

Métodos de prevención de lesiones infecciosas de las pezuñas. ¿Cómo, dónde y cuándo usar los pediluvios?

El último artículo del año pasado se centró en las lesiones podales de origen infeccioso. Estas lesiones, como su nombre indica, están producidas por varios microorganismos patógenos que acaban produciendo una lesión en la pezuña o en la piel adyacente a esta. Como se comentó en el artículo anterior, las lesiones de origen infeccioso son principalmente tres: la **erosión de los talones**, que se caracteriza principalmente por la aparición de surcos más o menos profundos y la pérdida de la integridad del estrato córneo de la zona del talón de la pezuña; el **flemón interdigital** o panadizo, que es una lesión en la que encontramos una inflamación muy característica debida a una infección aguda de los tejidos internos encima de las pezuñas y que es muy dolorosa para el animal; y la **dermatitis digi-**

tal, que es la lesión podal de origen infeccioso más frecuente en el ganado vacuno lechero y, probablemente, la que mayores pérdidas económicas ocasiona. Esta afección se caracteriza por la presencia de una lesión de tipo ulcerativo y de un color rojizo en la piel que se encuentra entre los talones, aunque también puede aparecer en el espacio interdigital de las pezuñas, en la parte delantera de la piel encima de las pezuñas o cerca de las pezuñas accesorias (Imágenes 1 y 2).

Una vez hecho un pequeño recordatorio de estas lesiones, vamos a centrarnos en las medidas de prevención y control de estas patologías que se pueden adoptar en las ganaderías. Estas medidas se han dividido en 2 grupos: medidas de prevención generales y medidas de prevención específicas.

Imagen 1. Lesión de dermatitis digital.



Imagen 2. Flemón interdigital grave con salida de material purulento.



Marc Pineda. DVM, Especialista en Salud Podal. Picovets

Medidas de prevención generales

1- Higiene y limpieza de las extremidades

La medida más importante que se debe adoptar en una ganadería a la hora de minimizar la prevalencia de las lesiones de pezuña de origen infeccioso es la higiene. Se ha de tener en cuenta que la piel es la primera barrera que existe a la hora de evitar que los microorganismos patógenos puedan penetrar en un animal. De una manera simplificada, podemos decir que la estructura celular de la piel es similar a una pared de ladrillos, en la que las células están una al lado de la otra como si fueran ladrillos evitando la entrada de las partículas del exterior hacia el interior. La acumulación de purín sobre la piel genera irritación y favorece la aparición de lesiones que van a facilitar la entrada de los patógenos que ocasionan la dermatitis digital y el panadizo. En aquellas ganaderías donde se observa que las vacas presentan una acumulación continuada en el tiempo de purín sobre las extremidades, es más frecuente que se observen lesiones de origen infeccioso que en aquellas ganaderías en donde las vacas tienen las extremidades libres de purín y suciedad.

2- Humedad

El exceso de humedad en la zona de las pezuñas suele ocasionar un reblandecimiento de la piel, favoreciendo de igual modo que la acumulación del purín la aparición de grietas y microlesiones que afectarán a su integridad y facilitarán la entrada de las bacterias que producen las enfermedades infecciosas. Este fenómeno, del mismo modo que pasa en las personas, se ve agudizado en las épocas frías del año, donde la suma del frío y la humedad favorece que la piel se reseque y se agriete, facilitando la colonización por parte de las bacterias que ocasionan las lesiones podales de origen infeccioso. Por este motivo es importante que los animales permanezcan en ambientes lo más secos posible.

3- Confort de las instalaciones

Es importante que los animales dispongan de instalaciones cómodas y confortables, especialmente en las zonas de descanso como pueden ser los cubículos, la zona de descanso con cama caliente o cama fría. El confort de estas zonas nos va a facilitar que los animales estén el máximo de tiempo posible acostadas. Recordemos que el objetivo deseable es que las vacas estén acostadas de 12 a 14 horas al día. Es cierto que a veces conseguir que los animales estén acostados 14 horas al día es complicado, pero no imposible. El hecho de maximizar el tiempo en el que los animales están acostados va a ayudar a prevenir las lesiones de origen infeccioso y esto es debido a una sencilla razón, que es que si los animales están acostados sus extremidades no están en contacto con el acúmulo de purín, de suciedad y de humedad que suele haber en los pasillos de alimentación y tránsito. Por lo tanto, al disminuir el tiempo en el que las pezuñas están en contacto con estos agentes irritantes se disminuye el riesgo de que se produzcan las posibles lesiones en la piel que favorecen la entrada de patógenos. Además de que las instalaciones sean cómodas, los corrales deben presentar una densidad adecuada, no superando la ratio de un cubículo por vaca.

