

RECOMENDACIONES

Deshidratación y diarreas neonatales en terneros

V. Pereira
C. Castillo
J. Hernández
M. López-Alonso
A. Abuelo
J.L. Benedito

Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria de Lugo. Universidad de Santiago de Compostela

P. Vázquez
IMASDE Agroalimentaria, S.L.

M. Pérez-Santos
Veterinaria clínica por cuenta propia

La diarrea neonatal es la alteración del aparato digestivo que afecta a terneros desde el nacimiento hasta las 2-3 semanas de vida, siendo la enfermedad con mayor incidencia en los terneros recién nacidos en una explotación de ganado vacuno. Va a interrumpir el desarrollo normal de los terneros, y en algunos casos, puede producir la muerte del animal. No siempre los tratamientos con antibióticos son útiles ya que entre los gérmenes que pueden causar diarrea no solo se incluyen las bacterias, sino también, virus, parásitos y hongos. El establecimiento de medidas preventivas de higiene y de manejo resulta fundamental para minimizar las pérdidas ocasionadas por esta enfermedad.

Uno de los aspectos económicos que tiene mayor repercusión en la gestión de ganaderías de vacuno de leche es la reposición de novillas y para poder optimizarla es necesario minimizar tanto las bajas entre los animales recién nacidos como el número de los mismos que necesiten tratamientos médicos para superar esta fase. En este contex-

to podemos plantearnos el objetivo de que haya menos de un 5% de muertes por diarrea. Lo

// EL OBJETIVO A CONSEGUIR ES QUE HAYA MENOS DE UN 5% DE MUERTES POR DIARREA. LO CONTRARIO SERÍA INDICATIVO DE UNA MALA GESTIÓN DE LA EXPLOTACIÓN, CON ERRORES DE MANEJO E HIGIENE DE LA MISMA //

contrario sería indicativo de una mala gestión de la explotación, con errores de manejo e higiene de la misma.

Es interesante destacar que “un correcto estado de salud del ternero comienza con el manejo adecuado de la vaca seca”, principalmente porque buscamos que la madre tenga un correcto estado inmunológico para que pueda realizar una correcta transferencia inmunitaria a su cría por medio del calostro. Asimismo, es fundamental realizar un buen manejo durante el parto, dedicando espacios habilitados para este fin. Los partos distócicos están asociados a la presentación de diarreas en terneros neonatos en explotaciones intensivas de carne y de leche. Existen estudios que atribuyen el 40% de las muertes por diarrea a terneros nacidos en partos distócicos. La distocia afecta a la capacidad del ternero de mamar calostro, lo que altera la transferencia pasiva de inmunidad. Por tanto, los terneros que sobreviven a un parto distócico presentan una posibilidad 2-4 veces superior de padecer la enfermedad en los primeros 45 días de vida. La nutrición previa al parto no presenta efectos directos sobre la incidencia posterior de la diarrea neonatal. El riesgo de padecer una diarrea es 4 veces superior cuando el animal gestante es una novilla.

CAUSAS PRIMARIAS DE DIARREAS NEONATALES

Entre ellas, podemos destacar:

- **Nutricional:** por alteraciones en la calidad de los nutrientes, una incorrecta preparación o un mal manejo del alimento. Pese a que los productores suelen ser de la opinión de que las diarreas se deben a que los terneros toman mucha leche, no hay evidencias en los estudios realizados en terneros sanos que lo confirmen, demostrando que no existen diferencias entre los animales que ingerían del 15 al 20% de su peso y aquellos que disponían de la leche *ad libitum*. De todas formas, sí se sabe que cuando los terneros están infectados por patógenos entéricos; la ingestión de leche exacerba la diarrea y la depresión. En estudios realizados con terneros infectados se comprobó que la alimentación con sustitutivos lácteos aumentaba la incidencia de diarreas respecto a los terneros alimentados con leche materna.

