



Utilidad del bicarbonato sódico en la producción de leche en pastoreo

F. Romero

En el límite de las provincias de Lugo y A Coruña, en Guitiriz, se encuentra la ganadería Feasa, de la familia Fuciños, que cuenta con la particularidad de disponer de una zona de pastos agrupada en una única parcela, lo que le permite obtener un elevado rendimiento del aprovechamiento a diente de este preciado recurso. En este caso también, la utilización de bicarbonato sódico en la prevención y control de los desórdenes ruminales, juega un importante papel.

La “desintensificación” de la explotación del ganado vacuno lechero, en las condiciones en las que se encuentra el mercado de la leche en la actualidad, puede contemplarse como una alternativa en la búsqueda de la rentabilidad económica de la explotación. Así Faesa puede señalarse como un ejemplo. Esta ganadería fue diseñada hace más de 30

años con la idea de aprovechar la importante base de pastos disponible, basándose en el modelo utilizado entonces en Irlanda.

Sin embargo, con el paso del tiempo se fue desestimando la posibilidad de acometer grandes reformas en las instalaciones para adaptarla a las tendencias actuales de intensificación de la producción, en vista de la incertidumbre imperante en el sector.

Datos generales

La ganadería cuenta con 130 vacas en ordeño, que producen una media de 23-24 litros de leche diarios, para un consumo de 4-6 kg de concentrado en función de la época del año. La fertilidad general del rebaño es bastante buena, con un intervalo entre partos de 420 días, más aún teniendo en cuenta que se trata de evitar los partos en las épocas de escasez de pastos.

Por otra parte, el propio sistema de explotación favorece una buena detección de celos, así como que los animales acostumbren a tener un buen estado general, con escasos problemas de patas. La carga ganadera es de 1,8 vacas por hectárea.

Manejo de la alimentación

El ganado pastorea durante todo el año, salvo dos meses en invierno y uno en verano, en que no hay suficiente pasto y se estabula. Hay que hacer una excepción que son, por una parte los lotes de animales de periparto, y por otra, la enfermería, que se alojan en las naves en unos apartados preparados al efecto, para un mayor control.

La suplementación de concentrado se lleva a cabo en la sala de ordeño en función de la producción individual de cada vaca. En el pasado se utilizaba

un pienso compuesto comercial estándar. Hoy en día, se realiza la mezcla en la propia explotación. Ésta se compone exclusivamente de soja y cebada, junto con la enmienda mineral que incluye bicarbonato sódico. La proporción de soja y cebada se va adaptando en función de la oferta de pasto, que por ejemplo en primavera aporta mucha proteína soluble (se disminuye la soja) y en verano, se torna escaso y más fibroso (en este caso se incrementa). Además, fuera del ordeño para completar la ración de volumen se suplementa la ración con pulpa de remolacha, silo de hierba y de maíz. El valor de éstos también es tenido en cuenta a la hora de calcular la proporción soja/cebada del pienso.

Los forrajes destinados al ensilaje para su consumo en la explotación, especialmente maíz, se cultivan en una finca de que se dispone a 8 km. Excepcionalmente se compra paja y alfalfa si la calidad del silo de hierba propio no tiene los niveles de proteína esperados y el precio es adecuado.

De esta manera, desde que se compran directamente los ingredientes de la ración y se mezclan en la propia explotación, se ha conseguido una disminución de más de un 30% de los costes de alimentación.

En la actualidad, el objetivo es obtener una media de producción de 25 litros de leche vaca/día con pasto, silo de hierba, silo de maíz y 4 kg de concentrado por animal.

Utilización del bicarbonato sódico

La utilización de bicarbonato sódico en la alimentación de vacas de leche está fuera de toda duda, ya sea como parte de la formulación de piensos y mezclas de subproductos, añadido a los carros repartidores de comida o a libre disposición. En muchos casos va asociado a otras sus-

tancias que tienen como función regular el pH ruminal.

En raciones para producción de leche en un sistema intensivo, se juega casi al límite inferior de fibra que la vaca necesita para un buen funcionamiento ruminal, con aportes de concentrados muy altos, y una capacidad limitada de amortiguar el pH por

parte del animal, con lo que no hay grandes variaciones del pH a lo largo del día, si el forraje y el concentrado están bien mezclados, con un grado de humedad y tamaño de las partículas adecuados, y con prácticas de manejo como el arrimado regular de la comida a los animales.



F. Romero

La "desintensificación" de la explotación del ganado vacuno lechero, en la actualidad, puede contemplarse como una alternativa en la búsqueda de la rentabilidad económica

parte de los ingredientes de la ración, por lo que es difícil que este suba de 6 y se considera acidosis cuando el pH disminuye por debajo de 6 como media diaria.

La ventaja es que se suele utilizar una ración de todos los ingredientes mezclados dificultando la selección de nutrientes

Pero esta alimentación al límite de la correcta relación forraje/concentrado puede acabar en acidosis ruminales subclínicas, cuyas principales manifestaciones son una menor ingesta, heces claras y líquidas, indigestiones y timpanismos, pérdida de condición corporal, laminitis, así como reducción de la >>

grasa en leche y pérdida de producción.

En estos sistemas de producción es por lo tanto fácil deducir las medidas a tomar para evitar estas disminuciones del pH: utilizar forrajes de buena calidad,

respetando los niveles de fibra recomendados, realizar un buen mezclado y homogeneizado de la ración, y utilizar sustancias tampón como el bicarbonato, y/o alcalinizantes que incrementen el pH ruminal.

