

ACIDOSIS RUMINAL SUBCLÍNICA

Med. Vet., Ph.D. Carlos N. Corbellini*. 2007. Producir XXI, Bs.As., 15(188):30-36.

*Proyecto Regional Lechero INTA CRBAN imerceba@ciudad.com.ar

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Enfermedades metabólicas](#)

QUÉ ES LA ACIDOSIS RUMINAL SUBCLÍNICA

Esta enfermedad metabóliconutricional, que parecía sólo ser relativamente frecuente en engordes a corral ("feed-lot") o en vacas lecheras en sistemas de confinamiento, ocurre también en condiciones pastoriles, no solamente en Argentina sino también en Australia, Nueva Zelanda y otros países donde el pastoreo es complementado con el suministro de concentrados (dos veces al día en sala de ordeño y/o en plazoletas de alimentación, encierres nocturnos, etc.).

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad pueden ser desde muy leves prácticamente no detectables y que incluyen menor capacidad de degradación de la Fibra Detergente Neutra (FDN) de la dieta (hecho que ocurre ya cuando el pH ruminal inferior a 6.2 por 50-60 % del tiempo diario, reducción en el consumo de alimentos, diarreas, pérdida de estado corporal, disminución del % de grasa de la leche) hasta formas más graves que incluyen aumento de los casos de patología podal por laminitis, ruminitis, abscesos hepáticos, neumonía, deshidratación, toxemia y muerte sobreaguda). Se han informado de otras patologías aparentemente asociadas a casos moderados crónicos de acidosis ruminal, como ser mayor susceptibilidad a hipocalcemia como resultado de una mala absorción del Ca de la dieta y casos de polioencefalomalasia por deficiencia inducida de tiamina.

Nuevas especies de pasturas (sobre todo raigrás) contienen concentraciones crecientes de Hidratos de Carbono no Estructurales de alta solubilidad y degradabilidad ruminal y una carencia de Fibra Efectiva.

El problema se ha ido agravando con la suplementación otoño-invernal (y en ocasiones durante todo el año) de silajes de maíz de picado fino y con "craqueo" del grano, se ha demostrado que el pH ruminal empieza a declinar bastante rápidamente luego de la administración de concentrados almidonosos o silajes de maíz. Los concentrados (especialmente los de alta tasa de degradación ruminal del almidón) causan una reducción más rápida del pH ruminal que el silo de maíz.

En vacas lecheras pastoreando raigrás y Trébol rojo (estimación de consumo de MS de 6-8 Kg/vaca/día, el pH ruminal más bajo luego de la administración de 4-6 Kg de maíz molido en sala de ordeño se produce entre 2 y 4 horas después del suministro del concentrado, mientras que si se administra silaje de maíz picado grueso post-ordeño, el valor más bajo del pH ruminal ocurre 5-6 horas después de la ingestión, mientras que con silajes de picado fino, el pH cae mucho más pero con el valor más bajo ocurriendo a las 8-9 horas postingestión. De la misma forma, en una revisión de vacas lecheras consumiendo 80 % de la MS de su dieta diaria de pasturas base raigrás y trébol blanco, en Nueva Zelanda se informa de un pH ruminal promedio diario variando de 5.6 a 6.7, mientras que trabajos realizados en Australia, informaron de valores de pH ruminal ente 5.55 y 5.94 (promedios diarios) en vacas comiendo 15.6 Kg MS/vaca/día de pasturas mezcla de raigrás perenne y trébol blanco, con 6.7 Kg MS/vaca/día aportados por concentrado base maíz molido en sala de ordeño.

En definitiva, los factores desencadenantes de la Acidosis Ruminal Subclínica surgen del interjuego de:

- a) La proporción de Fibra Efectiva en la Dieta
- b) La cantidad y proporción de AGV que se producen en el rumen como consecuencia de la fermentación de la MS de la dieta.
- c) La capacidad de la mucosa ruminal de absorber esos AGV y/o la tasa de pasaje que los conduce al tracto gastrointestinal bajo.
- d) La capacidad natural o inducida (por administración de antibióticos ionóforos o no ionóforos o neutralizantes de distinto tipo) de controlar el pH ruminal en rangos compatibles con una adecuada digestibilidad de los Hidratos de Carbono Estructurales y No Estructurales (entre 5.8 y 6.4)

¿CÓMO SE PRODUCE LA ACIDOSIS RUMINAL SUBCLÍNICA?

No hay dudas que las vacas lecheras requieren de un adecuado aporte de Fibra para mantener buenos niveles de producción, sin afectar la sanidad. Sin embargo, los requerimientos mínimos de fibra (especialmente en lo que se refieren a tamaño de partícula) no se conocen con exactitud. El NRC (2001) recomienda para vacas en el primer tercio de la lactancia un mínimo de 25 % de FDN de alta digestibilidad en el total de MS ingerida, con un 75 % proveniente de del consumo de forrajes de buen tamaño de partícula (> 1.8-2.0 cm).

Sin embargo, dietas que aportan menos FDN del forraje (o cuando no son administradas como ración Total mezclada, como es nuestro caso de sistemas semi-pastoriles) requerirían concentraciones mínimas más elevadas de FDN. Desde hace tiempo se conoce que la cuantificación de la Fibra de la dieta solamente basada en

mediciones químicas (FDN, FDA) no son parámetros suficientes para mantener la salud ruminal. La investigación de los últimos 10 años se ha dirigido a definir los requerimientos de fibra usando una combinación de características químicas y de propiedades físicas de la misma.