- **Infecciosa:** muchas veces, como consecuencia del contagio con el vacuno adulto, sobre todo en explotaciones donde no existe una correcta higiene o hay una mala ventilación. Por estos motivos, es necesario separar a los neonatos del ganado adulto, ya que este puede ser portador de gérmenes causantes de diarreas neonatales u otras enfermedades. Aunque inicialmente la diarrea no sea de tipo infecciosa, con el tiempo, existirá una colonización de gérmenes que la harán infecciosa.

Los principales gérmenes que

se aíslan en casos de diarreas neonatales son: bacterias (*Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, *Clostridium perfringens*), virus (Coronavirus, Rotavirus y Adenovirus, responsable de la Diarrea vírica bovina), parásitos (Coccidios y Criptosporidios) y hongos. En la gran mayoría de casos de diarreas neonatales se pueden aislar agentes bacterianos como *E. coli* y *Clostridium spp.* como consecuencia de unas malas condiciones higiénicas del establo y por la inmunosupresión causada por los agentes víricos.

- **Déficits inmunitarios:** puede deberse a una mala transmisión de la inmunidad vía calostro, porque la cría no mame de forma correcta o porque no sea capaz de absorber las inmunoglobulinas a nivel intestinal. Numerosos estudios demuestran que la falta de transferencia pasiva aumenta el riesgo de diarrea en terneros neonatos, tanto en rebaños de carne como de leche. Es muy importante asegurar una correcta ingestión del calostro las primeras 6 horas tras el parto, recurriendo, si es necesario, a la alimentación individualizada con biberones, al uso de preparados comerciales, e incluso, realizar una toma forzada del calostro con sondas específicas.

- **Estrés:** cualquier situación estresante, como los partos distócicos, cambios bruscos de alimentación o el transporte inciden negativamente sobre el estado inmunitario de los terneros y aumentan la eliminación de patógenos favoreciendo su dispersión.

DIAGNÓSTICO

Los mecanismos por los que los diferentes patógenos implicados son capaces de inducir la aparición de diarreas son el aumento de la secreción o la disminución en la absorción intestinal. Bacterias como *Escherichia coli* y *Salmonella spp.* secretan enterotoxinas que estimulan las se-



Heces diarreicas en ternera de dos días de vida infectada por *Criptosporidium*



Ternera de dos días de vida en estado comatoso como consecuencia de la diarrea neonatal

creciones intestinales provocando diarreas. Sin embargo, los protozoos y los virus entéricos inducen a la aparición de una diarrea neonatal como consecuencia de la destrucción del epitelio veloso, que impedirá la absorción de los nutrientes acumulados en el intestino, haciendo que fermenten en exceso favoreciendo el sobrecrecimiento bacteriano. El efecto osmótico de los nutrientes no absorbidos arrastra agua al intestino lo que contribuye al desarrollo de la diarrea.

Las principales consecuencias de la diarrea sobre la salud del animal se deben a la pérdida de líquidos y electrolitos, que el neonato no siempre puede compensar, apareciendo síntomas sistémicos de deshidratación y acidosis metabólica.

DETECCIÓN PRECOZ

La detección precoz de la diarrea es muy importante para minimizar las pérdidas económicas, por bajas de animales, coste de los tratamientos y merma de las producciones. Para ello es fundamental conocer los factores de riesgo y realizar una correcta evaluación de la situación epidemiológica en la que se encuentra cada granja.

Para realizar una detección precoz es necesario prestar atención a la aparición de unos primeros síntomas inespecíficos como son la falta de apetito, retrasos en el crecimiento, la pérdida de vivacidad o la falta de respuesta a estímulos externos. A los animales que no son capaces de completar su toma diaria de leche debemos medirles la temperatura rectal, ya que valores superiores a 39-39,5° hacen sospechar de la existencia de un proceso infeccioso. En estos casos debemos descartar la existencia de descargas nasales anormales, frecuentes en procesos respiratorios, o de infecciones umbilicales. Igualmente debemos comprobar la consistencia de las heces, ya que a veces un

endurecimiento pasajero de las mismas precede a los estados diarreicos.

