EFECTO DE LA ALIMENTACIÓN DURANTE EL PERIODO DE ACABADO DE TERNEROS PASTEROS SOBRE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CANAL

A.Cerdeño, A.R. Mantecón, F.J. Giráldez, J. López.
Estación Agrícola Experimental. CSIC. Apdo. 788. 24080 León.

INTRODUCCIÓN

La producción de carne a partir de terneros pasteros presenta la peculiaridad de necesitar los animales un periodo de acabado previo al sacrificio para lograr un engrasamiento adecuado (Mandell *et al*, 1998). Las características de la alimentación (cantidad de concentrado, tipo de forraje, etc.) y la duración del periodo de acabado pueden condicionar los rendimientos productivos y características de la canal y carne obtenidas (Bidner *et al*., 1981, Kim, 1995).

El objetivo de este trabajo ha sido la comparación del ritmo de crecimiento y las características de la canal de terneros pasteros sometidos a tres estrategias de alimentación durante el periodo de acabado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron un total de 21 animales machos, procedentes del cruzamiento de madres Pardo Alpina con machos Limusín, con una edad de 6-7 meses y que habían permanecido con sus madres, en pastoreo, desde el nacimiento hasta el destete, en el mes de octubre de 1997 (inicio del experimento). La duración del periodo de acabado fue establecida en 60 días. Las dos dietas utilizadas en el periodo de acabado fueron:

-DIETA 1: pienso concentrado (87.6% MS, 142.2 g proteína/kgMS, 60.0 g cenizas/kgMS) y paja de cebada (90.6% MS, 36.5 g proteína/kgMS, 57.0 g cenizas/kgMS, 730.7 g FND/kgMS, 448.4 g FAD/kgMS), ambos *ad libitum*.

-DIETA 2: pienso concentrado, 4 kg/animal y día y heno de alfalfa (87.6% MS, 146.1 g proteína/kgMS, 86.8 g cenizas/kgMS, 480.1 g FND/kgMS, 362.5 g FAD/kgMS), a libre disposición.

Los terneros se distribuyeron en tres lotes, de 7 animales cada uno, equilibrados de acuerdo con su peso vivo, según el esquema siguiente:

	FASE I (1° mes)	FASE II (2° mes)
ESTRATEGIA A	Dieta 1	Dieta 1
ESTRATEGIA B	Dieta 2	Dieta 1
ESTRATEGIA C	Dieta 2	Dieta 2

El peso del forraje y del concentrado ofertados y rehusados se controló diariamente. Para garantizar una alimentación *ad libitum* se estableció un 20% de restos sobre el total ofertado. La distribución del alimento se realizó una vez al día, a las 9 horas. Los animales fueron pesados cada 10 días, así como al inicio y final del experimento, utilizando una balanza de 0.5 kg de sensibilidad.

Tras el sacrificio se tomó el peso de la canal caliente y se realizó la clasificación de las canales en función de la conformación y el engrasamiento, de acuerdo con la normativa europea (R(CEE) n° 1208/81 y n° 2930/81). A las 24 horas, se pesó la canal fría y se tomaron las siguientes medidas de la canal: longitud de canal, longitud de pierna, perímetro de pierna, profundidad de pecho, profundidad de flanco y diámetro de pierna. Asimismo, se midió con un calibre el espesor de la grasa subcutánea a nivel de la sexta vértebra torácica. El índice de compacidad se calculó dividiendo el peso de la canal por la longitud de la misma (kg/cm).

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el paquete estadístico SAS (SAS, 1989).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La ingestión media de materia seca (MS) por animal y día durante los dos meses de acabado fue de 7.4 kg para el tratamiento A, de 6.2 kg para el B y de 6.6 kg para el C. En la Tabla 1 se muestran los consumos de los tres lotes en las distintas fases del periodo de acabado.

Tabla 1. Ingestión de materia seca y proporción de concentrado en la ración durante el periodo de acabado para cada estrategia de alimentación.

	ESTRATEGIA A		ESTRATEGIA B		ESTRATEGIA C	
	1ª quinc.	2ª quinc.	1ª quinc.	2ª quinc.	1ª quinc.	2ª quinc.
FASE I						
kg MS total	6.8	7.5	5.4	5.7	6.3	6.6
g MS/kg PV	24.0	24.8	19.4	19.5	21.3	21.5
%concentrado	92.1	92.0	65.1	61.7	56.9	53.4
FASE II						
kg MS total	7.6	7.6	6.9	6.6	6.6	6.8
g MS/kg PV	22.7	20.6	21.8	19.8	20.3	19.5
%concentrado	93.0	89.5	89.0	87.5	53.1	52.8

El peso vivo de los animales al inicio del experimento no fue significativamente diferente entre lotes (Tabla 2). La ganancia media diaria, expresada en términos absolutos y relativos, para el periodo global, fue significativamente superior en los terneros del tratamiento A respecto a los otros dos, entre los cuales las diferencias no fueron estadísticamente significativas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p>0.05$) en el peso al sacrificio, probablemente debido a la gran variabilidad individual entre animales dentro de cada lote.

Tabla 2. Variaciones ponderales de los terneros para cada estrategia de alimentación utilizada durante el periodo de acabado.

	ESTRATEGIA DE ALIMENTACIÓN			Nivel de signific.
	A	B	C	
PESO INICIAL (kg)	276.8 ± 44.29	277.9 ± 59.48	288.5 ± 32.48	N.S.
CRECIMIENTO:				
kg/día	1.74 ± 0.266^{a}	1.22 ± 0.235^{b}	1.14 ± 0.312^{b}	**
g/kgPVinicial*día	6.36 ± 1.043^{a}	4.60 ± 1.309^{b}	4.01 ± 1.203^{b}	**
PESO FINAL (kg)	380.0 ± 54.62	348.7 ± 55.28	352.7 ± 33.59	N.S.

