

## EFFECTO DE LA ESTIRPE DUROC UTILIZADA EN LOS CRUCES DE CERDO IBÉRICO SOBRE LA CALIDAD DE LA CANAL Y DE LA CARNE

Viguera<sup>1</sup>, J., Sánchez<sup>1</sup>, M., Peinado<sup>1</sup>, J., Robina<sup>2</sup>, A. y Ruiz<sup>3</sup>, J.

<sup>1</sup> C/ Nápoles 3, 28224 Pozuelo (Madrid), [jviguera@e-imasde.com](mailto:jviguera@e-imasde.com)

<sup>2</sup> Plaza de la Fuente 7, 06900 Llerena (Badajoz).

<sup>3</sup> Facultad de Veterinaria s/n. 10071 Cáceres.

### INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1469/2007, por el que se aprueba la norma de calidad para la carne, el jamón, la paleta y la caña de lomo Ibéricos elaborados en España (B.O.E., 2007) establece que las piezas que se destinen a la elaboración de los productos Ibéricos deben proceder de cerdos resultantes del cruce de "reproductora Ibérica pura" con macho reproductor de la raza Ibérica "Duroc" o "Duroc-Jersey", puro o resultante de cruce entre ellas. Así pues, uno de los cruces más utilizados en la producción de cerdo Ibérico es el cruzado al 50 % con Duroc, ya que presenta una buena adaptación al medio propio del cerdo Ibérico sin provocar un descenso en la calidad de los productos curados (López-Bote, 1998). Sin embargo, debido a su amplia distribución en el mundo, la raza Duroc ha sido objeto de distintas selecciones genéticas, algunas de ellas dirigidas hacia la producción cárnica, donde se buscan animales de mayor velocidad de crecimiento, con mayor contenido magro y menor contenido graso. Así pues, las diferencias entre estirpes pueden tener influencia sobre el nivel de la grasa subcutánea e infiltrada, así como sobre los rendimientos y la dimensión de las piezas nobles.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 90 cerdos Ibéricos cruzados al 50% con Duroc (50 % machos y 50 % hembras) para evaluar el efecto de la estirpe del macho finalizador sobre la calidad de la canal y de la carne. Hubo 6 tratamientos experimentales ordenados en un factorial con tres estirpes: Duroc A vs B vs C (A: Duroc procedente de Agropecuaria Robina, S.L.; B: Duroc procedente de Ibérico Comarca los Baldíos, S.L.; C: Duroc procedente de Stamboek, S.A.), y dos sexos: machos vs hembras, ambos castrados. Los animales se obtuvieron tras la inseminación de un mismo lote de cerdas Ibéricas con semen procedente de 3 machos de cada estirpe. Todos los cerdos recibieron el mismo manejo y alimentación desde el nacimiento hasta el sacrificio en las instalaciones de la empresa Agropecuaria Robina, S.L. y cuando los animales llegaron a los 305 d de vida fueron pesados individualmente y sacrificados con un peso medio de  $150,4 \pm 14,6$  kg en el matadero Ibéricos Sierra de Azuaga, S.A. Tras el desangrado y eviscerado se tomó el peso de la canal (con cabeza) y el espesor graso a la altura del P2. Posteriormente, se midió con cinta métrica la longitud de la canal medida desde el borde anterior de la sínfisis isquio-pubiana hasta la parte anterior de la primera costilla, la longitud del jamón medida desde el centro de la articulación tarso-metatarsiana hasta el borde anterior de la sínfisis isquio-pubiana y el perímetro del jamón por la parte más ancha del jamón en todas las medias canales izquierdas. Asimismo, se determinó el índice de compacidad de los jamones, calculado como la división entre el perímetro y longitud de cada pieza. Tras el despiece se pesaron todos los jamones, paletas y lomos perfilados, para el cálculo del rendimiento de las piezas nobles sobre el peso de la canal. Por último, se tomaron 300 g del cabecero de lomo para el análisis de la composición química de la carne. La humedad se determinó siguiendo el protocolo establecido en el método oficial (AOAC, 2000), el contenido total de lípidos se extrajo con cloroformo/metanol (2:1 v/v) siguiendo el método descrito por Folch *et al.* (1957), mientras que el contenido en proteína se analizó de acuerdo con el método descrito por Lowry *et al.* (1951). Asimismo, se midió el color instrumental, como media de 3 medidas no solapadas desde un ángulo de visión de 0 grados con iluminante tipo D65 mediante un colorímetro Minolta mod. Chroma Meter CR-300 (Minolta Camera Corp., Meter Division, Ramsey, NJ). En todas las medidas mencionadas anteriormente, cada cerdo individual se trató como la unidad experimental. Los datos fueron analizados mediante el procedimiento GLM de SAS (SAS Institute, 1990). El modelo incluyó la estirpe del macho finalizador, el sexo y su interacción como efectos principales. En el análisis del espesor graso, de los rendimientos y de los parámetros

