

EL USO DE GLICERINA EN DIETAS DE CORDEROS Y OVEJAS

M. Terré¹, P. Casado² y A. Bach^{1,3}

¹IRTA-Unitat de Remugants. Caldes de Montbui, Barcelona. marta.terre@irta.es

²GEPISA, Soria

³ICREA, Barcelona

INTRODUCCIÓN

La glicerina es un subproducto derivado de la producción de biodiesel, que contiene 80-90% de glicerol, 9-12% de sal y trazas de metanol. La glicerina puede ser usada tal cual (80% de glicerol) o bien destilada para uso farmacéutico (99% glicerol). Actualmente, la mayoría de la glicerina se usa en la industria farmacéutica, pero el incremento de la producción de biodiesel podría crear excedentes de glicerina que podrían utilizarse en la alimentación de rumiantes como substrato gluconeogénico (Chung et al., 2007). Es decir, podría entrar a formar parte de la dieta de los rumiantes como substitutivo de fuentes de energía como son los cereales, pudiendo reducir así los costes de la ración.

Este estudio tiene como objetivo estudiar los efectos a nivel productivo, metabólico, y ruminal de la inclusión de la glicerina en el pienso concentrado de corderos de engorde y en la dieta de las ovejas en lactación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio en corderos

Para el estudio del uso de glicerina en la dieta de corderos de engorde se usaron 39 corderos de la raza Ripollesa (40±3,9 días, 15±1,3 kg de PV) repartidos en 3 tratamientos (3 grupos por tratamiento): 0% glicerina (0G), 5% glicerina (5G), 10% glicerina (10G) en el pienso concentrado. Los corderos se alimentaron con su pienso tratamiento y paja a discreción hasta llegar al peso de matadero 24±1,1 kg de PV. Los piensos fueron isoproteicos e isoenergéticos (18,2% PB, 4,36 Mcal EB/kg MS). A lo largo del estudio los corderos se pesaron semanalmente, y se determinó el consumo de pienso, paja y agua por corral semanalmente. Cada dos semanas se tomó una muestra de sangre para medir los niveles de glucosa e insulina. También se registró el rendimiento de la canal de los corderos.

Estudio en ovejas

Para estudiar el uso de la glicerina en dietas de ovejas en lactación se utilizaron 35 ovejas de la raza Ripollesa repartidas en 3 tratamientos (2 lotes de ovejas por tratamiento) que incluían 3 niveles distintos de glicerina en el pienso concentrado 0% glicerina (0G), 3% glicerina (3G) y 5% glicerina (5G). Las ovejas se alimentaron con 1,32 kg MS de concentrado (14,2% PB, 4,32 Mcal EB/kg MS) y paja a discreción. Se determinó la condición corporal de las ovejas antes y después del parto y una semana antes de finalizar la lactación. Se midió el consumo semanal de paja, y se tomaron muestras de sangre cada 2 semanas para medir los niveles de glucosa, insulina, AGNE y β-hidroxibutirato. También se tomó una muestra de líquido ruminal 2 semanas después de que parieran todas las ovejas del lote para determinar su pH.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No se encontraron diferencias significativas en ninguno de los parámetros productivos analizados en los corderos de engorde (Tabla 1). La interacción del tratamiento con el tiempo en la ganancia media diaria (GMD) de los corderos se debe a los cambios significativos de GMD del grupo 0G en comparación con la constante GMD de los grupos 5G y 10G a lo largo del estudio. A pesar de observar diferencias numéricas en los parámetros

de insulina (0,14, 0,18, 0,23 \pm 0,041 μ g/l en los tratamientos 0G, 5G y 10G, respectivamente) y la relación insulina:glucosa (28,4, 35,7, 43,3 \pm 6,40 en los tratamientos 0G, 5G y 10G, respectivamente) éstas no fueron significativas.

En relación a las ovejas tampoco se encontraron diferencias significativas a nivel de los parámetros productivos, metabólicos y de pH ruminal (6,9, 6,8, 6,8 \pm 0,23 en los tratamientos 0G, 3G y 5G, respectivamente) entre las ovejas que comían los 3 tipos de concentrado.

Mach et al. (2009) engordaron terneros Holstein durante 91 días con piensos que incluían 0, 4, 8 y 12% de glicerina en su fórmula, y concluyeron que la inclusión de glicerina hasta un 10% del total de la materia seca ingerida no tenía efectos negativos sobre la producción, la fermentación ruminal, el metabolismo y la calidad de la canal y de la carne.