^{a,b} Valores con distintos superíndices en la misma fila indican diferencias estadísticamente significativas. ** $p<0.01$, N.S.=diferencias no significativas ($p>0.05$).

Cuando el crecimento de los terneros se analizó considerando cada fase experimental (1º y 2º mes) se encontró que la interacción de la estrategia de alimentación por la fase fue estadísticamente significativa ($p<0.05$), poniendo de manifiesto que las diferencias entre tratamientos en el ritmo de crecimiento son significativas en el segundo mes ($p<0.05$) y no en el primero ($p>0.05$) (Tabla 3).

Tabla 3. Crecimiento (kg/día) para cada fase y estrategia de alimentación durante el periodo de acabado.

	ESTRATEGIA DE ALIMENTACIÓN			Nivel de significación	
	A	B	C	Efecto:	
FASE I	1.46 ± 0.406	1.33 ± 0.322	1.21 ± 0.492	Estrategia	***
				Fase	N.S.
FASE II	1.93 ± 0.480^{a}	1.15 ± 0.156^{b}	0.91 ± 0.300^{b}	Estrategia*fase	*

^{a,b} Valores con distintos superíndices en la misma fila indican diferencias estadísticamente significativas. *** $p<0.001$, * $p<0.05$, N.S.=diferencias no significativas ($p>0.05$).

En la Tabla 4 se indican los valores relativos a las características de la canal. Del conjunto de parámetros considerados, únicamente se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p<0.05$) en el engrasamiento, tanto estimado por valoración subjetiva (clasificación CEE) como por la medida del espesor de la grasa subcutánea. El mayor engrasamiento correspondió a las canales de la estrategia A y el menor a la estrategia C, presentando el grupo B un valor intermedio.

Se encontró una correlación significativa y negativa ($p<0.001$, $r=-0.736$) entre el estado de engrasamiento y las pérdidas por oreo de la canal. Asimismo, fueron significativas y positivas las correlaciones entre el rendimiento a la canal y el diámetro de la pierna ($p<0.01$, $r=0.606$), entre el índice de compacidad y el ritmo de crecimiento ($p<0,05$, $r=0.462$) y entre la compacidad de la canal y el perímetro de la pierna ($p<0.001$, $r=0.882$).

Tabla 4. Características de la canal de los animales para cada estrategia de alimentación utilizada durante el periodo de acabado.

	ESTRATEGIA DE ALIMENTACIÓN			Nivel de
	A	B	C	signific.
Peso canal caliente (kg)	238.8 ± 35.93	216.5 ± 35.82	220.1 ± 20.87	N.S.
Rendimiento (%)	62.8 ± 0.50	63.0 ± 1.71	62.4 ± 0.42	N.S.
Pérdidas oreo (%)	3.8 ± 1.86	2.9 ± 0.79	5.0 ± 3.06	N.S.
Conformación (1-6)*	4.3 ± 0.49	4.0 ± 0.82	3.9 ± 0.69	N.S.
Engrasamiento (1-5)	1.9 ± 0.38^{a}	2.0 ± 0.00^{a}	1.4 ± 0.53^{b}	*
Grasa subcutánea (mm)	12.3 ± 2.42^{a}	11.1 ± 2.79^{ab}	7.9 ± 3.63^{b}	*
Longitud canal (cm)	114.2 ± 5.96	112.6 ± 4.91	115.5 ± 2.12	N.S.
Longitud pierna (cm)	72.9 ± 2.91	72.6 ± 2.67	74.4 ± 2.52	N.S.
Perímetro pierna (cm)	107.3 ± 4.78	103.5 ± 6.05	104.2 ± 3.29	N.S.
Profundidad pecho (cm)	36.2 ± 2.69	36.2 ± 1.52	36.3 ± 2.10	N.S.
Profundidad flanco (cm)	22.3 ± 1.98	21.8 ± 1.41	21.2 ± 1.98	N.S.
Diámetro pierna (cm)	25.4 ± 1.37	25.1 ± 2.26	25.1 ± 1.80	N.S.
Indice compacidad(kg/cm)	2.1 ± 0.23	1.9 ± 0.26	1.9 ± 0.15	N.S.

*Conformación: E=6, U=5, R+=4, R=3, O=2, P=1.

[a,b] Valores con distintos superíndices en la misma fila indican diferencias estadísticamente significativas. * $p<0.05$, N.S.=diferencias no significativas ($p>0.05$).

A modo de conclusión, la administración de concentrado y paja de cereal, ambos *ad libitum*, durante el periodo de acabado de terneros pasteros da lugar a una mayor ganancia de peso diaria y mayor engrasamiento de la canal, en comparación con los terneros alimentados con heno de alfalfa *ad libitum* y 4 kg de concentrado/día, no encontrando diferencias significativas entre estrategias de acabado en las otras características de la canal consideradas en este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado como parte del proyecto EC 02/98 y de la Beca de Investigación de Ana Isabel Cerdeño Sánchez, ambos financiados por la Junta de Castilla y León.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bidner, T.D., Schupp, A.R., Montgomery, R.E., Carpenter, J.C., 1981. *J. Ani. Sci.*, 53, 1181-1187.

Kim, Y.S., 1995. *RDA J. Agric. Sci.*, 37 (2).

Mandell, I.B., Buchanan-Smith, J.B., Campbell, C.P., 1998. *J. Ani. Sci*, 76, 2619-2630.

S.A.S., 1989. SAS/STAT Program. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.