

## ESTUDIO DE LA MADURACIÓN DE LA CARNE DE POTRO MEDIANTE EL ANÁLISIS PROTEÓMICO DE LA FRACCIÓN MIOFIBRILAR

Beldarrain<sup>1,2</sup>, L.R., Sentandreu<sup>2</sup>, E., Aldai<sup>1</sup>, N. y Sentandreu<sup>2</sup>, M.A.

<sup>1</sup>Grupo de Investigación Lactiker, Departamento de Farmacia y Ciencias de los Alimentos, UPV/EHU, 01006 (Vitoria-Gasteiz). <sup>2</sup>Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (CSIC). 46980 Paterna (Valencia); ciesen@iata.csic.es

### INTRODUCCIÓN

La terneza de la carne está considerada una de las características organolépticas más valoradas por el consumidor y, por ello, es de gran relevancia estudiar el proceso de maduración de la carne tras el sacrificio. Durante este proceso ocurren cambios estructurales y bioquímicos que dan lugar al ablandamiento de la carne mediante la hidrólisis de proteínas miofibrilares (Koochmaraie y Geesink, 2006). Dichos cambios han sido estudiados en carne de diferentes especies de abasto. Sin embargo, los trabajos en carne de potro son escasos (della Malva *et al.*, 2019) a pesar del incremento en el consumo de este tipo de carne en varios países de Europa (Belaunzaran *et al.*, 2015). El objetivo de este trabajo es estudiar la hidrólisis proteica de la carne de potro mediante la determinación de fragmentos (0-32 kDa) en la fracción miofibrilar a diferentes tiempos *post mortem*.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se emplearon 8 potros de la raza Hispano Bretón criados y sacrificados según se describe en Beldarrain *et al.* (2020). Tras 48 h, se extrajo el músculo *Longissimus thoracis et lumborum* (LTL) y se troceó en filetes de 1,5 cm de grosor que fueron envasados al vacío y almacenados a 4°C durante 0, 7, 14 y 21 días (d). La fracción proteica miofibrilar fue extraída y analizada mediante SDS-PAGE. Los geles obtenidos fueron teñidos con Coomassie coloidal y la intensidad de las bandas analizada por densitometría. Las bandas que variaron significativamente en función del tiempo ( $P \leq 0,05$ ) fueron caracterizadas mediante cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas en tándem (LC-ESI-MS/MS). Los espectros obtenidos fueron interpretados empleando el motor MASCOT y la base de datos NCBIprot. Por último, las diferencias observadas entre tiempos de maduración extremos (0 vs 21 d) fueron visualizadas mediante electroforesis diferencial en gel (DIGE) con tinción fluorescente.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un total de 7 bandas pertenecientes a proteínas tanto estructurales como metabólicas variaron significativamente ( $P \leq 0,05$ ) en intensidad durante el proceso de maduración. Los cambios observados se debieron a la aparición y aumento en intensidad de fragmentos de proteínas o a alteraciones en la solubilidad de las mismas durante la maduración. En este contexto, se observó la aparición/incremento de los fragmentos de troponina T (30 kDa) y de creatina quinasa (20 kDa), ya descritos en carne de otras especies por Muroya *et al.* (2004) y Lametsch *et al.* (2002), respectivamente. Asimismo, se observaron diferencias significativas en las cadenas ligeras de miosina 1, 2 y 3, que aumentaron su intensidad durante la maduración. Esta tendencia ya ha sido descrita en carne de vacuno, debido a la mayor facilidad de extracción de las cadenas ligeras de miosina tras la acción de las enzimas endógenas durante la maduración (Marino *et al.*, 2015). La técnica DIGE permitió visualizar los cambios entre carne sin madurar y madurada durante 21 d en un único carril del gel, minimizando las posibles diferencias entre muestras debidas a la migración electroforética y evitando el paso de la tinción.

### CONCLUSIÓN

Se ha descrito la evolución de las proteínas de bajo peso molecular en la fracción miofibrilar de la carne de potro durante la maduración. Entre los cambios observados destaca la aparición de fragmentos de troponina T, creatina quinasa y cadenas ligeras de miosina.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Belaunzaran, X. *et al.* 2015. Meat Sci. 108: 74-81.
- Beldarrain, L.R. *et al.* 2020. Food. Res. Int. 129: 108871.
- della Malva, A. *et al.*, 2019. Meat Sci. 175: 107885.
- Koochmaraie, M. y Geesink G.H., 2006. Meat Sci. 74: 34-43.
- Lametsch, R. *et al.*, 2002. J. Agric. Food Chem. 50: 5508-5512.
- Marino, R. *et al.*, 2015. J. Anim. Sci. 93: 1376-1387.
- Muroya, S. *et al.*, 2004. Meat Sci. 67: 19-24.

**Agradecimientos:** Al Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco por la beca predoctoral de L.R.Beldarrain. Este trabajo ha sido financiado por el Grupo de Investigación Lactiker de la UPV/EHU (IT944-16).