

## COLUMNISTA INVITADO



Thomas R. Preston

INVESTIGADOR EN GANADERÍA BOVINA QUE HA PUBLICADO SUS ESTUDIOS A NIVEL INTERNACIONAL. RECIBIÓ EL II PREMIO NACIONAL DE LA GANADERÍA "JOSÉ RAIMUNDO SOJO ZAMBRANO" EN LA MODALIDAD INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE Y LECHE.

**Para reducir las emisiones de metano es recomendable adquirir nuevos hábitos alimenticios, una dieta básica de alta densidad energética, con bajo contenido de nitrógeno y un suplemento rico en proteína.**

# Reduzca la emisión de metano



■ Midiendo las emisiones de metano en un novillo en Vietnam. El animal se confina en una caja cerrada durante unos cinco minutos para equilibrar las proporciones de metano y dióxido de carbono en el aire alrededor del animal, luego midiendo la proporción de metano: dióxido de carbono. La cantidad de dióxido producido por el animal refleja la cantidad de energía gastada en el metabolismo de la dieta, así los cambios en las proporciones de metano y dióxido de carbono se pueden usar para comparar el efecto de diferentes tratamientos sobre las emisiones de metano por unidad de energía metabolizada de la dieta consumida (Fotografía de Khang y Preston 2010).

**E**l gas metano es 30 veces más poderoso que el dióxido de carbono en su impacto sobre el calentamiento atmosférico. Se estima que el 28% de la producción global de metano se deriva de los procesos de fermentación en los animales rumiantes (Leng 2008). De acuerdo a lo anterior, es indiscutible el alto impacto que va a tener cualquier estrategia para reducir el metano procedente de los animales domésticos, en particular de los bovinos, que contribuyen a la mayor parte de dichas emisiones.

La apreciación de la importancia de esta fuente de gas de efecto invernadero, incentivó al científico australiano, R. A. Leng, a revisar la literatura antigua para buscar información sobre los procesos de la digestión en los animales rumiantes relacionados con la producción de metano. El resultado (Leng y Preston 2010) fue el desarrollo de una hipótesis, que demostrara (Lewis 1951) el papel del nitrato como aceptor del hidrógeno para formar amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) en lugar de metano ( $\text{CH}_4$ ). Tal proceso solamente

podría llevarse a cabo al incluir en la dieta sales de nitrato en lugar de proteína o úrea.

En aquel tiempo, el interés en el metabolismo del nitrato se relacionó con los casos de toxicidad provocados por el nitrito que es el intermediario del metabolismo del nitrato. Sin embargo, indicó que al hacer paulatinamente la adaptación a la presencia de nitrato en la dieta, pudo evitar el riesgo de la toxicidad. Otro factor que buscaba para facilitar el uso del nitrato como fuente de nitrógeno, era la necesidad de reducir al mínimo la presencia de otras formas de nitrógeno fermentable, como por ejemplo, una fuente de proteína soluble o la úrea.

En el año 2010 en Vietnam, puso a prueba dicha hipótesis. Se alimentaron cabras en crecimiento con una dieta compuesta de caña de azúcar y follaje de la yuca, este último comprobado como fuente de proteína sobrepasante (Preston y Ffoulkes 1978). Se compararon como fuente de nitrógeno fermentable el nitrato de calcio (disponible como fertilizante en Colombia) y la úrea, para llegar a niveles iso-nitrogenados semejantes, equivalente al aporte de N con 5% de nitrato de calcio en la dieta experimental. Se hizo lentamente en un periodo de una semana la incorporación del nitrato de calcio en la dieta. No hubo ninguna indicación de toxicidad, siendo la tasa de crecimiento de las cabras igual en la dieta con nitrato, que en aquella con úrea (Ngoc Nguyen Anh et al 2010). Y algo aún de mayor importancia, la tasa de producción de metano se había reducido en un 30% comparada con el testigo alimentado con pasto y alimentos balanceados (Gráfica 1).

