

Calf Notes.com

Calf Note #170 – Acidosis ruminal subaguda en terneros

Introducción

Importante para la salud y el crecimiento de los terneros es el desarrollo adecuado del rumen en preparación para el destete. El desarrollo del rumen es impulsado por la fermentación de carbohidratos por las bacterias del rumen (para obtener más información, consulte Calf Notes #05, #19 y #20). La producción de ácidos grasos volátiles (especialmente butirato y propionato) a partir de esta fermentación provoca una cascada de actividades de desarrollo, incluido el crecimiento de las papilas del rumen, una mayor absorción de ácidos del rumen, cambios en la flora bacteriana y alteraciones periféricas para que el ternero pueda utilizar diferentes sustratos energéticos.

En nuestra búsqueda para impulsar el desarrollo del rumen, nos enfocamos en proporcionar carbohidratos fácilmente fermentables como el almidón y el azúcar. Estos carbohidratos se fermentan rápidamente en el rumen y tienden a proporcionar la mayor cantidad de propionato y butirato. Sin embargo, en nuestra búsqueda para desarrollar el rumen, podemos estar induciendo la acidosis del rumen subagudo, o Sara, en estos terneros. Esta nota de ternero proporciona alguna evidencia de que Sara existe en terneros. Las futuras notas de terneros explorarán si esto es un problema e implicaciones para el animal.

Definición SARA

Inicialmente, definamos SARA y por qué esto es importante, al menos en vacas lecheras lactantes. ¿Qué es SARA? La mayoría de los investigadores definen la aparición de SARA cuando el pH del rumen permanece por debajo de un nivel crítico (generalmente 5,6 o 5,8) durante períodos prolongados. Algunos buenos antecedentes sobre SARA en vacas están aquí:

<http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/03-031.htm>

<http://www.extension.org/pages/26022/new-developments-in-understanding-ruminal-acidosis-in-dairy-cows>

Algunos informes técnicos más están aquí:

<http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/fapmtools/2nutr/sarafactors.pdf>

<http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/21704.htm>

Usemos el criterio de pH ruminal por debajo de 5.8 como nuestro criterio para SARA. En este caso, ¿aparece SARA en los terneros alrededor del momento del destete? La mayoría de los datos de

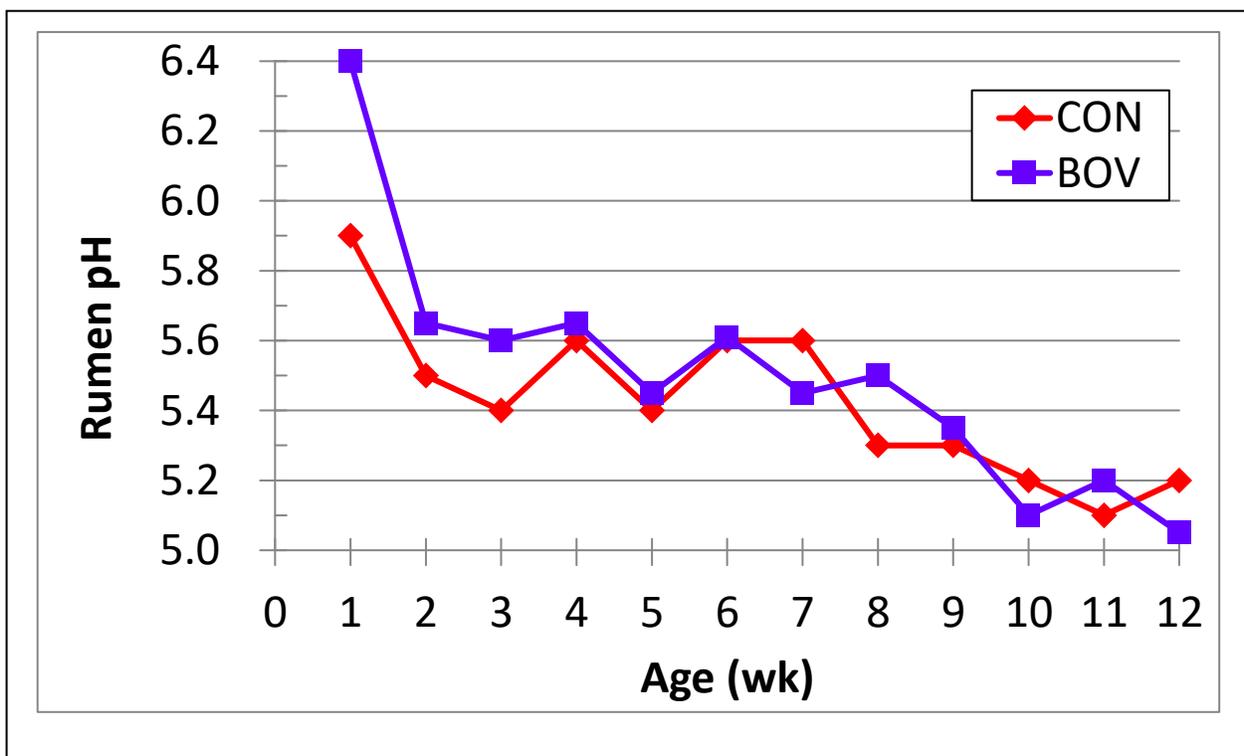
investigación sugerirían que SARA no solo es frecuente en muchos becerros, sino que puede ser la norma. Veamos algunas investigaciones.

