

## **CALIDAD DE LA CARNE DE TERNEROS, AÑOJOS Y CEBONES DE RAZA SERRANA DE TERUEL**

Albertí, P.<sup>1</sup>, Ripoll, G.<sup>1</sup>, Blasco, I.<sup>1</sup>, Alvarez-Rodríguez, J.<sup>2</sup>, Campo, M.M.<sup>3</sup>, Kara, S.<sup>1</sup> y Sanz A.<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> Universitat de Lleida, Av. Rovira Roure 191, 25198 Lleida

<sup>3</sup> Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza. C/ Miguel Servet 177, 50013 Zaragoza.

### **INTRODUCCIÓN**

La Serrana de Teruel es una raza en peligro de extinción. En el marco de un proyecto de caracterización de la raza, se han estudiado los parámetros productivos de animales sacrificados a tres categorías comerciales: Ternero de 12 meses, Añojo de 22 meses y Cebón de 22 meses (Sanz et al., 2011). En esta comunicación se presentan los resultados obtenidos en el estudio de la calidad de la carne de estas tres denominaciones de venta de la raza, de la que no existen datos.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

Siete animales machos enteros fueron sacrificados a los 12 meses de edad (T12, ternero), otros 6 machos enteros (A22, añojo) y siete castrados (C22, cebón) a los 22 meses de edad. A las 24 horas del sacrificio, se midió el pH en el músculo a la altura de la 10ª costilla y el color de la grasa subcutánea. A continuación, se registró la evolución del color de la carne hasta los 15 días con un espectrocolorímetro Minolta CM2600d en carne envasada en film permeable al oxígeno y mantenida en oscuridad a <4°C. Se calculó el tono, el croma y la estimación del contenido en pigmentos carotenoides en la grasa (SUM) (Prache y Theriez, 1999). La Capacidad de retención de agua (CRA) se midió por pérdidas de goteo en un filete de 100 g.

Para estudiar la dureza de la carne se envasaron al vacío tres filetes de 3,5 cm de espesor y se maduraron durante 1, 7 y 14 días. El análisis de textura se realizó por medio de un Instron modelo 5543 dotado de una célula Warner-Bratzler en carne cocida. Se realizó una valoración de la calidad sensorial de la carne madurada a 1, 7 y 14 días, con un panel entrenado de 9 personas, valorando los atributos en una escala de 10 puntos. Las variables se analizaron mediante el paquete estadístico SAS (análisis de la varianza, PROC GLM). En el caso de los datos de evolución de color y esfuerzo máximo se aplicó un análisis de varianza de medidas repetidas (PROC MIXED).

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El pH a las 24 h del sacrificio fue de 5,6 de media; no fue significativamente distinto entre las tres categorías comerciales, y evidenció que los animales que no habían sufrido estrés previo al sacrificio. La capacidad de retención de agua tampoco varió significativamente entre lotes y fue del 3,2% de agua exudada a los 5 días.

La grasa subcutánea (Tabla 1) de los terneros de doce meses fue más luminosa y blanca que la de los añojos y los cebones de 22 meses. Los terneros de 12 meses sólo consumieron pienso, mientras que los animales de 22 meses consumieron una dieta mixta con silo de pradera, por ello la mayor pigmentación de estos animales se debió posiblemente más al acumulo de pigmentos procedentes de la dieta que a un efecto de la edad.

En la evolución del color de la carne envasada en film permeable al oxígeno se apreció que la carne de los terneros de 12 meses fue la más pálida, ya que tuvo menor croma (Figura 1) y mayor claridad y tono que las carnes de las otras dos categorías. La carne del añojo de 22 meses fue una carne roja, determinada por su menor claridad y menor tono, mientras que la carne de cebón de 22 meses presentó una carne con un color rojo más vivo debido a su mayor croma. De la gráfica se deduce que su vida útil, envasada y cubierta en film, estaría entre 5 y 8 días.

