

# IMPORTANCIA DE LA FIBRA EN OTOÑO

Ing. Agr. Miriam Gallardo. 1999. INTA EEA Rafaela. La Chacra, Suplemento Tambo N° 2, 821:10.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Manejo del alimento](#)

## UN PERÍODO EN EL CUAL SE REQUIERE UN AJUSTADO MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN, TANTO EN CANTIDAD COMO EN CALIDAD

Para planificar las estrategias de alimentación se deben tener en cuenta las principales características de la estación otoñal: **el cambio de la calidad de las pasturas y la incorporación de suplementos en base a forrajes conservados.**

Entre los nutrientes más importantes de la dieta que pueden estar limitando la productividad animal se destacan: la fibra, proteína y el agua (intra y extracelular). El exceso y/o déficit estos nutrientes están estrechamente ligados a las características de cada alimento y a los requerimientos del animal. Veamos entonces cuáles son las principales limitantes de la producción en un período de alta relevancia para la productividad del rodeo.

### EN LAS PASTURAS

Las pasturas de otoño tienen naturalmente altos contenidos de agua intracelular. Bajo ciertas condiciones ambientales, el contenido de humedad se puede elevar considerablemente con agua extracelular (rocío, lluvias). En estas circunstancias, **el valor energético de las pasturas se diluye y baja el consumo voluntario.** En los rebrotes otoñales de alfalfa y verdeos invernales se concentran, además, altos niveles de nitrógeno no proteico y proteínas de elevada degradabilidad ruminal. Si no se suministra en forma paralela suficiente energía, los excesos de amonio generarán un gasto energético adicional en su transformación a urea. Por otro lado, cuando no hay un buen balance entre energía y proteína, la urea aparecerá en leche reduciendo así su calidad. En los crecimientos tempranos de otoño las paredes celulares de los forrajes son muy frágiles y tienen niveles sumamente bajos en fibra. Por lo tanto, la velocidad de tránsito de las partículas es muy rápida y no alcanzan a ser fermentadas en el rumen. Por esta razón, las actividades de masticación y rumia disminuyen significativamente. Entre otros problemas que ejerce una influencia especialmente negativa durante el otoño están los derivados del "empaste" en sistemas base alfalfa.

### EN LOS FORRAJES CONSERVADOS

Los forrajes conservados (henos/henolajes/silajes) representan la **principal fuente de fibra** para la alimentación otoñal. Si embargo, se detectan importantes problemas de calidad. Los henos, en su mayoría, son de regular a baja digestibilidad. En los de alfalfa en particular las pérdidas de hojas contribuyen a disminuir aún más el valor nutritivo, y en los de gramíneas, el problema radica en la baja calidad de las hojas, su principal componente de valor nutritivo. Con respecto a los **silajes** (sorgos, maíz, pasturas), por diferentes causas tienen en general un valor energético de regular a bajo, con tendencia a ser picado "demasiado fino", producto del uso de la nueva maquinaria disponible. Por otro lado, se observan frecuentes **desequilibrios** de estos alimentos cuando se complementan con las pasturas, pudiéndose citar como ejemplos los siguientes casos:

- \* **Con forrajes o granos ensilados** que poseen alta humedad y elevada acidez.
- \* **Con silajes de pasturas de elevada** concentración de nitrógeno amoniacal.
- \* **Con henos de baja calidad**, donde predominan componentes muy lignificados, como tallos (alfalfa) o componentes de muy lenta tasa de digestión (hojas de moha de madurez avanzada).

### EN LOS CONCENTRADOS

La **elección del tipo, la calidad y/o el procesamiento de los concentrados** es un aspecto a ser tenido muy en cuenta, ya que función de estos alimentos es equilibrar la base forrajera de la dieta. Muchas veces se adquieren en el mercado subproductos o "balanceados comerciales" cuya composición no siempre responde al objetivo de balancear las mismas. Para la **suplementación con granos** en las pasturas de otoño hay que tener precaución en el tipo de procesamiento (**tamaño de partículas**), sobre todo en sorgo, de modo que no se produzcan pérdidas de nutrientes importantes (como el almidón) a través de la materia fecal. Cada uno de estos factores y sus respectivas interacciones pueden producir **alteraciones metabólicas**, principalmente cuando los cambios en los esquemas de alimentación no se implementan en forma paulatina. El ejemplo típico es el caso rápido de una alimentación de verano, básicamente en pastoreo sobre pasturas "pasadas" (altas en fibra de baja degradabilidad) con reducidos suministros de concentrado, a una de otoño con pastos muy tiernos y acuosos y brusca incorporación de cantidades elevadas de silajes y/o henos junto a una mayor suplementación con concentrados. Entre las alteraciones me-

tabólicas originadas por la falta de adaptación a ciertas raciones, o a un alimento en particular (por ejemplo, a los concentrados), se pueden mencionar algunas patologías podales, como las laminitis. En los sistemas pastoriles los animales que padecen estas enfermedades no son eficientes en la cosecha de pasto, lo que puede incidir notablemente en la productividad total si el problema se generaliza.

