

# Importancia de la alimentación y del manejo en la calidad de la canal y de la carne

J. Riera • Gerente de productos de rumiantes de carne de CARGILL

El concepto calidad de la carne es francamente amplio y evidentemente distinto según el origen y la cultura de cada interlocutor, pero en lo que si podríamos estar de acuerdo es en los aspectos en los que debe incidir dicha calidad:

- 1.- Calidad sanitaria y Seguridad alimentaria.
- 2.- Calidad tecnológica y sensorial: canal y carne.
- 3.- Calidad Nutricional.
- 4.- Otros aspectos de la calidad: Bienestar animal y respeto al medio ambiente.

En este artículo vamos a hacer hincapié en el segundo punto, en la calidad tecnológica y sensorial de la carne centrándonos especialmente en la salud ruminal, la acidosis, y cuáles son las nuevas estrategias de formulación.

Está claro que uno de los puntos para conseguir una buena producción de carne es la salud ruminal del ternero durante toda su fase de crecimiento. Precisamente este es un punto que está retomando una gran actualidad ante la prohibición de uso de los ionóforos a partir del pasado enero por la evidente búsqueda de alternativas al uso de la monensina.

Las alternativas que tenemos en este sentido nos permiten trabajar en varias líneas:

- Formulación y analítica de ingredientes.
- Incorporación de Levaduras, normalmente *Saccharomyces cerevisiae*.
- Incorporación de *Aspergillus*.
- Incorporación de Aceites Esenciales.
- Incorporación de Rumalatos y Malatos.

## Manejo de las acidosis

Se sabe que el pH ruminal desciende al incrementar el porcentaje de almidones de la ración, y como se observa

en la **gráfica 1**, la degradabilidad también varía según el origen de estos almidones.

También el incremento en la concentración de ácidos grasos volátiles (AGV) y el aumento en la velocidad de ingestión disminuyen el pH ruminal.

Es importante hacer notar las consecuencias principales de la eliminación de la monensina en la nutrición de terneros:

- La ingestión de materia seca aumenta un 4%.
- La eficiencia nutricional baja un 5%.
- Se producen pequeñas variaciones en el crecimiento diario.
- Aumenta el riesgo de acidosis subclínicas (especialmente en arranques):
  - Más ácido láctico.
  - Más variaciones de ingesta debido a mayores cambios del pH durante el día.

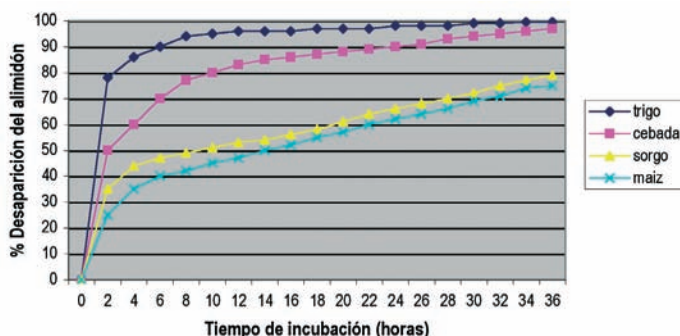
De igual forma son importantes los efectos en los diferentes parámetros productivos de sus alternativas más utilizadas (ver **tabla 1**).

También son conocidos los factores de tamponización que actúan sobre el rumen del ternero:

- Cantidad de saliva segregada: Principal aporte de bicarbonato.
- Capacidad tampón intrínseca de los alimentos ingeridos.
- Capacidad tamponizante de los productos de fermentación.

Conociendo bien estos aspectos de la fisiología del rumen, de su mayor importancia en estas futuras circunstancias sin la utilización de ionóforos, y considerando que el tratamiento y analítica de ingredientes también varía, en Nutrimientos Purina hemos incorporado un nuevo concepto a la hora de la formulación: el *Rumen Health Index* (rH)

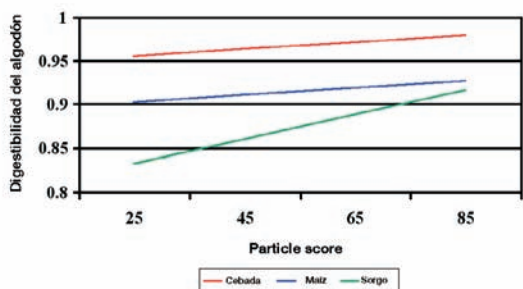
**Gráfica 1**  
Degradabilidad ruminal de los granos de cereales partidos



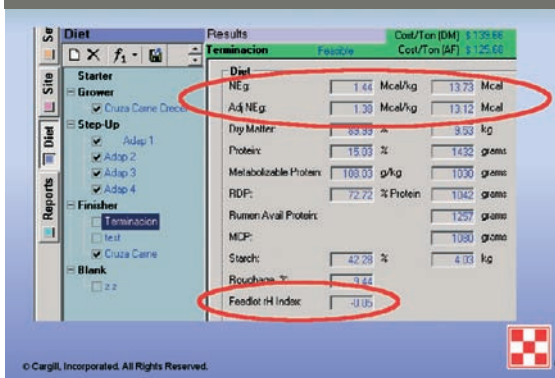
**Tabla 1**  
Efecto de la monensina y sus alternativas en diferentes factores productivos

