

REGULACIÓN DEL CONSUMO DE LA RACIÓN POR LA VACA LECHERA

Cristóbal Díaz Guerra*. 2005. Rev. Mundo Veterinario, Julio 2005.

*Profesor universitario-Consultor.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Manejo del alimento y carga animal](#)

INTRODUCCIÓN

El consumo voluntario de la ración por la vaca lechera constituye la principal dificultad para un adecuado racionamiento; también, para la productividad lechera, la salud del animal y la economía de la empresa.

El nivel de ingestión de la fracción de forraje como base de la ración, frecuentemente a libre disposición, determina el potencial de producción láctea y en caso necesario, la correspondiente complementación con la fracción de concentrado.

La distribución de la fracción de concentrado en función a las necesidades nutricionales de la vaca permite evitar tanto la sub-alimentación (origen de: baja producción, cetosis, infertilidad...) como la sobrealimentación (origen de: depresión del consumo de forraje, baja producción, trastornos digestivos y trastornos metabólicos).

Las variaciones del consumo voluntario de la ración, excluyendo ciertas particularidades del alimento (disponibilidad, palatabilidad..) y del animal (peso vivo, estado fisiológico, nivel de producción. . .), están determinadas por mecanismos de regulación. Estos mecanismos pueden constituir factores físicos (repleción) o metabólicos (saciedad), según la ración sea alta en forraje (fibrosa) o alta en concentrado, respectivamente.

FACTORES FÍSICOS DE LA REGULACIÓN

Las raciones a base de forrajes restringen el consumo por la repleción del rumen-retículo, y ésta, depende del contenido ruminal y del periodo de permanencia de los alimentos en el tracto pre-estomacal.

1. Contenido ruminal

Está en relación con el volumen del abdomen y el tamaño del animal. También está influenciado por el periodo de adaptación del régimen; así, el consumo se reduce en aproximadamente 13 % en seis semanas luego del cambio de una ración alta en forraje por otra alta en concentrado y, recupera su normalidad, después de cuatro semanas cuando se ha restablecido la ración alta en forraje. La capacidad del rumen se encuentra igualmente disminuida por la acumulación de grasa abdominal, por el contenido uterino (fin de la gestación), por la involución uterina (inicio de la lactación) y por el periodo de readaptación del tracto digestivo y la población microbiana. Finalmente, la capacidad ruminal se encuentra afectada por el exceso de humedad de la ración, principalmente, de la fracción de forraje.

2. Periodo de retención de los alimentos en el rumen-retículo

Es inversamente proporcional al nivel de consumo de la ración. La duración de permanencia está condicionada por la fineza de las partículas para atravesar el orificio retículo-omaso; en consecuencia, la duración de permanencia de los alimentos en el rumen dependerá del nivel de fibra en la ración y de la susceptibilidad de la misma para su degradación por medios físicos (molienda) o químicos (celulólisis).

2.1. Fibrosidad de los forrajes

Está relacionada con la riqueza en carbohidratos estructurales (CE), cuya estructura física y naturaleza química condicionan la rapidez de degradación en pequeñas partículas y, evidentemente, es opuesta a la velocidad de digestión e ingestión de la ración. La fibra está dividida en dos grupos: fibra detergente ácida (FDA) y fibra detergente neutra (FDN). La cantidad adecuada de FDA y FDN para ser incluidas en la ración varía con el tipo de forraje y los niveles de producción de la vaca. La FDN está más relacionada con el consumo de la ración porque incluye a todos los componentes de la fibra (celulosa, hemicelulosa y lignina), ocupa más espacio y puede ser digerida lentamente. La FDN también comprende a la fibra efectiva, la cual resulta indispensable para la rumia y el mezclado ruminal y, por ello, es importante asegurar que la vaca consuma de 2.2 a 2.7 kilos de fibra efectiva (fibra efectiva = partículas de 7.5 a 10.0 cms. de longitud). El exceso o falta de FDN también deprime el consumo.

2.2. Tamaño de corte del forraje

El suministro de forraje picado aumenta la velocidad de tránsito a través del rumen-retículo y, paralelamente, un aumento en la ingestión. El incremento en el consumo es tanto más eficaz cuanto peor (mediocre) es la calidad del forraje, más fino es el picado y el aporte de concentrado es restringido. Sin embargo, el exceso de picado (muy fino), aún cuando es favorable al ataque microbiano, tiende a disminuir la digestibilidad debido a la rapidez del tránsito ruminal y la depresión de la actividad celulolítica, acompañada de un descenso del pH. En estos casos, los niveles bajos de lignina pueden ser útiles como reguladores de la velocidad de paso de los alimentos por el tracto digestivo, en general, como una necesidad para la formación del estiércol normal y, ello, justifica la incorporación de un mínimo de heno, paja de cereales o panca picada de maíz (5.0 a 7.0 cms. de longitud) en la ración. Al respecto, se sugiere la implementación de los establos, para uso rutinario, con el separador de partículas de forraje diseñado por la Diversidad Estatal de Pensylvania para cuantificar el tamaño de partículas del forraje en la ración.



