

## COLOR DE LA GRASA SUBCUTÁNEA Y EVOLUCIÓN DEL COLOR DE LA CARNE EN FILM Y EN ATMÓSFERA PROTECTORA DURANTE EL PERIODO DE VENTA DE TERNEROS DE RAZA GASCONNE

Albertí, P.<sup>1</sup>., Ripoll, G.<sup>1</sup>., Panea, B.<sup>1</sup>., Guerrero, A.<sup>2</sup>. y Santolaria, P.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> CITA de Aragón. Avda. Montañana, 930 50059 Zaragoza. palberti@aragon.es

<sup>2</sup> Facultad de Veterinaria, C/ Miguel Servet, 177, 50013 Zaragoza.

<sup>3</sup> Escuela Politécnica Superior Ctra. Cuarte s/n 22071 Huesca

### INTRODUCCIÓN

La carne de la raza Gasconne es prácticamente desconocida en el mercado español, ya que la introducción de ganado de esta raza en España es reciente. En su departamento de origen l'Ariège (Francia), la carne procede de animales enteros o castrados cebados en un sistema tradicional con dietas mixtas (pastos y pienso) y sacrificados a un peso canal medio de 380 kg. Por el contrario los ganaderos españoles ceban con pienso los terneros de esta raza y los sacrifican en la categoría Añejo. El objetivo de este trabajo fue valorar el color de la carne y de la grasa de terneros cebados a pienso procedentes en su fase de cría de un sistema de cría tradicional francés con destete tardío tipo *pastero/brouard* o bien de un sistema de cría más extensivo en España y destete precoz.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron veinte animales de dos orígenes diferentes. El primer lote lo componían diez terneros machos enteros de procedencia española, que habían sido criados en un sistema estabulado, destetados precozmente antes de los cinco meses y pasados a la fase de cebo con pienso y paja. El segundo lote estaba constituido por diez terneros machos enteros de origen francés, criados con sus madres en el sistema tradicional en praderas de montaña y destete tardío a los siete meses. Los animales fueron cebados con pienso y sus parámetros productivos y de canal se detallan en Ripoll et al. (2011). Tras el sacrificio en MercaZaragoza se tomaron 2 filetes de 2,5 cm que se utilizaron para medir la evolución del color del músculo *Longissimus dorsi* en atmósfera protectora (MAP) y dos filetes de igual grosor para la evolución del color en film permeable al oxígeno:

Dos de los filetes fueron divididos en tres trozos cada uno y se distribuyeron en seis bandejas para evaluar en el momento del corte o tiempo 0, a los 15 minutos y 24h (en una bandeja), 48 h, 5d, 8d, 12d y 15d. En cada bandeja se depositaron 10 piezas de carne, una de cada animal, se envasó en film permeable al oxígeno, y fueron mantenidas en oscuridad y a temperatura <4° C. A cada tiempo se midió la claridad (L\*), el índice de rojo (a\*) y el índice de amarillo (b\*) con un espectrocolorímetro Minolta 2600d con el iluminante D65 y el observador CIE 1964 con un ángulo de visión de 10°. Se calcularon el croma ( $C^* = (a^{*2} + b^{*2})^{0.5}$ ) y el tono ( $h = \arctg(a^*/b^*) \times 57,29$ ). Los otros dos filetes fueron divididos en cuatro trozos. En cada una de las cuatro bandejas se depositaron 10 piezas de carne, una de cada animal y se envasó con una atmósfera protectora (MAP, 70% O<sub>2</sub>, 20% CO<sub>2</sub> y 10% N<sub>2</sub>) expuesta en una vitrina refrigerada <4° C e iluminada con lámparas fluorescentes (450 lux), durante 12 horas diarias. Se midió la evolución del color a 1 d, 4 d, 6 d y 8 d, con la misma metodología descrita en film. A las 24 h del sacrificio se midió en dos puntos el color de la grasa subcutánea a la altura de la T10 con el espectrocolorímetro Minolta 2600d con la misma metodología que para el color de la carne.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SAS, mediante el procedimiento Mixed para valorar la evolución del color en el tiempo, y el procedimiento GLM para el color de la grasa.

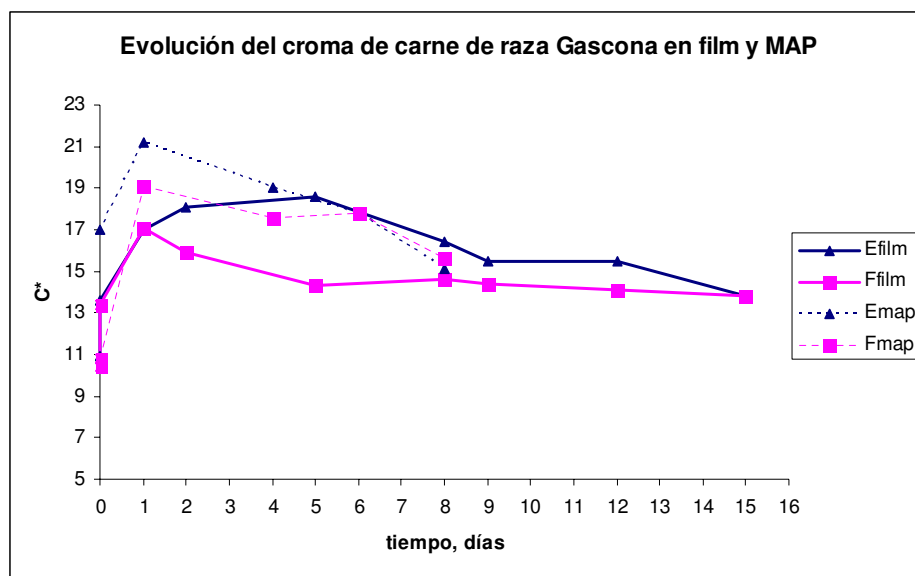
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El color de la grasa subcutánea de los terneros franceses fue ligeramente menos luminosa y con mayor índice de amarillo (Tabla 1) lo cual podría estar relacionado con el acumulo de pigmentos vegetales durante el periodo de cría en puerto (Albertí et al., 2010). No obstante, aunque el color de la grasa de ambos lotes tuvo mayor croma (grasa blanco-rosada), que la de los terneros de razas españolas (Albertí et al., 2003), este color estaría bien aceptado por el mercado español.

