

¹EFFECTO DE LA RELACIÓN FORRAJE CONCENTRADO EN LA RACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN DE SALIVA EN EL GANADO CAPRINO

M.A. Pellitero, C. Valdés, J.S. González, M.D. Carro y S. López

Departamento de Producción Animal I. Universidad de León. 24071. León

INTRODUCCIÓN

La saliva juega un importante papel en la fisiología digestiva de los rumiantes, ya que, además de participar en la deglución y masticación de los alimentos, influye en la fermentación ruminal: contribuye a mantener el pH dentro de un rango estrecho, impide la elevación excesiva de la presión osmótica, facilita el paso de las partículas a través del orificio retículo-omasal y favorece el crecimiento microbiano (Carter y Grovum, 1990).

La producción de saliva depende fundamentalmente del comportamiento ingestivo- definido por las pautas de masticación y rumia- el cual, a su vez, varía con la relación forraje:concentrado de la ración, la forma de presentación del forraje y con la especie de rumiante (Van Soest, 1994).

En el presente trabajo se estudia el efecto de la relación forraje: concentrado de la ración sobre el comportamiento ingestivo y el ritmo de producción de saliva por la glándula parótida en el ganado caprino.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 4 cabras adultas, no gestantes ni lactantes, de raza Alpina (PV= 38,2±2,64 kg). Los animales permanecieron en una nave con iluminación continua, alojados en jaulas individuales diseñadas al efecto (González *et al.*, 1999).

Se formularon dos raciones isonitrogenadas (26,4 g de nitrógeno / kg MS) en las que se combinaron un forraje y un concentrado en las proporciones (expresadas en materia fresca (MF)) 80:20 (ración **C20**) y 20:80 (ración **C80**). Como forraje se empleó un heno de alfalfa picado y como concentrado una mezcla de maíz aplastado, cebada aplastada y harina de torta de soja en las proporciones 44:39:17 (MF). A cada una de las raciones se le añadieron melazas de remolacha y un corrector vitamínico-mineral (35 y 30 g / kg MS, respectivamente). El contenido en FND de las raciones C20 y C80 fue de 332 y 195 g / kg MS, respectivamente. Todos los componentes de ambas raciones se mezclaron en las proporciones anteriormente descritas para ser administradas a los animales en forma de raciones completas y se administraron en dos tomas iguales (600 g) separadas entre sí por un período de 12 horas. Los rehusados, en caso de presentarse, se retiraron y se registró su cantidad antes de la comida de la mañana. Todos los animales dispusieron de agua a voluntad.

El experimento se llevó a cabo en dos períodos, consumiendo los animales una de las raciones en cada período, de acuerdo con un diseño conmutativo.

Después de un período de adaptación a la ración y al nivel de ingestión de 15 días, se sometió a los animales, bajo anestesia, a la inserción de un tubo de PVC de 2,5 mm de diámetro externo y 1,5 mm de diámetro interno en el conducto excretor de la glándula parótida derecha, siguiendo el procedimiento descrito por Carter y Grovum (1988). Los tres días siguientes se registró continuamente la producción de saliva y la actividad de los animales empleando un circuito cerrado de televisión y vídeo, descrito por Juarrero *et al.* (1998). Durante el posterior estudio de los vídeos,

¹ Trabajo financiado por la C.I.C.Y.T. (Proyectos AGF94-1357 y AGF94-0026)

se registraron las actividades de ingestión y rumia. Cuando no se observó que los animales realizaran ninguna de ambas actividades durante más de 2,5 minutos se consideró que se hallaban en reposo (descanso).

El efecto de la relación forraje:concentrado se analizó mediante una prueba t de Student para el contraste de la igualdad de medias obtenidas a partir de observaciones pareadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se representan los resultados relativos al comportamiento ingestivo (ingestión, rumia y descanso) y a la producción de saliva por la glándula parótida asociada a cada una de las tres actividades. Los animales que recibieron la ración C20 emplearon más tiempo diario en la ingestión ($P<0,05$) y en la rumia ($P<0,05$) que los que recibieron la ración C80. Sin embargo, la inclusión de una mayor proporción de concentrado en la ración no afectó significativamente ($P>0,10$) al ritmo de producción de saliva por la glándula parótida durante ninguna de las tres actividades estudiadas. Como consecuencia, la producción diaria de saliva por la parótida derecha tendió a ser mayor ($P<0,10$) para la ración C20 ($1948\pm176,4$ mL) que para la C80 ($1551\pm173,5$ mL).

