CAMBIOS EN LA COMPOSICION DE ACIDOS GRASOS DEL TEJIDO ADIPOSO EN EL CERDO IBERICO DURANTE LA MONTANERA

González, E.*; Mayoral, A.I.**; Rodríguez, P.L.*; Pascual, M.R.* y Chaso, M.A.*

* Nutrición Animal. Facultad de Veterinaria de Cáceres. Avd. de la Universidad s/n. 10071. Cáceres.

** Anatomía y Embriología. Facultad de Veterinaria de Cáceres. Avd. de la Universidad s/n. 10071. Cáceres.

OBJETIVOS

La explotación del cerdo Ibérico en su sistema tradicional tiene como etapa fundamental el periodo de cebo que se denomina "Montanera", en el cual consume además de la hierba de otoñada, el fruto de las quercinias, la bellota.

Las especiales cualidades sensoriales de los productos derivados de este tipo de cerdo, parece estar relacionados con la composición en ácidos graso del tejido adiposo (Antequera, 1990), sobre la que influye el consumo de bellota.

Con el objetivo de descubrir la influencia del consumo de bellota sobre el perfil de ácidos grasos y el momento en el cual comienza a manifestarse, se realiza este trabajo.

MATERIAL Y METODO

Se utilizaron 23 cerdos (12 machos y 11 hembras), castrados a la edad de 3 meses, pertenecientes a la raza Ibérica línea Valdesequera. Estuvieron sometidos a un régimen de explotación extensiva, basado en el aprovechamiento de los recursos que les proporcionaba la dehesa. Los animales elegidos para el experimento permanecieron con el resto de la piara, en las condiciones tradicionales de explotación, hasta el momento del sacrificio, que se hacía coincidir con cambios que se producían en la alimentación. Configurando 3 lotes: el lote 1 (n=8) se sacrificó después de haber consumido las hierbas del otoño, justo antes de la entrada en montanera, el lote 2 (n=7) a mitad de la montanera (29 días en ésta), y los del lote 3 (n=8) a final de la misma (87 días en montanera).

Una vez sacrificados los animales, se tomó una cantidad aproximada de 100 gr. de grasa subcutánea de la zona dorsal a nivel de la última costilla. Después de homogeneizada, se extrajo la grasa mediante sucesivos lavados con éter de petróleo según el método Soxhlet. Tras el proceso de transformación de los ácidos grasos en sus ésteres metílicos (con metilato sódico), se procedió a la separación, identificación y cuantificación de los ácidos grasos mediante cromatografía en fase gaseosa. El cromatógrafo con detector de ionización de llama (FID) utilizaba una columna de relleno de 2 mm de diámetro y de 2 m de longitud, que tenía como fase estacionaria 15% de DEGS y de 80/100 Chrom:W-AW. Las condiciones cromatográficas consistían en una temperatura del horno de 175° C y se utiliza como gas portador nitrógeno a 40 ml/min. La cuantificación de los ácidos grasos se realizó mediante el procedimiento del patrón interno.

Cada una de las variables estudiadas se ha descrito mediante la media $\pm$ desviación típica de la media. El posible efecto de la alimentación, se ha determinado mediante un análisis de varianza

de una vía. La significación estadística de las diferencias entre medias, en su caso, se determinó mediante una prueba de Tukey a un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las cantidades medias de cada ácido graso, expresado en mg/g de grasa, para cada uno de los lotes, se encuentran expuestas en la tabla 1.

Saturados: Tanto el ácido palmítico (C16:0) como el esteárico (C18:0) no modifican su contenido en las tres etapas. Al final de montanera disminuye con respecto a su anterior etapa y puede deberse a la presencia de oleico, pues se ha demostrado que su incremento en el contenido de este ácido graso en el tejido adiposo produce una disminución paralela del contenido en saturados (Myer *et al.* 1992).

Monoinsaturados: El palmitoleico (C16:1) no se verá afectado por los cambios en la alimentación. Sin embargo, el oleico (C18:1) se incrementa considerablemente al final de la montanera. Este comportamiento parece estar claramente influido por las cantidades consumidas, ya que el contenido de oleico de la bellota alcanza valores del 63% (Ruiz, 1993).

