

ACIDOSIS, UN PROBLEMA DE LAS DIETAS RICAS EN GRANOS

Méd. Vet. Darío Camps y Guillermo González. 2002. Área Nutrición, Facultad de Veterinaria de la UBA.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Suplementación](#)

INTRODUCCIÓN

La acidosis es el desorden nutricional más importante de los feedlots actuales. Está causada por una rápida producción y absorción de ácidos a través de las paredes del rumen cuando el ganado consume demasiado almidón (principalmente granos) o azúcares en un corto período. Esta entidad es reconocida como origen de estrés en el ganado; en planteos de terminación de novillos con dietas de alto contenido de granos, engorde de vacas de rechazo en pastoreo y alto nivel de suplementación energética o dietas para lecheras de alta producción y alto contenido de granos, la acidosis constituye siempre un importante problema.

El ganado bovino ha evolucionado como un típico consumidor de forrajes de lenta fermentación en el rumen; la microflora ruminal ha sido naturalmente seleccionada para esta función. Ajustar al ganado a dietas con una alta concentración de granos a partir de una habitual dieta de forrajes altera el medio ambiente del rumen y precipita el sistema hacia la acidosis.

Pero no se trata de un desorden único, sino que presenta cierta cantidad de grados. Los síntomas de la acidosis pueden ser tan poco manifiestos como una reducción del consumo de 0,1 kg/día o tan severos como la muerte del animal. Los distintos problemas que se asocian con la acidosis en base a lo observado en el feedlot son:

- 1) síndrome de muerte súbita;
- 2) polioencefalomalacia-brainers;
- 3) infosura;
- 4) ruminitis;
- 5) abscesos hepáticos;
- 6) absorción dificultada;
- 7) clostridiosis;
- 8) consumo disminuido o suprimido.

En producción lechera aparece otro trastorno adicional: el síndrome de baja concentración de grasa butirosa, en parte asociado con la acidosis. Este trabajo tiene como objetivo presentar una muy resumida idea acerca de las causas de la acidosis, algunas consideraciones económicas, métodos de prevención y un tratamiento de urgencia.

ACIDOSIS AGUDA

A pesar de que la acidosis comprende una cantidad de grados, para simplificar puede dividirse en una forma aguda (acidosis clínica) y una subaguda. Muchas de las muertes diagnosticadas como muerte súbita pudieron haber sido causadas por acidosis. Los encargados de la hacienda en los feedlots a veces observan animales vagando sin punto fijo o que permanecen echados sin poder levantarse, con algún aparente tipo de daño cerebral. Si son inyectados con tiamina (vit. B₁), se recuperan rápidamente y dejan de manifestar signos de desorden cerebral. Durante la acidosis aguda la producción de tiamina por las bacterias del rumen se encuentra en un muy bajo nivel, lo que provoca la deficiencia.

Sin embargo, no todos los desórdenes nerviosos se deben a ella. Un apropiado diagnóstico y tratamiento resultan indispensables ante la aparición de esta sintomatología.

Durante la acidosis aguda, el pH ruminal cae a niveles de entre 4 y 5, muy por debajo del pH normal de 6,5. La membrana que recubre la pared interna del rumen resulta dañada, como también se ven afectadas las mucosas del cuajar e intestino, que se presentan severamente inflamadas.

Como se mencionó más arriba, algunos animales pueden morir en forma repentina o luego de transcurrido un tiempo por problemas secundarios derivados de la acidosis. La destrucción de las papilas del rumen (proyecciones de la mucosa del rumen en forma de dedos relacionadas con la absorción de nutrientes) y el daño de las mucosas del cuajar e intestino pueden ser responsables de una mala absorción de los nutrientes, bajas ganancias de peso y pobre eficiencia. La presencia de infosura es una indicación de un proceso acidótico agudo cuarenta a sesenta días atrás. Muchos de los problemas relacionados con la acidosis aguda pueden minimizarse mediante un correcto manejo del comedero.

ACIDOSIS SUBAGUDA

La acidosis subaguda ocurre con mayor frecuencia, pero raramente es reconocida por el personal. El principal síntoma revelado por el animal está dado por un descenso en el consumo del alimento con la consiguiente reducción de la performance. Cuando el animales es alimentado en grupos de 100 a 200 cabezas, la identificación de los animales con esta acidosis se hace extremadamente difícil. Normalmente, el problema se detecta cuando todo el lote disminuye su consumo o comienza a observarse un patrón errático. A veces se hacen evidentes algunos signos adicionales como jadeo, salivación excesiva, patearse la panza, aberraciones del apetito como ingesta de tierra o bosta, y diarrea.

Prácticamente todo animal en el feedlot experimentará acidosis subaguda al menos una vez durante el período de engorde; es prácticamente inevitable su ocurrencia durante la adaptación a dietas altas en concentrados. Además, cualquier interrupción en el patrón de consumo puede producir acidosis, tal es el caso de variaciones del consumo voluntario ante presencia de tormentas. En este caso se suele observar un aumento de la ingesta de alimentos durante el período previo y posterior a ella. Otros efectos ambientales son la presencia de barro en los corrales y la elevada temperatura ambiente.

