

# PRIMER ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DE LA CANAL Y DEL COLOR DE LA CARNE EN TERNEROS DE LA RAZA PAJUNA

**Alcade M.J.<sup>1</sup>, Horcada A.<sup>1</sup>, Valera M.<sup>1</sup> y Luque A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Dpto. Ciencias Agroforestales, Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad de Sevilla, Ctra Utrera km 1, 41013 Sevilla. E-mail: aldea@us.es

<sup>2</sup> Asociación de Criadores de Ganado Vacuno de Raza Pajuna.

## RESUMEN

La raza bovina Pajuna pertenece al grupo de razas de protección oficial. Es de aptitud carne-trabajo con alta rusticidad y adaptada a medios marginales andaluces. Se ha realizado un estudio preliminar (en 5 terneros machos con un peso canal medio de 265 kg.) de sus características morfológicas y de color obteniéndose resultados que la encuadran en un nivel medio comparadas con otras razas autóctonas españolas y buenas aptitudes para ser utilizada como línea madre en cruces industriales para potenciar su productividad cárnica.

**Palabras clave:** canal, calidad de carne, color, Pajuna.

## INTRODUCCIÓN

La raza bovina Pajuna está incluida en el Catalogo Oficial de Razas del Ministerio de Agricultura como raza de protección especial. Se supone, aunque no está muy claro, que procede del tronco ibérico y desciende del tronco africano del Atlas (Sánchez Belda, 2002), si bien Luque (2003) encuadra la raza (mediante análisis de ADN mitocondrial) dentro del tronco bovino europeo.

Inicialmente de aptitud carne-trabajo, es una de las razas bovinas españolas más rústicas, capaz de adaptarse a los medios más marginales. Si bien el cruce indiscriminado, la mecanización del campo y la pérdida de su hábitat han llevado a su situación actual en peligro de desaparición.

Ganado tradicionalmente trashumante, principalmente desde Sierra Morena, Sierras de Cazorla, Segura y las Villas y la Serranía de Ronda donde se encuentra mezclada con la Negra Andaluza, Retinta o la Murciana, desplazándose en verano hasta las Alpujarras Granadina y Almeriense.

Según los censos que señala Luque (2003) existe un efectivo de 1365 animales, con distintos niveles de pureza, en 106 ganaderías con un tamaño medio de 12,88 vacas/ganadería; de los cuales su vocación se reparte entre:

- criadores en pureza: 30% del censo
- ganaderías con cruce industrial (madres Pajunas y sementales de razas cárnicas especializadas): 53% del censo
- ganaderías de otras razas, con algún ejemplar Pajuno: 15,4% del censo
- domadores o gañanes: 1,6% del censo

Es evidente con este tamaño de explotación que las ganaderías de Pajuna no generan ingresos suficientes como para ser la actividad exclusiva del ganadero, pero si resulta complementario y es una actividad a tiempo parcial. El estudio realizado revela así mismo que el sistema productivo actual de la raza se ajusta a modelos de producción de carne en zonas de dehesa mayormente o a sistemas de montaña en el resto.

Con estos antecedentes, en este estudio se van a presentar los primeros datos de estos animales en relación con su aptitud para la producción de carne (medidas de conformación, pH y color) que junto a la indudable importancia de estos animales como revalorizantes del medio en el que se ubican puedan tener un valor añadido de calidad.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se tomaron los datos de 5 terneros machos de la raza bovina Pajuna de 13 meses de edad. Los terneros fueron destetados con ocho meses y hasta ese momento fueron alimentados con leche materna y con los recursos pasícolas de la Sierra de Córdoba.

La alimentación después del destete, y durante cinco meses, se realizó a base de paja y pienso "ad libitum", con una composición analítica fue de

15,0% proteína bruta, 3,7% grasas brutas, 7,3% cenizas brutas y 7,6 % de fibra bruta (cuya composición cualitativa fue: trigo (21,3%), salvado de trigo (20,0%), maíz (10,0%), cascarilla de soja (5,5%), residuos de destilería de maíz (10%), harinilla de maíz (9,6%), semilla de girasol (5,5%) cáscara de soja (5,0%), Pulpa de remolacha azucarera (5,0%), harina de soja (3,5%), gluten de maíz (3,1%), melaza de remolacha azucarera (3,1%) y correctores (1,64%)).