Tabla 1. Color de la grasa subcutánea.

	ESP	FRA	e,e,	Sig.
L* (luminosidad)	72,0	69,7	0,50	**
a* (rojo)	2,1	2,4	0,32	ns
b* (amarillo)	9,9	11,6	0,48	*
Tono (h*)	78,3	78,8	1,18	ns
Croma, (C*)	10,2	11,7	0,53	ns

En la figura 1 aparece la evolución del color de la carne de terneros de origen español o francés envasada en film permeable al oxígeno y almacenada en refrigeración y oscuridad o envasada en atmósfera protectora y almacenada en refrigeración y con luz. Se aprecia que la evolución del color fue distinta según el sistema de envasado, con MAP se consigue carne más roja (tono bajo) y color más vivo (C\* alto) en los primeros momentos del envasado. Pero el tono aumenta rápido indicando mayor decoloración y la pendiente de la línea de evolución del croma es mayor en MAP que en film, lo que indica que evoluciona más rápido a color más apagado. El lote de origen de los animales fue significativo ( $p < 0.0001$ ) para las variables croma y tono de la carne envasada en MAP, mientras que no lo fue para la envasada en film y el origen también fue significativo para la variable claridad en el envasado MAP. No obstante se dio una interacción entre lote origen y tiempo para las tres variables en la carne envasada en MAP, mientras que esa interacción solo fue significativa para el croma en la carne envasada en film.



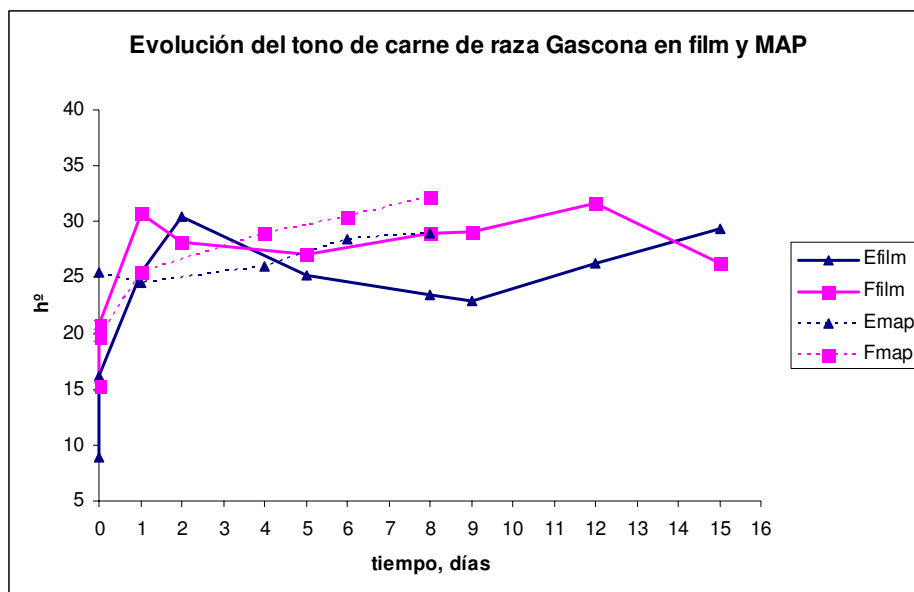


Figura1. Evolución del color de la carne de terneros de raza Gascona de origen español (E) o francés (F) envasada en film o envasada en MAP

El color de la carne de la raza Gascona es más parecida a la carne rojo cereza de las raza Retinta o Parda que a la carne rojo pálido de las raza Pirenaica. (Albertí et al., 2003). La vida útil por la evolución del color estaría en torno 9 días envasada en film y 6 días en MAP. La mayor concentración de oxígeno de la atmósfera MAP provoca que las primeras horas el color sea más agradable para el comprador, pero también se aceleran los procesos oxidativos y más al estar en condiciones de mucha iluminación.

**Agradecimientos:** proyecto financiado por fondos Feder POCTEFA 88/08 OTRAC.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albertí P., Ripoll G., Sañudo C., Olleta J.L., Panea B., Lahoz F. 2003. ITEA extra 24, 73-75.
- Ripoll G., Albertí, P., Panea B., Campo, M.M., Guerrero, A., Olleta, J.L., Sañudo, C., Santolaria P. 2011 Jornadas AINDA-ITEA (en prensa).

## SUBCUTANEOUS FAT COLOUR AND BEEF COLOUR EVOLUTION ON FILM OR MAP PACKAGE DURING DISPLAY OF YOUNG BULLS GASCONNE BREED

### ABSTRACT

The Gasconne beef of young bulls fed concentrates (Añojo commercial category in Spain) is a new product on the Spanish market and its characteristics are not well known by consumers. Gasconne subcutaneous fat colour had more chroma than Spanish cattle breeds, with a cream- pinkie aspect appearance. The meat colour is cherry-red, and packaged in film has a shelf live about 9 days or 6 days in MAP.

**Keywords:** meat colour, fat colour, shelf life.