

ESPECIAL SALUD MAMARIA
Y CALIDAD DE LECHE

El Rumen, actor principal en la producción de sólidos de leche

Los componentes sólidos de la leche están directamente relacionados y dependientes de la síntesis microbiana del rumen. Conocer y estar atento a esto favorecerá, no solo una mayor producción de sólidos, sino también una producción más eficiente.

Proteína láctea

La proteína de la leche también tiene dos fuentes principales para su producción. La principal y más económica es la sintetizada por los microorganismos del rumen y que luego es digerida en el intestino delgado, la segunda es la proteína de la dieta que escapa del rumen y llega luego para digerirse en el abomaso y absorberse en el intestino.

Cuando se menciona a la proteína bacteriana como la más

económica, es por ser la más barata y eficiente. Al alimentar la vaca con carbohidratos fermentescibles (almidón y fibras) los microorganismos del rumen los utilizan como energía para sintetizar proteína microbiana, que es la fuente de proteína de mayor calidad para la vaca. Estimular el crecimiento microbiano del rumen, maximizará la síntesis de proteínas microbianas. Obviamente en un rumen no saludable, como

uno en acidosis, la producción de proteína bacteriana estará afectada negativamente.

Cuando la capacidad de producción del rumen es superada por la demanda de producción, podemos apoyar los requerimientos de proteínas con fuentes específicas de alimentos que contengan proteína no degradable en el rumen o directamente con suplementos de aminoácidos protegidos del rumen.



Grasa láctea

La grasa que tenemos en la leche tiene también dos orígenes. Una parte, básicamente todos los ácidos grasos de más de 16 carbonos, saturados o insaturados, provienen de los alimentos consumidos por la vaca. La otra parte, aquellos de cadenas de 16 carbonos o menores, proviene de los que se conoce como síntesis de novo. Esta síntesis utiliza como materia prima los ácidos grasos volátiles producidos en el rumen como subproducto de la fermentación de los carbohidratos. El ácido acético es el principal precursor.

Como consecuencia de esto último, la salud del rumen tiene un efecto directo en la producción de grasa de la leche a través de la síntesis de novo. Aquí es oportuno aclarar que la clásica idea de que la ausencia de salud en el rumen, reflejada principalmente en bajos pH, produce una reducción de disponibilidad del precursor acetato, es equivocada. El ácido acético es siempre el ácido graso volátil de mayor concentración en el rumen, por lo tanto, no habría deficiencia el mismo. La salud del rumen y su pH genera un efecto en la reducción de la grasa de leche a través de un proceso más complejo, donde se produce una inhibición de la síntesis de novo y la consecuente reducción en la producción de grasa láctea.

El ambiente ruminal, caracterizado por un pH bajo, favorece una biohidrogenación alternativa de los ácidos grasos insaturados de cadena larga. El proceso de

biohidrogenación, por el cual los microbios del rumen convierten los ácidos grasos insaturados en ácidos grasos saturados, es un proceso normal en el rumen. En condiciones de pH bajo en el rumen, o ante dietas excedidas en ácidos grasos insaturados, la biohidrogenación sigue un camino alternativo y produce unos ácidos grasos bioactivos que inhiben la síntesis de novo. Como resultado la grasa láctea no solo se reduce en cantidad total, sino también hay un menor porcentaje de ácidos grasos de cadena corta, proporcionalmente, en esta grasa.

Incluso fluctuaciones menores en el pH del rumen, por cortos períodos de tiempo, a lo largo del día, pueden afectar la biohidrogenación y por ende la síntesis de grasa láctea. Cuando existen inconsistencias en el manejo del comedero, comederos vacíos por más de dos horas, malas mezclas entre forraje y concentrado, suministros altos de concentrado en un solo momento, etc., el pH del rumen puede caer con bastante rapidez, potencialmente por debajo de 5.4, con lo que se activa la producción de ácidos grasos bioactivos y se genera una depresión en la producción de grasa láctea.

Por esto, diversas prácticas de manejo como espacio de comederos, frecuencia de alimentación, calidad de mezclado de dietas o incluso en pastoreo, pasturas con altos niveles de aceites insaturados, pueden generar estas condiciones en las que se producen los inhibidores de la síntesis de novo. Todavía no está del

todo claro el proceso, y si bien entendemos la consecuencia inmediata de la baja en la síntesis de grasa, no está del todo claro la reversión del efecto.

Suplementos que mejoran la salud del rumen

Se ha demostrado que la suplementación con algunas enzimas y aditivos de levadura pueden mejorar la digestibilidad de la fibra y aumentar la producción de grasa y/o proteína. La elección de las fuentes de minerales traza también puede afectar la salud ruminal. Se han publicado muchos trabajos que demuestran que reemplazar completamente los minerales traza de sulfato con minerales traza hidroxilo resulta en una mejora significativa de la digestibilidad de la fibra.

En resumen, entender la dinámica del rumen, los alimentos y manejos que afectan el buen funcionamiento de este, nos puede permitir maximizar la producción de los componentes sólidos de la leche. Cuidar el pH, elegir la fuente de carbohidratos o la elección de la fuente de minerales traza pueden parecer cosas distintas, pero cada uno en su forma, tendrán impacto en el funcionamiento del rumen y la producción de los sólidos de la leche.



Ruben Gregoret
Especialista en Rumiantes
para Sur y Centroamérica
en Trouw Nutrition