

ALIMENTACIÓN Y ACIDOSIS EN EL ENGORDE A CORRAL

Med. Vet. M.Sci. Juan José Couderc. 2007. Empalme Lobos, prov. Bs. As., Argentina.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Feedlot](#)

INTRODUCCIÓN

El contexto actual y las perspectivas futuras para la producción de carne continúan afianzando al engorde a corral como una importante alternativa para abastecer de carne bovina al mercado interno y en manera creciente al mercado internacional.

Sin embargo, la creciente demanda de biocombustibles ha dejado bien clara la dependencia que esta actividad tiene de los granos, y de como el mercado internacional competirá con la actividad por estos, por lo menos hasta que en nuestro país se instalen plantas de procesamiento y aprovechemos los subproductos.

El interrogante cae por su propio peso: podemos reemplazar el grano para el engorde a corral?. Lamentablemente la respuesta es no, y menos aún cuando la mayoría de los subproductos alcanzan o superan el valor de los granos, lo mismo que los forrajes, si tenemos en cuenta que en una dieta de engorde a corral rinden menos energía de lo que la digestibilidad in vitro en 48 hs indica, el costo de la tonelada de energía metabolizable y las pérdidas por desperdicio de los mismos.

Hacer dietas con menos grano? En Argentina pudo comprobarse por la experiencia del año 2006 con el límite de faena en 280 kg, que un engorde más lento resulta en menor rentabilidad. Se sabe que aproximadamente la mitad de lo que el animal come es para mantenerse, y el animal cada vez más pesado va incrementando su costo de mantenimiento. A su vez, terminamos animales más pesados y menos eficientes, ocupamos más los corrales, la inversión está inmovilizada por más tiempo.

La alternativa sin lugar a dudas es aprovechar al máximo el alimento que tenemos disponible, para OPTIMIZAR la variable más importante del engorde a corral, la que relaciona la PRODUCCIÓN con el RESULTADO ECONÓMICO: la EFICIENCIA DE CONVERSIÓN.

Para lograr una eficiencia de conversión óptima se requiere ajustar dos factores:

- ◆ Utilizar una dieta de alta calidad, completamente balanceada, y correctamente aditivada.
- ◆ Tener un animal con capacidad de aprovecharla al máximo.

El primer punto es el que más atención recibe por lo general, mientras que maximizar la capacidad de los animales para digerir y absorber la dieta ha sido relegado mucho más atrás que al segundo plano, siendo que es tan importante como la dieta usada.

Para esto el funcionamiento del rumen es clave, ya que es el responsable de más del 65% de la digestión y absorción de nutrientes en un rumiante.

La correcta preparación del rumen y su población para digerir dietas altas en grano, maximizar su capacidad de absorción, limitar la acidosis, y el mantenimiento de un ambiente ruminal lo más estable posible será el tema central de esta presentación, haciendo énfasis en el impacto económico que genera en la producción.

ACIDOSIS RUMINAL

Gran parte de la nutrición, y alimentación, el uso de fuentes de fibra, la adaptación, el manejo de comederos son simplemente las medidas que tenemos que tomar para realizar un engorde a corral minimizando el impacto de la acidosis.

La acidosis (comúnmente llamada “empacho”) es el desorden nutricional más importante de los feedlots actuales.

Está causada por una rápida producción y absorción de ácidos, principalmente ácido láctico a través de las paredes del rumen cuando el ganado consume demasiado almidón (principalmente granos) o azúcares en un corto período.

Esta enfermedad no es exclusiva del feedlot, sino que también es reconocida en planteos de terminación 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, la acidosis constituye siempre un importante problema.

La acidosis es un fenómeno gradual, según la historia nutricional previa de los animales, o la cantidad de alimento que consume puede empezar con una acidosis leve que se agrava en un par de días, o pasar rápidamente a una situación con riesgo de muerte.

Los síntomas de la acidosis pueden ser tan poco manifiestos como una leve reducción del consumo o tan severos como la muerte del animal. Los distintos signos que se asocian con la acidosis en base a lo observado en el feedlot son:

- ◆ Rechinar de dientes.
- ◆ Consumo disminuido o suprimido.
- ◆ Bostas blandas, hasta diarrea.
- ◆ Lomo arqueado, dificultad para caminar, nudos y coronas inflamados.
- ◆ Infosura.
- ◆ Hinchazón del flanco izquierdo (timpanismo) similar al empaste.
- ◆ Mayor prevalencia de tos y neumonía.
- ◆ Síndrome de muerte súbita en animales al final del ciclo.

