

EFFECTO DE LA UTILIZACIÓN DE CHÍA (*Salvia hispanica* L.) SOBRE EL CRECIMIENTO Y LA CALIDAD DE LA CANAL DE CORDEROS. PRIMEROS RESULTADOS.

Mendizabal¹, J. A., Eguinoa², P., Díaz¹, J., Arana¹, A., Maeztu², F., Insausti¹, K., Sarriés¹, M. V., Soret¹, B., Beriain¹, M. J. y Purroy¹, A.

¹ETSIA. Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadía, 31006 Pamplona.

²ITG Ganadero. Avda. Serapio Huici 22. 31610 Villava. Navarra. (jamendi@unavarra.es)

INTRODUCCIÓN

Con el fin de reducir la incidencia de las enfermedades cardiovasculares en los países desarrollados, diferentes organismos encargados de velar por la salud humana recomiendan mantener en la dieta una adecuada relación entre los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) y los saturados (AGS) incidiendo, para ello, en la necesidad de un mayor consumo de AGPI de la serie n-3, como son el ácido linoléico (18:3n-3), ácido eicosapentanoico (EPA, 20:5n-3) y ácido docosahexanoico (DHA, 22:6n-3), ya que se ha constatado una asociación entre el consumo de ácidos grasos de esta serie, en particular de los EPA y DHA, y la reducción de la tendencia a padecer enfermedades cardiovasculares (OMS, 2005; Gebauer et al., 2005).

Por ello, se están utilizando diferentes materias primas en los piensos de rumiantes como son la semilla de lino, determinados tipos de aceites de pescado o algas marinas, todas ellas ricas en AGPI de la serie n-3 (Arana et al., 2011). Otra materia prima que ha sido utilizada con éxito en aves (Azcona et al., 2008), conejos (Meineri et al., 2010) y porcino (Coates y Ayerza, 2009) es la Chia (*Salvia hispanica* L.), una planta oleaginosa que constituía uno de los pilares de la alimentación de las civilizaciones precolombinas del continente americano y que posee un alto contenido en AGPI de la serie n-3 (Ayerza y Coates, 2006). Los resultados obtenidos en dichas experiencias muestran que, por efecto de la ingestión de chía, el perfil de ácidos grasos de la carne varía significativamente, mejorando la relación n-6/n-3 hasta valores de 3:1 sin que las características organolépticas y sensoriales de la carne se vean afectadas. Sin embargo, en los rumiantes, donde a diferencia de los monogástricos, existe un efecto importante de la biohidrogenación en el rumen, no se han realizado todavía experiencias estudiando el efecto de la utilización de chía en las raciones de cebo.

Por tanto, el objetivo de la presente experiencia ha sido estudiar el efecto que la utilización de chía en el cebo de corderos tiene sobre la calidad de la canal, de la carne y sobre el perfil de ácidos grasos. En esta comunicación se presentan los primeros resultados relativos a los parámetros de crecimiento y a la calidad de la canal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado 31 corderos machos de raza Navarra procedentes del rebaño experimental que el ITG Ganadero tiene en la finca "El Serrón" en Valtierra (Navarra). Los corderos fueron distribuidos durante el cebo en tres grupos según el alimento recibido: Lote *Control* (pienso concentrado comercial; n=9); Lote *Lino* (pienso enriquecido con un 10% de semilla de lino; n=11); Lote *Chia* (pienso enriquecido con un 10% de semilla de de chía; n=11). En la Tabla 1 se muestra la composición en materias primas y la composición química de los 3 piensos.

El sacrificio de los corderos tuvo lugar cuando estos alcanzaron un peso medio de 26 kg y se llevó a cabo en el matadero "La Protectora" de Pamplona. El sacrificio, faenado y clasificación de las canales se realizó siguiendo el método de Colomer et al. (1988). Así mismo, a las 24 horas *post mortem* se determinó el pH y el color de la grasa (región dorsal a la altura de la 12ª costilla) y el color de la carne (músculo *latissimus dorsi*) (Beriain et al., 2000).

El tratamiento estadístico de los datos se realizó mediante análisis de varianza con el programa informático SPSS 17.0, considerando el tipo de pienso como factor fijo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 2 se muestran las características de crecimiento y de la canal de los corderos de los 3 grupos estudiados. En ella se observa que no hubo diferencias significativas entre grupos de corderos en la velocidad de crecimiento, oscilando los valores de ganancia media diaria obtenidos alrededor de 300 g/d, valor que puede considerarse satisfactorio para corderos de raza Navarra (Beriain et al., 2000). Así mismo, no se encontraron diferencias

significativas entre lotes en el grado de engrasamiento de la canal (nota comprendida entre 2+ y 3-), así como en el resto de parámetros de engrasamiento como el espesor de la grasa dorsal y la cantidad de grasa pelviorrenal, estando dichos valores comprendidos en los requerimientos de la IGP Cordero de Navarra (Eguinoa et al., 2004).

Con respecto al pH no se obtuvieron diferencias entre lotes, pudiendo considerarse los valores de pH obtenidos a las 24 horas *post-mortem* como normales para este tipo de canales ovinas (Berriain et al., 2000). Únicamente, se encontraron pequeñas diferencias entre lotes de corderos en el color de la grasa, de manera que los corderos del lote Lino tuvieron un mayor valor de luminosidad que los del lote control (coordenada L*; P=0,008) y los corderos del lote Chía una grasa algo más amarillenta que los del control (coordenada b*; P=0,03). Sin embargo, estas diferencias detectadas instrumentalmente no fueron percibidas por los clasificadores a la hora de evaluar y clasificar las canales en el matadero.

