

## ¿Es posible mejorar la eficiencia proteica en vacuno de carne?

El proyecto GO Vacuos, financiado en un 80% por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y en un 20% por el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, busca sistemas de optimización de la producción de terneros en las fincas de origen.

La producción de la carne de vacuno es ampliamente criticada por la baja eficiencia en la transformación de la proteína del pienso en carne cuando la comparamos con otras producciones de alimentos para el hombre.

Esto se debe en parte a la propia naturaleza de los rumiantes, con dietas basadas en forrajes, y en parte a la peculiaridad del rumen, que tiende a homogeneizar la calidad de los alimentos que recibe el animal transformándolos en proteína microbiana y ácidos grasos volátiles. La eficiencia proteica de un ternero de menos de un año es del 30,7% y si tiene más de un año se reduce al 15,7% (Jensen y Schjoerring, 2011). Mientras que en los últimos años se ha avanzado enormemente en mejorar la eficiencia en los monogástricos y en vacas de leche, se ha hecho poco o nada en terneros de cebo. El sistema más empleado mundialmente es el cebo con forrajes en sistemas extensivos o semiintensivos sin control de la edad de los animales. En el sistema intensivo español, de pienso y paja, las necesidades son diferentes. Buscamos máximos crecimientos con índices de conversión bajos y buenas con-

formaciones de canal, lo que incrementa las necesidades de los animales y exige un mayor conocimiento de la nutrición.

### Proteína bruta y proteína digestible

En la nutrición animal moderna el objetivo es conseguir la máxima eficiencia productiva aprovechando al máximo la capacidad genética del animal. A medida que la mejora genética avanza, los animales son más eficientes transformando los alimentos en carne pero también aumentan sus necesidades más que su capacidad de ingestión.

Para incrementar la eficiencia productiva de los terneros de cebo, cuyo objetivo es producir carne magra, hemos de maximizar la deposición de proteína. La formulación de raciones en base a la proteína digestible, un adecuado balance de aminoácidos en intestino y maximizar la producción de proteína microbiana son los objetivos para obtener la mayor eficiencia proteica (cantidad de proteína del alimento transformada en carne). Para conseguirlo hay que simultanear dos estrategias:

### - Maximizar la producción de proteína microbiana

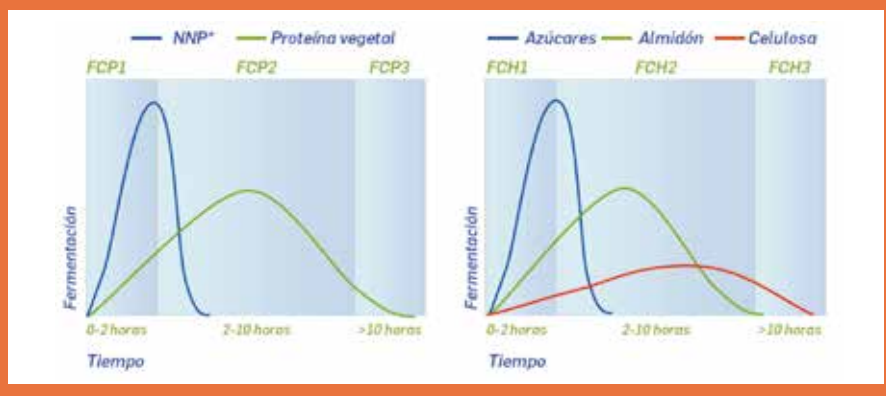
Para favorecer la síntesis de proteína ruminal los microorganismos han de tener a su disposición proteína fermentable en el rumen, así como suficiente energía disponible en forma de carbohidratos. El equilibrio y la sincronización de la velocidad de degradación de carbohidratos y proteína van a permitir que las condiciones de pH y temperatura ruminal sean las ideales, optimizando el crecimiento microbiano en el rumen y maximizando a su vez la eficiencia proteica y, como consecuencia se reduce la cantidad de nitrógeno que es excretado al medio ambiente.

La sincronización de la fermentación ruminal a través de las diferentes fracciones de degradación de carbohidratos y proteína permite un mejor aprovechamiento de los alimentos y mayor nivel de seguridad ruminal gracias al funcionamiento adecuado del rumen. **(Gráfico 1)**

### - Equilibrar la proteína digestible

En el intestino del ternero es donde se produce la verdadera digestión y los péptidos y aminoácidos son absorbidos para formar músculo. Hasta el intestino delgado va a llegar la proteína microbiana más la proteína no degradable en el rumen. En este punto la proteína debe estar bien equilibrada para conseguir su máxima digestibilidad (proteína ideal). Si falta alguno de los aminoácidos esenciales este será un factor limitante para el crecimiento. La producción de músculo, básicamente proteína, necesita una proporción adecuada de lisina, metionina o treonina, que ha de tenerse en cuenta en la formulación. El exceso de proteína no digerida y absorbida en el intestino delgado llegará a las partes más distales del aparato digestivo incrementando el riesgo de desarrollo de clostridios y, en última

**Gráfico 1. Sistema SynchroFos® de formulación en función de la velocidad de fermentación ruminal**





instancia, aumentando el nitrógeno eliminado por las heces acompañado de un gasto extra de energía.

### Avance de resultados de las pruebas VACUSOS

Para demostrar en la práctica que la formulación en base a proteína digestible funciona en el cebo de terneros, en el Grupo Operativo VACUSOS estamos realizando pruebas en dos cebaderos diferentes. En ellas se ha reducido un 5% la PB formulando en base a proteína y aminoácidos digestibles. Con ello queremos demostrar que se pueden conseguir iguales o mejores resultados productivos con una reducción de la excreción de nitrógeno y un resultado económico mayor.

En dos lotes de 25 hembras limusin y cruzadas se administran las dos dietas,

**Tabla 1.**  
Resultados de la ceba de hembras limusin y cruzadas con piensos formulados en proteína metabolizable (Vacusos)

	PV inicial	PV final	gmd	IC
CONTROL	317	504	1.031	7.492
VACUSOS	265	471	1.132	6.969
Diferencia	-16%	-7%	+10%	-7%

convencional y baja en proteína, y vemos que en las tres primeras pesadas de los animales se observa una mejora en la velocidad de crecimiento, tanto en las pesadas intermedias como en el global.

Podemos ver que los animales del grupo VACUSOS, con un 5% menos de PB, a pesar de iniciar el cebo con menor peso, tiene un 10% más de ganancia media diaria y un 7% menor índice de conver-

sión. Esto significa que la eficiencia de aprovechamiento de la proteína en las dietas formuladas con proteína digestible ha mejorado un 12% frente al control.

Para interpretar correctamente los resultados hay que tener en cuenta que los pesos de entrada y salida de las terneras son altos lo cual penaliza el crecimiento y los índices de conversión. Estos resultados habrá que completarlos y analizarlos cuando los animales sean sacrificados, pero son alentadores. Desde De Heus, como líderes del proyecto Vacusos, esperamos conseguir no solo un buen resultado zootécnico, sino también una reducción de costes y un menor impacto ambiental gracias a la reducción de las emisiones de nitrógeno, obteniendo de esta forma cebaderos nutricionalmente más eficientes y rentables.

**Más Información:** <https://vacusos.es/>



Rentabilidad del cebo en las fincas de origen



Optimización de la alimentación



Digitalización y trazabilidad



Bienestar animal y medioambiente



Difusión de los resultados