Estos nuevos trabajos abren la posibilidad de fortalecer las estrategias del gremio ganadero para reducir las emisiones de metano a través de los bancos mixtos forrajeros (árboles, arbustos forrajeros, caña de azúcar, etc.), los sistemas silvopastoriles intensivos y los sistemas integrales de alimentación para épocas críticas (sequía y ola invernal).

## Dietas con bajo contenido de nitrógeno

Para reducir las emisiones de metano es recomendable adquirir nuevos hábitos alimenticios para el ganado. Las necesidades nutricionales se cubrirán con una dieta básica de alta densidad energética, con bajo contenido de nitrógeno y un suplemento rico en proteína sobrepasante. Lo ideal será la caña de azúcar como dieta básica y la torta palmiste o harina de arroz como fuente de

proteína sobrepasante. Otras alternativas pueden ser: una leguminosa como la Leucaena (*Leucaena leucocephala*) manejada en los sistemas silvopastoriles intensivos que promueve FEDEGAN y la política pública de incentivos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, u otros árboles forrajeros (la morera *Morus alba*, las eritrinas *Erythrina fusca*, *E. edulis*, *E. poeppigina* y el Matarraón *Gliricidia sepium*) para suplementar en un confinamiento parcial o completo.

Tales dietas fueron desarrolladas en México (Preston et al 1976) y luego validadas en Colombia (Preston y Leng 1987). Otras fuentes energéticas de bajo contenido de nitrógeno y alto valor energético son: la melaza y el jugo de la caña de azúcar. El uso de la melaza como dieta básica para engordar ganado fue comprobado en Cuba (Preston y Willis 1974), mientras que con el uso del jugo de caña, novillos cruzados lograron ganancias diarias de peso de 1,2 kg/día en México (Sánchez y Preston 1980). El único cambio requerido en estos sistemas sería el reemplazo de la urea por una fuente de nitrato, de preferencia como sal de calcio ( $\text{Ca}[\text{NO}_3]_2$ ), debido a su alta concentración de nitrato, sirviendo el calcio también como otro nutriente útil para la alimentación.

Por tanto, hay diversas posibilidades para el desarrollo de sistemas integrales de alimentación capaces de soportar altas tasas de ganancia en sistemas de engorde, y al mismo tiempo, crear las condiciones para una reducción sustancial en las emisiones de metano. ■

Gráfica 1. Reducción de metano en cabras

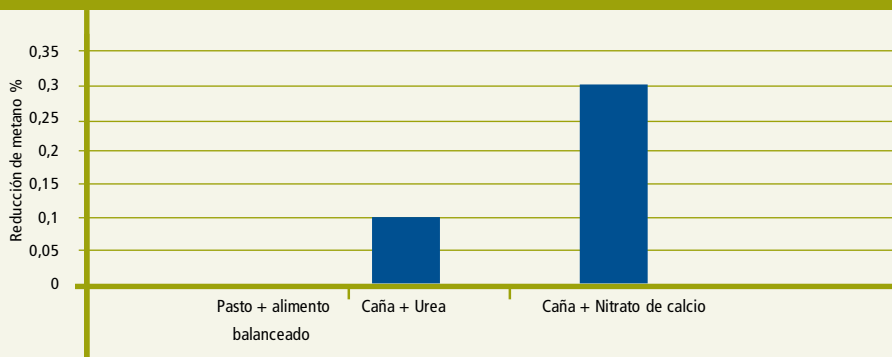


Figura 1. Reducción de metano en cabras en crecimiento consumiendo caña de azúcar, follaje de yuca y con urea ó nitrato de calcio, comparado con pasto y concentrados (testigo) (Fuente Nguyen Ngoc Anh et al 2010).

# FOTON

#1 de China  
en Tractores



**Alta Versatilidad**  
**La Mejor Relación COSTO - POTENCIA**

Tractor 25HP - 4x2  
Tractor 25HP - 4x4  
Tractor 50HP - 4x4  
Tractor 70HP - 4x4

Tractor 82HP - 4x4  
Tractor 90HP - 4x4  
Tractor 105HP - 4x4  
Tractor 125HP - 4x4

**Desde \$13.900.000**