

# ¿CUANTO ALMIDÓN PRECISA LAS VACAS DE LECHE EN SU RACIÓN?

Resumen de la ponencia de Michael S. Allen, profesor del Departamento de Ciencia Animal de la Universidad Estatal de Michigan (Estados Unidos), en el Congreso Internacional Anembe de Medicina Bovina que se celebró en Vigo.



Vacas en Ganadería Iglesias Agra

El almidón es un componente de la alimentación que es altamente digestible y energéticamente denso y que normalmente oscila entre el menos del 20 y más del 28% de las raciones de las vacas de leche. La fuente principal de almidón suele ser el ensilado de maíz, seguido del cereal del pienso.

En este sentido, la concentración y la digestibilidad ruminal del almidón en las raciones para vacas en lactación tiene importantes efectos sobre la producción de leche. El almidón es más fácil de digerir y

llena menos que la fibra de forraje y proporciona más precursores de glucosa que la fibra procedente de cualquier fuente.

## La fermentabilidad del almidón en el rumen se ve afectada por:

**-El tipo de grano:** el almidón de trigo, cebada y avena fermenta con más facilidad que el del almidón de maíz, y el almidón de sorgo es el que presenta mayor resistencia a la fermentación en el rumen y a la digestión por el animal.

**-El tipo de endosperma de la semilla:** cuanto más vítreo o seco esté el grano menos digestible será y mayor dificultad para la molienda. Por el contrario, el maíz con un endosperma más harinoso será más fácil digerirlo. La vitrosidad del endosperma de maíz puede variar del 0 hasta el 75%.

**-Método de elaboración y de conservación:** Puede haber grandes diferencias de vitrosidad, y por tanto de digestibilidad del almidón, entre el maíz cosechado para ensilar en función del porcentaje de materia seca. Cuanto mayor sea la concentración de

humedad en el grano de maíz ensilado, mayor digestibilidad del almidón. A medida que el maíz permanece ensilado aumenta la solubilidad de las proteínas del endoespermo, y por tanto, su digestibilidad. Por ello se recomienda esperar varios meses para empezar el silo.

**-El procesamiento aumenta la velocidad de digestión del almidón** y los efectos son mayores en el caso de los granos con mayor proporción de endoesperma vítreo, como el sorgo y el maíz. El procesamiento (rolling) del maíz ensilado no es tan efectivo para aumentar el área de superficie de contacto como la molienda fina. El procesado puede reducir, pero no aumentar, las diferencias en la digestibilidad de fuentes de almidón con distintos niveles de vitrosidad.

**-Dieta y factores de los animales:** Las vacas de alta producción a principios o mediados de lactación se mantienen con raciones de altos niveles de almidón altamente fermentable, mientras que la concentración y la fermentabilidad del almidón debe disminuir a medida que la lactación progresá para mantener la cantidad de materia grasa de la leche y evitar una condición corporal excesiva de la vaca.

Las fuentes de almidón altamente fermentable deben limitarse durante las dos primeras semanas después del parto para evitar la bajada en el consumo de alimento, y disminuir el riesgo de acidosis y abomaso desplazado

Por tanto, es necesario agrupar a las vacas por estado fisiológico (fresco, a principios de lactación, a mediados, y mantenimiento) a la hora de formular la ración para que el almidón pueda optimizar la salud y la producción de los animales.

Analizando este último factor, el estado fisiológico de la vaca, a la hora de formular la ración, las recomendaciones son:

### **-Vaca fresca: Hasta los 10 o 14 días después del parto.**

Las vacas recién paridas están en un estado lipolítico, corren un mayor riesgo de trastornos metabólicos. Estas vacas necesitan precursores de la glucosa y las raciones deben contener altas concentraciones de almidón en la medida de lo posible. Sin embargo, las vacas en este estado también tienen menor masa de bolo alimenticio en el rumen, lo que aumenta el riesgo de acidosis ruminal y abomaso desplazado.

Por tanto, las fuentes alimenticias con almidón altamente digerible deben limitarse durante este período que dura hasta dos semanas para la mayoría de las vacas, pero aún más para las vacas con excesiva condiciones corporal al parto. Es decir, la harina de trigo, de cebada, el maíz en copos de baja densidad y el ensilado de maíz húmedo y maduro (más de 1 año de edad) deben limitarse para permitir mayores concentraciones de almidón (y precursores de la glucosa) con menor riesgo de acidosis y abomaso desplazado.