4- Alimentación

Una correcta alimentación es fundamental a la hora de tener a los animales en buenas condiciones inmunitarias. También es imprescindible para que la

piel y las pezuñas presenten un correcto desarrollo y tengan la capacidad de regenerarse correctamente. Debido a esto, es importante que las raciones contengan la suficiente cantidad de minerales traza como el cobre, el zinc, el manganeso y el cobalto, entre otros, y que sean de fácil absorción. Las raciones no solo deben estar bien balanceadas, también deben estar libres de micotoxinas y fermentaciones indeseadas. El exceso de micotoxinas, además de generar problemas de salud en general, afecta a la circulación sanguínea de la pezuña, ocasionando fallos en la correcta queratinización tanto del casco como de la piel de la pezuña, pudiendo favorecer la aparición de flemones interdigitales.

Medidas de prevención específicas

En cuanto a las medidas de prevención específicas tenemos la detección y tratamiento temprano de las lesiones, el recorte funcional y las medidas de control basadas en sistemas de desinfección de pezuñas, como es el caso de los pediluvios.

1- Detección precoz de lesiones

Uno de los puntos más importantes a la hora de conseguir una baja prevalencia de lesiones podales infecciosas es la detección y tratamiento temprano de las lesiones. Dado este motivo, es fundamental que las pezuñas se inspeccionen de forma periódica. Un programa de recorte funcional periódico nos va a permitir detectar las lesiones en estados iniciales que pueden pasar desapercibidas cuando los animales están en el establo. Además, el recorte funcional tiene como objetivo principal restablecer las medidas adecuadas de las pezuñas, así como los aplomos de estas. Debemos tener en cuenta que, al restablecer los aplomos adecuados de la pezuña, se va a facilitar que el purín no se acumule en el espacio interdigital; también, al restablecer la correcta angulación que deben tener las pezuñas se consigue que la zona de la piel de los talones esté más elevada y por lo tanto esté menos en contacto con el purín y la humedad que puede haber en el suelo.

Dicho esto, uno de los mejores sitios en donde se puede hacer una buena detección de las lesiones de origen infeccioso es en la sala de ordeño (Imagen 3). Mientras los animales se están ordeñando, los operarios tienen una buena visión de las

Imagen 3. Operario en la sala de ordeño revisando el estado de las pezuñas.



¿Cómo, dónde y cuándo usar los pediluvios?

pezuñas. El Dr. Gerard Cramer describió que se puede conseguir casi la misma capacidad de detección de dermatitis digital que se consigue subiéndolo a un potrero de recorte. Además de ser una zona donde es fácil visualizar las pezuñas, también nos permite poder realizar un tratamiento tópico inicial con un spray de oxitetraciclina o con el producto que se considere de una forma más o menos "segura y sencilla" mientras se espera a que pueda venir el podólogo. Asimismo, en la sala de ordeño es más fácil poder tener una libreta o PDA donde podamos identificar y apuntar los números de los animales que presentan una lesión para poderlos tratar en la próxima visita del podólogo.

Imagen 4. Pezuña que ha pasado por un pediluvio de, al menos, 15 cm de profundidad. Nótese como la extremidad está teñida de azul por encima de las pezuñas accesorias.



2- Desinfección de las pezuñas. Diseño de los pediluvios

Aparte de mantener una buena limpieza e higiene, es importante adoptar estrategias de desinfección de las pezuñas como medida preventiva para intentar disminuir la carga de organismos patógenos que pueda estar en las pezuñas y en la piel de las vacas. Uno de los métodos de desinfección más eficaces a día de hoy es el uso de pediluvios o baños de pezuñas.

Se debe recordar que el uso de pediluvios es un método de prevención de lesiones infecciosas, y por lo tanto se deberían seguir unas premisas de diseño y uso con el objetivo de maximizar su capacidad de desinfección.

Un factor determinante es el diseño. En la actualidad existen en el mercado multitud de diseños de pediluvios; a día de hoy solo existe un estudio en el que se hayan comparado diferentes diseños. El Dr. Cook comprobó que el diseño que mejores resultados daba era un pediluvio que presentaba las siguientes características: una longitud de 3 a 3,5 metros, una anchura en la base de 50 - 60 cm y una profundidad de 25 cm, con el objetivo de que haya siempre como mínimo una cantidad de al menos 15 cm de líquido desinfectante (Imagen 4).

Además, el baño de pezuñas debe tener paredes laterales en diagonal para evitar que las vacas tengan la capacidad de no sumergir alguna de las extremidades (Imágenes 5 y 6). Estas medidas, junto con las paredes en forma de V, favorecen el tránsito de los animales por el baño, disminuyendo el número de animales que se paran, así como el número de animales que defecan en él. Con la elevada longitud de este pediluvio se consigue que los animales sumerjan cada una de las extremidades como mínimo dos veces, aumentando así el tiempo de contacto del desinfectante con la piel.