En caso de encontrarnos con animales que presenten estos síntomas debemos aislarlos en un lugar limpio, seco y cálido para evitar el contagio del resto del rebaño.

El análisis de muestras de heces *in situ* empleando kits rápidos para la detección de los patógenos más comúnmente involucrados es de gran utilidad para realizar un diagnóstico preciso, y así, poder instaurar el tratamiento más adecuado y eficaz. Asimismo, en caso de que existan bajas en la explotación es recomendable realizar una necropsia a los mismos tomando muestras intestinales para su aislamiento. Para evitar la autólisis de las muestras *postmortem* es necesario realizar la necropsia con la mayor celeridad posible y prestar especial atención al método de conservación de las muestras previo al envío de las mismas al laboratorio.

ESTRATEGIAS DE REBAÑO PARA PREVENIR LAS DIARREAS NEONATALES

Estas prácticas no solo reducen el riesgo de aparición de diarreas sino que mejoran la salud y la tasa de crecimiento de los terneros, y reducen el riesgo de transmitir otros enteropatógenos, como *Mycobacterium paratuberculosis*.

► Minimizar la exposición a patógenos

Estas estrategias se centran en mantener a las vacas recién paridas en un entorno limpio, retirar a los terneros tras el parto, alimentar a los terneros con calostro de alta calidad y, ubicar a los terneros neonatos en un entorno seco y separados del resto del rebaño, evitando, en la medida de lo posible, los grupos numerosos. Es importante evitar la contaminación bacteriana del calostro porque comprometería mucho la transferencia pasiva de



Ternera de dos días con un importante grado de deshidratación. Véase el estado de los ojos, aparecen hundidos

// EXISTEN ESTUDIOS QUE ATRIBUYEN EL 40% DE LAS MUERTES POR DIARREA A TERNEROS NACIDOS EN PARTOS DISTÓCICOS //

inmunidad, por ello, es muy importante limpiar las tetillas de los biberones y todos los utensilios empleados en la alimentación después de cada uso. Incluso, existen estudios que aconsejan pasteurizar el calostro para reducir la carga bacteriana sin que se vea afectada la transferencia de inmunoglobulinas. La limpieza del área de partos es muy importante y conviene cambiar la cama después de cada parto. Para realizar una correcta limpieza de la zona es tan necesario el uso de desinfectantes específicos como la limpieza física de la zona. Siempre que sea posible conviene separar las novillas de las vacas adultas en el momento del parto y evitar el hacinamiento de los animales, porque además de aumentar la carga de patógenos produce estrés en los animales alterando su estado inmunitario.

► Garantizar una ingesta de calostro adecuada

La privación de calostro es más frecuente en terneros de leche (hay estudios que indican que puede llegar al 25-50%) que

de carne. La privación de calostro, los cuidados maternos inadecuados y la separación en edades demasiado tempranas de la madre son las principales causas de falta de transferencia de inmunidad en terneros. Debemos garantizar la ingesta de 2-3 litros de calostro entre las 2 y 4 horas siguientes al nacimiento, directamente de la madre o manualmente.

► Reforzar la inmunidad tanto específica como inespecífica

Actualmente existen medidas preventivas que consisten en la vacunación de las madres durante el periodo de secado para aumentar la concentración de inmunoglobulinas en el calostro. La vacunación de las madres es necesaria porque la vacunación de los terneros no es eficaz en las primeras semanas de vida al no tener su sistema inmune desarrollado. Para que estas medidas surtan efecto es necesario que el ternero ingiera de 2 a 3 litros de calostro en las primeras horas de vida y, 3 tomas de 1-1.5 litros los siguientes días. La