El caso del vacuno de leche en pastoreo

Pero, ¿es necesaria la utilización de tampones como el bicarbonato sódico en la alimentación de vacas en pastoreo donde la alimentación es en base a forrajes y la utilización de concentrados es escasa?

En principio se podría pensar que no, ya que en un caso como el que se está mostrando, la alimentación está basada en forrajes (pasto, silo de hierba y maíz y heno), con niveles de concentrados bajos y sin forzar apenas la relación forraje/concentrado. Es presumible por lo tanto, la realización de una rumia correcta, con gran cantidad de saliva.

Sin embargo, en este caso el problema suele ser que el concentrado se pone a disposición de los animales dos veces al día durante el ordeño, con lo que las vacas de más producción comen de golpe 3-4 kg de concentrado en apenas diez minutos, con altos niveles de almidones y carbohidratos rápidamente fermentescibles, lo que no da lugar a una variación constante a lo largo del día, sino picos de pH bajos que alteran constantemente la población bacteriana en rumen. Por todo esto, en este caso también resulta imprescindible añadir bicarbonato a la ración, con



En este tipo de explotación, el bicarbonato de sodio también es insustituible porque las vacas reciben todo el concentrado en dos únicas tomas

Regulación del equilibrio ácido-base ruminal

El bicarbonato de sodio es el tampón o buffer más utilizado en nutrición animal. Desde que se prohibió la monensina ha incrementado su uso también en el cebo de terneros. La dosis a utilizar depende de la composición de la ración, sobre todo de la proporción de fibra, que va a condicionar la rumia y la producción de saliva.

Cuando el alimento llega al rumen se reparte en distintos estratos, según su densidad y tamaño de las partículas. Sobre cada estrato va a actuar la flora ruminal (bacterias, hongos, protozoos, levaduras, etc.) especializados en su degradación. Las condiciones de temperatura, motilidad ruminal, nutrientes, agua, pH, etc., van a determinar el tipo de microor-

ganismos, y por lo tanto el aprovechamiento de los nutrientes. Las partículas más gruesas y fibrosas son devueltas a la boca para ser mejor cortados y masticados, la rumia, que además produce una gran cantidad de saliva, esencial para el funcionamiento ruminal. Una vaca adulta produce de 100 a 300 litros diarios de saliva que aportan agua, nutrientes, enzimas, iones y bicarbonato (en torno a un 1%).

La cantidad y calidad del forraje va a determinar la cantidad de saliva producida, por lo que la producción de bicarbonato se puede cifrar entre 1 y 3 kg/día. Así, es el propio animal el que aporta la mayor parte del bicarbonato que necesita.

La cantidad de saliva producida, determina por tanto la composición y pH del contenido ruminal.

El pH ruminal suele variar entre 5,5-7 a lo largo del día, según el nivel de ingesta y la composición del alimento.

El mantenimiento del pH ruminal es fundamental para optimizar la degradación de la fibra. Si el pH baja mucho, la población de bacterias celulolíticas disminuye drásticamente en favor de las amilolíticas, que producen más ácido láctico y bajan aún más el pH, creando problemas de acidosis ruminal, enlentecimiento de la rumia, menor consumo de materia seca, menor producción, pérdida de condición corporal etc.



el fin de no alterar el pH ruminal de manera tan acusada en cada toma de concentrado.

Así, en este tipo de explotaciones una buena práctica de manejo consiste en repartir el concentrado en más tomas, si bien al salir al pasto resulta complicado de hacer. Sería posible en explotaciones en semiintensivo, sin carro mezclador, que proporcionan el concentrado en pesebre de manera manual.

Otros aditivos que pueden ayudar junto con el bicarbonato son los alcalinizantes (óxido de magnesio) y los cultivos microbianos que mejoran el ambiente ruminal (levaduras y bacterias), pero sin lugar a dudas el bicarbonato es el más utilizado y considerado como aditivo insustituible en vacuno lechero.

Cebo de terneros

En la actualidad, entre los últimos proyectos puestos en marcha en esta explotación está el cebo de los propios terneros, aprovechando unas naves que se encontraban desocupadas. En este caso también, además del manejo, el aporte de una alimentación adecuada es fundamental, y el bicarbonato sódico, una vez más juega un papel destacado.

En las primeras fases los terneros están separados para tener un control más cercano de los mismos y poder hacer un se-



Desde la prohibición de la utilización de monensina en el cebo de los terneros, el bicarbonato de sodio se ha vuelto imprescindible en las raciones

guimiento de los consumos. La alimentación de toda esta fase de cebo consiste en piensos elaborados en la propia explotación y basados en soja y cebada, más el correspondiente corrector mineral, junto con silo de maíz y heno producidos a partir de los recursos de la propia explotación. De momento, los resultados son muy prometedores.

Nuevas posibilidades

Si bien el perfil de ácidos grasos aún no influye en el pago por ca-

lidad de la leche, diversos estudios corroboran que la hierba de prado y pradera enriquece de forma natural la grasa de la leche en ácido linoleico conjugado (CLA) y en otros ácidos grasos poliinsaturados (el contenido en ácidos omega-3 es significativamente superior en los animales que consumen pasto, situándose la relación omega-6/omega-3 dentro de las recomendaciones nutricionales, mientras que la leche producida en condiciones intensivas las supera). ■