UTILIZACIÓN DE ACEITE DE PALMA EN LA RACIÓN DE CORDEROS EN CRECIMIENTO. 1. EFECTO SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

T. Manso[1], T. Castro[2], A.R. Mantecón[3], V. Jimeno[4], J.Ciria[5]
[1]Área de Producción Animal. Universidad de Valladolid. 34004 Palencia. [2] Dpto. Producción Animal. Facultad de Veterinaria. UCM. 28040 Madrid. [3] Estación Agrícola Experimental (CSIC). Apdo. 788. 24080 León.[4] Dpto. Producción Animal. U.P.M. 28040 Madrid. [5] Universidad de Valladolid. 42002 Soria

INTRODUCCIÓN

La inclusión de grasas en las raciones de animales con altas necesidades nutritivas, como es el caso de los rumiantes durante el periodo de crecimiento y cebo, resulta especialmente interesante ya que permite aumentar la densidad energética de las raciones.

La utilización de grasas de origen animal en la fabricación de piensos se ha visto afectada por la prohibición de las proteínas de origen animal en la alimentación de rumiantes y, para eliminar totalmente los subproductos de origen animal, se ha producido una demanda de piensos "todo vegetal" dando entrada a las grasas vegetales. En este sentido, el aceite de palma es una de las principales grasas de origen vegetal que se utiliza actualmente en alimentación animal y puede encontrarse en el mercado tal cual o en forma de jabón cálcico.

La información existente sobre los efectos de la utilización de aceite de palma en raciones de cebo intensivo de corderos es muy escasa. Resultados previos (Castro et al. 2001) han mostrado que la utilización de aceite de palma origina mejoras en el crecimiento y en el índice de transformación de los alimentos y podría dar lugar a cambios en la composición del producto final obtenido.

El objetivo de este trabajo es estudiar el efecto de la incorporación de aceite de palma, tal cual o en forma de jabón cálcico, en raciones de cebo intensivo de corderos sobre la composición corporal (canal y no canal) de corderos sacrificados a los 25 kg de PV.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se utilizaron 30 corderos machos de raza Ojalada, destetados a las 6 semanas de edad y con un peso medio de 14,11 kg. Los corderos, de forma equilibrada según su peso, fueron distribuidos en 5 tratamientos experimentales de acuerdo con el pienso que recibieron y se asignaron 6 corderos por tratamiento. Los tratamientos experimentales fueron los siguientes: grupo control sin grasa añadida (C), nivel bajo de aceite de palma (BA), nivel bajo de jabón cálcico (BJ), nivel alto de aceite de palma (AA) y nivel alto de jabón cálcico (AJ).

Los piensos con grasa añadida se formularon para que fuesen isoenergéticos y para que todos los piensos tuvieran la misma relación energía:proteína. El jabón cálcico utilizado fue MAGNAPAC (Norel, S.A.) obtenido a partir de ácidos grasos destilados de aceite de palma. Los piensos experimentales y su composición química se presenta en la Tabla 1.

Durante todo el periodo experimental los corderos fueron alojados en jaulas individuales. Todos los animales recibieron como forraje paja de cereales *ad libitum* y el concentrado correspondiente también se suministró *ad libitum*.

Cuando los corderos alcanzaron los 25 kg de peso vivo fueron sacrificados. En el momento del sacrificio todas las partes del cuerpo se pesaron por separado y se dividieron en dos fracciones: *canal* y *no canal* (lana, sangre, piel, patas y cabeza, aparato respiratorio, bazo, corazón, hígado riñones, compartimentos digestivos y depósitos de grasa omental y mesentérica). La canal se pesó inmediatamente después del sacrificio y tras 24 horas de oreo. A continuación, la canal se dividió en dos mitades. La media canal derecha y la fracción no canal, por separado, se trocearon, picaron y molieron hasta conseguir una adecuada homogeneización. Posteriormente, ambas fracciones, se analizaron químicamente y se determino su contenido en materia seca, cenizas, proteína bruta, grasa y energía bruta (AOAC, 1990).

Tabla 1. Raciones experimentales y composición química

	C	BP	BJ	AP	AJ
Composición (%)					
Cebada	10,10	20,0	30,48	10,0	23,0
Maíz	42,32	28,10	20,0	33,59	24,73
Trigo	25,0	17,70	15,0	8,06	4,12
Salvado	-	5,0	5,0	13,00	12,0
H. Soja 44	19,20	23,0	22,82	25,94	25,52
Aceite de palma	-	2,51	-	4,08	-
Jabón cálcico*	-	-	3,08	-	4,96
Carbonato	1,36	1,66	1,60	2,5	2,5
Fosfato	-	-	-	0,12	0,44
Bicarbonato sódico	1	1	1	1	1
Cloruro sódico	0,3	0,3	0,3	1	1
Aroma	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Antioxidante	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Corrector	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Análisis calculado					
UFC/kg MS	1,16	1,18	1,18	1,18	1,18
PB (% MS)	17,85	19,50	19,66	20,29	20,21
g PDI/UFC	110,4	110,47	110,47	110,47	110,47
EE (%MS)	2,87	5,40	5,39	7,33	7,30
Composición química (% MS)					
MS	96,30	96,41	96,16	96,34	96,43
PB (N x 6,25)	18,6	19,0	19,1	19,9	19,8
EE	3,03	5,34	4,58	6,56	6,05
FND	11,7	13,8	13,8	13,9	14,9
FAD	3,7	4,6	4,4	4,4	4,9
Cenizas	5,6	6,4	7,6	7,2	10,0

*, Magnapac: 84% ácidos grasos, 11% cenizas (9% calcio), 5% humedad (Norel, s.a.)