vacunación debe realizarse, al menos, frente a virus, rotavirus y coronavirus, y bacterias, *E. coli* y en algunos casos frente a *Salmonella spp.* Existen estudios que indican que los anticuerpos del calostro protegen de las infecciones por rotavirus en los 4 primeros días de vida, llegando a reducir la incidencia de aparición de diarreas de un 40 a un 3%. Estas medidas no siempre consiguen garantizar una protección completa pero siempre ayudan a retrasar la aparición de los signos clínicos, disminuir la gravedad de los mismos y reducir el periodo de eliminación del virus asociado a la infección. Para determinar la calidad del calostro, es decir la concentración de inmunoglobulinas existentes, existen calostrometros comerciales que nos indicarán si el calostro reúne las características necesarias.

La calidad microbiológica de la dieta administrada es un factor importante de prevención de la diarrea. Los terneros alimentados con leche mamítica o que contenga residuos de antibióticos presentan mayor riesgo de padecer diarrea.

► Favorecer la bioseguridad de la explotación

Las enfermedades infecciosas se introducen a menudo en una explotación al comprar ganado nuevo. Es conveniente adquirir todos los animales al mismo proveedor, e incluso directamente a una explotación sin recurrir a las subastas de ganado.

TRATAMIENTO INDIVIDUAL DE LOS TERNEROS

Cuando fallan las medidas preventivas y nos encontramos con casos clínicos de diarreas en nuestra explotación lo primero que debemos hacer es aislar los terneros afectados para comenzar con el tratamiento. Este tratamiento trata-

rá de corregir las consecuencias negativas de las diarreas, tales como la deshidratación (persistencia del pliegue cutáneo más de dos segundos tras el pellizco) y los trastornos electrolíticos y del equilibrio ácido-base (*acidosis metabólica*). Ya que está demostrado que estas son las principales causas de muerte en los terneros diarreicos.

Para ello es fundamental administrar soluciones rehidrantes que aporten las sales minerales y energía necesarias. Estas soluciones pueden administrarse por vía oral siempre y cuando el animal mantenga el reflejo de succión, o por vía intravenosa en casos más graves, normalmente acompañado de una correcta antibioterapia y del uso de antipiréticos, como los AINES (Flunixin Meglumine o Meloxicam).

Cuando el animal sea capaz de recibir las soluciones rehidrantes por vía oral, podremos reintroducir de forma paulatina la administración de leche o de lactorreemplazantes en pequeñas tomas varias veces al día para mejorar la absorción intestinal de los nutrientes.

► Deshidratación

Para instaurar un correcto tratamiento es necesario conocer el grado de deshidratación, puesto que éste determinará la cantidad y tipo de fluidos que es necesario administrar, así como la vía más eficaz para suministrarlos. Para conocer el grado de deshidratación que presentan los animales afectados debemos evaluar la elasticidad de la piel y la persistencia del pliegue cutáneo, la posición de los ojos, el estado de la mucosa oral y nasal, la existencia del reflejo de succión, su temperatura corporal y el grado de postración de los animales. Atendiendo a estos síntomas nos encontramos con:

- Deshidratación del 0 al 5%: ausencia de signos clínicos. No

// LAS PRINCIPALES CONSECUENCIAS DE LA DIARREA SOBRE LA SALUD DEL ANIMAL SE DEBEN A LA PÉRDIDA DE LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS, APARECIENDO SÍNTOMAS SISTÉMICOS DE DESHIDRATACIÓN Y ACIDOSIS METABÓLICA //

suele ser necesario la administración de fluidos.

- Deshidratación del 6 al 8%: ojos ligeramente hundidos, pérdida elasticidad de la piel, persistencia del pliegue cutáneo de 3 a 5 segundos, ligera hiperemia de la conjuntiva, sequedad de la mucosa oral. La rehidratación puede realizarse por vía oral o parenteral.

