

EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE UNA PREPARACIÓN DE ANTICUERPOS POLICLONALES CONTRA *S. bovis* SOBRE LA FERMENTACIÓN RUMINAL EN UNA ADAPTACIÓN RÁPIDA A CONCENTRADO

Blanch, M.^{1*}, Calsamiglia, S.¹, DiLorenzo, N.², DiCostanzo, A.²

¹Grup de Recerca en Nutrició, Maneig i Benestar Animal. Dept de Ciència Animal i dels Aliments, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra 08193. (* martabs80@hotmail.com)

²Dept. of Animal Science and Food Science and Nutrition, University of Minnesota, St. Paul 55108.

INTRODUCCIÓN

La acidosis ruminal es uno de los desórdenes nutricionales más comunes en vacuno lechero y de engorde, el cual conlleva un importante coste económico a las explotaciones ganaderas. Este problema es consecuencia de que los sistemas productivos actuales en nuestro país tienden cada vez más a la intensificación. Para aumentar la producción animal es necesario aumentar la ingesta de energía de los animales, para lo que es necesario el aumento de carbohidratos rápidamente fermentables en la dieta, lo cual se traduce en una acumulación de ácidos grasos volátiles y lactato, incrementando el riesgo de acidosis. Las bacterias productoras (*Streptococcus bovis*) y utilizadoras (*Megasphaera elsdenii*, *Selenomonas ruminantium*) de lactato juegan un papel importante en este proceso. Algunos estudios recientes con anticuerpos específicos contra *S. bovis* han demostrado ser eficientes en el control de la población de *S. bovis*, incrementar el pH ruminal y (o) reducir la concentración de ácido láctico (Gill *et al.*, 2000). La adición de *M. elsdenii* como probiótico en un sistema *in vitro* de fermentación resultó con una disminución de la concentración de ácido láctico y el control del pH (Klieve *et al.*, 2003). Por lo tanto, esta nueva línea de investigación parece interesante, aunque son necesarios más estudios.

El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de una preparación de anticuerpos policlonaes contra *S. bovis* sobre la fermentación ruminal en terneras durante una transición rápida de una dieta forrajera a concentrada mediante la inmunización pasiva de los animales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los efectos de administrar una preparación de anticuerpos policlonaes (PAPSb, CAMAS Inc., MN) se estudiaron mediante un experimento completamente al azar. Los animales, 12 terneras cruzadas provistas de un trocar ruminal (452 ± 20 kg PV), se distribuyeron en 2 grupos de 6 animales cada uno: el grupo control (C) y el grupo que recibía el tratamiento de anticuerpos contra *S. bovis* (T). El protocolo de inducción a la acidosis incluía 3 periodos: 3 meses de alimentación forrajera (100% festuca *ad libitum*), 10 días de adaptación al tratamiento (d 1-10 del experimento, 100% festuca *ad libitum* + 10 mL de PAPSb en la comida en el grupo T) y 12 días de cambio de dieta a concentrado (d 11-22 del experimento). El cambio de alimentación consistió en incrementar la ingesta de concentrado 2,5 kg de MS por día hasta alcanzar 12,5 kg (al cabo de 5 días) más festuca *ad libitum*. El grupo T recibió 10 mL de PAPSb diariamente, repartido en dos tomas de 5 mL cada una. La acidosis se declaró cuando el pH era inferior a 5,5 o cuando la ingesta de concentrado se reducía más del 50% respecto al día anterior. Cuando un animal era declarado acidótico se retiraba del experimento.

Las muestras de líquido ruminal se tomaron a las 0h y 6h post-alimentación de los días 9, 10, 12 y 14 a 22. El líquido ruminal se filtró con una doble capa de gasa para determinar pH,

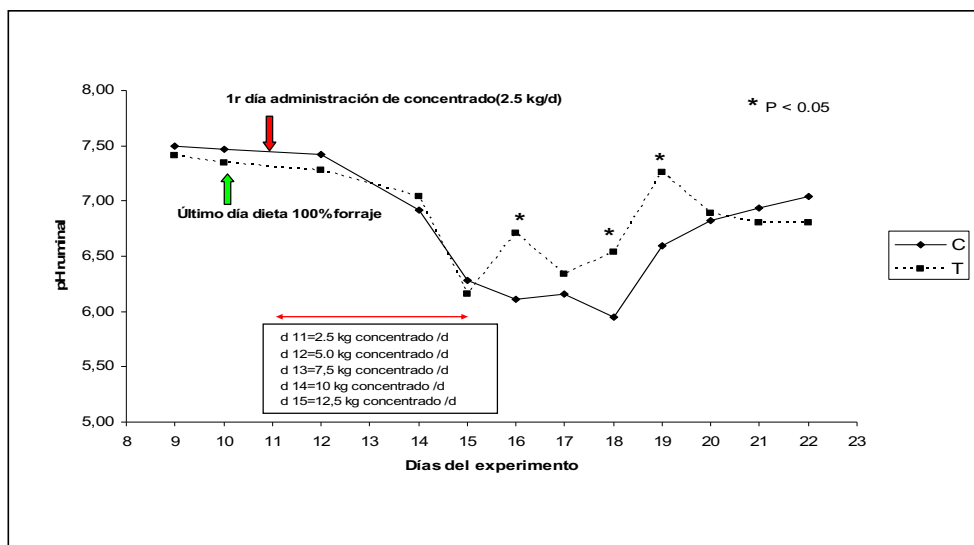
ácidos grasos volátiles y fracciones nitrogenadas (péptidos largos, péptidos cortos y amoníaco).