ACIDOSIS AGUDA

Es la que se ve generalmente en la mayoría de los feedlots. Los encargados de la hacienda en los feedlots a veces observan animales con diarrea, o que permanecen echados sin poder levantarse.

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.

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 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.

El timpanismo es sinónimo de acidosis grave, donde el crecimiento de bacterias generadoras de ácido láctico es excesivo, estas producen también una mucosidad que atrapa gas en burbujas e impide la eructación.

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, nivel de fibra y uso de ionóforos como la monensina.

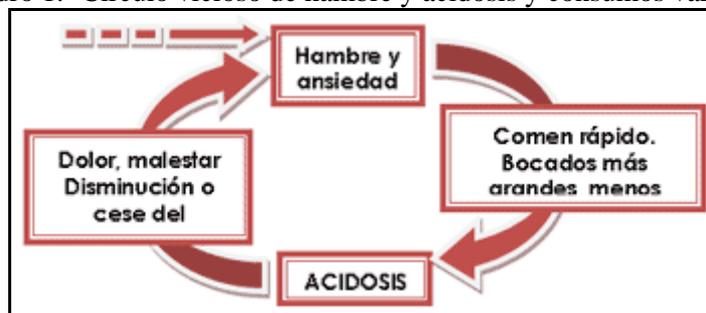
ACIDOSIS SUBAGUDA

La acidosis subaguda ocurre con mayor frecuencia, pero raramente es reconocida. El principal síntoma revelado por el animal está dado por un descenso en el consumo del alimento con la consiguiente reducción de la performance.

Por lo tanto es imposible darnos cuenta si no se lleva una planilla diaria de consumos. Muchas de las muertes diagnosticadas como muerte súbita pudieron haber sido causadas por acidosis. Normalmente, el problema se detecta cuando todo el lote disminuye su consumo o comienza a observarse un patrón de sube y baja.

Esto se llama consumo cíclico, y es un círculo vicioso que continua el proceso de acidosis, al cual debemos evitar caer por todos los medios, o salir de él si estamos dentro. El círculo generalmente empieza como lo indican las flechas punteadas, por hambre y ansiedad, o por dietas inadecuadas que generan acidosis directamente:

Cuadro 1.- Círculo vicioso de hambre y acidosis y consumos variables



Evidentes algunos signos adicionales como jadeo (que seca la garganta produciendo tos), rechinar de dientes por el dolor, salivación excesiva, patearse la panza, aberraciones del apetito como lamido de postes, varillas, alambres, ingesta de tierra o bosta, y diarrea.

Cualquier desorden o interrupción en el patrón de consumo puede producir acidosis:

- ◆ no respetar los horarios de racionado,
- ◆ racionar demasiado o demasiado poco,
- ◆ cambiar el orden de racionamiento de los corrales,
- ◆ calor, tormentas, barro,

- ◆ movimientos de hacienda bruscos, etc.,

...todo esto hace que los animales coman de golpe, a grandes bocados y con menos masticación de cada bocado, cargando el rumen con mucho almidón rápidamente y poca saliva que es un regulador natural de la acidez.

La saliva contiene sales como los fosfatos, pero principalmente bicarbonatos que amortiguan la acidez del rumen, y ayudan a reducir la acidosis.

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, y una de las soluciones a un brote de acidosis es levantar la fibra.

Sin embargo, la eficiencia de conversión empeora (generando un mayor costo por animal) al subir el nivel de forraje, por lo que tenemos que tratar de evitarlo por todos los medios.

El forraje debe llegar al comedero con la longitud adecuada como mencionamos anteriormente para estimular la masticación y la rumia, procesos que estimulan la incorporación de saliva en el rumen.

Si tenemos un mixer procesador y nos pasamos de tiempo de mezclado vamos a disminuir excesivamente el tamaño de partícula de la fibra, quitándole su capacidad de estimular la rumia y salivación y por ende de evitar la acidosis.