- Deshidratación del 8 al 10%: ojos hundidos, persistencia del pliegue cutáneo de 5 a 10 segundos, sequedad de la mucosa oral, ausencia del reflejo de succión y postración. En estos casos la rehidratación por vía oral no suele ser eficiente, siendo necesaria su administración por vía parenteral, subcutánea o intravenosa.

- Deshidratación del 10 al 14%: persistencia del pliegue cutáneo por más de 10 segundos, extremidades frías, pulso débil y los terneros aparecen deprimidos y en estado comatoso. En estos casos es necesario administrar los fluidos por vía endovenosa.

Aunque los fluidos de base salina son adecuados para la rehidratación, los terneros con depresión grave están acidóticos, con lo que es necesario incorporar un agente alcalinizante, y entre ellos el bicarbonato es el más eficaz. La mayoría de los terneros diarreicos no presentan una hipoglucemia significativa, por tanto, la suplementación con glucosa solo será necesaria en casos graves, en los que debemos administrar soluciones con unas concentraciones de glucosa de 2.5 a 5%.

Lo ideal es que la deshidratación y la acidosis se corrijan

durante un periodo de 24 h, pero, es poco frecuente que se registren problemas cuando los déficits son corregidos durante 4 h.

► Aporte energético

Otro problema que nos podemos encontrar en terneros con diarrea crónica es la necesidad de administrar un soporte nutricional. Debemos tener en cuenta que para garantizar las necesidades de mantenimiento y conseguir un crecimiento diario de 0.5 kg/día es necesario que un ternero de 50 kg de peso ingiera cerca de 6 litros de leche materna al día. Por tanto, cuando los animales no puedan recibir alimento por vía oral, será necesario emplear electrolitos que aporten gran energía.

Un aspecto conflictivo en el tratamiento de las diarreas neonatales hace referencia a la necesidad de retirar el aporte de leche. Si bien es cierto que en casos graves la retirada de leche puede reducir la gravedad de los signos clínicos. Esto se debe a que la malabsorción existente exacerba la diarrea de tipo osmótico al llegar nutrientes de la leche que no se absorben, además de favorecer el sobrecrecimiento bacteriano y, posiblemente, una mala fermentación de los nutrientes con producción de ácidos orgánicos. También es cierto que la eliminación de la leche de la dieta sin aportar una alternativa de alta energía puede inducir rápidamente un estado de caquexia y malnutrición en el ternero. Por todo ello, es aconsejable reincorporar paulati-

namente el aporte de leche materna o de un buen sustituto lácteo, en pequeñas cantidades, siempre que el animal pueda beber y mantenga el reflejo de succión. En caso contrario, debemos administrar soluciones electrolíticas ricas en energía hasta que el estado de salud del ternero permita su alimentación con leche.

► Tratamientos antimicrobianos

Otro aspecto a tener en cuenta en el tratamiento de las diarreas neonatales es el uso de antimicrobianos. Existen estudios que argumentan una falta de eficacia, aparición de resistencias a antibióticos e incluso posibles efectos adversos, mientras que otros informes aseguran que su uso reduce la gravedad de los signos clínicos, la diseminación de los patógenos y la mortalidad de los terneros afectados.

Si conocemos el origen del proceso diarreico y este se debe a infecciones bacterianas, debemos emplear antibióticos específicos frente a ellos. Si bien está descrita la vía oral como opción terapéutica, la respuesta a los mismos es variable y no siempre muestra un efecto positivo. Por ello, es preferible emplear un tratamiento parenteral con actividad frente a bacterias Gram (-), como las cefalosporinas de tercera generación, penicilinas potenciadas o combinaciones de sulfonamidas con trimetopim. En casos de diarreas graves, independientemente de su origen, debemos instaurar una antibioterapia con combinaciones de los antibióticos anteriormente citados. Esta recomendación obedece a la elevada frecuencia de bacteriemia en estos casos. Por el contrario, no estableceremos una terapia antimicrobiana cuando no haya indicios de enfermedad sistémica, es decir en animales con apetito normal y sin fiebre.