EVOLUCIÓN DEL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DEL TEJIDO ADIPOSO SUBCUTÁNEO DE CERDOS ¾ IBÉRICO/ ¼ DUROC CEBADOS EN MONTANERA EXCLUSIVA

B. Isabel[1] ; A. Daza[2] ; C.J. López-Bote[1]; V. Serradilla[1]
1.Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. U.C.M
2. Departamento de Producción Animal. E.T.S.I.A
Ciudad Universitaria 28040 Madrid

INTRODUCCIÓN

Para que el cerdo Ibérico se considere de "bellota" el tejido graso subcutáneo debe cumplir con un determinado perfil de ácidos grasos establecido por los contratos tipo homologados entre productores e industriales o por las Denominaciones de Origen existentes en el sector.
En los últimos años se ha tendido a incrementar la exigencia en la proporción de ácido oleico C18:1, que ha pasado del 50% al 54%, y a reducir la de ácido palmítico C16:0 de <22,5% a<21%, permaneciendo las de los ácidos esteárico y linoleico en <9,5% (De Pedro, 2001).
Resulta por ello interesante estudiar la evolución del perfil de los ácidos grasos de cerdos del tipo Ibérico explotados en montanera exclusiva con el fin de poder determinar la duración mínima que debe tener este delicado segmento productivo para que se cumpla con las precitadas exigencias cualitativas, objetivo fundamental que se aborda en el presente experimento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado 12 cerdos machos castrados 75% Ibérico/ 25% Duroc que entraron en montanera con 108 kg de peso inicial en una explotación situada en el término municipal de Alcuéscar (Cáceres) y que permanecieron en ella, a razón de 0,75 cerdos por hectárea, durante 75 días hasta que alcanzaron 166,7 kg de peso medio final.
Los días 0 (inicio del experimento), 15, 45 y 75 (final del experimento) se realizaron biopsias con una pistola provista de una cánula adaptable, con diámetro diferente según la edad de los animales, que permitiera alcanzar la profundidad suficiente para la extracción de la grasa de las capas externa e interna del tejido adiposo subcutáneo. Las muestras obtenidas se conservaron a –20ºC, separándose posteriormente los ésteres metílicos de los ácidos grasos mediante un cromatógrafo Hewlett –Packard 6890 equipado con un inyector de "split" (1/50), un detector de ionización de llama (FID) y una columna capilar Innowax con fase estacionaria polietilen –glicol Hewlett –Packard (30m x 0,32mm x 0,25um).
Durante el periodo experimental se tomaron seis muestras de pasto y de bellota determinándose su composición en nutrientes principales (A.O.A.C, 1990) y en ácidos grasos mediante un cromatógrafo de características análogas a las anteriormente mencionadas.
Los datos obtenidos se estudiaron mediante análisis de varianza según el procedimiento G.L.M del paquete estadístico S.A.S (1994) .

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La composición media de las seis muestras de pasto y de bellota analizadas aparecen reflejadas en la Tabla 1, resultados que concuerdan con los obtenidos por López-Bote et al (1998) y por Tejeda (1999). Obsérvese la importante concentración de ácidos grasos (n-3) y de ácidos poliinsaturados en el pasto y de ácidos grasos monoinsaturados en la bellota descorticada.

TABLA.1. COMPOSICIÓN MEDIA DEL PASTO Y DE LA BELLOTA DESCASCARILLADA CONSUMIDOS POR LOS CERDOS DURANTE SU ESTANCIA EN MONTARERA

Composición	Pasto	Bellota
Materia Seca (g/kg)	244	627,3
Proteína Bruta (g/kg M.S.)	148,2	49,8
Grasa Bruta (g/kg M.S.)	66,5	88,1
Fibra Bruta (g/kg M.S.)	210	57,5
Cenizas (g/kg M.S.)	73	17
E.L.N. (g/kg M.S.)	502,2	787,5
E.M. kcal/kg M.S.	-	3135
A.G.S. (g/kg)	7,2	14,9
A.G.M. (g/kg)	2	53,3
A.G.P.I. (g/kg)	19,2	15,2
n-3	15,6	1,03
C 16:0	4,6	10,6
C 18:0	1,6	3,6
C 18:1(n-9)	1,2	52,2
C 18:2(n-6)	3,3	14,1
C 18:3(n-3)	14,8	0,70

A.G.S= ácidos grasos saturados ; A.G.M= ácidos grasos monoinsaturados ; A.G.P.I= ácidos grasos poliinsaturados

De la Tabla 2 se infiere una mayor instauración de la capa externa que la interna (López-Bote et al, 2001). La proporción de A.G.S en el tejido subcutáneo de cerdos Ibéricos de montanera es reflejo de la síntesis endógena, la de A.G.M de la composición de la bellota y de la actividad de la enzima esteril-Coa desaturasa y la de los A.G.P.I está íntimamente relacionada con la composición de la ingesta.