La dureza instrumental de la carne de ternero y añojo (Figura 2) disminuyó con el tiempo de maduración mientras que, sorprendentemente, la carne de cebón fue la menos dura en los tres tiempos estudiados, y permaneció estable. La carne de añojo fue más tierna que la

de ternero a 1 y 7 días de maduración, desapareciendo esa diferencia a los 14 días. La dureza a los siete días de la carne de los añojos fue algo menor que la obtenida por Asenjo (1999) en animales de raza Serrana Negra (7,2 y 7,7 kg/cm<sup>2</sup>, para pienso comercial y natural) y mayor a los obtenidos con otras razas españolas (Sañudo et al., 2004).

En la Tabla 2 se presenta la valoración de la calidad sensorial de la carne de las tres categorías comerciales, maduras a 1, 7 y 14 días. Los resultados muestran que el tiempo de maduración afectó a la valoración sensorial de la carne, ya que aumentaron significativamente las notas de terneza y aceptación global, y disminuyó la puntuación de fibrosidad, no afectando a las notas de olor o flavor de la carne. La carne de añejo fue la mejor valorada por su mayor terneza, jugosidad, aceptación global y menor fibrosidad. La carne de cebón fue la peor valorada por su menor terneza, jugosidad, aceptación global, mayor fibrosidad, olor a vacuno y a rancio. La carne de ternero presentó valores intermedios entre las dos carnes anteriores. Cabe destacar que la valoración sensorial de los atributos ligados a la textura (ternezza y fibrosidad) de estas carnes dio resultados totalmente dispares a los obtenidos en la valoración instrumental realizada con el equipo Instron. Quizás los pocos efectivos de la raza puedan estar condicionando de alguna manera los incoherentes resultados obtenidos y por ello, para confirmar los resultados, se evidencia la necesidad de seguir estudiando la calidad de la carne de esta raza.

De los resultados de este estudio se puede concluir que la raza Serrana de Teruel produce una carne de color rojo que envasada en film se conserva hasta los 8 días. Es una carne que necesita un tiempo de maduración largo, en torno a 14 días. La categoría añejo fue la mejor valorada por el panel sensorial.

Tabla 1. Color de la grasa subcutánea.

	T12	A22	C22	e.e.	sig
L*	72.84a	71.39ab	69.40b	0.771	*
a*	1.86b	3.81a	2.40b	0.346	***
b*	10.50b	13.23a	10.39b	0.439	***
Tono	79.83	73.95	76.95	1.806	ns
Croma	10.68b	13.78a	10.73b	0.434	***
SUM	194.1a	355.1c	246.4b	12.01	***

Tabla 2. Panel sensorial de la raza Serrana de Teruel.

	Categoría de bovino (C)			s.e.	Tiempo maduración (M)			s.e.	C	M	CxM
	Ternero	Añejo	Cebón		1d	7d	14d				
	12m	22m	22m								
Terneza	4.0b	5.0a	3.3c	0.20	3.3b	4.2a	4.7a	0.20	***	***	ns
Fibrosidad	5.2a	4.1b	5.7a	0.21	5.7a	4.8b	4.4b	0.20	***	***	ns
Jugosidad	4.1b	4.7a	3.8c	0.14	4.0	4.2	4.4	0.14	***	ns	ns
Intensidad olor											
Vacuno	3.6b	3.5b	3.9a	0.09	3.6	3.8	3.7	0.09	*	ns	ns
Grasa	2.1	1.9	2.2	0.09	2.1	2.1	2.0	0.09	ns	ns	ns
Lácteo	2.6a	1.8b	2.3a	0.12	2.3	2.2	2.2	0.12	*	ns	ns
Rancio	1.7ab	1.5c	1.8a	0.10	1.6	1.6	1.8	0.10	*	ns	ns
Intensidad flavor											
Vacuno	4.5	4.7	4.6	0.12	4.4	4.8	4.7	0.12	ns	ns	ns
Grasa	3.6	3.8	3.5	0.10	3.6	3.6	3.6	0.10	ns	ns	ns
Lácteo	2.5ab	2.5a	2.3b	0.07	2.4	2.5	2.4	0.07	*	ns	ns
Ácido	3.2a	2.7b	3.2a	0.11	3.0	3.3	2.7	0.11	*	ns	ns
Acep. Global	3.6b	4.9a	3.5b	0.14	3.7b	4.0ab	4.2a	0.14	***	*	ns

