

Acidosis ruminal en vacas lecheras:

Prevención en los meses de verano

Fernando DÍAZ-ROYÓN

Dairy Nutrition and Management Consultant

Las vacas sometidas a estrés calórico son más susceptibles a padecer acidosis ruminal. Para mantener buena salud ruminal las vacas requieren mayor cantidad de fibra efectiva en la dieta. Durante épocas cálidas es recomendable el uso de forrajes con alta digestibilidad de la fibra y alto contenido energético para proporcionar la fibra y la energía que requieren estos animales.

La acidosis ruminal es un proceso derivado de la acumulación excesiva de ácidos grasos volátiles en el rumen y/o un aporte insuficiente de sustancias que neutralicen su acidez (tampones) vía saliva o ingestión de alimento. Cambios fisiológicos, metabólicos y del comportamiento de vacas sometidas a estrés calórico aumentan su susceptibilidad a padecer acidosis ruminal subaguda o subclínica (acidosis ruminal), caracterizada por caídas del pH ruminal hasta valores entre 5.2 y 5.6 durante dos horas y media a cinco horas diarias.

Un estudio elaborado en los años 70, observó pH ruminales inferiores

en vacas en ambientes cálidos, con temperaturas de 29.4 °C y una humedad relativa del 85% alimentadas con dietas de alto contenido en forraje (por encima del 65%) en comparación con ambientes fríos, entorno a los 18.3 °C y 50 % de humedad relativa. Esta diferencia en el pH ruminal fue más acusada cuando la dieta contenía menor cantidad de forraje (35%). Además del pH ruminal medio, también es importante el tiempo durante el cual el pH se mantiene en niveles bajos; quedando definida la acidosis ruminal como una caída en el pH ruminal por debajo de 5.6 durante 2.5 a 5 horas diarias.

Las vacas más productivas son más sensibles al estrés térmico

Durante periodos de estrés por calor las vacas son incapaces de disipar suficiente calor para mantener su temperatura corporal por debajo de 38.5 °C. Este aumento en la temperatura corporal puede proceder del ambiente cuando las temperaturas ambientales son elevadas o puede ser producido internamente durante los procesos de fermentación ruminal y metabolismo de nutrientes. La producción de calor interno aumenta al incrementar la producción de leche y el consumo de alimentos, por lo que

vacas más productoras son más sensibles al estrés térmico que las vacas menos productoras.

Durante periodos de estrés calórico las vacas afectadas consumen menos alimento y, por tanto, rumian menos. Además, también disminuyen la frecuencia e intensidad de las contracciones ruminales. Estos factores provocan una disminución en la producción de saliva, y como resultado, la cantidad de agentes tampón que llegan al rumen disminuye.

Las vacas incrementan el ritmo respiratorio para aumentar la eliminación de calor a través de los pulmones. Como consecuencia de esto se pierde dióxido de carbono ocasionando una alcalosis respiratoria. Para compensarla, el organismo aumenta la excreción de bicarbonato y disminuye su concentración en sangre y en la saliva. Además, durante el jadeo las vacas babea y pierden saliva, lo que constituye una pérdida adicional del efecto tampón.

Los cambios en el comportamiento alimentario también contribuyen a la acidosis ruminal. Cuando la temperatura ambiental es elevada, las vacas tienden a disminuir el número de →

Bio-Clox Secado

Pomada Intramamaria

CON LAS MÁS
AVANZADAS
INSTALACIONES
DEL MERCADO



NUEVA presentación en



**PARA OVEJAS,
CABRAS y
VACAS**



COMPOSICIÓN (por jeringa): Cloxacilina (Benzatina).....500 mg.

Excipiente Idóneo c.s.p.....5 g.

INDICACIONES: Tratamiento y profilaxis, por vía intramamaria, y en período de secado, de las mastitis producidas por gérmenes Gram-positivos, y en especial de las causadas por *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus agalactiae*, incluyendo cepas penicilín-resistentes.

ESPECIES DE DESTINO: Ovejas, cabras y vacas. VÍA DE ADMINISTRACIÓN: Vía intramamaria.

POSOLÓGIA: Ovejas y cabras: 1/2 ó 1 jeringa por cuarterón, según criterio facultativo. Vacas:

1 jeringa por cuarterón. ADVERTENCIAS ESPECIALES: No usar en el período de lactación, pues

la prolongada presencia del antibiótico en la mama, impide la utilización de la leche durante

los 3 días (6 ordeños) posteriores al tratamiento. Dispensación con receta veterinaria.

PRESENTACIÓN: 4 jeringas de 5 gramos.

REGISTRO NÚMERO: 10.437.



s.p. veterinaria, s.a.



episodios de consumo y a aumentar la cantidad de alimento consumido en cada uno. El pH ruminal disminuye después de las comidas, la disminución es más pronunciada al incrementar el tamaño de cada comida.

Además, durante épocas cálidas las vacas aumentan la tendencia a seleccionar partículas finas o concentrados de la ración completamente mezclada o a disminuir la ingestión de forrajes cuando los alimentos se suministran por separado.

Los problemas principales asociados con la presencia de la acidosis ruminal durante la época cálida son la disminución en el porcentaje de grasa de la leche y el aumento en la incidencia de laminitis.

