RESPUESTA A LA SELECCIÓN CONTRA GRASA DORSAL A GRASA INTRAMUSCULAR CONSTANTE EN CERDOS DUROC

Reixach, J.[1], Tor, M.[2] y Estany, J.[2]
[1]Selección Batallé, Avda Segadors, s/n, 17421 Riudarenes. [2]Universitat de Lleida, Departament de Producció Animal, Rovira Roure, 191, 25198 Lleida
jreixach@batalle.com

INTRODUCCIÓN

El contenido en grasa intramuscular (GIM) es un carácter relevante para aquellas líneas genéticas destinadas al mercado de curados de calidad. El carácter presenta una heredabilidad relativamente alta, pero una correlación genética desfavorable con el contenido de magro. En la población Duroc objeto de este estudio, Solanes et al. (2009) estimaron que la heredabilidad del contenido de GIM a los 180 días de edad fue 0.56 y la correlación genética entre el contenido de GIM y el espesor de tocino dorsal (GD) a los 180 días 0.64. Este resultado confirma que es posible modificar el contenido de GIM mediante selección pero que es difícil hacerlo sin aumentar GD. Bosch et al. (2005) analizaron la evolución del contenido de GIM con la edad y comprobaron que, para el rango habitual de pesos al sacrificio, el contenido de GIM se situaba en la zona alrededor del óptimo para la producción de curados. En esta situación, un objetivo de selección a considerar es el de disminuir GD procurando no modificar el contenido de GIM. Solanes et al. (2009) demostraron teóricamente que, con los parámetros genéticos estimados, ésta puede ser, en efecto, una estrategia viable. En este trabajo se presentan los resultados de un experimento de selección diseñado para comprobarlo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionaron en cinco lotes 100 camadas del núcleo de Duroc de Selección Batallé para menor espesor de GD (S: Grupo seleccionado) y 107 al azar (C: Grupo control), de acuerdo con la estructura de datos descrita en la Tabla 1. Las camadas seleccionadas lo fueron a partir del valor genético medio de los padres para GD a los 180 días, predicho éste mediante el modelo descrito en Solanes et al. (2009). Se impuso, mediante programación lineal, la restricción que el valor genético de la camada para el contenido de GIM a los 180 días y la ganancia media diaria desde nacimiento hasta 180 días (GMD) fuera lo más parecida posible entre grupos. De cada camada se eligieron al azar dos machos, que se castraron durante la primera semana de edad. La diferencia genética predicha entre los dos grupos (S-C) fue de -0.78 mm (entre -0.64 y -0.98, según lote), 0.03% (entre -0.03 y 0.13, según lote) y -3.91 g/d (-2.14 y -5.03, según lote), para GD, GIM y GMD, respectivamente. Los animales se alojaron en engordes comerciales y dispusieron de alimento a voluntad. Todos los cerdos se pesaron a los 120, 180 y 210 días de vida, momento en el que también se les midió GD y la profundidad de lomo a la altura de la última costilla, a unos 5 cm de la línea media mediante un equipo Piglog 105. Los cerdos se sacrificaron a los 214 días y a un peso vivo medio de aproximadamente 120 Kg.

Tabla 1. *Número de padres, madres y cerdos en el grupo seleccionado y en el control.*

			Cerdos con datos		
Grupo	Padres	Madres	GD	GIM jamón	GIM lomo
Seleccionado	39	100	172	134	41
Control	48	107	188	146	47

Las canales se pesaron, a la vez que se estimaba el espesor de GD y la profundidad de lomo a 6 cm de la línea media, entre la 3ª y 4ª costilla, mediante un equipo Autofom. El porcentaje de magro de la canal se estimó mediante la ecuación oficial aprobada para España. Después de 24 h a 2º C, se procedió al despiece comercial de las canales,

pesándose individualmente los jamones. Al mismo tiempo, de cada animal se recogió una muestra de 70 g de *gluteus medius* del jamón izquierdo. Se tomó una muestra de unos 200 g de *longissimus dorsi* de un subgrupo de animales elegido al azar de los dos primeros lotes. Se determinó por duplicado el contenido y la composición de GIM en ambos músculos mediante determinación cuantitativa de los ácidos grasos por cromatografía de gases, una vez obtenidos los respectivos metilésteres por transesterificación directa (Rule, 1997). Los datos se analizaron con un modelo que incluyó el lote, el grupo de selección (S y C) y la edad (o el peso a la canal) como covariable. La respuesta a la selección se estimó como la diferencia entre el grupo S y el grupo C, cuyo contraste estadístico se realizó mediante una prueba F.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los cerdos del grupo S tuvieron, de acuerdo con lo esperado, menor espesor de GD sin variar significativamente ni el contenido ni en la composición de GIM (Tabla 2). Las diferencias observadas en GD fueron consistentes durante los tres meses del período de control.

