y, por lo tanto, se verá disminuida la capacidad de absorción digestiva.

Los signos clínicos y el resultado de las enfermedades entéricas en el lechón recién nacido varían dependiendo del agente infeccioso implicado, así como de la de susceptibilidad de los lechones a la infección (Thomson, 2012). Independientemente de su causa, se producirá una pérdida rápida de agua, electrolitos y nutrientes. Teniendo en cuenta las reservas corporales limitadas del lechón recién nacido, esto pronto conducirá un estado grave del lechón que podrá morir en cuestión de horas. Por lo tanto, la diarrea aguda en el cerdo recién nacido debe recibir siempre atención inmediata.



1

Consulte a su representante local de IDT sobre el vale para diagnóstico de diarrea neonatal.



2

Envíe las muestras –preferiblemente refrigeradas– a IVD (dirección incluida en el vale).



3

Al cabo de unos días recibirá los resultados de las pruebas. El coste de los análisis será asumido por IDT.

Diagnósticos diferenciales de alta calidad con el vale de diagnóstico IDT.

Diagnóstico

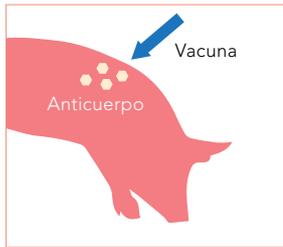
Para la investigación de las enfermedades infecciosas, la identificación del agente causal es crucial. El diagnóstico microbiológico de las infecciones entéricas se complica sin embargo por el hecho de que el tracto gastrointestinal normalmente contiene una mezcla compleja de microorganismos. La mera detección de un organismo específico en el intestino de un animal enfermo, no indica por tanto de forma automática que la enfermedad es resultado de su presencia.

Un diagnóstico preciso de un brote de diarrea neonatal en una granja requiere del veterinario para observar los cerdos en el medio ambiente: es importante determinar si los lechones sanos tienen diarrea o si lechones con la salud comprometida la desarrolla-

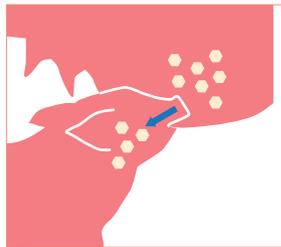
rán, así como diagnosticar la salud de la cerda y su estado inmunológico.

La necropsia se debe realizar en los lechones con distintos grados de enfermedad, y los tejidos frescos deben ser seleccionados de lechones no medicados, y se escogerán lechones afectados de forma aguda para su examen. Además, las muestras obtenidas para el examen microscópico de los lechones sacrificados deben fijarse inmediatamente en formalina al 10%.

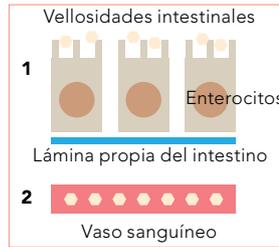
La diarrea puede implicar más de un agente etiológico. El diagnóstico del agente causal de la diarrea se basa generalmente en los signos clínicos, la edad de inicio, patrón de mortalidad, lesiones macroscópicas y microscópicas, y en el aislamiento del patógeno sospechoso (s); para los casos de →



Debido a los antígenos contenidos en la vacuna (por ej.: bacterias inactivadas o toxoides), el sistema inmune de la madre crea anticuerpos frente a ellos.



Los anticuerpos protectores primero circulan en la sangre materna. Durante el nacimiento, éstos se acumulan en el calostro y son absorbidos por los lechones recién nacidos, primero vía calostro, luego en la leche materna.



Una parte de los anticuerpos cruza la barrera intestinal, que no se ha formado completamente, y entra en la sangre. La otra parte se adhiere a la pared intestinal. El lechón protegido de manera pasiva puede combatir así el patógeno directamente en el intestino grueso, así como en el torrente sanguíneo.