Debemos tener en cuenta que todo método de procesamiento de granos que disminuya el tamaño de partícula o humedezca el almidón del grano aumentará la cantidad de almidón degradada en el rumen tanto como su velocidad de degradación, aumentando la concentración de ácidos 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.

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 ganado que está experimentando patrones cíclicos de consumo, a pesar de no haber cambios en el consumo promedio.

Existe la teoría de 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 reflejaría los consumos individuales, por dos motivos:

- ◆ El frente de comederos es reducido en la mayoría de los feedlots, entonces el ganado dominante consumirá todo el alimento que desee y 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.
- ◆ 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 y taninos enlentecen la degradación del almidón por diversas vías incrementando la eficiencia del proceso de digestión en el rumen, lo que disminuye los riesgos o la intensidad de la acidosis, minimizando estos ciclos de sube y baja del consumo, incrementando así la eficiencia de conversión.

SOLUCIONES

En el lote: Ajustar el racionamiento en tiempo y cantidad, utilizar antiácido y elevar el suministro de fibra larga por lo general resuelven el problema en 3 a 4 días.

En animales muy afectados: Una solución práctica es hacer ingerir por sonda una solución de agua y antiácido ruminal (por ejemplo 150 grs de antiácido en un contenedor plástico y agregar agua hasta obtener dos litros de la mezcla. Para una correcta administración se recomienda mezclar bien, y dar en 2 a 3 tomas. Por lo general el veterinario administra rumiotónicos, antibióticos intraruminales, y un hepatoprotector. 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:

- ◆ Respetar el período de adaptación de 15 a 20 días para dietas de terminación con alto contenido de concentrados EN TODO ANIMAL QUE LLEGA AL FEEDLOT. Completar la tropa antes de encerrarlos para empezar el plan. Los primeros llegados esperarán comiendo la primer adaptación, o con rollo a voluntad y alimento en baja cantidad (1% del PV en base MS).

- ◆ Tratar de estabilizar el consumo antes de cambiar a la siguiente dieta durante el período de acostumbramiento.
- ◆ Acordar horarios cómodos para racionar Y CUMPLIRLOS TODOS LOS DÍAS. Mantener siempre los horarios de distribución: pequeños cambios generan importantes pérdidas.
- ◆ Leer los comederos y mantener un consumo estable y creciente.
- ◆ Incluir forraje sobre base seca con fibra físicamente efectiva.
- ◆ Administrar dietas completamente mezcladas. Si es posible, no proporcionar el alimento separado del heno.
- ◆ Consulte a su asesor cuando se necesiten incluir granos y subproductos de alta degradabilidad, como granos de trigo, cebada, maíz de alta humedad partido, maíz molido fino, residuos de panadería, etc.; y cuando se incluyan productos húmedos que modifican en gran medida los porcentajes de inclusión de los otros insumos.
- ◆ Minimizar la selección de los ingredientes de la ración. Esto se minimiza con el uso de productos húmedos como gluten feed húmedo y silajes. También se puede humedecer la preparación con 10 a 20% de agua.
- ◆ El comedero debe contener una pequeña cantidad de alimento, un puñado de comida por metro lineal de comedero es lo ideal, al momento de entregar la nueva ración. **Nunca deberá encontrarse sin ración.**
- ◆ Usar una Premezcla con ionóforo o taninos para incrementar la eficiencia y reducir las variaciones del consumo.
- ◆ Llevar registros diarios de consumo.
- ◆ Mantener las aguadas limpias, frescas y con buen caudal (caño de tres pulgadas).

