

## **CORRELACIONES EXISTENTES ENTRE TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES, COLOR Y PORCENTAJE DE GRASA INTRAMUSCULAR EN CERDOS DE RAZA "CHATO MURCIANO"**

**Jiménez García C.<sup>1</sup>, Latorre Reviriego R.<sup>2</sup>,  
Ayala Florenciano M<sup>a</sup>D.<sup>2</sup>, López Albors O.<sup>2</sup>, Peinado Ramón B.<sup>1</sup>,  
Vicente Calderón V.<sup>1</sup> y Gil Cano F.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Mejora y Genética Animal. Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA). La Alberca-Murcia.

<sup>2</sup> Unidad Docente de Anatomía y Embriología. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia.

### **RESUMEN**

Mediante análisis de correlación se valora la influencia que los tipos de fibras I, IIA y IIX pueden tener sobre el color y el porcentaje de grasa intramuscular en el músculo longísimo lumbar del cerdo "Chato Murciano". Los resultados demuestran que las fibras tipo IIX influyen sobre el color de la carne y que no existen correlaciones entre el porcentaje de grasa intramuscular y ninguno de los tipos de fibras analizados.

**Palabras clave:** tipos de fibras musculares, calidad de carne, cerdo.

### **INTRODUCCIÓN**

Diversas investigaciones realizadas en la especie porcina han sugerido que los tipos de las fibras musculares pueden mantener una relación estrecha con ciertos parámetros que estiman las calidades tecnológica y sensorial de la carne, como son: caída del pH, capacidad de retención de agua, color, sabor y maduración post-mortem (Lefaucheur, 2001). En este trabajo se describen las correlaciones encontradas entre los tipos de fibras I, IIA

y IIX evidenciados en el músculo longísimo lumbar de cerdos de raza "Chato Murciano" y los valores encontrados para el color y el porcentaje de grasa intramuscular en este mismo músculo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Doce cerdos adultos (machos castrados) de raza "Chato Murciano" (274 días de vida media) fueron sacrificados en matadero con un peso vivo medio de 116.87 kg. Dentro de la media hora que sigue a la muerte del animal, se extrajo una porción del músculo longísimo lumbar a nivel de la última costilla, la cual fue congelada en 2-metilbutano, previamente enfriado sobre nitrógeno líquido (Dubowitz *et al.*, 1985), para así proceder con el análisis histoquímico de las fibras musculares, de acuerdo con la metodología propuesta por Gil *et al.* (2001). Tres tipos de fibras fueron fácilmente evidenciadas y catalogadas como tipos I, IIA y IIX (clásicamente referidas en el cerdo como IIB). Sobre la sección transversal del m. longísimo lumbar se estimó el **color de la carne**, valorado a los 45 minutos y a las 24 horas post-mortem mediante colorímetro Minolta Chromameter CR350 (Serra *et al.*, 1998; Peinado *et al.*, 2004), y se cuantificó el **porcentaje de grasa intramuscular** (GRIM) mediante el método del extractor Soxhlet (Norma ISO 1443, 1979) previa hidrólisis ácida. Los datos obtenidos se procesaron en los programas estadísticos Excel 2000 y SYSTAT versión 9.0, obteniéndose los valores referidos a estadísticos descriptivos (medias, error estándar, desviaciones típicas). Un análisis de los coeficientes de correlación se llevó a cabo para comprobar la relación entre los tipos de fibras y la calidad de la carne ( $p < 0.05$ ).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Respecto al análisis de correlación, no se encontraron correlaciones significativas a los 45' entre luminosidad ( $L^*$ ) y características de las fibras, aunque se apreció cierta correlación positiva con el porcentaje de fibras IIX, lo cual era de esperar al ser estas fibras más claras (pobres en mioglobina) que las restantes (Larzul *et al.*, 1997; Ryu y Kim, 2005). A las 24 horas existe una correlación negativa con el tamaño de todos los tipos de fibras analizados. Nuestros resultados coinciden con los referidos por Candek-Potokar *et al.* (1999), pero contrastan con los señalados por Larzul *et al.* (1997) y Ryu y Kim (2005), quienes no encuentran relación alguna. En cuanto a la coordenada "a" (rojos), advertimos que a los 45' post-mortem hay una correlación negativa significativa con el porcentaje de fibras glucolíticas y una correlación positiva significativa con el tamaño de estas fibras. A las 24 horas sigue apreciándose dicha correlación. Para la coordenada "b" (amari-

llos) se observa a los 45' del sacrificio una correlación positiva con el porcentaje de fibras tipo I y el tamaño de las fibras glicolíticas, mientras que no se obtuvieron correlaciones a las 24 horas post-mortem.