En la capa externa puede observarse una reducción de la proporción de A.G.S especialmente importante durante las primeras seis semanas de montanera y en la interna durante las cuatro últimas, reducciones en las que estuvo fundamentalmente implicado el ácido esteárico y en menor grado el ácido palmítico. La disminución de la proporción de los A.G.P.I fue más rápida en la capa interna que en la externa y fue el ácido linoleico el principal responsable de ella, no reduciéndose significativamente la proporción de ácido linolénico en ambas capas. La proporción de A.G.M creció en la capa externa a razón de 1,16 puntos en las dos primeras semanas y sólo en 0,5 puntos en las ocho siguientes observándose en la capa interna un crecimiento semanal más uniforme (0,65 y 0,5 puntos respectivamente). Como cabría esperar, fue el ácido oleico el responsable principal de tales incrementos en ambas capas del tejido graso subcutáneo.

De este experimento se deduce que cerdos ¾ Ibérico/ ¼ Duroc, con una reposición de cinco arrobas en una montanera de 75 días, pueden no alcanzar un perfil de ácidos grasos del tejido graso subcutáneo acorde con las exigencias comerciales.

De otra parte, dadas las diferencias de las proporciones de los ácidos grasos palmítico, esteárico, oleico y linoleico en las capas externa e interna del tejido graso subcutáneo el perfil final obtenido puede también estar influido por la profundidad de las muestras recabadas, aspecto que los sistemas de clasificación han venido ignorando, pudiéndose generar, como consecuencia, posibles polémicas en el sector.

Tabla 2. EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN EN ÁCIDOS GRASOS(% DEL TOTAL) DE LOS LÍPIDOS NEUTROS DE LAS CAPAS EXTERNA E INTERNA DEL TEJIDO GRASO SUBCUTÁNEO DE CERDOS IBÉRICOS EN MONTANERA

Capa	Ácidos Grasos	Días de montanera				R.M.S.E	Valor de P
		0	15	45	75		Efecto Tiempo
C.E.	A.G.S.	$36,45^{a}$	$35,25^{a}$	$32,14^{ab}$	$32,02^{b}$	2,37	0,02
	A.G.M.	$49,86^{a}$	$52,18^{a}$	$53,98^{a}$	$56,49^{b}$	2,31	0,004
	A.G.P.I.	$12,42^{a}$	$12,70^{ab}$	$12,69^{b}$	$11,49^{c}$	0,71	0,0004
	(n-3)	$1,03^{a}$	$1,09^{ab}$	$1,13^{b}$	$0,87^{c}$	0,10	0,0001
	C16:0	$22,23^{a}$	$21,43^{a}$	$20,77^{a}$	$19,96^{b}$	0,031	0,001
	C18:0	13,71	12,10	10,86	10,39	2,20	0,15
	C18:1n-9	$43,13^{a}$	$45,38^{b}$	$47,37^{bc}$	$50,48^{c}$	2,14	0,001
	C18:1n-7	2,65	2,54	2,57	2,26	0,297	0,10
	C18:2n-6	$10,56^{ac}$	$10,75^{a}$	$10,73^{a}$	$9,90^{c}$	0,64	0,003
	C18:3n-3	$0,71^{ac}$	$0,76^{ab}$	$0,82^{b}$	$0,62^{c}$	0,003	0,0002
C.I..	A.G.S.	$39,71^{a}$	$39,08^{a}$	$38,17^{a}$	$35,78^{b}$	1,63	0,0004
	A.G.M.	$46,99^{a}$	$48,28^{a}$	$50,11^{b}$	$52,25^{b}$	1,41	0,0001
	A.G.P.I.	$13,29^{a}$	$12,65^{b}$	$11,73^{c}$	$11,97^{c}$	0,34	0,0001
	(n-3)	$1,11^{a}$	$1,31^{b}$	$1,61^{c}$	$1,96^{d}$	0,153	0,0001
	C16:0	$23,32^{a}$	$23,41^{a}$	$23,54^{a}$	$22,23^{b}$	0,86	0,02
	C18:0	$14,57^{a}$	$13,83^{ab}$	$12,77^{b}$	$11,86^{c}$	1,36	0,0004
	C18:1n-9	$40,75^{a}$	$42,19^{b}$	$44,26^{c}$	$46,62^{d}$	1,19	0,0001
	C18:1n-7	2,35	2,26	2,14	2,10	0,23	0,19
	C18:2n-6	$11,32^{a}$	$10,47^{b}$	$9,26^{c}$	$9,12^{c}$	0,37	0,0001
	C18:3n-3	0,85	0,84	0,84	0,90	0,075	0,26

A.G.S.= ácidos grasos saturados ; A.G.M.=ácidos grasos monoinsaturados ; A.G.P.I.=ácidos grasos poliinsaturados .
Por filas, medias con distintos superíndices difieren $P<0,05$

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.O.A.C. 1990. Official methods of analysis..Arlington VA

DE PEDRO , E. 2001. En Porcino Ibérico: aspectos claves .(coord. C. Buxadé y A. Daza). Ed Mundi Prensa pp 588-621

LÓPEZ-BOTE,C ; ISABEL,B ;REY,A. 1998. Anaporc ,177:50-73

LÓPEZ-BOTE,C ; ISABEL, B ; REY, A. 2001.En Porcino Ibérico: aspectos claves.(coord. C. Buxadé y A. Daza)Ed Mundi Prensa pp 215-246

S.A.S. 1994. Institute S.A.S./Stat Users Guide . S.A.S. , Cary NC

TEJEDA, J.F. 1999. Tesis Doctoral . Universidad de Extremadura .