Así, se han sugerido tener en cuenta dos factores:

- 1- La FDN físicamente efectiva (FDNfe)
- 2- La FDN efectiva (FDNe)

La FDNfe está relacionada con la capacidad de la fibra de aumentar el tiempo de masticación y por lo tanto la secreción de saliva y las contracciones ruminales ligadas a rumiación, así como la naturaleza bifásica del contenido ruminal (espesor y consistencia del estrato de partículas largas flotando en el "pool" de líquido ruminal intermedio y partículas finalmente molidas en el fondo del saco ventral del rumen).

En cambio, la FDNe está relacionada con la posibilidad de alterar la relación Forraje/concentrados sin afectar el % de Grasa Butirosa de la leche y la relación GB/PT de la misma. Así, se ha encontrado que es necesario un mínimo de 22.3 % de FDNfe (como % de la MS total ingerida diariamente por el animal) para mantener el pH ruminal en 6.0 el 80-90 % del día.

Cálculos efectuados en nuestro país (Corbellini, datos no publicados) arrojan que en los primeros pastoreos de raigrás (fines de Abril a fines de Mayo), en la Cuenca Abasto Norte, el % de FDNe es menor al 20-25 %. Al respecto, la continua selección de gramíneas forrajeras de altos rendimientos /ha y altas tasas de crecimiento así como mayores %'s de digestibilidad, como por ejemplo las nuevas variedades de raigrás tetraploides, contienen más del 20 % de azúcares simples de muy alta tasa de fermentación ruminal,

En esas condiciones, la suplementación con concentrados (grano de maíz molido y/o silajes de maíz picado fino con un 30-32 % de grano o mayor), proveen dietas con muy baja concentración de FDNe, estando el pH ruminal 50-70 % del día entre 5.3 y 5.8. Sin embargo, las estimaciones de Fibra Efectiva para mantener la salud ruminal basadas en los parámetros FDNe y FDNfe deben ser interpretados con precaución, como marco de referencia preliminar, ya que no todos los estudios concuerdan con los efectos sobre el rumen de las características de fibrosidad de los alimentos, haciendo hincapié también en las tasas de degradación y cantidades pasantes de los distintos tipos de almidones que puede aportar una dieta.

¿QUÉ PODEMOS HACER PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS DE SUFRIR ACIDOSIS RUMINAL SUBCLÍNICA?

Evitar cambios bruscos de dietas altas en Hidratos de Carbono Estructurales (fibrosos) a dietas ricas en Hidratos de Carbono No Estructurales, solubles y de alta tasa de fermentación ruminal y la importancia que al respecto tiene la superficie de absorción ruminal disponible (desarrollo en largo de las papilas ruminales).

En nuestros sistemas, el "choque" de dietas que en los 80's se daba en el pasaje del estado de "vaca seca" a "vaca parida", parece en muchos casos estar ahora ocurriendo en el pasaje de vaca seca a "vaca parto" y luego veremos algunas consecuencias de errores de este tipo. Pareciera que está haciendo falta algo así como un estado de "pre-parto", que en algunos casos se está orientando a pasar luego del secado a directamente a la alimentación dirigida parto (con una tendencia a acortar el tiempo real de vaca seca, lo que tiene ventajas y dificultades que conviene conocer antes de implementar el sistema) o, mucho menos usado, dividir el parto en dos períodos, con un progresivo incremento de la cantidad de concentrados almidonosos.

En estos períodos podría ser importante la incorporación de 1-1.5 Kg de heno picado (fibra larga, de más de 3 cm en promedio, que bien puede ser una paja de trigo o algún otro rastrojo, para estimular la masticación y la insalivación y administrado en forma conjunta con la dieta del mixer (el uso de rollos separados en pasteras pueden no asegurar el consumo necesario en todos los animales, con variaciones estacionales y hasta diarias de importancia). En el postparto inmediato (período de descalostre), es importante que las vacas reciban un heno de excelente calidad antes de ir a las pasturas, para que se inicie la lactancia con un rumen sano, no siendo recomendable en estos pocos días "inundar" a los animales con concentrados o silo de maíz ricos en sustratos almidonosos o azúcares solubles.

El otro aspecto a considerar (para tratar de manipular) es la capacidad natural o inducida del rumen de amortiguar cambios bruscos del pH. Es crítico que a lo largo del día el pH ruminal fluctúe lo menos posible. Para ello, el rumen cuenta con elementos fisiológicos bastante eficientes, pero la súbita incorporación de concentrados almidonosos o pasturas tiernas de alta digestibilidad con concentraciones apreciables de azúcares simples solubles, pueden alterar este equilibrio.

Está bien demostrada la relación positiva entre tiempo de masticación y producción de saliva, ya que su producción aumenta 1.5-2.0 veces durante la masticación. Además la velocidad de masticación determina la concentración de Fosfatos y Bicarbonatos en la saliva, es decir su capacidad como buffer.

Diferentes compuestos se suelen usar para ayudar a neutralizar caídas bruscas del pH ruminal:

- ◆ Entre ellos, el más antiguo y más usado (sobre todo en engordes a corral) es el Bicarbonato de sodio (Na)

- ◆ El Oxido de Magnesio (MG) se clasifica como un agente neutralizante suave, de lenta liberación ruminal.
- ◆ Otros productos a veces usados son la Bentonita de sodio y el Carbonato de Calcio (piedra dolomítica).
- ◆ También es útil el uso de antibióticos ionóforos (monensina, lasalocid), que tienen la capacidad de controlar fermentaciones ruminales extremas y modulan el pH ruminal en 0.2-0.3 unidades.

Volver a: [Enfermedades metabólicas](#)