morfológicos se introdujo el peso de la canal como covariable. Los datos del efecto de la estirpe del macho finalizador se presentan como medias corregidas por mínimos cuadrados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El efecto de la estirpe del macho finalizador sobre la calidad de la canal se muestra en la Tabla 1. No se encontraron diferencias significativas entre las diferentes estirpes para el peso vivo ni para el peso de la canal. Sin embargo, la estirpe A obtuvo mayor rendimiento de los jamones, paletas y lomos que las estirpes B y C ( $P < 0,05$ ). Diferencias similares para el rendimiento de los jamones y los lomos entre diferentes cruces de estirpes Duroc x Ibérica fueron encontradas por [Ramírez y Cava \(2007\)](#).

**Tabla 1.** Efecto de la estirpe del macho finalizador sobre el peso vivo y el peso de la canal (kg), el espesor graso a nivel del P2 (cm) y el rendimiento de la canal y piezas nobles (%).

ESTIRPE	Peso, kg		Espesor P2, cm	Rendimiento, %			
	Vivo	Canal		Canal	Jamon	Paleta	Lomo
Duroc A	146,9	118,7	4,49	80,4	19,69 a	12,79 a	4,15 a
Duroc B	154,3	123,9	4,83	80,0	19,01 b	12,14 b	3,89 b
Duroc C	149,4	118,4	4,57	79,4	18,95 b	12,31 b	3,84 b
EEM <sup>1</sup> (n=30)	2,62	2,16	0,13	0,35	0,22	0,14	0,08
<b>PROBABILIDAD<sup>2,3</sup></b>							
Estirpe	NS	NS	NS	NS	<b>0,030</b>	<b>0,002</b>	<b>0,020</b>
Sexo	<b>0,057</b>	<b>0,095</b>	NS	NS	<b>0,038</b>	NS	<b>&lt;0,001</b>

<sup>1</sup> EEM = Error estándar de la media (n = n° de réplicas por tratamiento).

<sup>2</sup> NS: No Significativo. <sup>a, b, c</sup> Diferente letra dentro de la misma columna indica diferencia significativa ( $P < 0,05$ ).

<sup>3</sup> No se encontraron interacciones significativas.

Las diferencias halladas en el rendimiento de los jamones pueden explicarse gracias a los resultados de los parámetros morfológicos de los cerdos (Tabla 2). En este sentido, los cerdos de la estirpe A obtuvieron mayor longitud de la canal y del jamón que los de las estirpes B y C ( $P < 0,01$ ), logrando un menor índice de compacidad del jamón ( $P = 0,001$ ).

**Tabla 2.** Efecto de la estirpe del macho finalizador sobre la longitud de la canal y la longitud, perímetro e índice de compacidad de los jamones de los cerdos.

ESTIRPE	Long.	Long.	Perímetro	Índice
	Canal, cm	Jamón, cm	Jamón, cm	Compacidad
Duroc A	87,1 a	54,9 a	75,7	1,38 a
Duroc B	84,9 b	53,6 b	75,5	1,41 b
Duroc C	85,5 b	52,8 b	75,6	1,43 b
EEM <sup>1</sup> (n=30)	0,57	0,29	0,29	0,01
<b>PROBABILIDAD<sup>2,3</sup></b>				
Estirpe	<b>0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	NS	<b>0,001</b>
Sexo	<b>0,005</b>	NS	<b>0,071</b>	<b>0,097</b>

<sup>1</sup> EEM = Error estándar de la media (n = n° de réplicas por tratamiento).

<sup>2</sup> NS: No Significativo. <sup>a, b, c</sup> Diferente letra dentro de la misma columna indica diferencia significativa ( $P < 0,05$ ).

<sup>3</sup> No se encontraron interacciones significativas.