### **Tras el parto se debe limitar la ingesta de almidón**

Complementar las dietas a base de maíz ensilado con maíz molido seco funciona bien para este tipo de ración, con una concentración de almidón total de hasta un 28% de la materia seca, dependiendo de la fermentabilidad del almidón en el silo de maíz.

Como el consumo de alimento se ve menos limitado por la distensión ruminal durante este período, y es deseable un mayor bolo alimenticio en el rumen, la concentración de forraje NDF (Fibra Neutro Detergente), debe ser superior al 23% de la materia seca y el uso de fuentes de fibra no efectiva se debería limitar a diluir la concentración de almidón, si es necesario.

**-Ración entre el comienzo y la mitad del período de lactación:**

Las vacas a principios o a mediados del período de lactación tienen altos requerimientos de glucosa para la producción de leche y dedican relativamente poca energía a las reservas corporales. En este período responden a las raciones de forraje con menor concentración de FND, y con almidón altamente fermentable.

## **En pico de lactación las vacas requieren más almidón, llegando al 30% de la materia seca de la ración**

La concentración de almidón de las raciones debe estar en el rango del 25 al 30%, aunque la concentración óptima depende de la competencia por el espacio de pesebre, cama, porcentaje de forraje digestible, fermentabilidad del almidón..etc. Las raciones con más almidón y menos saciantes generalmente aumentan el pico de producción de leche y disminuyen la pérdida de condición corporal en el comienzo de la lactación.

Sin embargo, una vez que las vacas reponen su condición corporal perdida en el comienzo de la lactación, debe cambiarse a una dieta de mantenimiento con menor concentración de almidón y fermentabilidad ruminal.

## **-La ración de mantenimiento:**

La ración de mantenimiento es el componente clave de la formulación de la ración/sistema de agrupamiento para aumentar la salud y la producción de las vacas. El objetivo de la ración de mantenimiento es mantener la producción de la vaca y la condición corporal a lo largo del resto de la lactación.

Las vacas deben iniciar esta ración cuando están recuperando su condición corporal y esta llega a 3. Si siguen recibiendo una ración alta en almidón tenderán a engordar y, por tanto, correrán el riesgo de sufrir enfermedades metabólicas tras el parto. Bajar la concentración de almidón en la ración debería evitar que las vacas sigan engordando, al tiempo que se mantiene y posiblemente se mejora la ingesta de pienso, y la producción de leche y de grasa láctea.

En este sentido, la concentración óptima de almidón depende de la producción de leche del rebaño, pero probablemente será del rango del 18 al 22% de la materia seca. Se deben evitar las fuentes de almidón altamente digeribles (el maíz de alta humedad, maíz ensilado antiguo, restos de panadería...etc). El maíz seco molido es una excelente fuente de almidón porque tiene menor digestibilidad ruminal (en torno al 60%), pero una alta digestibilidad total del tracto (superior al 90%).

## **En la fase de mantenimiento se requiere menos almidón en la ración y menos fermentable**

La concentración de almidón en la ración de mantenimiento debe contener la suficiente, pero no excesiva, concentración de forraje con fibra neutro detergente (FND) para mantener la ingesta de materia seca, y se pueden usar fuentes de fibra no forraje para diluir el almidón a la concentración deseada, como pulpa de remolacha, piensos de gluten de maíz, cáscaras de soja..etc.

Es esencial revisar la condición corporal de las vacas secas para ajustar la concentración de almidón de la dieta de mantenimiento a lo largo del tiempo.

## Conclusiones:

- La concentración y la fermentabilidad ruminal del almidón son muy variables en las raciones dadas a las vacas en lactación, y tienen grandes efectos sobre el consumo de alimento, la partición de la energía, la producción de leche y la salud.
- La concentración óptima de almidón y las fuentes de almidón en las raciones varían con la condición fisiológica de las vacas, que cambia a lo largo de la lactación.
- Las vacas deben ser alimentadas con raciones diferentes a lo largo de la lactación para sacarle el máximo provecho a los conocimientos existentes sobre el almidón en la nutrición.

Fuente.

<http://www.campogalego.com/es/leche/cuanto-almidon-precisa-las-vacas-de-leche-en-su-racion/>