La investigación

La investigación que evaluó el desarrollo del rumen utilizando terneros canulados en el rumen informó consistentemente que el pH de los terneros estaba por debajo de 5.8, a menudo acercándose a 5.0.

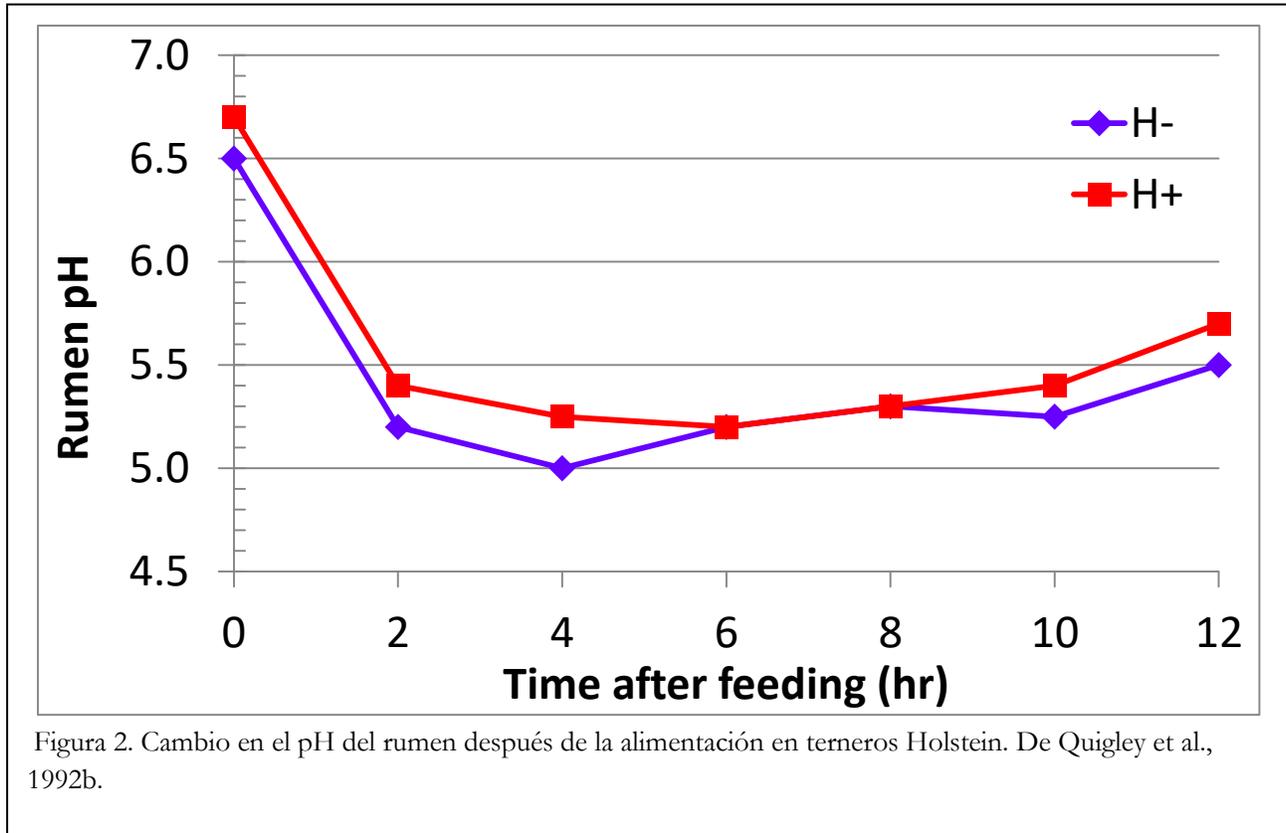
Mientras estaba en la Universidad de Tennessee, mi grupo de investigación controló el pH del rumen de los terneros de 1 a 12 semanas de edad. Los terneros fueron alimentados con una dieta "convencional" de sustituto de leche y gránulos de iniciación para terneros. El gránulo inicial contenía 20 % de maíz molido, 7,5 % de harina de soja, 20 % de cáscara de soja, 25 % de sémola de trigo, 7,5 % de cáscara de semilla de algodón, 5,8 % de harina de semilla de algodón, 5 % de harina de alfalfa, 3 % de melaza y el resto eran vitaminas y minerales. . El iniciador contenía 20% PC (base MS) y 36% NDF. Los iniciadores como este fermentarían más lentamente que uno basado principalmente en maíz, harina de soja, avena y/o cebada, ya que el contenido de NDF del iniciador utilizado era relativamente alto (36%). Los terneros fueron alimentados sin (Control; CON) o con Bovatec añadido (BOV).