Por último, el efecto de la estirpe del macho finalizador y del sexo sobre la composición química y el color instrumental de la carne se muestra en la Tabla 3. Aunque los cerdos de la estirpe A tendieron a presentar menor grasa intramuscular de la carne que los de la estirpe C, sí mostraron mayor intensidad de rojo que los cerdos de las estirpes B y C ( $P < 0,05$ ), lo que es valorado positivamente por los consumidores.

En base a los resultados obtenidos se puede concluir que la elección de la estirpe de verraco Duroc a utilizar en los cruces de cerdo Ibérico podría influir sensiblemente sobre los rendimientos de las piezas nobles y el color instrumental de la carne. Sin embargo, será

necesario evaluar el impacto de las diferentes estirpes sobre el perfil de ácidos grasos de la grasa subcutánea e intramuscular, cuya relación con la calidad de los productos del cerdo Ibérico es bien conocida.

**Tabla 3.** Efecto de la estirpe del macho finalizador sobre la composición química y el color instrumental de la carne de lomo de los cerdos.

ESTIRPE	Humedad, %	Grasa, %	Proteína, %	Coordenadas CIELab		
				L*	a*	b*
Duroc A	70,5	8,0 y	18,5	43,1 b	10,7 a	3,7
Duroc B	69,9	7,8 y	18,7	44,0 b	9,1 b	3,2
Duroc C	70,0	10,5 x	16,4	47,1 a	9,4 b	4,2
EEM <sup>1</sup> (n=12)	0,42	0,77	0,91	0,99	0,44	0,33
PROBABILIDAD <sup>2,3</sup>						
Estirpe	NS	0,059	NS	0,012	0,045	NS
Sexo	0,011	NS	NS	NS	NS	NS

<sup>1</sup> EEM = Error estándar de la media (n = nº de réplicas por tratamiento).

<sup>2</sup> NS: No Significativo. <sup>a, b, c</sup> Diferente letra dentro de la misma columna indica diferencia significativa (P<0,05).

<sup>3</sup> No se encontraron interacciones significativas.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AOAC, 2000. Association of Official Analytical Chemist. Official methods of analysis (17th ed.) Gaithersburg, MD: Association of Official Analytical Chemists.
- BOE, 2007. Real Decreto 1469/2007, de 2 de noviembre, por la que se aprueba la Norma Calidad para la carne, el jamón, la paleta y la caña de lomo Ibéricos. Boletín Oficial del Estado, 264: 45087-45104. España.
- Folch, J., Lees, M. & Stanley, G.H.S. 1957. *J. Biochem.* 226, 497–508.
- López-Bote, C.J. 1998. Proceedings of the 44th ICOMST, Barcelona, L2: 14-21.
- Lowry, O., Rosebrough, N.J., Farr, A.L. & Randall, R.J. 1951. *J. Biol. Chem.* 193, 265–275.
- Ramírez, M.R. y Cava, R. 2007. *Meat Science* 75 (3): 388-396.

**Agradecimientos:** Ensayo ejecutado dentro de un Proyecto de Investigación Industrial Concertada financiado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI 05-0619), la Junta de Extremadura (AI-05-0060-1) y el MITYC (FIT-010000-2006-116). En el ensayo se realizó en las instalaciones de Agropecuaria Robina, S.L. y para la realización de los análisis de la calidad de la carne se contó con la colaboración del Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos de la Universidad de Extremadura.

### EFFECT OF DIFFERENT DUROC GENETIC LINES ON CARCASS AND MEAT QUALITY OF CROSSBRED IBERIAN PIGS

#### ABSTRACT

A total of 90 crossbred pigs were used to study the carcass composition and meat quality of *Longissimus dorsi* from three different Duroc x Iberian genotypes: ♂ Duroc A x ♀ Iberian; ♂ Duroc B x ♀ Iberian; ♂ Duroc C x ♀ Iberian. All animals received the same diet and were slaughtered at the same time. Pigs with Duroc A genotype showed higher yield for trimmed ham, shoulder, and loin, and higher carcass and ham length than pigs with Duroc B and C genotype (P<0,05). Further, the use of Duroc A genotype decreased the conformation of hams (P<0,001). No significant differences were found between Duroc genotypes for meat composition, but Duroc A x Iberian pigs showed higher a\* values than the other experimental pigs (P<0,05). Therefore, the genetic line of Duroc used to obtain crossbred Iberian pigs could influence carcass yield and meat quality.

**Keywords:** Iberian crossbred, carcass, meat quality