La inclusión de glicerina en el pienso de los corderos hasta un 10% y en el pienso de ovejas hasta un 5% puede usarse en la dieta de corderos de engorde y de ovejas en lactación sin afectar su crecimiento, la ingestión de materia seca, y los parámetros sanguíneos metabólicos estudiados en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chung, Y. H., Rico, D. E., Martinez, C. M., Cassidy, T. W., Noiro, V., Ames, A. & G. A. Varga. 2007. J. Dairy Sci. 90:5682-5691.
- Mach, N., Bach, A. & Devant, M. 2009. J. Anim. Sci. 87:632-638.

Tabla 1. Parámetros productivos de corderos alimentados con un pienso con 0% glicerina (0G), 5% glicerina (5G) o 10% glicerina (10G) a lo largo de 4 semanas.

	Tratamientos ^a				P - valor ^b		
	0G	5G	10G	EEM ^c	T	t	Txt
Peso Inicial, kg	15,3	15,3	15,3	1,3	-	-	-
Peso 4 semanas, kg	22,6	23,2	23,0	0,67	0,58	<0,001	0,03
GMD, kg/d	0,27	0,28	0,29	0,030	0,94	0,11	0,01
Consumo de pienso, kg/sem ^d	4,10	4,15	4,35	0,554	0,94	<0,001	0,74
Consumo de paja, kg/sem ^d	2,4	2,1	1,9	0,19	0,31	0,29	0,84
Índice de conversión pienso	0,46	0,47	0,46	0,067	0,99	0,23	0,46
Índice de conversión total	0,38	0,35	0,32	0,051	0,64	0,002	0,70
Consumo de agua, l/sem	6,8	10,0	9,3	1,96	0,54	0,004	0,19
Rendimiento de la canal, %	43,1	43,1	44,7	0,65	0,94	-	-

^a 0G=corderos alimentados con un pienso 0% glicerina; 5G=corderos alimentados con un pienso 5% glicerina; 10G= corderos alimentados con un pienso 10% glicerina

^bT=efecto del nivel de inclusión de glicerina en el pienso; t=efecto del tiempo; Txt=interacción del efecto de inclusión de glicerina con el tiempo

^c error estándar de la media

^dkg de pienso/paja por cordero a la semana

Tabla 2. Parámetros productivos de ovejas alimentadas con un pienso con 0% glicerina (0G), 3% glicerina (3G) o 5% glicerina (5G) a lo largo de la lactación.

	Tratamientos ^a			EEM ^c	P - valor ^b		
	0G	3G	5G		T	t	Txt
Condición corporal	2,5	2,6	2,6	0,08	0,59	<0,001	0,26
Consumo de pienso, kg MS/ov/d	1,33	1,33	1,33	-	-	-	-
Consumo de paja, kg MS/ov/d	0,80	0,76	0,77	0,041	0,80	0,37	0,48
Consumo de agua, l/ov/d	4,1	3,0	3,5	0,81	0,66	0,19	0,92
Índice de conversión pienso	0,46	0,47	0,46	0,067	0,99	0,23	0,46
Índice de conversión total	0,38	0,35	0,32	0,051	0,64	0,002	0,70

^a 0G=ovejas alimentadas con un pienso 0% glicerina; 3G=ovejas alimentadas con un pienso 3% glicerina; 5G= ovejas alimentadas con un pienso 5% glicerina

^bT=efecto del nivel de inclusión de glicerina en el pienso; t=efecto del tiempo; Txt=interacción del efecto de inclusión de glicerina con el tiempo

^c error estándar de la media

THE USE OF GLYCERIN IN LAMBS AND EWES DIETS

ABSTRACT

Thirty-nine Ripollesa weaned lambs were arranged in 3 groups to study three diets with 0%, 5% or 10% glycerin in the concentrate. Lambs were fed the treatment concentrate and straw ad libitum until the slaughter weight (24 kg). Animals were grouped in groups of 5 or 4 lambs, they were weighed weekly, and concentrate and straw intake and water consumption were measured weekly. Blood samples to determine glucose and insulin concentrations were obtained at 2 and 4 wk, and carcass weight was recorded at the slaughterhouse. Thirty-five Ripollesa ewes were arranged in 3 groups to study three diets with 0%, 3% or 5% glycerin in the concentrate diet. Ewes were grouped in 6 groups of 6 or 5 ewes and were fed 1.32 kg DM of a concentrate and straw ad libitum. Straw intake was measured daily, and water consumption weekly. Blood samples were obtained every 2 wk to determine glucose, insulin, NEFA and β -hydroxybutyrate.

None of the parameters measured in lambs and ewes were affected by the glycerin content of concentrate. Glycerin can be included as an ingredient in lamb and ewe diets without impairing the lambs growth, without reducing concentrate or straw intake, and without affecting blood metabolites.

Keywords: lambs, ewes, glycerin