

## EFFECTO DEL USO DE QUITOSANO COMO ADITIVO ALIMENTARIO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LA LECHE, LA FERMENTACIÓN RUMINAL Y LAS EMISIONES DE METANO ENTERICO EN VACUNO LECHERO

Rey, J., Atxaerandio, R., Ruiz., R, Díaz de Otálora, X., Goiri, I. y García-Rodríguez, A.  
NEIKER-Granja Modelo de Arkaute, Apdo. 46. 01080 Vitoria-Gasteiz. Jrey@neiker.eus

### INTRODUCCIÓN

La producción de metano entérico supone el 39% del metano referido al sector ganadero (IPCC, 2014). Además de su impacto en la huella de carbono la producción de metano entérico supone una pérdida de la energía bruta ingerida de entre 5-7% (Hristov *et al.*, 2013). El quitosano (polímero de N-acetil-d-glucosamina, CHI) es un biopolímero no tóxico y biodegradable (Muzzarelli, 1993) derivado de la desacetilación parcial de la quitina presente en el exoesqueleto de crustáceos. Estudios previos observaron que la utilización del quitosano como aditivo alimentario conseguía modular la fermentación ruminal incrementando la proporción de propionato y reduciendo la de acetato (Goiri *et al.*, 2010). Sin embargo, los estudios sobre su efecto en la producción de metano son escasos y en ocasiones contradictorios. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo ampliar el conocimiento sobre la actividad y el modo de acción de CHI en la fermentación ruminal, su relación con aspectos productivos y las emisiones de metano en vacuno lechero.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Este ensayo se llevó a cabo en la escuela agraria de Fraisoro. Se utilizaron un total de 16 vacas (12 Parda Suizas y 4 Holstein), divididas en 8 bloques en función de la raza, días en leche y producción lechera. Cada vaca dentro del bloque se distribuyó a cada uno de los tratamientos: control y quitosano (135 mg/kg PV). El estudio duró 8 semanas con 10 d para toma de muestras utilizadas como covariable, 2 semanas de adaptación y las últimas 5 semanas para toma de datos. La concentración individual de CH<sub>4</sub> se midió diariamente durante todo el ensayo con un dispositivo NDIR (Guardian NG Edinburg Instruments Ltd., Livingston, Reino Unido) instalado en el robot de ordeño. La producción de leche se midió diariamente de manera individual y se tomaron muestras para análisis de grasa, proteína y lactosa semanalmente. Se extrajo líquido ruminal de manera individual la última semana del ensayo, durante dos días cada 12 h para el análisis de los ácidos grasos volátiles. Los datos se analizaron mediante un análisis de varianza utilizando el procedimiento MIXED del paquete estadístico SAS, con el tratamiento y la raza como efectos fijos y el animal dentro del bloque como aleatorio. A su vez se utilizó el mismo modelo con medidas repetidas para la producción de leche.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El quitosano aumentó significativamente en un 10% la proporción de ácido propiónico en el rumen (18.4 frente a 16.6%; P = 0,020) y redujo en un 11% la relación acético/ propiónico (3.49 frente a 3,92; P = 0,029) y en un 12% la relación (acético+butírico)/propiónico (4,31 vs 4,88; P = 0,024), lo cual concuerda con el potencial antimicrobiano del CHI visto en otros estudios (Goiri *et al.*, 2010). A pesar de observarse esta modulación de la fermentación ruminal encaminada hacia rutas de fermentación más eficientes, no se observa una disminución significativa de la producción diaria de metano en el grupo con quitosano (2145 vs. 2076 ppm; CTR vs. CHI, respectivamente P=0,762), lo cual podría ser debido a la gran variabilidad observada para este parámetro (EEM =226,7) y el reducido tamaño muestral del presente ensayo. En esta línea, tampoco se observó una diferencia significativa en la producción de leche CTR vs. CHI, (26,5 vs. 26,6 kg; P=0,887), % grasa (4,23 vs. 3,90%; P=0,344), % proteína (3,54 vs. 3,63%; P=0,283) o % lactosa (4,76 vs 4,86%; P=0,185).

### CONCLUSIÓN

Aunque el quitosano pudo provocar un cambio en las proporciones de AG ruminales hacia rutas más eficientes, no afectó a la producción de metano, la producción o la calidad de la leche.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Goiri *et al.*, 2010, Animal Feed Science and Technology 159: 1–2, 20, Pages 35-40
- Hristov *et al.*, 2013, J. Anim.Sci.
- IPCC (International Panel on Climate Change). 2014: • Matushashi & Kume, 1997, Journal of the Science of Food and Agriculture
- Muzzarelli, 1993. Carbohydrate Polymers. Volume 20, Issue 1, 1993, páginas 7-16.

**Agradecimientos:** Esta investigación se financió mediante el proyecto RTA2015-00022-C03-02.