

# Las vacas de primera lactancia se benefician de enzimas exógenas

**A** lo largo de los años, la selección genética para una mejor producción de leche también ha producido paralelamente un crecimiento en la estructura corporal de las vacas lecheras. En 1917, el peso corporal promedio de las vacas Holstein en un establo lechero de Wisconsin, era de 556 kg, según demuestran los registros documentados por investigadores de la Universidad de Nebraska. Actualmente, el peso promedio de las vacas está cerca de los 680 kg y algunos ejemplares lo superan bastante.

La producción de leche para aquellas vacas del año 1917, promediaba 6,673 kg. Mientras que actualmente, en los establos bien manejados, el hato alcanza un promedio de producción de 16,330 kg. Entonces, mientras que el peso corporal se ha elevado en un 22.4%, la producción de leche ha saltado ¡hasta en un 146%! Estos grandes volúmenes de leche requieren una mayor absorción de nutrientes, y las vacas lo consiguen mediante una mejor selección de alimento, mayor ingestión y mejor digestibilidad.

En los sistemas de producción en confinamiento, la selección de alimento es limitada, con una absorción de nutrientes determinada por la digestibilidad de la dieta y la ingestión individual. Existe un tope para la mejora en digestibilidad de nutrientes que pueden lograr nutricionistas y pastureros, antes de que ocurran trastornos digestivos. Cualquier demanda adicional de nutrientes deberá pasar por una mayor ingestión de alimento.

Sin embargo, el paradigma es que a medida que se eleva la ingestión también lo hace la velocidad de paso por el rumen. Eso, a su vez, reduce la digestibilidad. Un enfoque que se ha estado utilizando para mejorar la digestibilidad de los forrajes, es la adición de enzimas exógenas.

## Resultados en la vaca

Los resultados de las investigaciones con enzimas no siempre han sido consistentes. Dependiendo del sustrato, los términos incluyen amilasas, celulasas, beta glucanasas, hemicelulasas, xilanasas, pectinasas y proteasas. Algunas de estas enzimas son sintetizadas por hongos microscópicos del género *Aspergillus*, *Aspergillus oryzae* solo, o en combinación con *A. niger*, producen celulasas, pectinasas y amilasas. Sus medios de acción funcionan a partir de una sinergia entre estos microorganismos y los microbios ruminales, estimulando la liberación de nutrientes en las células vegetales del alimento en el rumen.

No hay muchos estudios que comparen los efectos de enzimas exógenas sobre el desempeño en la lactancia entre vaquillas de primera lactancia y vacas de más edad. Esto es importante porque las vaquillas de primera lactancia consumen comidas más pequeñas y las tasas de ingestión son menores. Además, las vacas en la primera y segunda lactancia tienen un mayor requerimiento de nutrientes porque todavía están en crecimiento.

Algunos investigadores de la Universidad Estatal de Pensilvania ob-

servaron los efectos de extractos de enzimas de *A. oryzae* y *A. niger* sobre la producción de leche, digestibilidad de nutrientes y utilización de nitrógeno en vacas lecheras en producción. También evaluaron si la respuesta variaba entre vacas primíparas y multíparas en el estudio publicado en 2022.

La preparación comercial de la enzima contenía enzimas degradadoras de almidón, hemicelulosa, celulosa, beta glucanos y pectinas. Para administrarla a las vacas, se empleó una premezcla de 118 ml de la preparación de la enzima con 500 gr de ración totalmente mezclada (RTM) y se esparció sobre la ración en el comedero.

La suplementación con enzimas mostró una tendencia a elevar la ingestión de alimento en unos 900 gramos diarios en todas las vacas con un incremento de 2.2 kg durante la primera lactancia. Las concentraciones de proteína verdadera y lactosa fueron mayores tanto en vacas de primera lactancia como en multíparas. Las vacas de primera lactancia tenían más proteína verdadera y lactosa, así como otros sólidos en leche e, inesperadamente, mostraron una reducción en la cuenta de células somáticas. Los resultados mostraron que las vaquillas de primera lactancia obtuvieron un mayor beneficio de la suplementación con enzimas exógenas, en comparación con el resto de las vacas. Eso es razonable si se considera que ese grupo de animales tiene una menor ingestión y una mayor demanda de nutrientes debido al crecimiento.

## Ponerlo en práctica

Existen muchos productos en el mercado que contienen enzimas exógenas. Para esperar respuestas similares a las descritas anteriormente, antes es necesario responder a las siguientes preguntas:

¿Están presentes las enzimas correctas?

¿Se encuentran a una concentración suficientemente alta?

¿Estamos suministrando las cantidades recomendadas y se suministran correctamente a las vacas?

Debido a la complejidad y variedad de ingredientes en las raciones lecheras, el producto debe contener una combinación de enzimas que ayude a degradar los principales grupos de

carbohidratos: almidón, celulosa y hemicelulosa. En otras palabras, debería traer amilasas, celulasas y hemicelulasas, respectivamente. Otras enzimas que a veces se incluyen son las que intervienen en la degradación de beta glucanos y pectina, que son importantes en la degradación del ensilado de maíz, ensilado y heno de alfalfa.

Con eso en mente, el contenido mínimo sugerido de las principales enzimas exógenas son:  $1.2 \times 10^6$  unidades por kg de amilasa,  $1.1 \times 10^4$  unidades por kg de celulosa, y  $1.9 \times 10^5$  unidades por kg hemicelulosa.

Para obtener buenos resultados, siga las especificaciones del fabricante sobre las cantidades que debe suministrar. Elabore una premezcla

de aproximadamente medio kilo de la RTM o uno de sus componentes (por ejemplo, grano molido) y viértalo por encima de la ración en el comedero. Si va a preparar la RTM en el carro mezclador, es aconsejable primero hacer una premezcla con las enzimas en por lo menos un 5% de la RTM y después añadirla durante el mezclado.

Recuerde, las enzimas exógenas son una herramienta adicional que puede utilizarse y se observará el impacto si todo lo demás está bajo control. Primero y sobre todo, debe conseguirse un balanceo adecuado de la ración y un buen manejo del alimento. 🐄

*El autor es profesor de ciencia lechera retirado de la Universidad Estatal de Dakota del Sur. Actualmente es consultor con Dellait Dairy Nutrition & Management.*

**DynOmik™**

Más DMI  
Más leche

## ¿QUÉ SIGNIFICA UTILIZAR SOLUCIONES NUTRICIONALES INNOVADORAS?

Significa que el rendimiento de su rebaño sigue mejorando. Ve de primera mano cómo **DynOmik™** aumenta el consumo de materia seca (DMI) para vacas más productivas. Aproveche los beneficios de este exclusivo extracto de cáscara de anacardo en su rebaño.

Póngase en contacto con su representante de ventas de Adisseo hoy.



CONSTRUYENDO UN FUTURO MEJOR PARA LA NUTRICIÓN ANIMAL

FORMATOIB.com.br



[www.adisseo.com/es](http://www.adisseo.com/es)

**ADISSEO**  
A Bluestar Company