En relación al contenido de grasa intramuscular, no hemos obtenido correlaciones significativas ni con los porcentajes ni tamaños de las fibras, tal y como han indicado diversos autores para otras razas porcinas (Essén-Gustavsson and Fjelkner-Modig, 1985; Sosnicki, 1987; Leseigneur-Meynier and Gandemer, 1991). Sin embargo, Larzul et al (1997) indican una correlación positiva con el tamaño de todos los tipos de fibras y Serra *et al.* (1998) refieren una correlación positiva con el porcentaje de fibras tipo I en cerdos Ibéricos, pero no en cerdos Landrace. Resultados éstos que contrastan con las correlaciones negativas encontradas por Essén-Gustavsson *et al.*, (1994). En este sentido, aunque se ha confirmado que las fibras oxidativas contienen más triglicéridos que las glicolíticas, se ha sugerido que esos lípidos apenas representan una pequeña proporción de la grasa intramuscular si se compara con los triglicéridos que contienen los adipocitos situados entre las fibras (Essén-Gustavsson *et al.*, 1994).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dubowitz V. and Sewry C.A., Fitzsimons R.B. 1985. Muscle Biopsy: A modern approach. Bailliére Tindall. W.B. Saunders, London. p.p.720.
- Essén-Gustavsson B., Fjelkner-Modig S. 1985. Skeletal muscle characteristics in different breeds of pigs in relation sensory properties of meat. *Meat Sci.*, 13: 33.
- Essén-Gustavsson B., Karlsson A., Lundström K., Enfält A.C. 1994. Intramuscular fat and muscle fibre lipid contents in Halothane-gene-free pigs fed high or low protein diets and its relation to meat quality. *Meat Sci.*, 38: 269.
- Gil F., López O., Vázquez J.M., Latorre R., Ramírez G., Moreno F. 2001. The histochemical profiles of the fibre types in porcine skeletal muscle. *Histol. Histopathol.*, 16: 439-442.
- Honickel K.O. 1988: Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat. *Meat Sci.*, 49 (4): 447-457.
- Larzul C., Lefacheur L., Ecolan P., Gogué J., Talmant A., Sellier P., Le Roy P., Monin G. 1997. Phenotypic and genetic parameters for Longissimus muscle fiber characteristics in relation to growth, carcass, and meat quality traits in Large White Pigs. *J. Anim. Sci.*, 75: 3126-3137.
- Lefacheur L. 2001. Myofiber typing and pig meat production. *Slov. Vet. Res.*, 38: 5-33.

- Leseigneur-Meynier A., Gandemer, G. 1991. Lipid composition of pork muscle in relation to the metabolic type of the fibres. *Meat Sci.*, 29: 229-241.
- Peinado B., Poto A., Gil F., López G.. 2004. Characteristics of the carcass and meat of the Chato Murciano pig. *Livestock Prod. Sci.*, 90: 285-292.
- Ryu Y.C., Kim B.C. 2005. The relationship between muscle fiber characteristics, post-mortem metabolic rate, and meat quality of pig longissimus dorsi muscle. *Meat Sci.*, 71: 351-357.
- Serra X., Gil F., Pérez-Enciso M., Olivier M.A., Vázquez J.M., Gispert M., Díaz I., Moreno F., Latorre R., Noguera J.L. 1998. A comparison of carcass, meat quality and histochemical characteristics of Iberian (Guadyrbas line) and Landrace pigs. *Livestock Prod. Sci.*, 56: 215-223.
- Sosnicki A. 1987. Association of micrometric trait on meat quality, fattening and slaughter traits in the pig. *J. Anim. Sci.* 64: 1412-1418.