En definitiva, salvo las pequeñas diferencias arriba indicadas, puede concluirse que la utilización durante el cebo de corderos de dietas ricas en ácidos grasos poliinsaturados (piensos enriquecidos con un 10% de lino o de chía) no muestra efecto significativo sobre el crecimiento y las características de la canal de corderos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayerza, R, Coates, W. 2006. Chía. Redescubriendo un olvidado alimento de los aztecas. Ed. Nuevo Extremo. Buenos Aires.
- Azcona, J. O., Schang, M. J., García, P. T., Gallinger, C., Ayerza, R., Coates, W. 2008. Canadian J. Anim. Sci. 88(2): 257-269.
- Berriain, M. J, Horcada A., Purroy, A., Lizaso, L., Chasco, J., Mendizabal, J. A. 2000. J. Anim. Sci. 78: 3070-3077.
- Coates, W., Ayerza R., 2010. J. Anim. Sci. 87(11): 3798-3804.
- Colomer, F., Delfa, R., Sierra, I. 1988. Cuadernos INIA 17: 19-41.
- Eguinoa, P., Granada, A., Lanás, S. 2004. Navarra Agraria, nov-dic 2004: 31-37.
- Gebauer, S. K., Psota, T. L., Harris, W. S., Kris-Etherton, P. M. 2006. American J. Clinic. Nutr. 83, 6: S1526-1535S.
- Meineri, G., Cornale, P., Tassone, S., Peiretti, P. G. 2010. Italian J. Anim. Sci. 9(1): e10.
- OMS, 2005. Avoiding heart attacks and strokes. World Health Organization, Ginebra, Suiza.

Agradecimientos: El presente trabajo forma parte de un Proyecto de Investigación financiado por el Departamento de Educación del Gobierno de Navarra (Res. 228/2008-2296).

Tabla 1. Composición en materias primas y composición de los diferentes piensos utilizados durante el cebo de los corderos (Control: pienso comercial; Lino: enriquecido con 10% de semilla de lino; Chía: enriquecido con 10% de semilla de chía).

	Control	Lino	Chía
<i>Composición Materias Primas</i>			
Cebada (%)	81,2	69,7	73,3
Soja (%)	15,2	11,2	12,6
Lino (%)	--	10,0	--
Chía (%)	--	--	10,0
<i>Composición Química</i>			
EM (Mcal/kg)	2,7	2,8	2,8
PB (%)	16,7	17,0	17,7
EE (%)	3,1	4,8	4,1
FB (%)	4,0	4,5	5,3
Cenizas (%)	9,6	8,7	8,9

Tabla 2. Características de crecimiento y de la canal (medias y error estándar medio) de los corderos en función del tipo de concentrado ingerido (Control: pienso comercial; Lino: enriquecido con 10% de semilla de lino; Chía: enriquecido con 10% de semilla de chía).

	Control	Lino	Chía	E.E.	P
Peso inicial (kg)	16,6	16,8	16,9	0,31	0,76
Edad inicial (kg)	55	58	57	1,3	0,49
Peso sacrificio (kg)	26,4	26,6	26,7	0,30	0,79
Edad sacrificio (d)	91	88	89	2,8	0,63
GMD (g/d)	282	327	307	17,1	0,23
Ingestión pienso (kg/anim.) ¹	29,6	26,9	27,3		
IC pienso (kg/kg) ¹	3,02	2,74	2,79		
PCC (kg)	11,5	11,4	11,5	0,15	0,95
PCF (kg)	11,3	11,2	11,3	0,15	0,87
RC (%)	42,8	42,1	42,3	1,07	0,46
EC (1-15)	6	6	6	0,4	0,98
EE (1-15)	6	7	6	0,3	0,31
EGD (mm)	2,6	2,5	3,0	0,24	0,21
Grasa PR (g)	189	187	168	14,2	0,50
pH _{24h}	5,49	5,49	5,50	0,008	0,60
Color de la grasa					
L*	66,4 ^b	69,3 ^a	67,7	0,59	0,01
a*	3,91	3,87	4,76	0,412	0,27
b*	5,94 ^b	6,41	7,45 ^a	0,378	0,03
C*	7,13 ^b	7,52	8,91 ^a	0,521	0,07
H*	57,0	58,8	58,6	1,62	0,72
Color de la carne					
L*	51,6 ^b	53,5 ^a	53,3	0,59	0,08
a*	18,35	17,38	16,33	0,651	0,15
b*	8,99	8,18	7,68	0,512	0,22
C*	20,52 ^a	19,34	18,10 ^b	0,667	0,08
H*	26,1	25,3	25,2	1,45	0,89

Comparación entre lotes: letras diferentes $P < 0,05$; letras iguales o ausencia de letras $P > 0,05$.

¹Estimado por lote.

EFFECT OF CHIA (*Salvia hispanica* L.) SUPPLEMENTATION ON GROWTH PERFORMANCES AND CARCASS CHARACTERISTICS OF LAMBS. PRELIMINARY RESULTS.

ABSTRACT: Thirty one Navarra breed lambs were utilized to study the effect of feeding Chia seeds on lamb growth and carcass characteristics. The lambs were assigned to three groups: *Control*, fed on a barley and soya concentrate, *Linseed*, receiving the same concentrate feed but including a 10% of linseed and *Chia*, including a 10% of chia, respectively. Lambs were studied from 16 to 27 kg live weight. The three lamb groups showed high average daily gain (around 300 g/d). There were no significant differences between lamb groups on growth, carcass and fattening parameters. Overall, data suggest that Chia seeds give satisfactory results in finishing lamb diets.

Keywords: fatty acids, chia, linseed, lambs