Barro y calor son causas de consumo disminuido o de patrón de consumo errático. Condiciones extremas de calor pueden forzar al ganado a consumos elevados durante la noche. La ubicación, el estado y caudal de alimentación de las aguadas son también esenciales a fin de mantener el patrón de consumo adecuado y evitar fluctuaciones.

Obviamente, el nivel de forraje en la dieta constituye un factor capital en relación con esta afección. Sin embargo, la eficiencia expresada como costo a por kilogramo logrado aumenta -mayor a costo- al subir el nivel de forraje, debido a que este es pobremente digerido en dietas con alta concentración de granos, disminuyendo la densidad energética de la ración.

El forraje debe llegar al comedero con la longitud adecuada para estimular la masticación y la rumia, procesos que estimulan la incorporación de saliva en el rumen. La saliva contiene fosfatos, pero principalmente bicarbonatos que amortiguan la acidez del rumen, y ayudan a reducir la acidosis. El agregado de buffers en las dietas concentradas (90% de concentrados) de feedlots tiene limitado potencial preventivo; en cambio, es bastante efectivo en dietas de vacas lecheras (50 a 60% de concentrados). Investigadores de la Universidad de Nebraska (EE.UU.) informaron haber obtenido un incremento de; 2,25% en la eficiencia mediante el agregado de piedra caliza hasta niveles de 0,7% de calcio en la dieta, resultado que atribuyen a un efecto buffer.

En las típicas dietas de feedlot, el grano es el principal elemento responsable de la acidosis. La cantidad, la velocidad y el sitio donde es degradado el almidón son las variables que deben considerarse al formular la dieta. Todo método de procesamiento de granos que disminuya el tamaño de partícula o gelatinice los gránulos de almidón aumentará la cantidad degradada en el rumen tanto como su velocidad de degradación, disminuyendo el aporte de glucosa al intestino y aumentando la concentración de ácidos grasos volátiles (AGV) en el rumen, lo que incrementará la posibilidad de acidosis. El trigo quebrado seco, la cebada aplastada, el grano de maíz alta humedad son granos de alta capacidad de fermentación y tienen mayor potencial productor de acidosis que el maíz o el sorgo quebrados secos. La combinación de granos de alta fermentación con granos que poseen almidones de menor degradabilidad como sorgo y maíz puede reducir la acidosis y aumentar la eficiencia.

EXPERIENCIA EN NEBRASKA

El patrón de consumo es importante para discernir en qué momento la acidosis subaguda ha constituido realmente un problema. W. R. Fulton y col. realizaron en Nebraska un muy interesante estudio sobre el comportamiento ingestivo de novillos Hereford x Angus de 250 kg de peso vivo, sometidos a dietas de acostumbramiento con contenido creciente de grano de maíz o de trigo, ambos partidos. Los animales estuvieron cinco días en cada nivel de concentrado (35, 55, 75 y 90%) antes de ser cambiados a la siguiente dieta.

El modelo de consumo promedio durante el período de acostumbramiento indica que el ganado que recibía la dieta basada en grano de maíz presentó un comportamiento marcadamente diferente del correspondiente al lote alimentado con un grano que contenía almidones de altísima degradabilidad ruminal (degradabilidad efectiva del almidón de grano de trigo: 96%). Puede afirmarse que el patrón para maíz fue suave, parejo o uniforme y normal, con incremento constante a través de los niveles crecientes de concentrado en la dieta; en cambio, los alimentados con trigo no aumentaron su consumo.

Si en lugar de utilizar los promedios de los cinco días en cada dieta y para cada nivel de concentrado, se notarían importantes diferencias entre días. A pesar de que el ganado alimentado con grano de maíz aparentaba ir aumentando su consumo de manera suave y consistente, en realidad ocurrían considerables diferencias en el consumo diario, lo que determinó este irregular patrón de consumo. Estos ciclos muestran que el ganado dejaba de consumir, o disminuía su consumo, para volver nuevamente a consumir y así repetir el ciclo. El efecto fue bastante más pronunciado en los animales cuya dicta base era el grano de trigo. Este último lote comía, experimentaba acidosis y se retiraba del comedero por un par de días; a medida que se sentían mejor, regresaban al comedero,

sobreconsumían y, nuevamente, se retiraban de la escena. Este mismo patrón se observa también en vacas lecheras que consumen dietas con 50 a 60% de concentrados.

Debe recordarse que en feedlots los registros de comedero son en realidad un reflejo de lo acontecido con el consumo de todos los animales del corral. Puede haber (¡y lo hay!), ganado que está experimentando patrones cíclicos de consumo, a pesar de no haber cambios en el consumo promedio. Esta evidencia indica claramente que los datos de consumo promedio pueden conducir a conclusiones erróneas. El patrón de consumo de estos animales cambiaba drásticamente durante el día y con cada nivel de concentrado.