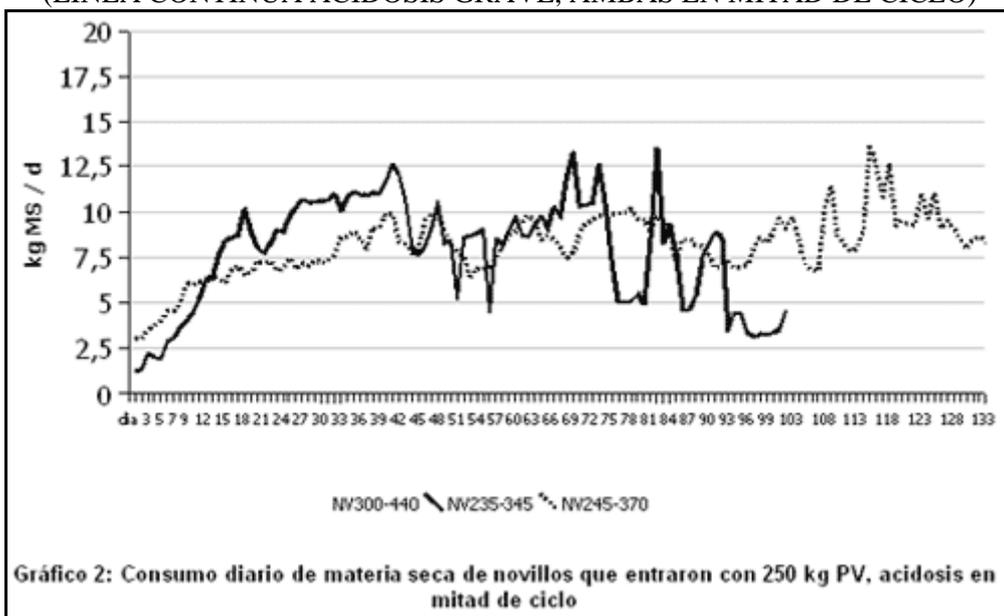
IMPACTO DE LA ACIDOSIS EN LA PRODUCCIÓN Y EN LOS RESULTADOS ECONÓMICOS

CONSUMO DE MATERIA SECA DE NOVILLOS Y NOVILLITOS EN ENGORDE A CORRAL NOVILLOS SIN ACIDOSIS



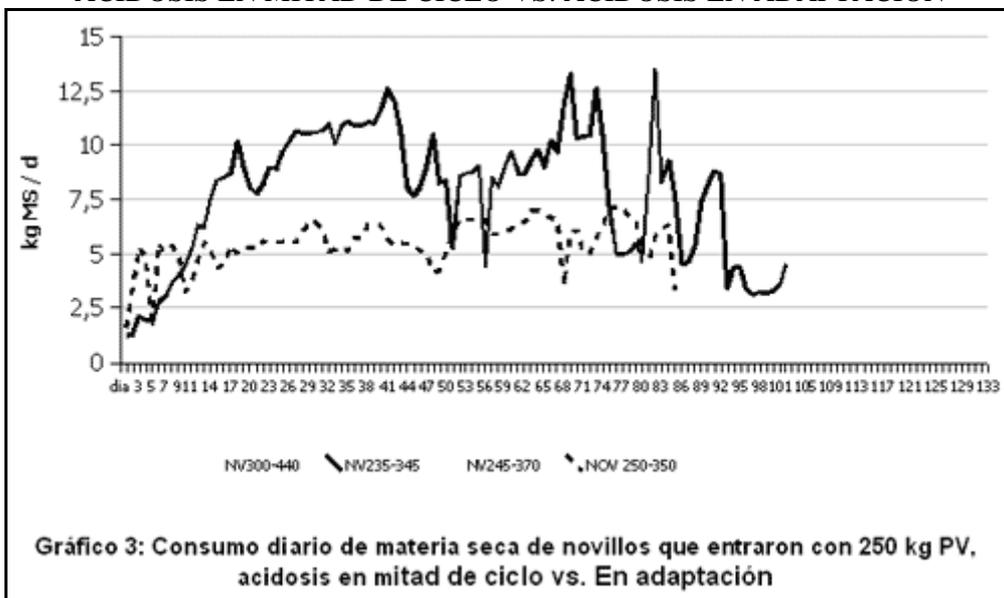
En el caso del gráfico anterior observamos el suministro medio diario por cabeza, expresado en kg de materia seca, de novillos que entraron al engorde con 250 kg aproximadamente. Nótese el incremento gradual en los 15 días de adaptación, en el día 16 el consumo se resintió levemente, y con moderadas variaciones logró un máximo, para decaer levemente en la terminación de los animales cola de tropa (en estos siempre es más variable).

ACIDOSIS EN MITAD DE CICLO
(LÍNEA CONTINUA ACIDOSIS GRAVE, AMBAS EN MITAD DE CICLO)



En ambos lotes, luego de una buena adaptación, alrededor del día 45, se produjo una fuerte caída del consumo. En ambas tropas el consumo se mantuvo levemente bajo, con variaciones moderadas en el lote indicado por la línea punteada, mientras que en el lote de la línea llena las variaciones fueron siempre grandes, indicando una acidosis de mayor gravedad.