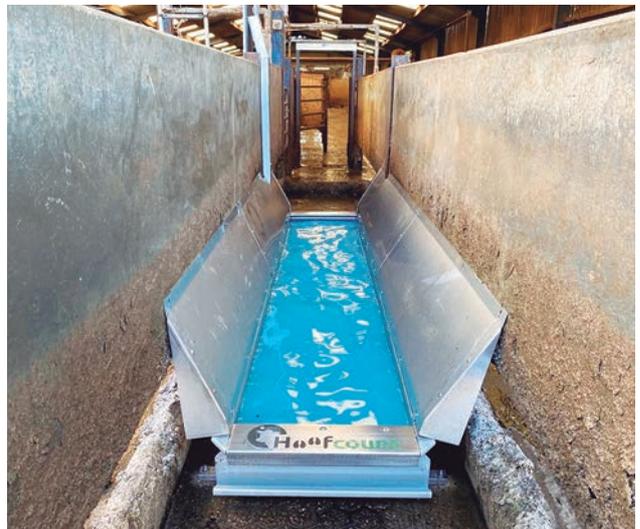
Este modelo de baño, a pesar de ser el que ha demostrado una mayor efectividad a la hora de prevenir la dermatitis digital, tiene el inconveniente de que debe de colocarse de forma fija en la ganadería.

Una alternativa al uso de un baño fijo es la unión de dos bañeras móviles, con el objetivo de conseguir una longitud de baño de 3 metros o superior. La mayoría de bañeras para pediluvios móviles tienen una longitud efectiva de unos 1,8 o 1,9 metros, por lo tanto, colocando dos bañeras de estas de forma consecutiva se consigue una longitud de baño

Imagen 5. Pediluvio de obra siguiendo el diseño en forma de V.



Imagen 6. Pediluvio comercial automatizado siguiendo el diseño en forma de V. (Fuente: Rogadri)



efectiva de más de 3.5 metros. Existen modelos en el mercado que permiten unir dos bañeras de forma que no se puedan mover o separar.

3- Manejo de los productos desinfectantes

Además de un buen diseño de los baños, es también importante que estos contengan una buena concentración de solución desinfectante. Para conseguir una buena concentración lo primero que se debe conocer es el volumen del baño. Para conocer este volumen se debe cubicar la bañera, lo cual es muy sencillo y rápido de hacer mediante la siguiente fórmula.

$$\text{Largo} \times \text{ancho} \times \text{alto (medido en centímetros)} \\ / 1000 = \text{número de litros del baño}$$

Una vez se conoce el volumen del baño se deben seguir las indicaciones de concentración que marque el fabricante del producto desinfectante. Recordemos que una concentración inferior a la indicada disminuirá la eficacia desinfectante del producto, y una concentración mayor a la indicada puede ocasionar quemaduras químicas en la piel de las vacas.

Por otro lado, también es importante seguir otras dos premisas que son: los litros por vaca que tiene la bañera y el número de animales que pasan por el baño antes de renovarlo completamente.

- Se recomienda que los baños presenten un volumen de 1 litro por cada vaca que va a pasar por él. Es decir que, si por la bañera van a pasar 100 animales antes de renovarlo, este debe tener un volumen de 100 litros.
- Los baños deberían renovarse también cada 150-300 animales, dependiendo del producto desinfectante que se utilice, ya que a medida que van pasando animales por el baño se va acumulando materia orgánica que hará que la capacidad desinfectante del baño disminuya sustancialmente.

Estas dos premisas deberían cumplirse siempre y marcarán la frecuencia de cambiar y reponer la dilución desinfectante del baño de pezuñas. En el momento en que una de las dos se sobrepase, se debe cambiar la solución desinfectante del pediluvio.

Imagen 7. Pediluvio móvil en la salida de un robot.



4- Localización de los pediluvios en las instalaciones

Los baños de pezuña deben estar localizados en una zona donde pasen las vacas de forma obligada, pero sin entorpecer las labores de la ganadería ni la vida de la vaca en el corral. En el caso de las ganaderías que tienen un ordeño robotizado de tráfico libre, el baño puede colocarse a la salida del robot (Imagen 7). En el caso de las ganaderías robotizadas de tráfico forzado, el robot se puede colocar a la salida del robot o antes de la puerta selectora.