Implicaciones prácticas

Durante periodos de estrés calórico la disminución del consumo de alimento junto con un aumento en los gastos de mantenimiento requiere de dietas con mayor contenido energético. Generalmente, los nutricionistas incrementan la densidad energética de las dietas aumentando el aporte de

concentrados y rebajando el uso de forrajes. Esta práctica es recomendable, pero debe aportarse una cantidad mínima de fibra efectiva necesaria para estimular la rumia y mantener un pH ruminal adecuado.

El contenido del rumen es mezclado durante la rumia, siendo las partículas largas y menos digestibles del forraje regurgitadas, masticadas y vueltas a tragar. Este ciclo se repite cada vez que la vaca ingiere partículas largas de forraje. Durante este proceso, la cutícula de protección que cubre los fragmentos de las plantas es macerada, y así los microorganismos ruminales pueden acceder al contenido celular altamente digestible. Las partículas de alimento terminan este ciclo cuando adquieren el tamaño y densidad necesarios para sedimentar a la parte inferior del rumen y/o pasar al intestino. Además de disminuir el tamaño de las partículas, la rumia estimula la producción de saliva. Debido a su alto contenido en bicarbonato, la saliva es esencial para neutralizar la acidez producida por la fermentación microbiana en el rumen.

Los carbohidratos estructurales como la fibra neuro detergente (FND) inician la rumia a través de estímulos físicos. Esos carbohidratos, forman una masa flotante fibrosa en el rumen que juega un papel muy importante para la salud y funcionalidad de este órgano. Esta masa frota las paredes ruminales, este estímulo físico es necesario para que el rumen se contraiga y comience el ciclo de la rumia. Cuando las partículas ingeridas son muy pequeñas se compromete la formación de esta masa. En su ausencia, la motilidad ruminal se compromete, la retención de la ingesta disminuye y al mismo tiempo, la digestibilidad de la dieta. Esta masa de partículas podría compararse a un “filtro de forraje” que enlentece las partículas lo suficiente para que los microorganismos del rumen las degraden. La disminución de las contracciones del rumen se acompaña de reducción en la masticación del alimento y en consecuencia, menor producción de saliva. Debido a esto se produce una disminución de la capacidad de neutralizar la acidez ruminal. Esta es la razón por la cual la concentración de FND de la dieta está poco relaciona-



Los principales problemas asociados con la presencia de la acidosis ruminal durante la época cálida son la disminución en el porcentaje de grasa de la leche y el aumento en la incidencia de laminitis

da con la efectividad de esta fibra. Lo que importa realmente, es el tamaño de partícula de la misma.

La última publicación del National Research Council (NRC 2001) recomienda un nivel de FND forrajera en las dietas de entre 15 y 19 % sobre materia seca. El rango de inclusión recomendado depende de los niveles de FND forrajera y de carbohidratos no fibrosos (CNF). Esta recomendación debe utilizarse como un mínimo absoluto, ya que fue desarrollada con raciones basadas en alfalfa, con tamaño de partícula adecuado, suministradas como ración completamente mezclada y maíz molido como principal fuente energética.

Además, no tiene en cuenta los efectos de las altas temperaturas ambientales. La especificación de que un porcentaje de la fibra debe ser aportada por forrajes es para asegurar una cantidad adecuada de FND físicamente efectiva en la dieta. La FND forrajera estimula la rumia y la masticación, incrementando la producción de saliva. Con el fin de asegurar una buena estimulación de la masticación

y la rumia, debería asegurarse un mínimo de 21% de FND físicamente efectiva en la ración. La mejor forma de conseguir este nivel de fibra efectiva es aportando forrajes de máxima calidad. El uso de forrajes con alto contenido energético permite aumentar su nivel de inclusión en las dietas. Al aumentar el ratio de forraje en el concentrado disminuye el riesgo de provocar acidosis.

En el NRC (2001) la concentración óptima de carbohidratos no fibrosos (CNF) en dietas para vacuno lechero no está bien definida, con un rango de inclusión recomendado que oscila entre 36% y 44% de la materia seca. Los CNF incluyen almidones, azúcares, fibra soluble y ácidos orgánicos. Debido a sus diferencias en velocidad de degradación y composición química presentan diferente capacidad para disminuir el pH ruminal. Los azúcares y almidones pueden fermentar a ácido láctico, el cual reduce el pH ruminal más que los ácidos acético, propiónico y butírico. Controlar la proporción y el tipo de CNF en la ración es esencial para prevenir la acidosis ruminal. Si bien la concentración de almidón

recomendada en la dietas para vacas lecheras es de un 25-28%, esta cantidad podría disminuirse cuando se utilizan productos ricos en fibras digestibles como gluten feed, granos de destilería o cascarillas de soja. Para mantener un pH ruminal adecuado es importante que la cantidad de almidones más azúcares no supere el 32% de la dieta sobre materia seca.

Las vacas secretan grandes cantidades de minerales durante periodos de estrés por calor. Aumentar la inclusión de sodio, potasio y magnesio hasta niveles mínimos de 1,5%, 0,45% y 0,35% de la dieta (sobre MS), respectivamente. Sin embargo, es necesario mantener la concentración de cloro en el 0,35% de la dieta (sobre MS), por lo que no es conveniente utilizar la sal común (cloruro sódico) ni el cloruro potásico en exceso como fuentes de estos minerales. Además, es recomendable aumentar la inclusión de tamponantes en las dietas, como bicarbonato de sodio, hasta un 1% de la dieta.●

Para solicitar la bibliografía consultada contacte con mundoganadero@eumedia.es