

SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA EN PASTOREO

Oscar Ferrari. 2008. Tiempo Agroempresario, 5(51):136-137.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Invernada a campo](#)

INTRODUCCIÓN

La producción ganadera de las distintas áreas de la Argentina depende fundamentalmente del pasto. La oferta forrajera sufre una gran variación tanto en cantidad como en calidad.

Esto va en contra del principal objetivo de la producción ganadera, que es la conversión de la energía producida en kg de carne terminados para la venta.

Estas variaciones son propias de un sistema a la intemperie que depende de las condiciones climáticas. Por eso es conveniente basarse en planteos elásticos que respondan a estrategias de alimentación previamente diseñadas.

El primer ítem a tener en cuenta en la búsqueda de la conversión es el consumo. Por eso el primer objetivo debe orientarse a obtener una producción estable de forraje a lo largo del año, cuidando su calidad, tanto en pie como en los excedentes (reservas).

Un segundo punto es cuánto de lo consumido es digerido y absorbido por el animal y realmente utilizado para producción. Esto dependerá de la digestibilidad, la eficiencia de digestión y la relación entre nutrientes.

La suplementación de bovinos en pastoreo con granos o concentrados permite aumentar la cantidad de energía que el animal consume diariamente. El mejor resultado se logra cuando se comprende la interacción forraje/suplemento.

Los granos ofrecen energía, pero poca proteína y casi nada de fibra, excepto la avena y la cebada. Es evidente entonces que el alimento base (forraje) deberá aportarla proteína necesaria para complementar al primero.

La calidad de las buenas pasturas jóvenes, bien manejadas, excede los requerimientos del animal en proteína degradable en el rumen y nitrógeno no proteico. En tales circunstancias, la suplementación energética con granos o fuentes de almidón de rápida degradación en rumen permite balancear la dieta.

Por último, lo más difícil de alcanzar, y de lo que dependerá todo lo antes expuesto, es un excelente manejo a cargo de un equipo de hombres bien capacitados.

Cuando se interrelacionan e integran los puntos anteriores, surge la suplementación aditiva o sustitutiva como la mejor herramienta para contrarrestar deficiencias o excesos.

Para la obtención de resultados, deberá coordinarse una serie de eventos que incluyen el conocimiento, no solo de las necesidades de los animales, sino también de los pasos a seguir en todo lo atinente a los elementos con los cuales instrumentar la técnica, respetando las secuencias y rutinas que conllevan estos planteos para evitar alteraciones perjudiciales del entorno animal.

ALIMENTACIÓN DEL RUMEN

Siempre que se hable de alimentación de rumiantes es preciso definir la importancia del rumen. El rumen y sus microorganismos actúan como una gran cuba de fermentación; sus productos de degradación son absorbidos a través de sus paredes y utilizados como fuentes de energía. Paralelamente, se genera una multiplicación de bacterias que son digeridas en el intestino delgado y constituyen la principal fuente de proteína para el animal.

Para darse cuenta de la importancia que tiene el rumen en la alimentación, basta mencionar que el 60 % de la energía y un 10 % de la proteína utilizadas por el animal se generan en el rumen, a partir del desarrollo y la multiplicación bacteriana.

HIDRATOS DE CARBONO

Los hidratos de carbono en el rumen son degradados a ácidos grasos volátiles (AGV) constituidos por los ácidos acético, propiónico y butírico, según el carbohidrato del que se trate. Los hidratos de carbono pueden dividirse en estructurales y no estructurales. Dentro del primer grupo (fibra) los principales son la celulosa, hemicelulosa y lignina. La celulosa y hemicelulosa son atacadas por la flora celulolítica y transformadas en AGV con predominio de acético. El ácido acético es utilizado como fuente de energía y es el precursor de la grasa de la leche. La lignina es totalmente indigestible, aun por las bacterias del rumen.

Los carbohidratos no estructurales (CNE) están formados por el almidón y azúcares solubles. Son degradados por la flora amilolítica y dan AGV con predominio de propiónico, que es utilizado como precursor de glucosa. Los CNE son una fuente de energía rápida para las bacterias ruminales.