ACIDOSIS EN MITAD DE CICLO VS. ACIDOSIS EN ADAPTACIÓN



El lote de la línea llena es el mismo del cuadro anterior, mientras que el de línea puntada representa una adaptación defectuosa (salto del racionamiento del 1 al 2% del peso vivo al día 3). Nótese que el consumo de ese lote siempre se mantuvo alrededor del 50% del lote anterior, lo que se verá reflejado en la ganancia diaria de peso vivo en el análisis económico.

IMPACTO ECONÓMICO

En la siguiente tabla (tabla 4) analizaremos los casos de la última tropa con adaptación problemática vs. la primera, sin acidosis (los casos de acidosis a mitad de ciclo pueden tomarse como situaciones intermedias)

Tabla 1: Con vs. Sin Acidosis. Resultado del negocio por animal

	SIN	CON
	ACIDOSIS	ACIDOSIS
PESO INICIAL	250	250
PESO FINAL	350	350
COSTO KG DIETA BASE MS (U\$\$/kg mat.seca)	0.143	0.143
OTROS COSTOS POR KG PRODUCIDO (U\$\$/kg)	0.095	0.095
CONSUMO MEDIO (KG MS/D)	8	5,5
GANANACIA MEDIA (KG/D)	1,3	0,8
EFICIENCIA CONVERSION (KG:KG)	6,2	6,9
COSTO DEL KG PROD X ALIMENT. (U\$\$/kg PV)	0.88	0.98
COSTO DEL KG PROD. TOTAL (U\$\$/kg PV)	0.975	1.075
PRECIO COMPRA C/ GASTOS (U\$\$/kg PV)	0.89	0.89
PRECIO VENTA C/GASTOS (U\$\$/kg PV)	0.95	0.95
VALORIZACIÓN KG INICIALES (U\$\$/cab)	15.9	15.9
NEGOCIO DE LOS KG PRODUCIDOS (U\$\$/cab)	-2.22	-12.4
NEGOCIO TOTAL POR CAB. (U\$\$/cab)	13.7	3.5
DURACIÓN DEL CICLO (D)	77	125
RENTABILIDAD MENSUAL	1,70%	0,25%

Como podemos observar, dos tropas de similares características en un mismo feedlot pueden generar resultados muy diferentes (en este ejemplo la rentabilidad mensual cayó en un 85%) por causa de un simple problema de manejo. Este análisis no contempla la diferencia en calidad de carne (aroma, sabor, color) de los animales que sufren acidosis grave en todo el ciclo de engorde. Tampoco incluye la posible mayor mortalidad y mayores costos debido al tratamiento de animales con acidosis y enfermedades concomitantes (por ejemplo neumonía, reñueras, etc.).

CONCLUSIONES

El uso eficiente de los insumos en el engorde a corral a través de la maximización de la capacidad de digestión y aprovechamiento se vuelve indispensable, en un contexto de altos precios internacionales para las commodities agrícolas.

El manejo de la alimentación en todos sus aspectos (nutrición, manejo de insumos, racionamiento, adaptación) es fundamental por tener un gran impacto en el resultado del negocio de engorde a corral.

Una correcta adaptación es decisiva para el resultado del engorde a corral.

- ◆ Adaptar todos los animales.
- ◆ buscar el mejor sist. posible.
- ◆ no mezclar animales no adap. con animales en term.
- ◆ no apurar los cambios de dieta (en todo caso retrasarlos)

El feedlot es una actividad de producción intensiva, y como tal una tiene la ventaja de ser completamente medible. Debemos aprovechar esta ventaja para poder tomar decisiones acertadas para optimizar los resultados. Debemos apoyarnos en éstas herramientas: CONOCIMIENTOS, MEDICIONES, REGISTROS, y OBSERVACIÓN METÓDICA.

- ◆ tomar datos entrada y salida fecha, cantidad de cabezas, movimientos, peso.
- ◆ consumo diario por corral.
- ◆ lectura de comederos.
- ◆ control de bosteo.
- ◆ control de actitudes (ansiedad, lamido tierra, madera).
- ◆ registro de cargas y controlar tiempo de mezclado del mixer.

Volver a: [Feedlot](#)