Adicionalmente, la genética tiene una influencia, como la resistencia a *E. coli* F4. La expresión o no de este receptor a este tipo de fimbria y por lo tanto la resistencia o susceptibilidad a este patógeno está controlada por genes simples.

Por otro lado, el saneamiento y la desinfección adecuada no deben ser descuidados, ya que este manejo contribuye a una presión significativamente menor de la contaminación. Un manejo todo dentro - todo fuera en la granja es preferible a la producción continua.

Por otra parte, la limpieza del pezón en cerdas lactantes reduce significativamente el contaje bacteriano de la superficie de la piel, y aunque es laborioso se puede utilizar como enfoque profiláctico para disminuir el número de bacterias a las que estarán expuestos los lechones.

Algunos ganaderos han implementado la retroalimentación fecal a cerdas gestantes antes del parto con el objetivo de iniciar o potenciar una respuesta inmunológica en cerdas frente a patógenos específicos del rebaño. Posteriormente los lechones recibirán de la cerda anticuerpos a través del calostro “rebaño específico”. Debemos tener en cuenta que con este método nunca sabremos con qué tipo de patógenos estamos alimentando a nuestras cerdas.

Cómo funciona la inmunización materna:

Como ya sabemos, la diarrea causa alteración del bienestar de los animales y, como intento de curar la causa subyacente que puede ser infecciosa y/o para proteger a los lechones susceptibles contra agentes infecciosos secundarios, los ganaderos y los veterinarios recurren a los antibióticos para el tratamiento de los lechones.

enfermedades crónicas, la historia de la infección en el rebaño también debe ser considerada.

Un diagnóstico presuntivo se puede hacer mediante la determinación del pH fecal. Por ejemplo, la diarrea secretora causada por la infección ETEC tiene un pH alcalino, mientras que la diarrea de malabsorción causada por el virus de la gastroenteritis transmisible o rotavirus tiene un pH ácido.

Así, el diagnóstico de diarrea neonatal se ha centrado principalmente en la detección de los agentes infecciosos más comunes, tradicionalmente por métodos directos, como el cultivo, microscopía, y ensayos basados en antígenos. Sin embargo, con la introducción del diagnóstico molecular de alta sensibilidad, también infecciones de bajo nivel y de incierta importancia clínica pueden ser detectadas.

Por lo tanto, los resultados microbiológicos deben interpretarse con cuidado y en relación con los signos clínicos y lesiones patológicas en el animal enfermo, así como en el conocimiento actual de la enfermedad asociada.

Control

Varias intervenciones preventivas y medidas de control se han empleado

frente a la diarrea neonatal. Estas incluyen la vacunación de las cerdas durante la gestación para inducir anticuerpos séricos que más tarde serán transmitidos de la cerda a los lechones a través del calostro. La vacunación que se utiliza comúnmente es frente *E. coli* y *C. perfringens* tipo C.

En el mercado existen bacterinas que contienen cepas de *E. coli* de los principales serogrupos O, antígenos fimbriales y enterotoxinas, y otras son vacunas de subunidades que contienen antígenos fimbriales y enterotoxinas purificadas. En lo que se refiere a *C. perfringens* tipo C la vacunación de las cerdas como medida de profilaxis se realiza mediante la vacunación de las cerdas con toxoide β .

Actualmente existe en el mercado europeo una vacuna comercial con los toxoides α y β 2 frente a *C. perfringens* tipo A. Además, existe una vacuna polivalente registrada en USA frente a 2 serotipos del serogrupo A de Rotavirus.

En casos especiales vacunas autógenas personalizadas se pueden preparar a partir de los patógenos encontrados específicos en el rebaño.