El ambiente ruminal más apto para la digestión de la celulosa se ubica dentro de un pH de 6,6-6,8, mientras que para la digestión del almidón el rango ideal es de 5,8-6,0.

Cuando se suplementa una dieta basada en forrajes, con concentrados a un nivel del 30 % de la dieta, se potencia la digestión de forraje, ya que la energía aportada por el almidón al rumen sirve como iniciador en la digestión de la celulosa.

Los granos son oferentes de energía en almidón de diferente orden. El almidón de los cereales de invierno (por ejemplo, trigo o centeno) es de rápida solubilidad y fermentación en el rumen. En cambio, el de cereales de verano (maíz y sorgo) es de fermentación más lenta.

Los de tamaño grande se digieren bien enteros, pero no así los de tamaño pequeño (algunos maíces, sorgo, etc.). Estos permanecen menos tiempo en el rumen y se digieren menos.

También las cubiertas duras oponen resistencia a la acción de la masticación y a la microflora ruminal; en consecuencia, su digestibilidad es menor. La masticación del animal rompe los granos y aumenta su digestibilidad, pero no lo suficiente cuando el grano es complemento de forrajes de alta calidad. Se deduce entonces que el procesado de granos pequeños y duros es inevitable.

El de maíz es el mejor grano para suplementar. Los tipos dentado se digieren bien enteros, pero en los más duros y pequeños su quebrado o aplastado asegura una buena digestión. La mayoría de los sorgos requieren procesado (aplastado o molido) para su mejor utilización.

El trigo y el centeno enteros son muy fermentables y la tasa de fermentación mejora también con el procesado. La rápida liberación de almidón de estos granos hace conveniente una oferta controlada y distribución ordenada del suplemento para prevenir problemas metabólicos. La alta proporción y elasticidad del gluten del grano de trigo pueden producir algunos trastornos digestivos, por ello es conveniente mezclar el grano de trigo con otros como el sorgo o maíz.

La cebada y la avena son granos vestidos (con glumas), por lo que el aporte de energía es menor comparado con los granos desnudos como el maíz, sorgo, trigo o centeno. Estos granos aportan almidón de alta degradabilidad ruminal y también fibra. Si se ofrecen cantidades limitadas (inferiores al 0,75 % del peso vivo), se sugiere ofrecerlos enteros. Su incorporación en el suplemento aumenta el volumen a ofrecer (a energía constante), permite reducir la velocidad de consumo y previene trastornos por sobreconsumo.

PROTEÍNA

La proteína se encuentra en los alimentos como proteína verdadera o como nitrógeno no proteico (NNP).

Por acción de las bacterias ruminales, el NNP y la proteína dan lugar a la formación de amoníaco (NH_3) y cadenas carbonadas. Si hay energía disponible, el NH_3 es utilizado para la síntesis de proteína bacteriana. La fracción de proteína que sufre este proceso es la proteína degradable del alimento. Es importante remarcar que para que el NH_3 proveniente de la proteína degradable sea correctamente utilizado, es necesario que haya energía disponible en el rumen.

Existe una fracción de proteína que pasa inalterada por el rumen rumbo al intestino y recién allí es digerida por las enzimas intestinales.

En definitiva, la proteína que llega al intestino proviene de la suma de la proteína bacteriana más la no degradable del alimento.

GRASAS

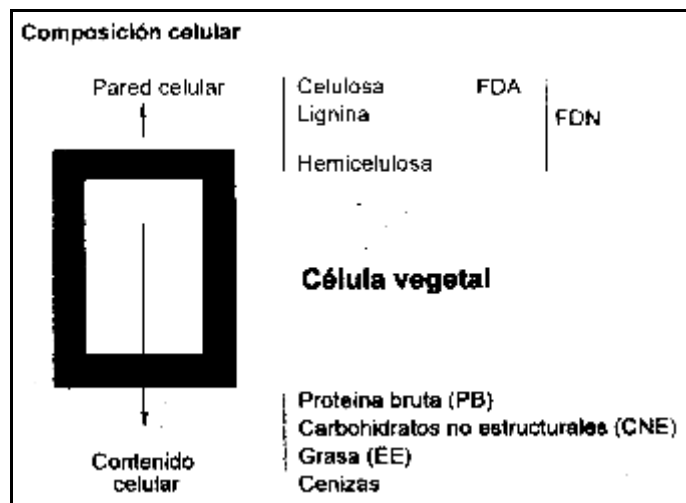
Las grasas pueden ser saturadas (origen animal) o no saturadas (origen vegetal). En el rumen las grasas no saturadas sufren un proceso de hidrogenación, pero no hay degradación ruminal de ningún tipo, sino que pasan de largo y son digeridas en el intestino.

