

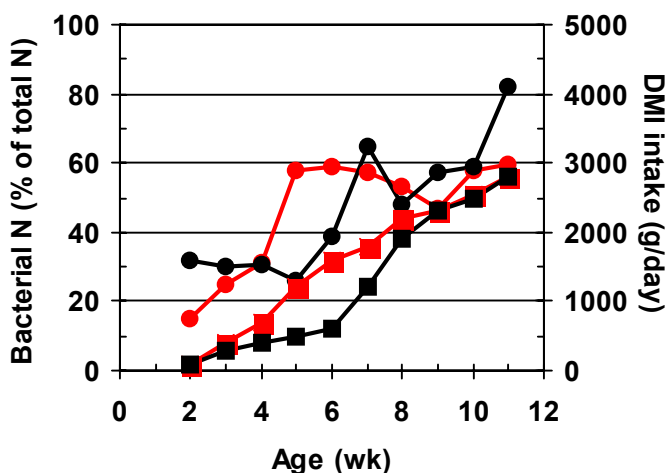
# Calf Notes.com

## Calf Note #31 – Síntesis de proteínas microbiales en el rumen

*Nota:* Esta "Nota acerca de Terneros" está diseñada para proporcionar información de fondo acerca de formulaciones de dietas líquidas y sólidas para terneros lecheros. Otra "Nota acerca de Terneros" se encargará de tocar otros aspectos sobre formulación de raciones para terneros.

**Introducción.** Los rumiantes tienen la habilidad de utilizar la celulosa presente en los forrajes. Los preruminantes (ruminantes que no han desarrollado la función ruminal) no tienen esta habilidad. A pesar de que existe una gran cantidad de bacteria presente en el rumen desde muy temprana edad, hay un retraso en la habilidad de la población microbiana y del ternero en utilizar forrajes.

Además de la fermentación de la celulosa, el rumen desarrollado también produce largas cantidades de proteínas bacteriales que pueden ser digeridas y absorbidas por el rumiante. Estas proteínas bacteriales contienen largas cantidades de aminoácidos esenciales y es una excelente fuente de proteína para el animal. Dos interesantes preguntas relacionadas con el desarrollo del rumen en terneros son: ¿Cuándo las proteínas microbiales se vuelven una fuente importante de proteína para el animal? ¿Acaso el perfil de aminoácidos en las proteínas microbiales cambia al momento de que la población microbiana en el ternero se desarrolla?



Percent bacterial N in total abomasal N (circles) and DM intake (squares) in calves weaned at 4 (red) or 8 (black) weeks of age.

Naturalmente, si la cantidad de proteína (o el perfil de aminoácidos) cambia al momento de que el rumen de los terneros se desarrolla, entonces se vuelve extremadamente difícil el desarrollar programas de alimentación para terneros utilizando el concepto de proteína degradable en el rumen (RDP, por sus siglas en inglés: Rumen Degradable Protein) y proteína no degradable en el rumen (RUP, por sus siglas en inglés: Rumen Undegradable Protein). El concepto de RDP:RUP es ampliamente utilizado en el balanceo de raciones para rumiantes maduros.

Investigaciones realizadas en la Universidad de New Hampshire se enfocaron a la pregunta de cuándo la proteína microbiana se vuelve una fuente significativa de proteína para el ternero. La contribución de la proteína microbiana a la cantidad de proteína total en los terneros cambia con la edad (véa la figura). Cuando los terneros crecen (y, más importante, el consumo de iniciador se incrementa), la cantidad de proteína microbiana en la proteína total que entra al intestino delgado se

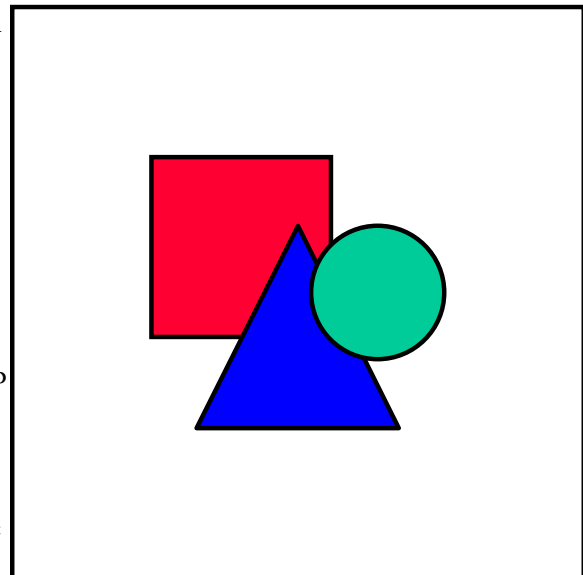
incrementa, hasta que alcanza un 80% de toda la proteína que sale del rumen entre las 3 y 4 semanas después del destete.

La pregunta acerca de la composición de aminoácidos en la proteína bacteriana fue también investigada. Es importante hacer notar que la población bacteriana cambia en los terneros a medida que su rumen se desarrolla (para mayor información acerca de esto, vea "[Notas acerca de Terneros: Bacteria del Rumen en Terneros](#)"). Las bacterias aeróbicas (que utilizan oxígeno) son reemplazadas por anaeróbicas (bacterias que no utilizan oxígeno) y anaeróbicas facultativas (bacterias que pueden utilizar o no el oxígeno) a medida que el rumen se desarrolla. Sin embargo, las investigaciones realizadas en la Universidad de New Hampshire determinaron que a pesar de que hubo cambios en la población bacteriana, los cambios en la composición promedio de los aminoácidos en las bacterias fueron muy pequeños. Esto significa que cuando se agrega RUP para suplementar las proteínas microbiales, no es necesario que calculemos los cambios en la composición de aminoácidos de las bacterias del rumen. Esto nos causa que el trabajo de formular las dietas para terneros sea más fácil.

Balanciar raciones (dietas) para terneros puede ser un reto. A medida que el rumen se desarrolla, existen cambios importantes en la cantidad y tipo de nutrientes que llegan al intestino. También, los cambios en el sistema digestivo de los animales complican la formulación de las dietas para los terneros. Esto significa que las dietas formuladas correctamente para terneros de 2 semanas de vida pueden no ser apropiadas para terneros de 8 semanas de vida. Las fuentes de nutrientes de alta calidad, incluyendo combinaciones apropiadas de RDP y RUP van a ser necesarias para maximizar el porcentaje y la eficiencia de ganancia en peso en los terneros.

Para mayor información relacionada con la síntesis de proteínas microbiales en terneros, consulte el artículo en el "Journal of Dairy Science" (Diario de Ciencia Lechera):

*Quigley, J. D., III, C. G. Schwab, and W. E. Hylton. 1985. Development of rumen function in calves: nature of protein reaching the abomasum. Journal Dairy Science 68:694-702.*



Escrito por Dr. Jim Quigley (25 Noviembre, 1997)  
Traducción por Gustavo M. Gonzalez, M.S. (30 Marzo, 1999).  
©2001 by Dr. Jim Quigley  
Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)