Los cambios en el pH del rumen se muestran en la Figura 1. Se tomaron muestras de los terneros una vez por semana a las 2 h después de la alimentación. A los terneros se les ofreció iniciador para el consumo ad libitum y fueron destetados a las 8 semanas de edad del sustituto de leche. Como se puede ver en la Figura 1, hubo una disminución constante en el pH del rumen, desde un máximo de 6,4 a la 1 semana de edad hasta un mínimo de 5,0 a 5,1 a las 12 semanas de edad. A las 2 semanas de



edad, el pH del rumen a las 2 horas posteriores a la alimentación indicó que los terneros tenían SARA.

El estudio anterior tenía la limitación de solo monitorear a los terneros en un punto de tiempo para cada semana. Para indicar SARA, los terneros deben tener un pH ruminal $< 5,8$ durante períodos prolongados. No fue posible saber con certeza si los terneros tuvieron períodos prolongados de pH bajo. Por lo tanto, se organizó un segundo estudio.



En este segundo estudio, terneros canulados ruminalmente fueron alimentados con dietas similares sin o con heno de pasto agregado (disponible para consumo ad libitum). No se ofreció Bovatec en este estudio. Los terneros fueron alimentados de forma limitada durante la semana de muestreo para que comieran en las primeras 2 horas después de que se les ofreció el alimento (a las 8:00 a. m.).

Como puede verse en la Figura 2, el pH del rumen disminuyó rápidamente con la alimentación a niveles típicos de SARA. Estos pH ruminales bajos persistieron durante al menos 10 horas, claramente indicativos de SARA.

Otros investigadores también han documentado que el pH del rumen suele estar muy por debajo de 6,0 en terneros jóvenes, particularmente en dietas finamente molidas (Beharka et al., 1998; Greenwood et al., 1997). Algunas posibles razones para esto podrían incluir:

1. Fermentación rápida de carbohidratos por bacterias del rumen. Además, la formulación de dietas que incluyan fuentes de almidón y azúcar rápidamente fermentables puede exacerbar este efecto;
2. Absorción limitada de AGV, especialmente en las primeras semanas de vida;
3. Una vez que el pH cae por debajo de 6,0, los protozoos mueren (una vez que se establecen en los terneros), lo que da como resultado un menor secuestro de gránulos de almidón y una mayor tasa de fermentación;
4. Los terneros jóvenes a menudo tienen una producción de saliva limitada y la saliva no contiene tanto bicarbonato como los terneros mayores;
5. La falta de fibra efectiva que da como resultado el desarrollo de la queratinización del rumen puede retardar la absorción de AGV, lo que aumenta los ácidos del rumen y reduce el pH;
6. a falta de estera ruminal y la regurgitación limitan la producción adicional de saliva.

La conclusión de estos estudios es que los terneros a menudo (¿normalmente?) tienen SARA. La observación de la consistencia de las heces de los terneros en muchas lecherías y ranchos de terneros sugiere que SARA es real y común (consulte la Figura 3 para ver un ejemplo de heces que sugieren SARA).

El próximo Calf Note explorará las implicaciones de SARA para la digestión y la disponibilidad de energía para el ternero. También veremos las implicaciones potenciales de SARA en la salud de los terneros, particularmente inmediatamente después del destete.

Referencias

Beharka, A. A., T. G. Nagaraja, J. L. Morrill, G. A. Kennedy, and R. D. Klemm. 1998. Effects of form of the diet on anatomical, microbial, and fermentative development of the rumen of neonatal calves. *J. Dairy Sci.* 81:1946–1955.

Greenwood, R. H., J. L. Morrill, E. C. Titgemeyer, and G. A. Kennedy. 1997. A new method of measuring diet abrasion and its effect on the development of the forestomach. *J. Dairy Sci.* 80:2534–2541.

Quigley, J. D., S. I. Boehms, T. M. Steen, and R. N. Heitmann. 1992a. Effect of lasalocid on selected ruminal and blood metabolites in young calves. *J. Dairy Sci.* 75:2235–2241.



Figura 3. Heces de un ternero destetado que sugieren SARA. Foto cortesía de M. Thompson, Cargill.

Quigley, J. D., T. M. Steen, and S. I. Boehms. 1992b. Postprandial changes of selected blood and ruminal metabolites in ruminating calves fed diets with or without hay. J. Dairy Sci.75:228-235.

Escrito por: Dr. Jim Quigley (06 de octubre de 2012)
© 2012 por Dr. Jim Quigley
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)