Aunque constituyen una buena fuente de energía para el animal, no ocurre lo mismo para las bacterias ruminales, ya que la provisión de energía al rumen es nula. El exceso de grasa en el rumen puede deprimir la acción microbiana sobre la digestión de la celulosa y disminuir el consumo de materia seca.

I.- FORRAJES Y ALIMENTOS

1. Valoración de la calidad

La valoración nutritiva de los alimentos de origen animal se puede realizar por el método de Van Soest. Esta metodología de análisis ubica los nutrientes en dos grandes grupos, tal como se grafica en la figura.



Pared celular: como su nombre lo indica, son las paredes de las células y abarcan la totalidad de los carbohidratos estructurales (fibrosos). Dentro de este grupo los principales son la celulosa, hemicelulosa y lignina. Los dos primeros son digeridos en forma lenta por las bacterias del rumen y la última es totalmente indigestible.

La fibra detergente neutro (FDN) mide la suma de los tres componentes y da una noción de la capacidad de ingestión del animal sobre ese forraje. La determinación de fibra detergente ácido (FDA) abarca la celulosa y lignina y sirve para estimar el contenido energético de un forraje.

A mayor contenido de paredes celulares, mayor FDA y FDN, lo cual implica menor digestibilidad, menor energía y menor consumo.

Contenido celular: dentro del contenido celular se ubican diferentes fracciones. La proteína bruta (PB) en realidad mide el contenido de nitrógeno x 6,25. Abarca la proteína verdadera y el nitrógeno no proteico. El extracto etéreo (EE) mide la totalidad de las grasas. Las cenizas abarcan la totalidad de los minerales. La fracción de carbohidratos no estructurales (CNE) contiene almidón y azúcares solubles y se calcula por diferencia según la siguiente fórmula: $CNE = 100 - (FDN + EE + PB + Cenizas)$

2.- VARIACIÓN DEL CONTENIDO DE NUTRIENTES EN EL FORRAJE

El contenido de nutrientes de un forraje es sumamente variable y dependerá de la especie, el estado fenológico y las condiciones climáticas, entre otros factores. La época del año, por su parte, influye en el contenido de nutrientes de una misma pastura. Los cambios pueden resumirse de la siguiente manera:

Otoño-invierno: las pasturas de otoño y verdes de invierno se caracterizan por tener un bajo contenido de materia seca, bajos niveles de fibra y de CNE. Además, presentan un alto contenido de PB, con una gran parte de esta como NNP. A pesar de los bajos niveles de fibra, el contenido energético es reducido por el bajo nivel de azúcares solubles.

Primavera: se incrementa la materia seca, el nivel de azúcares solubles es máximo, la fibra sigue siendo relativamente baja y la proteína se mantiene alta, pero en su mayor parte como proteína verdadera. Es el momento del año en que el forraje está mejor balanceado y la respuesta animal es máxima.

Verano: por acción de la temperatura se incrementa la pared celular, disminuyendo el contenido. Por lo tanto, aumentan los niveles de fibra, y caen la proteína, los azúcares solubles y la energía. Estos cambios producen menor digestibilidad y menor consumo de forraje por parte del animal. En el cuadro se visualiza la situación descrita.

Composición de las pasturas en distintas épocas del año										
Tipo de pastura	Otoño-invierno					Primavera-verano				
	MS %	PB %	FDA %	FDN %	TND %	MS %	PB %	FDA %	FDN %	TND %
Pradera promedio	19,5	20,4	33,7	48,8	65,1	19,8	23,0	32,5	40,1	62,0
Alfalfa	18,9	27,6	25,5	37,7	62	29,2	21,9	31,5	42,7	65,3

¿QUÉ SE ENTIENDE POR SUPLEMENTACIÓN?