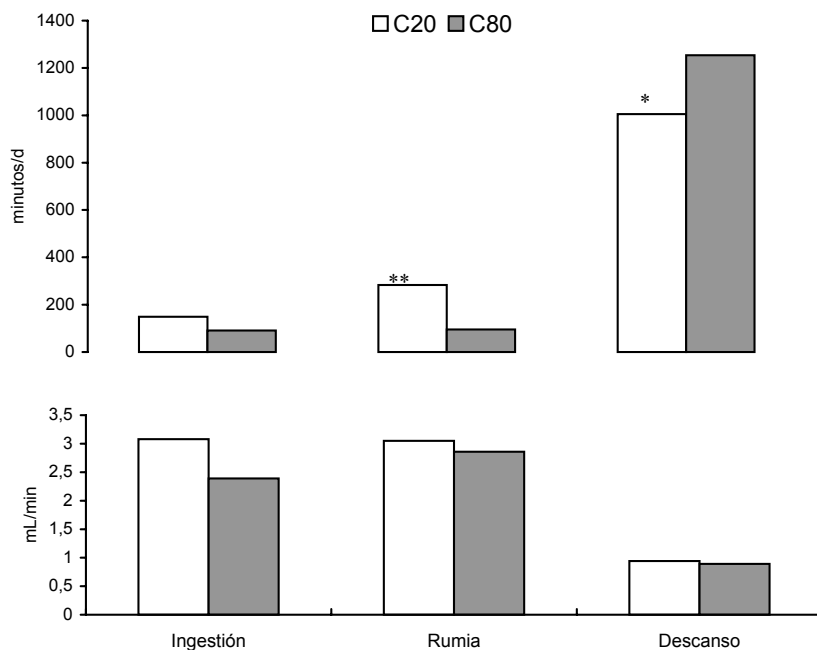


Figura 1. Tiempo diario (minutos) ocupado en la ingestión de alimento, la rumia o el descanso y producción de saliva (mL/minuto) de una glándula parótida por cabras que reciben la ración C20 ó C80. *: $P<0,05$; **: $P<0,005$

Los resultados del presente trabajo parecen confirmar que la inclusión de proporciones elevadas de concentrado en la ración reduce el tiempo dedicado a la masticación (Jacques *et al.*, 1989). El menor flujo diario de saliva al rumen puede reflejarse en los valores del pH ruminal. En efecto, en un experimento anterior al descrito en este trabajo, se estudió, empleando los mismos animales, el efecto de la relación forraje:concentrado sobre distintos parámetros indicativos de la fermentación ruminal y se obtuvo que el pH ruminal fue mayor ($P<0,10$) a lo largo del día para la ración C20 que para la C80 en la mayor parte de los muestreos realizados (Figura 2), manteniéndose con valores inferiores a 6,5 durante menos de dos horas diarias con la ración C20 y durante 16 horas diarias con la C80 (Ranilla *et al.*, 2003)

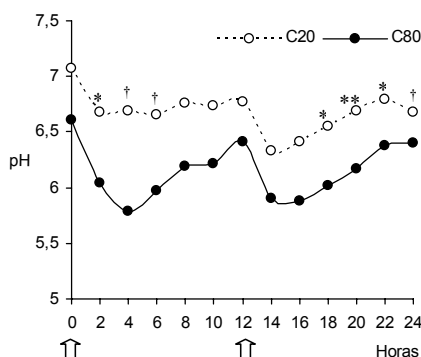


Figura 2. pH ruminal a lo largo del día en muestras tomadas cada dos horas. Las flechas señalan los momentos de administración de las dos comidas diarias. † : $P<0,10$; * : $P<0,05$; ** : $P<0,005$

En resumen, y a modo de conclusión, el incremento de la proporción de concentrado en la ración redujo el tiempo dedicado a la ingestión y a la rumia. En consecuencia, aunque no se detectaron diferencias significativas en el ritmo de producción de saliva, la producción diaria por la glándula parótida disminuyó al disminuir la proporción de forraje en la ración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carter, R.R., Grovum, W.L. 1988. *Canadian Journal of Animal Science*, 68: 305-309.
- Carter, R.R., Grovum, W.L. 1990. *Journal of Animal Science*, 68: 2811-2832.
- González, J.S., López, S., Carro, M.D., Valdés, C. 1999. *ITEA*, Vol. Extra 18: 22-23.
- Jacques, K., Harmon, D.L., Croom Jr, W.J., Hagler Jr, W.M. 1989. *Journal of Dairy Science*, 72:443-452.
- Juarrero, A., González, J.S., López, S., Valdés, C. 1998. *Proceedings of the Annual Meeting of the British Society of Animal Science*. pp. 89.
- Ranilla, M.J., M.D. Carro, C. Valdés, J.S. González. 2003. In: First Joint Seminar of the FAP-CIHEAM Sheep and Goat Nutrition and Mountain and Mediterranean Pastures Sub-Networks. October 2-4, 2003 Granada.
- Van Soest, P.J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Cornell University Press, N.Y. pp. 230-252