Cuadro 1. Las infecciones porcinas más comunes de un vistazo

	Enfermedad	Patógeno	Curso	Morbilidad	Mortalidad	Periodo de incubación
VÍRICA	Rotavirus	Rotavirus	de hiperaguda a aguda	hasta el 100%	hasta el 100%	1-2 días
	Gastroenteritis transmisible	Alphacoronavirus porcino	de hiperaguda a aguda	hasta el 100%	hasta el 100%	1-4 días
	Diarrea epidémica porcina	Betacoronavirus porcino	de hiperaguda a aguda	hasta el 100%	hasta el 100%	4-6 días
	Encefalitis vírica	Virus de la Encefalomiелitis Hemaglutinante Porcina	de aguda a crónica	hasta el 10%	10-50%	1-2 días
BACTERIANA	Enteritis necrótica	<i>Clostridium perfringens</i> Tipo C	de hiperaguda a crónica	hasta el 50%	hasta el 100%	1-3 días
	Diarrea neonatal clostridial	<i>Clostridium perfringens</i> Tipo A	de aguda a crónica	hasta el 50%	10-80%	1-3 días
	Colibacilosis neonatal	<i>Escherichia coli</i> enterotoxigénico	de hiperaguda a crónica	hasta el 100%	hasta el 100%	1-3 días
PARASITARIA	Coccidiosis	<i>Isospora suis</i>	de aguda a crónica	hasta el 100%	hasta el 50%	2-3 días
	Criptosporidiasis	<i>Cryptosporidium parvum</i>	crónica	hasta el 50%	hasta el 10%	2-10 días
	Strongiloidosis	<i>Strongyloides ronsomi</i>	de aguda a crónica	hasta el 100%	hasta el 50%	1 día

Los antibióticos de amplio espectro cambian la microbiota normal bacteriana del intestino y favorecen el crecimiento excesivo de bacterias que no son susceptibles a los antibióticos pudiendo provocar diarrea asociada a los antibióticos. Dado que los lechones recién nacidos todavía no han establecido una flora intestinal estable, éstos pueden ser particularmente susceptibles a los cambios microbianos causados por los antibióticos de amplio espectro.

Conclusiones

Además de determinar la causa infecciosa, las investigaciones de diarrea neonatal en una granja también deben incluir el examen de otros factores que podrían intervenir. Los principales determinantes para la manifestación de diarrea neonatal incluyen el nivel de inmunidad pasiva transferida por el calostro, la temperatura ambiental y la presión de infección de patógenos específicos presentes en el rebaño.

Una inadecuada protección pasiva puede resultar en una inmunidad débil por la falta de anticuerpos protectores

frente al agente infeccioso presente o una ingesta insuficiente de calostro (Martineau, 1995).

Las medidas profilácticas contra la diarrea neonatal a menudo se centran primero en métodos basados en la implementación de esquemas de vacunación, pero la toma de calostro inadecuada también es un problema frecuente (Martineau *et al.*, 1992).

El consumo bajo de calostro por parte del lechón puede estar a la vez relacionado con factores maternos tales como el síndrome de disgalaxia posparto, y con factores relacionados con lechones débiles, tales como bajo peso al nacer e hipotermia.

Debido a la sensibilidad de los lechones al estrés por frío, la temperatura del medio ambiente es un factor importante en la determinación de la susceptibilidad a la enfermedad. Además, un ambiente con baja temperatura, con corrientes de aire junto con alta humedad, puede contribuir a la prolongada supervivencia de muchos agentes infecciosos.

Sin embargo, un manejo todo dentro – todo fuera de los lotes de partos es uno de los factores más importante para evitar una acumulación de patógenos en el medio ambiente, ya que permite el saneamiento a fondo de la sala de partos entre lotes.

Por lo tanto, la presencia de diarrea neonatal porcina en un rebaño debe ser visto como el resultado de la interacción de una multiplicidad de factores que deben ser examinados cuidadosamente con el fin de encontrar medios racionales para una intervención adecuada.

Asimismo de las consecuencias económicas, la diarrea neonatal tiene otras implicaciones importantes. El desarrollo y propagación de resistencia a los antibióticos es una de las mayores amenazas para la salud animal y humana. Por lo tanto, es de suma importancia un uso mínimo y prudente de los antimicrobianos.●

Trabajo publicado en la revista *PorcineWS*