

Ácidos grasos de cadena impar en los depósitos grasos del cerdo ibérico producido en montanera o con piensos comerciales

J. Ruiz¹, C. López², R. Cava¹, T. Antequera¹, B. Isabel², A. Rey² y J. Ventanas¹

¹Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura, 10071 Cáceres

²Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense, 28040 Madrid y

Los ácidos grasos de cadena impar y/o ramificada constituyen una pequeña parte de los ácidos grasos totales y derivan de los productos finales de fermentaciones digestivas o (en el caso de los rumiantes) de paredes celulares de microorganismos del rumen (James *et al.*, 1956; Duncan and Garton, 1978; Imoto and Namioka, 1978; Rojas *et al.*, 1994). En consecuencia, la presencia de este tipo de ácidos grasos depende del tipo de alimentación y se relaciona con los procesos fermentativos.

Aunque en pequeñas proporciones, estos ácidos grasos tienen gran importancia práctica, ya que pueden influir notablemente sobre las características de las grasas animales, debido a que su forma anormal interfiere con la ordenación molecular de los ácidos grasos convencionales y produce una disminución de la consistencia de la grasa. Es muy abundante la bibliografía científica relacionada con la presencia de este tipo de ácidos grasos en los tejidos de los rumiantes y la pérdida de consistencia que provocan en la grasa (Johnson *et al.*, 1988). En el caso de los animales monogástricos, la proporción suele ser mucho más baja y por ello han despertado menor atención. Sin embargo, el sistema productivo tradicional del cerdo ibérico, caracterizado por sacrificios a edades avanzadas, ingestión de una cantidad considerable de pasto, y por tanto de fibra, etc, puede dar lugar a concentraciones mayores, lo que puede tener importancia por afectar a la consistencia de la grasa, y servir para identificar partidas según su origen. La presencia de ácidos grasos de cadena impar y/o ramificada en los depósitos grasos del cerdo ibérico en cantidades importantes hace aconsejable estudiar con mayor profundidad la cantidad y tipo de fibra que debe incluirse en los piensos compuestos destinados a estos animales.

Se trabajó con un total de 20 cerdos ibéricos cruzados con Duroc al 75% mantenidos en 2 lotes, uno alimentado con piensos comerciales y otro producido en régimen de montanera. En todos los casos se sacrificaron alrededor de 150 kg de peso vivo. La composición química de los alimentos consumidos se muestra en la Tabla 1.

Los ácidos grasos de cadena impar en el tejido adiposo de cerdo ibérico están

representados por las series c15 y c17 (Tabla 2). La proporción del total de los ácidos grasos de cadena impar es de 1.475% en los animales mantenidos en montanera y de 0.68% en los alimentados con piensos compuestos. Estos valores son inferiores a los normalmente publicados para rumiantes (más del 2 %)(Johnson *et al.*, 1988).

El principal precursor de los ácidos grasos de cadena impar que se encuentran en los tejidos grasos de animales y vegetales es el propionato (Duncan y Garton, 1978). La incorporación de metil-malonato en lugar de malonato (derivado del acetato) en el proceso de elongación de las cadenas de ácidos grasos produce cadenas de número impar de átomos de carbono. Imoto y Namioka (1978) encontraron escasas diferencias en la producción de ácido propiónico en el intestino grueso del cerdo al administrar raciones de distinto contenido en hidratos de carbono y fibra, pero es probable que en el cerdo ibérico mantenido en montanera, en condiciones muy distintas de las experimentales de dichos investigadores, la fibra consumida y el desarrollo del aparato digestivo sí provoquen diferencias en la concentración de ácidos grasos volátiles que puedan afectar a la concentración de ácidos grasos de cadena impar.

Otro factor que puede contribuir positivamente a la mayor proporción de ácidos grasos de cadena impar en los depósitos grasos del cerdo ibérico es la proporción de los ácidos grasos que ingieren, ya que en el caso del pasto la relación es relativamente elevada (alrededor de 0.25 de c15:0 y de c17:0) (Tabla 1). Es difícil cuantificar el consumo de pasto en animales cebados en montanera, pero no es probable que la ingestión de lípidos sea cuantitativamente importante hasta el punto de afectar de una forma sustancial al contenido en ácidos grasos de cadena impar en los tejidos. El ácido graso mayoritario en el pasto es el linolénico (c18:3), que alcanza concentraciones superiores al 40%, sin que se deponga en cantidades importantes en los tejidos animales.

Referencias

- Duncan, W.H.R. and Garton, G.A. (1978) *Br. J. Nutr.* 40, 29-34
- Imoto, S. and Namioka, S. (1978) *J. Anim. Sci.* 47, 467-478
- James, A.T.; Peters, G. and Laurysens, M. (1956) *Biochem J.* 64, 726-731
- Johnson, C.B.; Purchas, R.W. and Birch, E.J. (1988) *Lipids* 23, 1049-1052.
- Rojas, A.; López Bote, C.; Rota, A.; Martín, L.; Rodríguez, P.L. and Tovar, J. (1994) *Small Rum. Res.* 14, 61-66

Tabla 1.- Composición química y porcentaje de ácidos grasos del pienso y de una muestra representativa de las bellotas y del pasto de la dehesa donde se cebaron los cerdos producidos en sistema de montanera.

	Bellota	Pasto	Pienso
Humedad	40.21	72.80	10.70
F.B.	7.05	16.83	10.33
G.B.	6.33	2.50	9.75
P.B.	4.29	9.92	15.15
Cenizas	2.55	23.93	8.40
S.E.L.N.	79.78	46.82	56.37
Acidos grasos			
c14:0	0.08	1.80	0.41
c15:0	0.03	0.25	0.12
c16:0	14.62	21.39	19.03
c16:1	0.15	0.85	0.62
c17:0	0.14	0.25	0.10
c17:1	0.07	1.48	0.10
c18:0	3.09	3.42	4.13
c18:1	63.81	11.4	23.75
c18:2	16.06	9.99	45.60
c18:3	0.76	40.09	3.68

Tabla 2.- Medias y desviaciones estándar de los porcentajes de los ácidos grasos del panículo adiposo. Las cifras con distinto superíndice presentan diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$)

	Montanera	Pienso
c14:0	1.95±0.44	1.84±0.17
c15:0	0.08±0.04	0.06±0.01
c16:0	24.53±2.19 ^a	28.11±1.26 ^b
c16:1	3.45±0.49	2.77±0.46
c17:0	0.39±0.07	0.32±0.04
c17:1	1.00±0.04 ^a	0.29±0.05 ^b
c18:0	9.24±0.66 ^a	14.00±1.19 ^b
c18:1	47.80±2.45 ^a	42.99±1.79 ^b
c18:2	8.57±1.61 ^a	6.76±0.59 ^b
c18:3	0.62±0.04 ^a	0.37±0.03 ^b
Impares	1.47±0.16 ^a	0.68±0.10 ^b
Punto desliza miento	29.18±1.79 ^a	38.05±2.84 ^b
Indice de yodo	67.34±3.76	54.95±2.80