	Alternativas	Monensina
<b>Ingesta</b>	Incrementa: levaduras 2-5%, fibra 2-8% Decrece: grasa 2-7%	Decrece 4%
<b>Eficiencia</b>	Mejora: grasa 2-5%, levaduras 0-5% Decrece: fibra NDF 0-2%	Mejora 5%
<b>Crecimiento diario</b>	Incrementa: levaduras 0-15%	Igual o mejora
<b>Acidosis</b>	Decrece: levaduras, fibra, buffers, grano procesado, Feedlot rH,grasa versus almidón, manejo del engorde	Ayuda a Prevenir

**Gráfica 2**  
Digestión del Almidón en Granos procesados secos



**Gráfica 3**  
Efectos del Feedlot rH en el NEg (NEg: energía de ganancia neta, AdjNEg: energía de ganancia neta ajustada por el rH final de la dieta):



### El Rumen Health Index (rH)

Este concepto de Salud Ruminal estima los efectos de cada uno de los ingredientes en el pH del rumen, asignándole a cada uno, un valor de rH.

Los valores para la mayoría de los ingredientes están basados en:

- Masticación estimada. Mayor o menor producción de saliva (un excelente búfer) va a depender del contenido de fibra del ingrediente así como de su tipo, tamaño y presentación
- Niveles de Carbohidratos y su velocidad de fermentación (principalmente azúcares y almidón).
- Niveles de Proteína Degradable en el Rumen que ayudan a disminuir las bajadas bruscas del pH ruminal.

En la **Gráfica 2** vemos un ejemplo de la digestión del almidón con relación al tamaño de las partículas de diferentes granos (a medida que el "Particle Score" aumenta, el tamaño de las partículas disminuye)

A cada ingrediente se le relaciona con un rH determinado, los valores cercanos a cero son similares a un pH ruminal de 5,7.

Esta nueva información es muy importante a la hora de buscar raciones equilibradas sin ionóforos. Sabemos que un pH bajo afecta el valor nutricional por reducir la digestibilidad de la fibra y la producción de proteína microbiana

De esta forma, un valor negativo del rH afecta a la cantidad de energía disponible para los terneros lo cual es un aspecto a tener en cuenta.

En la **gráfica 3** vemos como afecta un valor de rH de -0,05 en la energía.

Uno de los puntos que hemos dicho que tenemos en cuenta a la hora de valorar el rH de un ingrediente es el nivel de RDP, proteína degradable en el rumen por sus efectos como buffer.

La investigación ha demostrado que los requerimientos de los animales van más allá de la proteína cruda o bruta basada solamente en las necesidades internas, mantenimiento y crecimiento del animal.

Además existen los requerimientos de las bacterias en el rumen teniendo en cuenta los carbohidratos a fermentar (cantidad y tipo), de aquí pues viene la relación entre rH y RDP (Ver **gráfica 4**).

Y evidentemente, una deficiencia en la cantidad de proteína degradable en el rumen reduce la digestibilidad de los carbohidratos (ver **gráfica 5**)

La cantidad de proteína degradable ruminal puede variar porque el crecimiento de las bacterias del rumen depende de la cantidad de sustrato que está a su disposición, estos requerimientos pueden oscilar pues desde 6,4 a 10,0 dependiendo del tipo de procesamiento de los granos. Normalmente, a mayor procesamiento, mayor es la cantidad de carbohidratos que están disponibles en el rumen para fermentar.

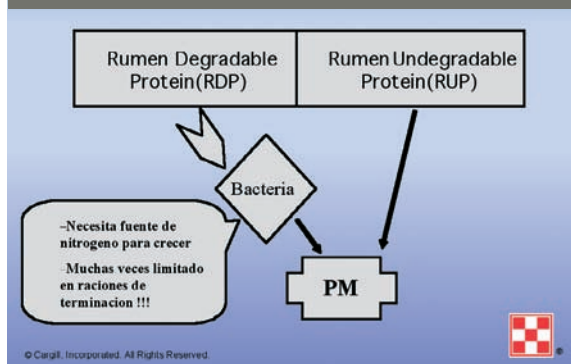
Es importante racionar correctamente el RPD para maximizar tanto la energía disponible para el animal a través de una óptima fermentación microbiana como la producción de bacterias (fuente de proteína para el animal).

De aquí se deduce la importancia de relacionar el rH de los ingredientes con la cantidad de RDP, proteína degradable ruminal necesaria para el ternero.

Está claro pues que la desaparición de la monensina en el cebo de los terneros va a comportar cambios en la formulación y sobre todo en al gestión y analítica de ingredientes.

A todos estos aspectos se les añade también el uso de aditivos tipo levaduras, Aspergillus, aceites esenciales y ácidos orgánicos que también actúan favorablemente en el metabolismo ruminal.

**Gráfica 4**  
Requerimientos de las bacterias en el rumen



**Gráfica 5**  
RDP Requerido para Fermentar Carbohidratos

