EFECTOS DE JABONES CALCICOS DE ACIDOS GRASOS DE CADENA LARGA SOBRE LA DIGESTIBILIDAD Y CRECIMIENTO DE CORDEROS DE RAZA MANCHEGA DURANTE LA CRIA

GARGOURI A., CAJA G., SUCH X., FERRET A.
Unidad de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, Barcelona.

INTRODUCCION

Uno de los objetivos de la utilización de los lípidos protegidos en la alimentación de ovejas durante el período de cría es aumentar el valor energético de la leche para así mejorar el crecimiento de los corderos. En diversos estudios (Casals, 1992; Gargouri et al., 1995), este objetivo no ha sido siempre alcanzado a pesar del incremento del contenido en grasa y energía de la leche de las ovejas. Entre las razones que explican la falta de respuesta al mayor contenido energético de la leche pueden citarse una posible reducción de la digestibilidad de algunos ácidos grasos de cadena larga (p.e. palmítico y oleico) por parte de los corderos (Casals, 1992) o que el factor limitante del crecimiento de los jóvenes rumiantes es la proteína y no la energía (Torre, 1991; Purroy y Jaime, 1995; Sanz Sampelayo et al., 1995).

El objetivo principal de este trabajo es estudiar el efecto de la utilización de jabones cálcicos de ácidos grasos de cadena larga (JCAG) en la alimentación de ovejas sobre: el consumo de leche, velocidad de crecimiento y digestibilidad de los componentes de la leche de los corderos durante el período de cría.

MATERIAL Y METODOS

Un total de 20 ovejas de raza Manchega recién paridas y criando un solo cordero fueron repartidas en dos lotes según el tipo de concentrado distribuido: **C** (8 ovejas recibiendo un concentrado control) y **G** (12 ovejas recibiendo un concentrado experimental enriquecido con 120 g/kg de JCAG).

La composición del concentrado y las características de la ración base han sido indicadas en otro articulo (Gargouri et al., 1997). Los corderos tuvieron acceso libre a sus madres durante el tiempo que éstas permanecieron en el aprisco (18 h/d) excepto durante las semanas 3 y 5, correspondientes a los períodos I y II de medida, durante las cuales el acceso fue limitado a solo 3 veces/día. Durante dichos períodos, la alimentación de los corderos se basó únicamente en la leche materna. El peso vivo de los corderos al principio del período de control (sem 2) fue de 7.58 y 7.68 kg para los lotes C y G respectivamente. El potencial de producción de las ovejas se controló durante las semanas de cría 2, 3, 4, y 5 mediante el método de la oxitocina (Doney et al., 1979). Una muestra de leche de cada oveja se recogió para su posterior análisis en solidos totales, Grasa Bruta (Gerber), Proteína Bruta (N-total x 6.38) mediante un equipo NIRS (InfraAlyzer 450, Bran + Luebbe). La Energía Bruta de la leche se estimó utilizando la ecuación propuesta por Molina et al. (1991).

Los 3 primeros días de cada semana en los períodos I y II experimentales correspondieron a la adaptación de las ovejas y corderos al método experimental. El consumo real de leche de los corderos se estimó mediante el método de la doble pesada, durante 5 días (3 veces/d a las 8, 14 y 20h). Durante este período, los corderos se equiparon con un sistema colector de heces para el balance de digestibilidad. Al final de cada período se mezclaron las heces de cada cordero y se conservaron a -20°C hasta su análisis en MS (estufa a 103 °C durante 24h), PB (N-total x 6.25), EE (por extracción con éter de petróleo después de hidrólisis con HCl 3N) y EB (calorímetro, Ika Calorimeter C-4000). Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SAS (1989).

RESULTADOS Y DISCUSION

La producción de leche obtenida por la oxitocina fue similar (1.7 L/j) en ambos lotes (Tabla 1). El aporte de JCAG aumentó (+ 8.5 g/L, $P< 0.001$) el porcentaje de GB y disminuyó la PB (-2 g/L, $P< 0.07$) durante los dos períodos. El contenido de EB de la leche fue también superior en el lote suplementado con lípidos protegidos (+ 150 kcal/L, $P< 0.001$).

El consumo de leche y de PB por parte de los corderos fue similar en ambos lotes y durante los dos períodos (Tabla 1). Sin embargo, la ingestión de MS (+ 36 g/d), GB (+ 15 g/d) y EB (+ 177 kcal/d) fue superior (no significativo) en el lote G. Refiriéndose a contenido en solidos totales de la leche, los corderos del lote G consumieron un 3% menos de proteína que los corderos del lote C. Sin embargo, la velocidad de crecimiento y el índice de conversión (IC) no fueron distintos entre lotes y períodos.

Los coeficientes de digestibilidad aparente de los diferentes componentes de la leche en los corderos no fueron afectados por el aporte de JCAG a las ovejas (Tabla 1) y sus valores medios fueron de: dMS= 0.94, dPB= 0.93, dEE= 0.95 y dEB= 0.93.