Los datos de pH, ácidos grasos volátiles, y fracciones nitrogenadas se analizaron usando el PROC MIXED del SAS (versión 8.2). Para calcular el número de días hasta entrar en acidosis o para tener un $\text{pH} < 5,5$, se utilizó el programa PROC GENMOD del SAS (versión 8.2).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El grupo T tuvo mayores valores de pH a las 0h post-alimentación en los días 16 (6,70 vs 6,11), 18 (6,54 vs. 5,95) y 19 (7,26 vs. 6,59) de experimento comparado con el grupo C ($P < 0,05$; Figura 1). DiLorenzo *et al.* (2006), también observaron un aumento del pH ruminal de terneros en los animales tratados con PAPsb respecto a los animales control (6,08 y 5,67, respectivamente). Además, el aumento del pH ruminal ya se observó en otros estudios con inmunización activa contra *S. bovis* (Gill *et al.*, 2000; Shu *et al.*, 1999). El aumento de pH se atribuye a una disminución en el número de *S. bovis* (DiLorenzo *et al.*, 2006; Owens *et al.*, 1998).

Figura 1. Valores de pH ruminal a las 0h post-alimentación.

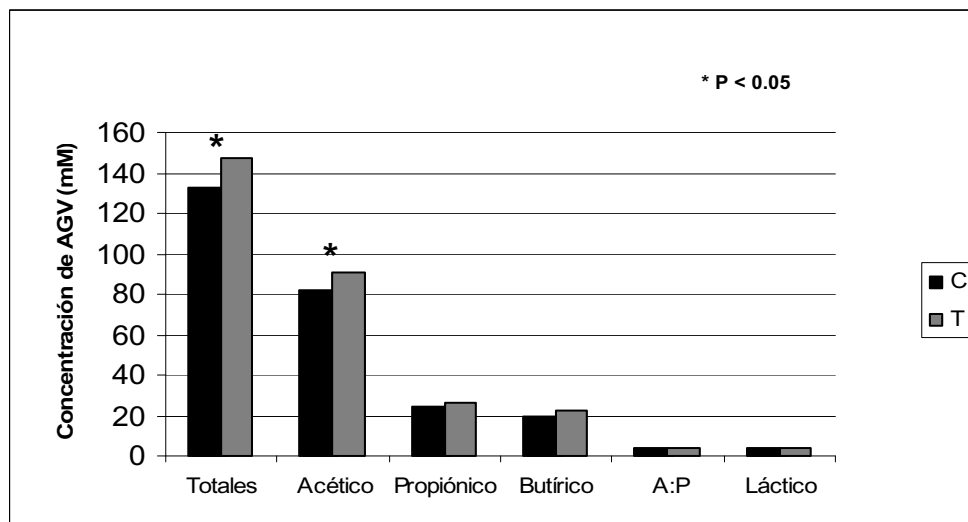


El número de días para alcanzar acidosis tendieron ($P < 0,15$) a aumentar en el grupo T comparado con el control (9 y 6,7, respectivamente). Asimismo, el número de días del grupo T fue superior ($P < 0,05$) al grupo C si se considera exclusivamente el número de días para alcanzar un $\text{pH} < 5,5$ (10,5 y 7, respectivamente).

En la figura 2, se muestra que el grupo T tuvo mayor concentración de ácidos grasos volátiles a las 6h post-alimentación (132,9 y 147,1 para el grupo C y T, respectivamente) y mayor concentración de ácido acético (81,8 y 90,3 mM para grupo C y T, respectivamente).

No se observaron cambios de trascendencia en el metabolismo nitrogenado (no se muestran los datos).

Figura 2. Concentración de ácidos grasos volátiles en los animales control (C=negro) y los tratados con PAP-Sb (T=rayas).



CONCLUSIONES

Estos resultados indican que la administración de PAPSb puede ser una alternativa efectiva para reducir la acidosis ruminal en terneras en una adaptación rápida a concentrado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DiLorenzo, N., Diez-González, F., DiCostanzo, A. 2006. Effects of feeding polyclonal antibody preparations on ruminal bacterial populations and ruminal pH of steers fed high-grain diets. *J. Anim. Sci.* 84:2178-2185.
- Gill, H.S., Shu, Q., Leng, R.A. 2000. Immunization with *Streptococcus bovis* protects against lactic acidosis in sheep. *Vaccine*. 18:2541-2548.
- Klieve 2003 Klieve, A.V., Hennessy, D., Ouwerkerk, D., Forster, R.J., Mackie, R.I., Attwood, G.T. 2003. Establishing populations of *Megasphaera elsdenii* YE 34 and *Butyrivibrio fibrisolvens* YE 44 in the rumen of cattle fed high grain diets. *J. Appl. Microbiol.* 95:621-630.
- Owens, F.N., Secrist, D.S., Hill, W.J., Gill, D.R. 1998. Acidosis in cattle: A review. *J. Animal Sci.* 76:275-286.
- Shu, Q., Gill, H.S., Hennessy, D.W., Leng, R.A., Bird, S. H., Rowe, J. B. 1999. Immunisation against lactic acidosis in cattle. *Research in Veterinary Science*. 67:65–71.