

## UTILIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA NIRS PARA LA CLASIFICACIÓN DE HAMBURGUESAS DE PAVO DE ACUERDO A SU CONTENIDO EN GRASA PROCEDENTE DE CERDOS IBÉRICOS ACABADOS EN MONTANERA

Tejerina<sup>1\*</sup>, León<sup>1</sup>, L., Ramírez<sup>2</sup>, M.R. y Ortiz<sup>1</sup>, A.

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX-La Orden), Junta de Extremadura, Guadajira, Badajoz, Av. A5. Km. 372, 06187 Guadajira, Badajoz.

<sup>2</sup>CICYTEX-Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura), Junta de Extremadura, Avenida Adolfo Suárez, s/n, Badajoz

\*david.tejerina@juntaex.es

### INTRODUCCIÓN

Dentro de la carne fresca de pavo, las piezas nobles más consumidas son la pechuga y el contramuslo. Sin embargo, algunos transformados cárnicos como las hamburguesas a partir de carne de pavo picada exclusivamente, no gozan del éxito de las anteriores, probablemente debido a su bajo contenido en grasa. Pero no solo es importante la cantidad, sino la calidad de esa grasa, que fundamentalmente viene determinada por la alimentación del animal durante su fase final de engorde. Así, el uso de grasa de cerdo Ibérico acabado en Montanera en dichas hamburguesas podría suponer una mejora a nivel nutricional, sensorial, así como en cuanto a aptitud tecnológica, contribuyendo además a la sostenibilidad de las producciones ganaderas. El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad de la tecnología de espectroscopía en el infrarrojo cercano (NIRS) para clasificar hamburguesas de pavo de acuerdo a su contenido en grasa procedente de cerdos ibéricos acabados en Montanera.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizó un total de 194 hamburguesas de pavo procedentes de tres lotes; control (n = 64); elaboradas exclusivamente con la carne de pavo (pechuga y contramuslo) y por tanto con la única grasa presente en la carne de pavo, y lotes 6 % (n = 66) y 12 % (n = 64) lb; elaboradas con carne de pavo y adición de grasa ibérica para llegar a un porcentaje de grasa total del 6 % y 12 %, respectivamente. Las hamburguesas fueron envasadas individualmente al vacío (ULMA SMART 300). Se tomó un espectro por envase haciendo zig-zag, en el rango comprendido entre 908,10 y 1676,20 nm con el equipo portátil; MicroNIR™ 1700 OnSite-W (VIAVI) mediante contacto directo de éste con la superficie del envase sin abrir, es decir, de forma no destructiva. La manipulación del instrumento y el registro de datos se llevaron a cabo utilizando el software MicroNir Pro v2.2 (VIAVI Solutions, Inc., San José, California, EE.UU.). Una vez estudiada la posible existencia de anomalías espectrales se construyeron los modelos de clasificación mediante el algoritmo de mínimos cuadrados parciales (PLS-DA) (software Unscrambler X vs 10.5 de CAMO®), a partir de los datos en absorbancia (Log 1/R, siendo R la reflectancia). Para la evaluación de los modelos PLS-DA, se utilizó el coeficiente de determinación de validación cruzada (1-VR) y error estándar en validación cruzada (EEvc).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El modelo obtenido ofreció una elevada capacidad para discriminar las hamburguesas de pavo de acuerdo a su porcentaje de grasa ibérica, con valores de 1-VR superiores a 0,81, mientras que el EEvc estuvo comprendido entre 0,112 y 0,208. Las longitudes de onda con mayor peso en la clasificación fueron aquellas asociadas con las cadenas hidrocarbonadas de los ácidos grasos; 960 nm y 1200 nm (Barbin *et al.*, 2014), y las relacionadas con pérdidas de agua; 1600 nm (Cáceres-Nevado *et al.*, 2021)

### CONCLUSIÓN

Los resultados podrían ayudar al control de calidad *in situ* y simplificar la gestión de stock, trazabilidad y logística de los productos cárnicos transformados.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbin, D.F. *et al.* 2014. Food Res. Int. 61: 23-32. • Cáceres-Nevado, J. *et al.* 2021. Meat Sci. 175.

**Agradecimientos:** Este estudio ha sido co-financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) (Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020) y Junta de Extremadura a través del proyecto MEAT.