Los animales fueron sacrificados en un matadero homologado sito en Morón de la Frontera (Sevilla), se tomó el peso canal de los animales con una media de 265,35 Kg y a continuación fueron tomadas las medidas de morfología sobre la media canal izquierda, de acuerdo con la metodología de De Boer *et al.* (1974). Las medidas fueron: longitud de la canal, longitud de la pierna, circunferencia de la pierna, profundidad de pecho y longitud del lomo.

Tras el sacrificio, a los 45 minutos postmortem se midió el pH (pHmetro portátil Crison 507 con electrodo de penetración) en el músculo *Longissimus dorsi pars lumborum* y el color de la carne utilizando un espectrocolorímetro (Minolta, modelo CR2600d) ( $\lambda$ : 400-700 nm,  $\Delta\lambda$ : 10 nm, D65, 10°). Las variables de color consideradas han sido L\*a\*b\* (CIE, 1976), midiéndose en la parte externa del músculo *Rectus abdominis* con tres repeticiones en cada medida tomada. Este músculo ha sido elegido por su accesibilidad en la cadena de sacrificio y las recomendaciones de la American Meat Science Association (2001) y por Legass (1981).

Finalmente los resultados fueron analizados con el paquete estadístico SPSS.PC+ (2006).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las características morfológicas de las canales de los terneros se presentan en la tabla 1.

**Tabla 1. Medidas de la canal en la raza Pajuna.**

	Media $\pm$ error típico
Peso canal (kg)	265,35 $\pm$ 19,69
Longitud canal	129,20 $\pm$ 1,74
Longitud de la pierna	70,20 $\pm$ 2,40
Circunferencia de la pierna	107,20 $\pm$ 2,35
Profundidad del pecho	41,40 $\pm$ 1,32
Longitud del lomo	42,80 $\pm$ 1,07
Total lomo	83,20 $\pm$ 2,08
Compacidad (PCC/L)	2,05 $\pm$ 0,13

Estas medidas son similares a las obtenidas por Piedrahita *et al.* (2003) en razas autóctonas españolas rústicas como la Asturiana de la Montaña, Avileña-Negra Ibérica y Morucha con pesos de sacrificio similares. Además resulta interesante el índice de compacidad para comparar la Pajuna con otras razas que llegan a la misma edad a mayores pesos comerciales, así queda reflejado como las razas anteriores se encuentran en ese rango en contraposición con la retinta que se encontraría algo por encima (2,17) y por supuesto Asturiana de los Valles, Pirenaica y Parda Alpina muy por encima con compacidades en torno al 2,6 (Fiedrahita *et al.*, 2003 y Xerra *et al.*, 2004).

Por ello estas medidas de morfología reflejan, que no tienen una buena morfología para la producción de carne, pero si son muy aptas para la realización de cruces industriales, utilizándose como raza madre bien adaptada al medio en el que se desarrolla esta raza.

**Tabla 2. Medidas del color de la carne (CIE, 1976) en el músculo *Rectus abdominis* en terneros de la raza Pajuna.**

	Media $\pm$ error típico
pH	5,37 $\pm$ 0,03
L*	35,47 $\pm$ 1,16
a*	8,61 $\pm$ 0,88
b*	2,50 $\pm$ 0,74

Los datos de color obtenidos son muy similares a los que también obtienen Goñi *et al.* (2007) en la raza Pirenaica con pesos de canal similares: la claridad es la misma, y los índices rojo y amarillo de nuestro estudio son un poco inferiores, es decir carne menos roja y menos amarilla, lo que conferiría un color menos pardo de la carne y por tanto una mayor aceptabilidad por parte del consumidor.

En la figura 1, se observa como con el incremento de la claridad existe una disminución del índice amarillo, mientras que en la figura 2 se aprecia como la claridad disminuye con el aumento del peso de la canal. Esto quiere decir que, animales de menor peso poseen carnes más claras y menos amarillas, dato que habría que constatar con un mayor número de animales y que podrían dar más información sobre el peso óptimo de sacrificio para aportar las mejores bonanzas de la calidad de la carne.

Figura 1. Relación entre las variables L\* y b\* ( $r = -0,937, p > 0,05$ ).