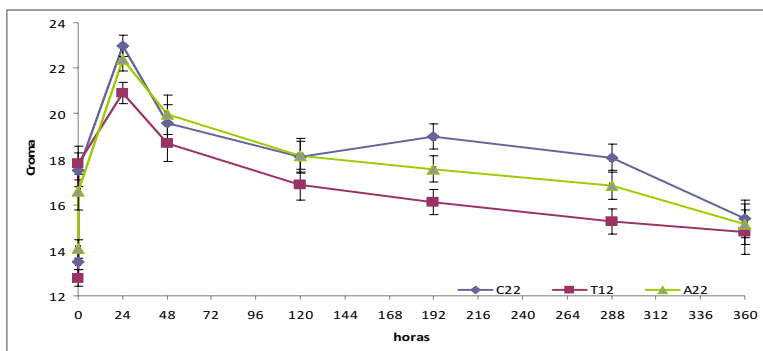


Figura 1. Evolución del croma del color de la carne envasada en film. (T12 ternero 12 meses; A22 añojo 22 meses; C22 cebón 22 meses).

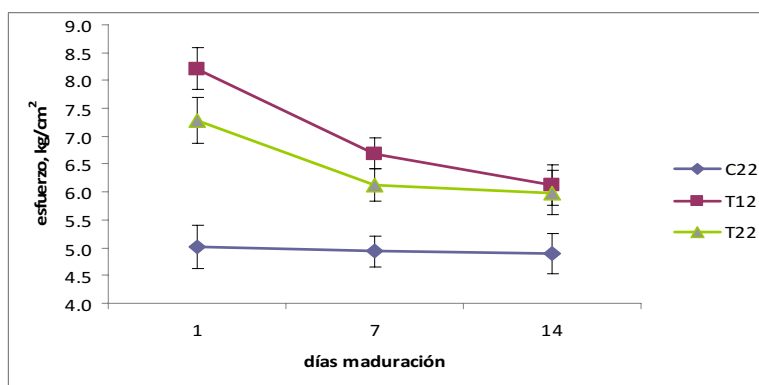


Figura 2. Evolución de la dureza instrumental de la carne de las tres categorías.

**Agradecimientos:** Financiado por el proyecto INIA PET2007-05-C03-01 y Fondos FEDER.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

●Asenjo B. (1999). Efecto de la raza y de la alimentación en los parámetros productivos y de calidad de canal y de carne en añojos de razas Charolés y Serrana Soriana. Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid. 225 pp. ●Prache y Theriez (1999). Traceability of lamb production system: carotenoids in plasma and adipose tissue. *Animal Science* 69, 29-36. ●Sanz A. et al. (2011). Rendimiento comercial de las categorías ternero, añojo y cebón de la raza bovina Serrana de Teruel. XIV Jornadas sobre Producción Animal. ITEA (en prensa). ●Sañudo et al. (2004). The effects of slaughter weight, breed type and ageing time on beef meat quality using two different texture devices. *Meat Science* 66, 925-932.

### MEAT QUALITY OF YEARLING, BULLS AND STEERS OF SERRANA DE TERUEL BREED

**ABSTRACT.** The meat quality from three commercial categories (yearling, young bull and steer, castrated at 9 months old) was studied. Ages at slaughter were 12, 22 and 22 months, and live-weights were 470, 720 and 660 kg, in yearling, bull and steer, respectively. The Serrana de Teruel breed produces meat of red colour that packed in film wrapped trays can be commercialized until 8 day. The meat needs a long aging time about 14 days. The young bull meat commercial category was the best sensory valued.

**Keywords:** meat, texture, sensory.