Los resultados obtenidos se analizaron utilizando el paquete estadístico SAS (2001) mediante análisis de varianza, y se realizaron contrastes ortogonales para analizar las diferencias debidas a los tratamientos. Los contrastes realizados fueron **C1:** C *vs* BA, BJ, AA y AJ; **C2:** BA y BJ *vs* AA y AJ y **C3:** BA y AA *vs* BJ y AJ.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 2 y 3 se muestran los resultados relativos al peso, composición química (agua, cenizas, proteína y grasa) y al contenido energético de la fracción *canal* y *no canal* de los corderos pertenecientes a los distintos tratamientos experimentales.

De acuerdo con los datos presentados en las tablas 2 y 3, el efecto de la incorporación de aceite de palma en los piensos (contraste C1), así como la forma en que se incorporó (contraste C3, aceite vs jabón), no dio lugar a diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros estudiados en la fracción *canal* y *no canal* de los corderos. Únicamente se encontraron diferencias debidas al efecto del nivel de grasa en el pienso (contraste C2, p=0,09) sobre la proporción de agua de la fracción canal, siendo el valor obtenido inferior en los corderos que recibieron los piensos con el nivel alto de grasa. Así mismo, y de acuerdo con los resultados señalados anteriormente, se observó un mayor contenido en grasa y energía en la fracción canal de los corderos pertenecientes al nivel alto de grasa, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Los efectos encontrados debidos al nivel de grasa en el pienso no fueron estadísticamente significativos en ninguno de los parámetros estudiados en la fracción *no canal*.

Tabla 2. Efecto de la incorporación de aceite de palma en la ración sobre el peso (kg), la composición química (g/kg) y el contenido energético (Mcal/kg) de la fracción canal de los corderos pertenecientes a los diferentes tratamientos experimentales.

	C	BA	BJ	AA	AJ	s.e.	C1	C2	C3
Fracción canal (kg)	12,29	12,56	12,74	12,67	12,78	0,496	0,091	0,720	0,475
Agua (g/kg)	630,7	630,6	625,8	609,6	616,4	21,41	0,313	**0,095**	0,907
Cenizas (g/kg)	25,0	26,4	32,1	32,1	29,5	8,51	0,210	0,654	0,654
Proteína (g/kg)	164,3	160,6	166,4	167,1	164,1	7,35	0,947	0,481	0,653
Grasa (g/kg)	165,9	168,7	165,8	182,5	182,0	26,63	0,476	**0,180**	0,878
Energía (Mcal/kg)	2,53	2,62	2,56	2,71	2,61	0,255	0,374	0,307	0,708

C1: C vs. BA, BJ, AA y AJ; **C2**: BA y BJ vs. AA Y AJ; **C3**: BA y AA vs. BJ y AJ

Tabla 3. Efecto de la incorporación de aceite de palma en la ración sobre el peso (kg), la composición química (g/kg) y el contenido energético (Mcal/kg) de la fracción *no canal* de los corderos pertenecientes a los diferentes tratamientos experimentales.

	C	BA	BJ	AA	AJ	s.e.	C1	C2	C3
Fracción *no canal* (kg)	9,70	10,00	9,87	9,79	10,16	0,556	0,316	0,867	0,612
Agua (g/kg)	700,6	690,5	712,5	700,6	694,3	18,06	0,892	0,585	0,299
Cenizas (g/kg)	21,35	22,40	21,43	20,50	21,97	1,555	0,754	0,292	0,697
Proteína (g/kg)	185,1	183,6	181,0	186,3	183,9	7,71	0,690	0,378	0,442
Grasa (g/kg)	121,4	132,9	116,7	152,3	138,0	17,29	0,871	0,492	0,357
Energía (Mcal/kg)	1,84	1,94	1,75	1,84	1,87	5,536	0,966	0,918	0,273

C1: C vs. BA, BJ, AA y AJ; **C2**: BA y BJ vs. AA Y AJ; **C3**: BA y AA vs. BJ y AJ

Los resultados obtenidos en este experimento indican que los niveles de aceite de palma utilizados en este trabajo y el hecho de que las raciones con grasa añadida fueran isoenergéticas y que todas presentaran la misma relación energía:proteína han podido determinar la ausencia de diferencias significativas en la composición corporal de los animales.

Los resultados obtenidos en este trabajo indican que es posible incluir aceite de palma, tal cual o en forma de jabón cálcico, en las raciones de cebo intensivo de corderos hasta los niveles considerados en este trabajo, sin que se vea modificada de forma significativa la composición química del cuerpo de los corderos.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado como parte del proyecto CICYT-FEDER 1FD97-2007.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

A.O.A.C. 1990. Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemist. 15th edition. Washington, D.C.

CASTRO, T., MANSO, T., MANTECÓN AR., JIMENO V. 2001. *ITEA (vol. extra), nº 22, 277-279.*

SAS, 2001. SAS Companion for the Microsoft Windows Environment, Versión 6.12. SAS Institute Inc., Cary NC.