



Comparación de la formulación simple y avanzada de la ración de vacuno de leche

En este estudio analizamos las principales diferencias entre la alimentación de los animales monogástricos y la de los rumiantes, y ponemos el foco en cuál debe ser la estrategia para lograr la formulación idónea en las dietas lácteas.

María Hermida¹, John Goeser²

¹Laboratorio Rock River España

²Laboratorio River Rock, Inc., Universidad de Wisconsin, Madison
maria@rockriverlab-spain.com

El ganado lechero y el de carne son animales fascinantes. Al igual que otros animales, los rumiantes necesitan una dieta nutritiva y un suministro diario de energía y proteínas para mantener

el peso corporal, añadir masa muscular, mantener la preñez o producir leche. Una diferencia importante entre la mayoría de los animales monogástricos y los rumiantes es el sistema digestivo y el modo en que digieren y absorben los nutrientes. En los monogástricos, los coeficientes de digestión de los alimentos energéticos y proteicos suelen ser del 90 % o más. En el caso de los animales de estómago simple, esto

puede interpretarse como que por cada kilogramo de alimento y nutrientes consumidos se digieren aproximadamente 900 gramos. Los coeficientes de digestión de los rumiantes son mucho menores y la media de la digestión total de la dieta oscila entre el 60 y el 70 % para el ganado vacuno de leche de alto rendimiento. En el caso del ganado lechero lactante, por cada kilogramo de alimento consumido se digieren de media entre 600 y 700 gramos, una cantidad sustancialmente menor que en el caso de los monogástricos. La diferencia en los coeficientes medios de digestión total de la dieta entre los monogástricos y el ganado vacuno se muestra en la tabla 1.

► LA PRINCIPAL DIFERENCIA ENTRE LA DIGESTIÓN DE LOS MONOGÁSTRICOS Y LA DE LOS RUMIANTES ES LA DIGESTIÓN DE LOS HIDRATOS DE CARBONO

Tabla 1. Digestión de nutrientes ejemplar con un kilogramo de ingesta dietética para ruminantes monogástricos y lactantes

Tipo de animal	Nutriente	Consumo g	Digestión, %
Monogástrico	Proteína	15	90
	Carbohidratos	65	95
	Grasa	10	99
	Otros	10	0
	Promedio ponderado		85
Rumiante	Proteína	15	90
	Almidón	30	90
	Fibra	30	40
	Otros CHO	10	85
	Grasa	5	85
	Otros	10	0
	Promedio ponderado		65

La principal diferencia entre la digestión de los monogástricos y la de los rumiantes es la digestión de los hidratos de carbono. En el caso del ganado lechero, los hidratos de carbono consumidos se componen de fibra detergente neutra, azúcar, almidón y otros hidratos de carbono no fibrosos, como los ácidos de fermentación y los alcoholes. La digestión de la fibra y el almidón son el objetivo principal de la formulación de la dieta del vacuno de leche.

Las estrategias más avanzadas de formulación de dietas lácteas no solo reconocen que la digestión de los carbohidratos en el ganado lechero es mucho menos completa que en los cerdos o las aves de corral, sino que también tienen en cuenta el hecho de que la digestión de los carbohidratos en el ganado lechero es muy variable.

Reconocen, además, que la modelización de la digestión de nutrientes es una tarea no lineal, lo que significa que la digestión de nutrientes no es una función lineal entre el tiempo de retención en el rumen y la digestión de nutrientes. Por el contrario, existe una relación curvilínea entre el tiempo de retención en el rumen y la digestión de ►►



MARÍA HERMIDA SE PONE AL FRENTE DEL LABORATORIO ROCK RIVER EN ESPAÑA

La exjefa de servicio de la Finca Mouriscade (Diputación de Pontevedra) inicia una nueva etapa profesional al llegar a un acuerdo de colaboración con el laboratorio americano Rock River para el desarrollo de su actividad en exclusiva para toda España.

Con sede en Wisconsin (EE. UU.), Rock River cuenta con una potente red de laboratorios especializados en análisis agrícolas por todo el mundo.

María Hermida continuará ejerciendo su labor profesional en el ámbito que mejor conoce, el del análisis de ensilados y forrajes, pero a partir de ahora lo hará con la novedosa metodología del Rock River Laboratory Spain.

Especialistas en el análisis de:

- Ensilados de pradera, maíz y cereales (trigo, cebada, sorgo...)
- Forrajes deshidratados (todo tipo de henos, leguminosas, alfalfa...)
- Forrajes húmedos (*pastone*, bagazo de cerveza...)

Análisis que se adaptan a sus necesidades:

- **Análisis tradicional** de los parámetros más habituales (materia seca, fibras, proteína...)
- **Análisis completo**, que incluye la digestibilidad en distintos periodos de tiempo de la fibra neutra y del almidón (en caso de un silo de maíz, por ejemplo)



ROCK RIVER LABORATORY SPAIN

María Hermida

Polígono Industrial Lalín 2000, Parcela A8
Lalín – Pontevedra (España)

maria@rockriverlab-spain.com

986 597 195 | 629 901 290

nutrientes. Los últimos puntos relativos a la variación de la digestión de nutrientes y la modelización son la clave para desbloquear la producción del rebaño lechero, la eficiencia y las oportunidades económicas en el futuro.