Utilizando los datos individuales de ingestión procedentes de los balances nutritivos, se establecieron ecuaciones de regresión entre la ingestión de GB y PB de la leche y la ganancia media de peso al día (GMD) de los corderos:

[1] GMD (g/d) = 111 (±35) + 1.45 (±0.36) GB (g/d) (n= 40, R^2= 0.30)

[2] GMD (g/d) = -19 (±35) + 3.83 (±0.49) PB (g/d) (n= 40, R^2= 0.62)

El coeficiente de determinación fue superior en el caso de la PB indicando su mayor relación con el crecimiento de los corderos. Al incluir la GB, la ecuación 2 no mejoró la estimación de GMD. Según Sanz Sampelayo et al. (1991), el incremento de peso durante el crecimiento esta constituido fundamentalmente por proteína y agua depositada, por lo que debe existir una estrecha relación entre dicho crecimiento y la proteína ingerida. El análisis del conjunto de estos resultados sugiere que la mejora del valor energético de la leche no se traduce en un aumento de la velocidad de crecimiento de los corderos y que, la falta de respuesta en este trabajo, no puede atribuirse a la disminución de la digestibilidad de la grasa de la leche en los corderos de ovejas suplementadas con JCAG. El uso de JCAG se acompaña casi siempre por una disminución de la PB en la leche de las ovejas (Casals,

1992; Gargouri et al., 1995), lo que supone un consumo menor de este componente por parte de los corderos, como se ha visto anteriormente. La estrecha relación entre el consumo de proteína y el crecimiento de los corderos (ecuación 2) puede explicar entonces la ausencia de respuesta de los corderos.

TABLA 1: Efecto de los JCAG sobre la producción y composición de la leche de ovejas y sobre el crecimiento, ingestión y digestibilidad de la leche en los corderos durante la cría

Período (sem.)	I (2-3)		II (4-5)		± ES	*P*=	
Lote	C	G	C	G		Lote	Período
Producción (L/d)	1.99^{a}	1.67^{ab}	1.64^{ab}	1.56^{b}	0.07	.128	**.086**
Composición (g/L):							
MS	186.6^{ab}	201.4^{a}	172.3^{b}	191.2^{a}	3.1	**.005**	**.038**
PB	55.4	52.6	55.4	54.3	0.5	**.068**	.412
GB	73.9^{b}	86.9^{a}	61.5^{c}	75.4^{b}	2.3	**.001**	**.004**
EB	1232^{b}	1377^{a}	1094^{c}	1249^{b}	26	**.001**	**.004**
Ingestión:							
Leche (ml/d)	1260	1186	1189	1263	40	.998	.969
MS (g/d)	234	238	206	242	9.3	.293	.543
PB (g/d)	72	64	68	71	2.5	.620	.759
g/100 gMS	*31*^{b}	*27*^{c}	*33*^{a}	*30*^{b}	*0.6*	**.001**	**.005**
GB (g/d)	92	100	74	96	4.6	.110	.222
g/100 gMS	*40*^{ab}	*42*^{a}	*36*^{b}	*39*^{ab}	0.8	**.065**	**.057**
EB (kcal/g)	1552	1634	1311	1582	66	.181	.304
Crecimiento(g/d)	241	231	257	255	12.0	.814	.425
IC (L/kg)	5.22	5.13	4.63	4.95	.18	.626	.233
Digestibilidad (%):							
MS	94.3	94.2	92.9	94.6	.36	.281	.523
PB	90.9^{b}	90.8^{b}	93.8^{a}	95.3^{a}	.54	.463	**.000**
EE	96.3	94.5	95.6	95.3	.47	.305	.916
EB	94.3^{a}	92.7^{ab}	89.1^{b}	95.0^{a}	.81	.177	.376

BIBLIOGRAFIA

Casals R. 1992. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. 186 pp.

Doney J.M., Pert J.N., Smith W.F. y Louda F. 1979. J. Agric. Sci. Camb., 92, 123-132.

Gargouri A., Caja G., Such X., Casals R. y Ferret A. 1995. ITEA, 16 (vol. extra), 720-722

Gargouri A., Caja G., Gafo C., Such X. y Ferret A. 1997. ITEA, 17 (vol. extra).

Molina M.P., Caja G., Torres A. y Gallego L. 1991. ITEA, 11 (vol. extra), 277-279.

Purroy A. y Jaime C. 1995. Small Rum. Res., 17, 17-24.

Sanz Sampelayo M^{a}.R., Allegretti L., Ruiz Mariscal I., Gil Extremera F. y Boza J. 1995. Brit. J. Nutr., 74, 335-345.

Sanz Sampelayo M^{a}.R., Lara L., Ruiz Mariscal I., Prieto I., Gil Extremera F. y Boza J. 1991. En: Nutrición de rumiantes en zonas áridas y de montaña y sus relaciones con la conservación del medio natural.Ed. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. p. 195-211.

SAS 1989. SAS Institute Inc. SAS/STAT Useer's guide, v. 6, Cary, NC.

Torre C. 1991. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. 262 pp.