Tabla 2. *Medias mínimo-cuadráticas (± error típico) de los caracteres de engorde, calidad de canal y grasa intramuscular según edad de control y grupo de selección.*

	Grupo de selección	
Carácter	S	C
Medidas a 120 días		
Peso corporal, kg	57.4±0.6 [a]	59.4±0.7 [b]
Grasa dorsal, mm	9.9±0.2 [a]	10.9±0.2 [b]
Profundidad lomo, mm	40.6±0.4	39.8±0.4
Medidas a 180 días		
Peso corporal, kg	103.3±0.9 [a]	106.4±0.9 [b]
Grasa dorsal, mm	16.2±0.3 [a]	17.8±0.3 [b]
Profundidad lomo, mm	44.8±0.3	44.9±0.3
Medidas a 210 días		
Peso corporal, kg	122.1±1.2 [a]	125.8±1.1 [b]
Grasa dorsal, mm	19.4±0.4 [a]	20.7±0.4 [b]
Profundidad lomo, mm	48.9±0.5	48.9±0.4
Medidas de canal a 95 kg		
Peso de la canal, kg	94.8±1.1 [a]	97.6±0.9 [b]
Grasa dorsal, mm	22.9±0.2	23.4±0.2
Profundidad lomo, mm	44.7±0.5	44.9±0.5
Peso jamones, kg	24.4±0.1 [a]	24.1±0.1 [b]
Porcentaje de magro, %	48.5±0.3	48.1±0.2
Músculo gluteus medius		
Grasa intramuscular, %	4.6±0.1	4.5±0.1
Saturados, %	32.7±0.2	32.2±0.2
Monoinsaturados, %	52.0±0.2	52.5±0.2
Poliinsaturados, %	15.3±0.2	15.3±0.2
Músculo longissimus dorsi		
Grasa intramuscular, %	3.5±0.2	3.7±0.2
Saturados, %	34.8±0.4	35.3±0.4
Monoinsaturados, %	52.2±0.4	52.3±0.4
Poliinsaturados, %	13.0±0.4	12.4±0.4

[a,b] Medias con diferentes superíndices dentro de una misma fila difieren ($p<0.05$)

No se apreciaron diferencias significativas en la profundidad del lomo, pero si en el peso vivo, que fue inferior en el grupo seleccionado, y en el peso de los jamones ajustado a peso canal, que, por el contrario, fue superior en este grupo. Estos resultados confirman que existe variación genética asociada a GD que es independiente de GIM y que los modelos de evaluación genética utilizados, si se dispone de suficientes registros de GIM, son capaces de capturarla. Sin embargo, tanto la respuesta observada como la esperada, muestran que una selección de este tipo tiende a penalizar el crecimiento de los cerdos. Los valores publicados para la correlación genética entre GIM y GD son positivos, pero, en cambio, los de la correlación genética entre el contenido de GIM y el peso vivo presentan una variación considerable, y hay desde positivos (0.23; Suzuki et al., 2005) hasta negativos (-019; Fernández et al., 2007). En la población estudiada, la correlación genética entre GIM y peso vivo fue positiva (0.34), pero, a diferencia de Suzuki et al. (2005), la del peso vivo con GD fue más elevada (0.51), lo que condiciona la obtención de una respuesta más favorable en peso vivo. Así pues, el problema de la selección por contenido de GIM no sólo depende de la correlación entre GIM y GD, sino también de la de ambos caracteres con el peso vivo. Finalmente, señalar que, dado que la estructura de correlaciones puede variar con la edad o peso de control y el músculo muestreado, los criterios de selección deben desarrollarse teniendo en cuenta el peso de sacrificio y músculo objetivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Bosch, L., Tor, M., Reixach, J. & Estany J. 2005. *ITEA vol extra* 26 :18-30 • Fernández, A., Pedro, E., Nuñez, N. & Silió, L. 2007. *Options Méditerranéennes* (série A) 76: 43-46 • Rule, D.C. 1997. *Meat Sci.* 46:23-32 • Suzuki, K., Kadowaki, H., Shibata, T., Uchida, H. & Nishida, A. 2005. *Liv. Prod. Sci.* 97: 193-202 • Solanes, X., Reixach, J., Tor, M., Tibau, J. & Estany, J. 2009. *Liv. Sci* (en prensa).

Agradecimientos: Proyecto financiado por el MEC (AGL2006-01243). Agradecemos a Teresa Giró y Anna Ñaco su ayuda en los análisis de laboratorio y al equipo de Selección Batallé su cooperación en el experimento.

RESPONSE TO SELECTION AGAINST BACKFAT THICKNESS AT RESTRAINED INTRAMUSCULAR FAT CONTENT IN DUROC PIGS

ABSTRACT: A selection experiment aimed at decreasing backfat thickess (GD) at restrained intramuscular fat content (GIM) is presented. Pigs were selected according to the mid-parent (litter) breeding values for GD at 180 days and for GIM content in the *gluteus medius* adjusted for carcass weight. Pigs in group S (n=172) were selected against GD while pigs in group C (n=188) were randomly chosen. GIM was maintained similar between groups. Pigs in group S had less GD at 180 days than pigs in group C (16.2 vs. 17.8 mm, $p<0.05$). No significant difference was found between groups for IMF content and fatty acid composition, both in *gluteus medius* and *longissimus dorsi*. However, pigs from group S had lower body weight at 180 days than pigs from group C (103.3 vs. 106.4, $p<0.05$). The results of the experiment indicate that selection against GD at restrained IMF can be a good strategy for decreasing GD while keeping GIM fixed but caution should be taken to not decrease body weight.

Keywords: *Intramuscular fat; selection; pigs*