El ganado alimentado con la dieta base-maíz realizó una comida importante al momento de ofrecerse la dieta; esta cantidad fue disminuyendo a medida que aumentaba el nivel de concentrado. Nótese que en ningún momento dejaron de acercarse al comedero cuando el alimento era servido. El ganado al cual se le destinó trigo redujo notablemente su consumo al recibir el 55% de grano en la dieta y, consistentemente, este fue disminuyendo al aumentar su concentración. Los animales repartieron la ración en varias comidas pequeñas durante el día y lo ingerido en las últimas doce horas fue superior a lo obtenido durante las primeras del día. Este cambio o alteración del comportamiento ingestivo es característico de la acidosis subaguda.

Un concepto erróneo de algunos alimentadores consiste en creer que limitando la oferta de alimento en un corral pueden prevenirse las subas y bajas en el CMS y por ende minimizar la incidencia de la acidosis. Los registros de consumo mostrarán que la variación se reduce, pero esto no necesariamente refleja los consumos verdaderos, por dos motivos:

Primero: en razón de que el frente de comederos es reducido en la mayoría de los feedlots, el ganado dominante consumirá todo el alimento que desee. La hacienda más tímida verá limitada su ración, por lo que la técnica de alimentación limitada, si no se dispone de un frente de comederos realmente amplio, solo será para el ganado tímido y no para todo el lote.

Segundo: si la comida resultara limitada para todos los animales del corral, el ganado estará hambriento y la velocidad de consumo se verá aumentada al presentarse la próxima ración, con lo que se altera el patrón normal de consumo y se predispone a la acidosis. Es mejor no restringir el consumo del ganado en terminación como medida de prevención de la acidosis.

Los ionóforos incrementan la eficiencia del proceso de digestión en el rumen. Además, la monensina es indicada para reducir las variaciones en el CMS de ganado de feedlot y evitar patrones de consumo variables (ciclos de sube y baja: roller coasters). Se registraron muertes atribuidas a trastornos digestivos en feedlots donde se administra una cantidad de 25 a 30 g/monensina/t.

SOLUCIONES

Todo animal que sufra acidosis aguda debe ser tratado en forma inmediata sin demora alguna. Un posible tratamiento es: 500 g de bicarbonato de sodio, 850 cm³ de una solución de formaldehído al 12%, 20 g de óxido de magnesio, 40 g de carbón vegetal. Colocar en contenedor plástico y agregar agua hasta obtener dos litros de la mezcla. La mezcla puede conservarse a temperatura ambiente durante treinta días. Para una correcta administración se recomienda mezclar bien, dar dosis de 100 mg/45 kg de peso vivo y agregar agua hasta completar 4 litros. Administrar por sonda esofágica y aplicar 20 ml de dipirona.

Para un tratamiento adicional conviene trabajar con el veterinario local. Si un animal presenta síntomas de disfunción cerebral, debe efectuarse un diagnóstico preciso. Si el diagnóstico es polioencefalomalacia, se recurrirá a hidrocloreto de tiamina inyectable (10 mg/kg endovenosa, continuando con la misma dosis vía intramuscular durante dos o tres días). La recuperación debe ser visible en dos o tres días.

En general el ganado se recupera por sí solo de la acidosis subaguda, y si la causa que la provoca es superada o deja de actuar, no precisa tratamiento médico.

Hay ciertas normas de manejo que deberían tenerse en cuenta con relación a la acidosis.

1. Administrar dietas completas mezcladas. Si es posible, no proporcionar el concentrado separado del heno.
2. Minimizar la selección de los ingredientes de la ración mediante el agregado de una cantidad limitada de algún ingrediente húmedo como gluten feed húmedo, silaje, melaza, etc.
3. Combinar granos de alta degradabilidad ruminal (cebada, trigo, copos de maíz, grano de maíz alta humedad) con granos de fermentación lenta (grano de maíz seco entero o quebrado, sorgo seco quebrado). Limitar el grano de trigo al 40% de la dieta si no está acostumbrado a su uso.
4. Respetar el período de adaptación de veintiún a veintiocho días para dietas de terminación con alto contenido de concentrados.
5. Incluir al menos un 5 a 10% de forraje (sobre base seca), con alta fibra físicamente efectiva (peFDN).
6. Asegurarse de que el consumo no está aumentando o disminuyendo antes de cambiar a la siguiente dieta durante el período de acostumbramiento.

7. El comedero debe contener una pequeña cantidad de alimento (0,5 kg/cabeza) o estar limpio pero con saliva fresca (indicación de que acaban de limpiarlo) al momento de entregar la nueva ración. Nunca deberá encontrarse más de treinta minutos sin ración.
8. Mantener los horarios de distribución: pequeños cambios generan importantes pérdidas.
9. Usar un ionóforo para incrementar la eficiencia y reducir las variaciones del consumo.
10. Balancear la dieta del feedlot a 0,5- 0,7% de calcio y considerar el uso de bicarbonato en rodeos lecheros que consumen raciones con más de 50% de concentrados.
11. Llevar registros diarios de consumo.
12. Mantener las aguadas limpias, frescas y con buen caudal (caño de tres pulgadas).

Volver a: [Suplementación](#)