## EFFECTOS EN LA LECHE

Las **dietas desequilibradas** del otoño no solo contribuyen a disminuir la producción sino que también **alteran negativamente la concentración y la relación entre los principales sólidos de la leche** (grasa y proteína verdadera). Dependiendo de las características de la dieta y de los distintos niveles de producción, se pueden encontrar tales como:

- \* **Elevada concentración de grasa y baja a medida concentración de proteínas:** frecuente en vacas de baja producción, con dietas en base a forrajes de menor calidad, altas proporciones en fibra de lenta tasa de digestión e insuficiente aporte de proteínas y concentrados energéticos.
- \* **Baja grasa y baja proteína:** sucede en vacas que disminuyeron su producción al ser alimentadas con forrajes ricos en proteínas muy degradables que se caracterizan también por estar sujetos a un déficit de fibra. Estas dietas asimismo suelen ser deficitarias en otros nutrientes energéticos de rápida disponibilidad ruminal, como es el caso de ciertos almidones y azúcares presentes en algunos concentrados.
- \* **Inversión en la relación grasa/proteína** cuando la concentración de proteína supera a la de grasa, es una situación típica de vacas de muy alta producción que reciben elevados niveles de concentrado en relación con los de forraje y, por lo tanto, raciones de menor contenido de fibra.

## EL ROL DE LA FIBRA

La fibra es uno de los nutrientes más importantes para suplementar las pasturas de otoño. Los requerimientos de la misma para el ganado lechero se expresan normalmente en términos de FDN (fibra detergente neutro), cuyo análisis es necesario para la formulación de raciones. Para ponderar la importancia de la fibra se deben contemplar; al menos, tres aspectos:

- ◆ **Cantidad:** se refiere básicamente a las necesidades mínimas y máximas que se deben aportar diariamente para no afectar ni la digestión ni el consumo.
- ◆ **Calidad:** es el potencial que tiene para ser fermentada en rumen y producir ácidos grasos volátiles (principal fuente de energía para el animal y precursores para la síntesis de leche).
- ◆ **Características físicas:** inherente al tamaño de partícula, como resultado de los procesamientos aplicados al forraje (largo, trozado, picado, molido, peleteado).

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Se trata de un punto importante en las raciones de otoño. Las **características físicas de la fibra** que consumirá el animal ejercen una marcada influencia en su rendimiento, en forma independiente de la cantidad de fibra total químicamente cuantificada como FDN en la dieta. Esto ha sido comprobado en vacas con alteraciones a nivel ruminal y severas disminuciones en el test de grasa butirosa cuando consumen una ración totalmente mezclada (TMR), químicamente alta en FDN, pero con un tamaño de partícula muy pequeño y homogéneo. Desde el punto de vista nutricional hay que considerar otras características de la fibra que están relacionadas con su "forma física" y con los mecanismos que favorecen la motilidad ruminal y las actividades de masticación y rumia, aspectos decididamente básicos para una adecuada producción de saliva:

- ◆ Se debe recordar **que la saliva constituye el principal amortiguador de los ácidos producidos en el rumen.** Con un correcto funcionamiento ruminal es posible optimizar la fermentación y el metabolismo de los nutrientes, prevenir disturbios y aumentar la producción de leche evitando la caída de grasa.
- ◆ Como ya mencionamos, si bien el análisis del total de FDN de los alimentos es muy útil en la formulación de raciones, el resultado del laboratorio no permite inferir sobre las características de la fibra relacionadas con su "efectividad física"; por esto es que recientemente los investigadores incorporaron el concepto de "**Fibra efectiva**" (DFNef) en la nutrición de rumiantes, como otro parámetro de importancia para el adecuado balance de la dieta.
- ◆ La **FDNef** puede ser cuantificada **indirectamente midiendo el tamaño y grado de homogeneidad de las partículas de los alimentos.** Para los sistemas TMR se han desarrollado en Estados Unidos métodos que permiten efectuar estas mediciones. Se sustentan en un sistema que utiliza una serie de diferentes tamices, por donde la muestra debe ir pasando. La proporción de partículas que quedan retenidas en cada tamiz representará en forma indirecta la cantidad de FDNef del alimento o mezcla. En el país del Norte el sistema está disponible en el mercado y a modo de ejemplo el desarrollado en la Universidad de Pennsylvania.

- ◆ Hasta tanto se avance en investigaciones, entre las **recomendaciones** publicadas (que deben ser tomadas estrictamente como "guía de orientación"), algunas sugieren que la mezcla final de alimentos (silaje, henos y concentrados mezclados con "mixer") o un alimento fibroso en particular (silaje, heno o pastura fresca picada) deberían tener al menos un 20% de partículas mayores a 2,5cm y el resto no ser inferior a dicha longitud. En otras, en cambio, se sugiere que el 10% de las partículas tenga una longitud de aproximadamente 10cm y el resto entre 1,5 y 2,5cm. Un tema que aún se encuentra bajo análisis.
- ◆ En la práctica, para vacas de alta producción **el suministro de pequeñas cantidades de heno "largo" de buena calidad (1,5a 2kg/vaca/día)** en las mezclas de silajes y concentrados de partículas muy pequeñas ha demostrado en numerosas ocasiones mejorar sustancialmente la performance animal.