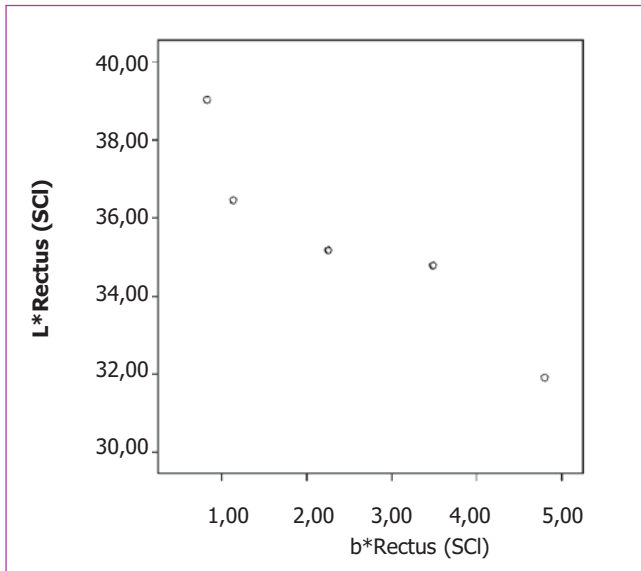
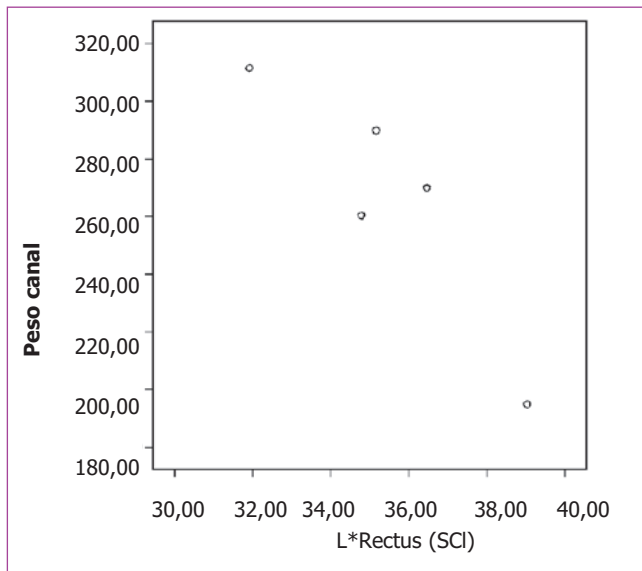


Figura 2. Relación entre el peso de la canal y L\* ( $r = -0,909, p > 0,05$ ).



## AGRADECIMIENTOS

A la Asociación de Criadores de la Raza Pajuna por la facilitación para la toma de datos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CIE (Comisión Internacional de l'Eclairage). 1976. Official Recommendations on Uniform Color Spaces. Colour Difference Equations and Metric Colour Terms, Suppl.No. 2. CIE Publication No. 15. Colourimetry. Paris
- De Boer, H., Dumont, B.L., Pomeroy, R.W., Weniger, J.H. 1974. Manual on EAAP reference methods for the assessment of carcass characteristics in cattle. *Livestock Production Science*, 1: 151-164.
- Goñi, M.V., Beriain, M.J., Indurain, G. e Insausti, K. 2007. Predicting longissimus dorsi texture characteristics in beef based on early post-mortem colour measurements. *Meat Science*, en prensa.
- Legras, P. 1981. The colour of veal. Objective measurement or visual evaluation. *Viande et Produits Carnés*, 2: 17-23.
- Luque, A. 2003. Plan de recuperación de la raza bovina pajuna: Análisis poblacional, caracterización del sistema productivo y de sus objetivos de selección. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba. 271 pgs.
- Piedrahita, J., Quintanilla, R., Sañudo, C., Olleta, J.L., Campo, M.M., Panea, B., Renand, G., Turín, F., Jabet, S., Osoro, K., Oliván, M.C., Noval, G., García, P., García, M.D., Oliver, M.A., Gispert, M., Serra, X., Espejo, M., García, S., López, M. e Izquierdo, M. 2003. Carcass quality of 10 beef cattle breeds of the Southwest of Europe in their typical production systems. *Livestock Production Science*, 82: 1-13.
- Sanchez Belda, A. 2002. Razas Ganaderas Españolas Bovinas. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).
- SPSS.PC+.(2006). SPSS Trends 14.0. SPSS Inc., Chicago.
- Xerra, X., Gil, M., Gispert, M., Guerrero, L., Oliver, M.A., Sañudo, C., Campo, M.M., Panea, B., Olleta, J.L., Quintanilla, R. y Piedrafita, J. 2004. Characteriaation of young bulls of the Bruna dels Pirineus cattle breed (selected from old Brown Swiss) in relation to carcass, meat quality and biochemical traits. *Meat Science*, 66: 425-436.