Tabla 1.- *Media y desviación típica de las cantidades de ácidos grasos (mg/g de grasa) de cada lote presentes en la grasa subcutánea. Distintas letras en los superíndices (a,b) indican diferencias estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$).*

	PREMONTANERA	MEDIA MONTANERA	FIN. MONTANERA	N.SIG
C16:0	231,967 ± 11,025	252,309 ± 7,825	236,932 ± 7,470	NS
C17:0	6,662 ± 1,146^{a}	6,225 ± 0,648^{ab}	4,995 ± 0,711^{b}	***
C18:0	102,958 ± 12,197	116,541 ± 8,570	107,073 ± 11,042	NS
Σ Saturados	354,926 ± 20,792	389,096 ± 14,196	361,819 ± 12,156	NS
C16:1	29,736 ± 2,825	29,928 ± 2,501	25,593 ± 4,161	NS
C17:1	3,889 ± 0,605^{a}	3,701 ± 0,507^{a}	2,347 ± 0,255^{b}	***
C18:1	552,606 ± 17,373^{a}	549,400 ± 26,075^{a}	588,788 ± 16,104^{b}	***
Σ Monoinsaturados	586,231 ± 17,902	581,796 ± 27,372	616,729 ± 19,401	NS
C18:2	121,791 ± 8,802^{a}	103,507 ± 5,701^{b}	93,369 ± 9,061^{b}	***
C18:3	9,803 ± 2,131	9,025 ± 1,187	7,144 ± 0,752	NS
Σ Poliinsaturados	131,594 ± 10,105^{a}	112,880 ± 5,753^{ab}	100,513 ± 9,205^{b}	***
Σ Impares	10,551 ± 1,738^{a}	9,959 ± 1,107^{a}	7,342 ± 0,918^{b}	***

NS no significativo
*** $p \leq 0,001$

Poliinsaturados(linoleico (C18:2) y linolénico (C18:3)): Los niveles descienden desde el comienzo de la montanera hasta el final de la misma. Al ser ácidos grasos esenciales, su concentración en el tejido adiposo está directamente relacionada con la cantidad consumida (Herzman *et al.*, 1988). Pero en

nuestro caso esta relación no se cumple al considerar las elevadas ganancias de tejido adiposo que se producen, lo que ocasiona un efecto de dilución sobre estos ácidos grasos (Wood y Enser, 1982).

Impares(margárico (C17:0) y heptadecenoico (C17:1)): Desde los valores más altos al iniciar la montanera se produce un descenso en la media montanera y sobre todo al final de montanera. El origen de estos ácidos grasos parece deberse a la disponibilidad que tiene el organismo de propiónico para iniciar la síntesis de ácidos grasos (Garton *et al.*, 1972). La procedencia del propiónico viene de la fermentación de la fibra a nivel del intestino grueso (Varel,1987). El descenso observado puede deberse a la incorporación de la bellota a la alimentación, que produce un consumo menor de fibra con la consiguiente disminución del propiónico producido.

CONCLUSION

Los cambios en el perfil de ácidos grasos asociados a la montanera están determinados no sólo por la ingestión de bellota, sino también por el tiempo de permanencia del animal en aquélla.

BIBLIOGRAFIA

ANTEQUERA ROJAS, T. (1990). Evolución del componente lipídico durante la maduración del jamón de cerdo Ibérico. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura, Cáceres.

GARTON, G.A., HOVELL, F.D.D. y DUNCAN, W.R.H. (1972). Influence of dietary volatile fatty acids on the fatty acid composition in lamb triglycerides, with special reference to the effect of propionate on the presence of branched chain components. *Brit. J. Nutr.* **28**:409-416.

HERTZMAN, C., GÖRANSSON, L. y RUDERUS, H. (1988). Influence of fishmeal, rape-seed, and rape-seed meal in feed on the fatty acid composition and storage stability of porcine body fat. *Meat Science*. **23**:37-53.

MYER, R.O., LAMKEY, J.W., WALKER, W.R., BRENDEMUHL, J.H. y COMBS, G.E. (1992). Performance and carcass characteristics of swine when fed diets containing canola oils and added copper to alter the unsaturated:saturated ratio of pork fat. *J. Anim. Sci.* 70:1417-1423.

RUIZ, J. (1993). Influencia de la alimentación sobre las características y composición de la grasa subcutánea y hepática del cerdo Ibérico. Tesina de Licenciatura. Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura, Cáceres.

VAREL, V.H. (1987). Activity of fiber-degrading microorganisms in the pig large intestine. *J. Anim. Sci.* **65**:488-496.

WOOD, J.D. y ENSER, M. (1982). Comparison of boars and castrates for bacon production. 2) Composition of muscle and subcutaneous fat, and changes in side weight during curing. *Anim. Prod.* **35**:65-74.