### EN LA PRÁCTICA

Estas recomendaciones se deberían analizar en nuestro sistema de producción puesto que es común en muchos tambos (incluso sin "mixer") que se combine como base forrajera el pastoreo de alfalfas o verdeos muy tiernos que no poseen características de FDNef, con silajes picados muy fino y tamaños de partícula muy parejos. Si bien es corriente ofrecer heno "largo" (rollos) **es muy difícil controlar que cada vaca consuma la cantidad de FDNef (y también de FDN) que necesita**, debido al sistema de suministro, donde se ofrece el heno en portarrollos para el grupo de animales, con acceso a "voluntad". En esta situación, cuando no se dispone de un "mixer" se deberían implementar estrategias que faciliten el acceso al heno por igual de todos los animales controlando de alguna manera que cada uno consuma lo que realmente requiere.

Finalmente, si es necesario se puede recurrir **al suministro de sustancias reguladoras del pH ruminal ("buffer")**, tales como bicarbonato y óxido de magnesio mezclados con el concentrado para mejorar el ambiente ruminal.

### MONITOREO A CAMPO

La **observación rutinaria de la forma y consistencia física de la materia fecal del animal** (bosta) es una práctica que no es nueva y que en otros países se aplica desde hace tiempo. La bosta está compuesta principalmente por residuos de alimenticios que no fueron utilizados, ya sea porque eran indigeribles, como por ejemplo la fibra muy lignificada, o porque pasaron rápidamente, sin tiempo para ser digeridos, como las fibras de forrajes muy tiernos o en partículas muy finas. Por lo tanto, un detenido monitoreo a campo de las bostas en los potreros y corrales de alimentación puede ayudar a interpretar y corregir problemas nutricionales. En términos generales es posible distinguir cuatro tipos de bosta, que a continuación clasificamos y caracterizamos en base a los siguientes elementos:

- ◆ **Consistencia firme.** Son duras y la deposición tiene forma piramidal: Estas indican demasiada fibra entera de regular calidad largo tiempo de retención en rumen, provoca el efecto "llenado ruminal", que conduce a menores consumos. Es característico en vacas secas, pero en las de alta producción impactan en el primer tercio de lactancia en una condición de subnutrición y consecuentemente menores rendimientos de leche con alta concentración de grasa. Cuando esta situación es generalizada necesariamente hay que reformular la alimentación.
- ◆ **Consistencia ideal.** La deposición es menos firme que la anterior suavemente redondeada, con una leve depresión en el centro donde según algunos expertos "podría colocarse una flor de margarita". Estas deposiciones reflejan un correcto balance de dieta con adecuada cantidad y calidad de FDN y suficiente nivel de FDNef. Se relacionan generalmente buenos consumos y buena producción y composición química de leche.
- ◆ **Consistencia blanda.** La deposición se presenta en forma aplanada y al caer salpica. Indica déficit de fibra, principalmente FDNef. Se da con frecuencia en vacas de muy alta producción con baja concentración de grasa. Por lo general, el consumo es alto debido a las elevadas tasas de digestión y pasaje de los alimentos. Cuando esta condición se presenta en muchas vacas es necesario reformular la dieta implementada.
- ◆ **Consistencia chirle.** Es una deposición totalmente plana, en secciones, muy acuosa y que cae en "chorros". Esto es producto de un severo desbalance nutricional, con déficit pronunciado de fibra y disturbios en el metabolismo mineral que provoca graves alteraciones en el balance hídrico corporal. Es frecuente en vacas pastoreando verdeos invernales como principal componente de su dieta. De no mediar las correcciones alimentarias se corre el riesgo concreto de muerte de algunos animales.

### EN SÍNTESIS

La alimentación representa uno de los rubros de mayor impacto en los costos de producción. Por eso es necesario conocer los factores que pueden limitar la productividad para así disminuir las pérdidas innecesarias de eficiencia. Las **pasturas** constituyen la base de alimentación de nuestros sistemas y la **fracción fibrosa de los forrajes**, la principal y más barata fuente de energía. Sin embargo, no son debidamente dimensionadas. Por esta razón,

se deberían realizar los esfuerzos necesarios para mejorar sustancialmente el valor nutritivo y la eficiencia de aprovechamiento. Es bien conocido por los nutricionistas que para obtener el mismo nivel de producción, las dietas basadas en forrajes de alta calidad se equilibran mejor con cantidades significativamente menores de concentrados. En momentos como los actuales, de marcada incertidumbre en los precios e imperiosa necesidad de "ajustar" los costos de producción, **el seguimiento y control de calidad de la alimentación** de la vaca de alta producción deberían constituir aspectos claves en la gestión del establecimiento para no penalizar la productividad del rodeo.

Volver a: [Manejo del alimento](#)