Esta puede definirse como la incorporación a una dieta base (pradera o verdeo), de uno o más nutrientes (proteína, energía, minerales, vitaminas), para optimizar la utilización del recurso básico por medio de un mejor balance nutricional.

SUPLEMENTACIÓN SEGÚN OBJETIVOS

Los objetivos pueden ser varios, por ejemplo:

- ◆ Maximizar la ganancia de peso individual en momentos del año con bajas ganancias de peso.
- ◆ Maximizar la carga animal, estirando el uso del forraje a través de una sustitución.
- ◆ Transformar kilogramos de carne no vendibles en vendibles a corto plazo mediante altos niveles de suplementación (por necesidad de venta o por buena relación de precios), con terminación a corral. En este último caso la dieta base es el grano, y el forraje actúa como suplemento (heno).

PROGRAMACIÓN DE UNA SUPLEMENTACIÓN

Una vez analizadas la posibilidad y conveniencia de suplementar, así como el objetivo, la categoría y los productos, hay una serie de aspectos que se deben tener en cuenta para su implementación. En definitiva, el éxito dependerá de una dirección idónea, un personal capacitado y la infraestructura disponible.

Todo esquema de suplementación debe basarse en la simplicidad, la estabilidad y la paciencia. La simplicidad es sinónimo de factibilidad. La estabilidad es fundamental en la suplementación de rumiantes, y para lograrla deben respetarse los tiempos de la alimentación. La paciencia, por su parte, se liga con la gradualidad y la estabilidad. El cambio de la rutina de alimentación debe hacerse progresivamente.

TIEMPOS DE ALIMENTACIÓN

- ◆ Tiempo del animal. Es el tiempo que tardan los animales en adaptarse a nuevas rutinas (comederos, plazoletas, horarios, tractores, etc.). Insume entre 7 y 10 días.
- ◆ Tiempo del rumen. Es el tiempo que lleva a los microbios lograr especificidad para digerir un nuevo sustrato. Este varía según el cambio que se introduzca, pero se produce entre 2 a 4 semanas.
- ◆ Tiempo metabólico. Es lo que tarda el metabolismo en acostumbrarse de un ritmo metabólico más bajo a uno más exigente.

Analizando estos puntos pueden destacarse los siguientes aspectos:

- ◆ Un esquema de suplementación no se puede llevar adelante por menos de 45-60 días.
- ◆ Si por alguna razón se debe interrumpir, al retomarlo debe empezarse de cero.
- ◆ La gradualidad debe respetarse tanto al inicio como al terminar. Nunca se debe compensar dando más de lo debido si algún día no se puede dar. Esto puede conllevar problemas digestivos de variada seriedad y consecuencias.
- ◆ Deben respetarse los horarios. La hora de suplementación dependerá del objetivo perseguido así como de la interacción del pasto y del suplemento. Si se busca no interferir con el pastoreo del animal, es conveniente suplementar cerca del mediodía o al atardecer.

CONCLUSIONES

Dentro de las posibilidades que hoy se encuentran disponibles en el sector ganadero para mejorar la productividad, la suplementación es una alternativa sumamente válida, y tanto los pasos a seguir como los equipos para implementarla prácticamente son de difusión masiva.

La técnica no escapa al concepto básico sobre las utilidades, ya que posiblemente ni los insumos más baratos generen la mayor rentabilidad o producción así como tampoco los más caros. Solo la conjugación de todos los factores propios de cada situación, que incluye el análisis conjunto entre el empresario y los técnicos, permitirá la obtención de óptimos resultados, dado que la diversidad de situaciones productivas que presenta la Argentina requiere estos pasos para lograr las inversiones y rentabilidades necesarias en el mercado ganadero.

Debe incorporarse el concepto de eficiencia en cada fase de la práctica, para mejorar, homogeneizar y acrecentar las producciones.

Dada la situación particular que atraviesa el país en su cambio de categoría respecto de las posibilidades de exportación de sus carnes, la suplementación en todas sus variantes se convertirá, sin dudas, en el medio para agregar valor y uniformar calidad en las carnes argentinas.

Volver a: [Invernada a campo](#)