Para entender las oportunidades de mejorar la formulación de las dietas lácteas, empezamos por separar la digestión de la fibra y el almidón en un esfuerzo por explicar mejor las diferencias entre ambos dentro del tracto digestivo de los rumiantes.

La fibra en las dietas lácteas es única, ya que se digiere aproximadamente en un 40 % y tiene lugar principalmente en el rumen. La variación en la digestión de la fibra oscila entre el 30 y el 60 %. Cada kilo de fibra digerible puede corresponder a 3 o 4 litros de potencial de producción de leche. La formulación avanzada de dietas lácteas puede tener en cuenta esta amplia gama midiendo el potencial de digestión de la fibra en el rumen de los ingredientes de la dieta y luego equilibrando los ingredientes del alimento para optimizar la digestión de los FDN en el rumen y en el tracto total (TTFDND). Los nutricionistas lecheros con visión de futuro evaluarán el potencial de digestibilidad de la fibra del forraje y del concentrado.

Con el almidón, la vaca lechera digiere el 90 % o más del almidón consumido. Históricamente, no se ha prestado mucha atención a la digestión del grano y del almidón. Sin embargo, el rendimiento económico de las vacas lecheras ha disminuido y la digestión del almidón ha sido cada vez más examinada. Los expertos en nutrición lechera han enseñado que el almidón se digiere tanto en el rumen como en el tracto digestivo inferior, y se han centrado en la digestión del almidón en el rumen para mejorar la eficiencia de la producción lechera.

El rango de digestión del almidón en el tracto total es del 85 al 99 %. Con un grano de maíz caro, el objetivo de las granjas lecheras hoy en día es conseguir un 98 % o más de digestión total del almidón en el tracto. Centrándose en el rumen, los investigadores han reconocido que la digestión del almidón en el rumen oscila entre el 40 y el 80 % de todo el almidón consumido. La industria láctea está reconociendo mejor este amplio rango en la digestión del almidón en el rumen y las estrategias

avanzadas de formulación de dietas incluyen el equilibrio del nivel de almidón fermentable en el rumen proporcionado para apoyar el crecimiento de la proteína microbiana y la subsiguiente producción eficiente de leche. Para equilibrar el almidón fermentable en el rumen, tanto el contenido de almidón como su digestibilidad en el rumen deben ser evaluados en los ingredientes del alimento. La diferencia en la digestibilidad del almidón en el rumen con el ensilado o el grano de maíz puede suponer hasta 3 o 4 litros de producción de leche por vaca, sin cambiar la concentración de almidón en la dieta.

CONCLUSIONES

- La digestión de los nutrientes en el ganado lechero es mucho menos completa que la de los animales no rumiantes y mucho más variable.
- La variación en la digestión de nutrientes separa las estrategias de formulación de dietas tradicionales de las avanzadas.
- La digestión de nutrientes en el ganado lechero se conoce mucho mejor hoy en día que hace 10 años, y la digestión de la fibra y el almidón son los principales parámetros de digestión de nutrientes que tienen en cuenta los modelos avanzados de nutrición lechera.
- Cuando se tiene en cuenta la digestión de la fibra y el almidón con los alimentos individuales, los expertos en nutrición lechera son capaces de equilibrar tanto la fibra fermentable en el rumen como el almidón para proporcionar a la vaca lechera una dieta optimizada y al menor coste. ■

► LOS ÚLTIMOS PUNTOS RELATIVOS A LA VARIACIÓN DE LA DIGESTIÓN DE NUTRIENTES Y LA MODELIZACIÓN SON LA CLAVE PARA DESBLOQUEAR LA PRODUCCIÓN DEL REBAÑO LECHERO, LA EFICIENCIA Y LAS OPORTUNIDADES ECONÓMICAS EN EL FUTURO

¿ERES UNA
GRAN PRODUCTORA
COMO YO?

NECESITAS
METIONINA

ruminants.adisseo.com/es/



ESCANÉAME



Smartamine® & MetaSmart®

MÁS QUE LECHE

¡Todas las vacas necesitan metionina!

En múltiples estudios universitarios y pruebas de campo, el uso de Smartamine® M y MetaSmart® para equilibrar las raciones ha demostrado generar:

- Más leche, más proteína, más grasa.
- Mayor disminución de los trastornos metabólicos en el periodo de transición.
- Mejora la eficiencia reproductiva: salida en celo y gestaciones a término.

De la manera más rentable posible.

Confía en Adisseo, líder mundial en nutrición con aminoácidos en rumiantes desde los 90s.

Contacta hoy mismo con nuestro equipo técnico.

☎ +34974316092

@ Info.nasp@adisseo.com