En aquellas ganaderías donde se realiza el ordeño con sala, la localización de los baños puede estar en los pasillos de retorno de la sala a los corrales, lo más alejado posible de la sala con el objetivo de no entorpecer la salida de las vacas de esta. Independientemente de donde se coloque el pediluvio, es primordial que las vacas pasen por el baño solo cuando este está en funcionamiento, ya que si no el baño se convertirá en una zona donde se acumule el purín convirtiendo el pediluvio en una fuente de suciedad y facilitando la infección de los animales (Imagen 8). Por este motivo es interesante que, mediante el uso de vallas o puertas, se pueda dirigir a los animales hacia el baño cuando este se esté usando y evitar el paso de las vacas por el cuándo no se use (Imagen 9).

De igual manera es recomendable que los baños dispongan de un sistema de rellenado y limpieza automatizado; este sistema facilita mucho el manejo de los pediluvios además de maximizar su eficacia.

5- Frecuencia de uso

La frecuencia de uso semanal de los baños se debe ir adaptando dependiendo de la incidencia y prevalencia de dermatitis digital, principalmente, que presente cada ganadería. Existen dos estrategias diferentes a la hora de elaborar un plan de frecuencia de uso. La primera de ellas es usar los baños diariamente e ir "jugando" con las concentraciones de la solución desinfectante; es decir, aumentar la concentración de desinfectante en los momentos en que aumente la incidencia de dermatitis digital y una vez se haya controlado ese aumento, disminuir la concentración. O, en cambio, ir

Imagen 8. Baño con importante acumulación de purín.



¿Cómo, dónde y cuándo usar los pediluvios?



¿Sabes que...

Las vacas pueden tener las pezuñas negras o blancas. Algunos informes señalan que las oscuras o negras presentan una mayor resistencia de casco, mientras que las claras tienen mayor predisposición a sufrir trastornos.

Imagen 9. Baño con puerta para evitar el paso de los animales cuando no se esté usando.



Imagen 10. Desinfección de pezuñas en la cornadiza.



Imagen 11. Pediluvio específico para el paso de vacas secas y novillas.



adaptando los días a la semana en que se usa el baño. En este caso, se puede aumentar el número de días a la semana en los que se usan los baños incluso a una frecuencia diaria, si se tiene una elevada incidencia de cojeras, e ir disminuyendo el número de días en los que se usa una vez se haya conseguido estabilizar la enfermedad. Dicho esto, la frecuencia de uso semanal que ha demostrado una mayor eficacia en los estudios científicos ha sido cuando el baño de pezuñas se ha realizado 2 días a la semana de forma no consecutiva, es decir cada 3 o 4 días.

6- Métodos de desinfección alternativos al pediluvio.

En el caso de que no se deseen implantar los pediluvios en la ganadería, se pueden desinfectar las pezuñas mediante el uso de una sulfatadora manual que nos permita distribuir el producto desinfectante en las cuatro extremidades.

Este método es menos eficaz que los pediluvios debido a la dificultad de que el líquido penetre en el espacio interdigital de la extremidad, pero puede ser un método que nos ayude a controlar la dermatitis digital. Esta pulverización puede realizarse en la sala de ordeño o trabando los animales en la cornadiza (Imagen 10).

7- ¿Qué animales deben pasar por el baño?

Tradicionalmente se ha focalizado el uso de los baños de pezuña en las vacas en lactación. Es cierto que dentro de la ganadería los animales que suelen presentar con mayor frecuencia episodios de cojeras de origen infeccioso son las vacas en lactación, pero debemos recordar que en el caso de la dermatitis digital el animal que se infecta con las treponemas permanece infectado para siempre, aunque no llegue a desarrollar la enfermedad, ya que las lesiones aparecen cuando se produce una bajada de la inmunidad. Debido a este motivo, las vacas secas y las novillas deben tener también un protocolo de prevención de lesiones infecciosas, aunque este protocolo puede ser menos frecuente que en las vacas en lactación, siendo suficiente usar los baños una vez a la semana o incluso cada 15 días según las características y los datos de lesiones de cada ganadería (Imagen 11).

A modo de conclusión, es importante implementar un sistema de desinfección y prevención de lesiones podales de origen infeccioso con el objetivo de reducir las cojeras que producen este tipo de patologías que, además, favorecen la aparición de otras lesiones en las pezuñas, así como una importante reducción de la producción de leche de las vacas afectadas y un aumento de los costes productivos. En el próximo capítulo se van a tratar diferentes estrategias a la hora de establecer un recorte preventivo de las pezuñas con el objetivo de mejorar la salud podal de las ganaderías.

En el próximo número

Estrategias de recorte funcional para mejorar la salud podal.

Las personas que quieran consultar alguna duda o sugerir un tema relacionado con la salud podal de sus animales, puede hacerlo enviando un correo a conafe@conafe.com