2.3. La celulólisis

Asegura la disolución química de los elementos fibrosos y favorece la digestibilidad e ingestibilidad; para tal efecto, se debe tener en cuenta el periodo de adaptación y requerimientos nutricionales de la población microbiana. El periodo de adaptación digestiva de la población microbiana es de aproximadamente diez días, durante el cual se opera un cambio gradual y progresivo. Los requerimientos nutricionales implican el aporte suficiente, igualitario, sincronizado y disponible de carbohidratos fermentables, proteína degradable en el rumen, minerales, vitaminas y, eventualmente, factores de crecimiento bacteriano (levaduras, probióticos...). A mayor actividad celulolítica, mejores índices de digestibilidad e ingestibilidad.

FACTORES METABÓLICOS DE LA REGULACIÓN

Cuando la repleción ya no constituye un factor limitante para el consumo voluntario de la ración, entonces, interviene la regulación bioquímica para equilibrar el consumo con las necesidades energéticas del animal. La vaca lechera, con raciones equilibradas y de digestibilidad superior, regula su consumo en función de sus necesidades energéticas; éstas, a su vez, dependientes del estado fisiológico y del nivel productivo. Especialmente, el nivel productivo es consecuencia de la energía y proteína disponibles; esta última, proveniente de la proteosíntesis (requerimiento en aminoácidos y energía). Ver ilustración en el esquema N° 01.

En el rumiante la ingestión de materia seca experimenta diferentes fases: primero, se observa un incremento acelerado por una mayor digestibilidad (favorecida por la adición de concentrado), después se produce un desaceleramiento hasta alcanzar un nivel máximo (techo) y finalmente se constata la caída en el consumo, pero, el aporte en energía permanece constante, tal como se indica en el esquema N° 02.

En caso de exceso en la concentración energética de la ración (ENI/ kg.MS.) con relación a las necesidades reales de la vaca, ésta reduce su consumo (en kgs de MS.) por un mismo aporte en energía, en cuyas circunstancias, se produce la sustitución del forraje por el concentrado, con lo cual hay mayor riesgo para la salud de la vaca (trastornos digestivos y metabólicos).

El exceso de la fracción de concentrado en la ración provoca cierta desviación de la energía neta a favor de la lipogénesis por la elevación en la proporción: propionato / acetato, también resulta más oneroso (el precio del concentrado es mayor en comparación al forraje) y además, aparecen los factores recurrentes de inhibición del apetito y caída en la tasa butírica de la leche.

La inhibición del apetito, por una sensación de saciedad, es producido por el conjunto de ácidos grasos volátiles, más por su concentración que por la cantidad producida en el rumen. Los receptores parecen ubicarse en la pared ruminal para el ácido acético y en la vena porta para el ácido propiónico. El apetito también se puede inhibir por el exceso de ácido láctico (acidosis) o de cuerpos cetónicos (cetosis). Otra posibilidad podría ser el nivel de azúcar en la sangre, pues, se ha observado que a medida que se reduce el grano en la ración totalmente mezclada (RTM), las vacas desarrollan apetito más vigoroso.

Con forrajes de baja calidad lo más probable es que se llene el rumen a toda su capacidad. A medida que mejora el forraje en calidad y digestibilidad, esto parece ser de menos importancia. Lo deseable es que la vaca alcance una ingestión en materia seca de 4.0 ó 5.0 % de su peso corporal, y en el caso de las vacas altas productoras, superar estos indicadores.



Las vacas lecheras de alta producción con más de 35 litros de leche por día, requieren de una ración con alto componente de la fracción de concentrado, y debido a ello, se encuentran en mayor riesgo de sufrir perturbaciones fermentables perjudiciales en el rumen. En estos casos, el manejo alimentario debe ser más riguroso a fin de evitar atravesar la DELICADA Línea (roja) DIVISORIA del campo de la tolerancia fisiológica (energía necesaria) al campo de las alteraciones fermentables. El dominio en este manejo alimentario permitirá producir mucho, bueno (calidad de leche) y barato (al menor costo posible).

REFERENCIAS

Alimentation de la Vache Laitière.1988. WOLTER, Roge Ed. France Agricole.
Alimentation des bovins, ovins et caprins. 1991. Ed. INRA-Francia.
Herd's Dairyman. 1994-2005. Revista mensual.

Volver a: [Manejo del alimento y carga animal](#)