# COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CANAL PORCINA : EFECTO DEL PESO, SEXO Y GENOTIPO

J.Gonzalez [1], J. Soler [1], M. Gispert[2], X. Puigvert[3], J. Tibau[1]

[1] I.R.T.A. - Centre de Control Porcí; 17121 Monells (Catalunya);España
[2] I.R.T.A. - Centre de Tecnología de la Carn; 17121 Monells (Catalunya);España
[3] Universitat de Girona - E.P.S.; c/ A. Santaló s/n; 17003 Girona;España

## INTRODUCCIÓN

La mayor parte de las empresas de producción porcina utilizan en Europa hembras cruzadas de las rasas Large White * Landrace (LW*LD) . Los machos finalizadores más comunes para la producción de animales de engorde para el consumo de carne fresca suelen ser de raza Pietrain (PI) o Large White (LW). Cada tipo de cruce y sexo tiene una evolución específica en sus características productivas, de calidad de canal y de composición química. El análisis seriado de los componentes del cuerpo de los animales permite el establecimiento de curvas de depósito graso y proteico ( Wagner et. al., 1999) que facilitan la implantación de programas de alimentación adecuados al potencial productivo de los animales y la reducción de la producción de purines.

El objetivo de este estudio es caracterizar la evolución de la composición química en proteína y lípidos de animales de distinto sexo y genotipo durante el período de engorde.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se inició con 192 animales machos castrados (C ) hembras (H) de dos genotipos obtenidos de los cruces : (LW*LD)*PI y (LW*LD)*LW . Los animales se alimentaron con piensos concentrados distribuidos *ad libitum* que permitían la expresión completa de la capacidad de crecimiento y de depósito de magro . Se registró el consumo individual de los animales mediante un sistema automático de control alimentario. Los animales se pesaron cada tres semanas , calculándose el crecimiento diario (ADG) , el consumo medio diario de pienso (ADI) y el índice de conversión (FCR) .

Un mínimo de 24 animales se sacrificaron a distintos pesos objetivo : 35, 45, 65 , 85, 105, 125 y 140 kg. de peso vivo , previo ayuno de 24 horas, y se midieron distintos parámetros de calidad de la canal : espesor de tocino dorsal a nivel de la última costilla (P2) y profundidad del lomo (3/4M) a nivel de la 10ª costilla y se estimó ( Gispert y Diestre, 1994 ) el porcentaje de magro (LP).

Después del desangrado , los animales se evisceraron y depilaron , se separó la canal (con cabeza), se molturó y homogeneizó . Se obtuvieron muestras representativas de cada una de las canales y se analizaron mediante procedimientos estándar (AOAC) los componentes de proteína y lípidos. La composición de las vísceras, sangre y otros componentes está siendo investigada en este momento.

Los parámetros productivos ,de calidad de la canal y de composición química se analizaron estadísticamente con el procedimiento GLM (SAS, 1988).

Los efectos fijos considerados en los análisis fueron el grupo de peso, el sexo, el genotipo y sus interacciones . El peso de los animales se incluyó como covariable con el fin de ajustar cada individuo al peso medio del grupo de peso objetivo.

Para la descripción de la evolución de la composición química de la canal se han ajustado los datos a curvas cuadráticas, alométricas y exponenciales.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El crecimiento, el consumo diario y el índice de conversión en el período 25-105 kg. es significativamente mejor en machos castrados respecto de las hembras , mientras que estas últimas presentan a los 105 kg. de peso un nivel inferior de grasa dorsal y un mayor porcentaje de magro estimado y de profundidad del lomo . Estos resultados son coincidentes con los de otros estudios similares (Kemm et al.,1995). El efecto del genotipo de los padres es en cambio poco relevante. (Tabla 1).

El contenido en proteína y lípidos de las canales aumenta con el peso , presentando las hembras y los animales cruzados de Pietrain unos niveles inferiores de lípidos y superiores en proteína de acuerdo con los resultados de Shields et al. (1983) ( Tabla 2). Las diferencias entre sexos y entre genotipos aumentan con el peso de los animales .

La evolución de la masa de proteína sigue una forma alométrica (Susenbeth and Keitel, 1988) mientras que las ecuaciones de tipo exponencial se ajustan mejor a los cambios en la masa de lípidos a lo largo del período de engorde ( Wagner et al., 1999). El punto en que la masa de lípidos supera a la de proteína se produce antes en los animales castrados que en las hembras.

## CONCLUSIONES

Este estudio confirma la influencia del sexo y del genotipo en la composición en proteína y lípidos de las canales de porcino. El conocimiento de las curvas de depósito de proteína del conjunto del cuerpo del animal facilitará una determinación de las necesidades nutricionales del porcino durante el período de engorde y la aplicación de estrategias de alimentación que aumenten la eficiencia económica y reduzcan el impacto de la contaminación de nitrógeno.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio se ha realizado con el soporte económico del Instituto Nacional de Investigación Agraria y Alimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (INIA SC98-052) y la participación de diversos técnicos del IRTA-CCP e IRTA-CTC.

## REFERENCIAS

Gispert M., Diestre A.; 1994. Techni-Porc, 17: 29-32

Kemm E., Siebrits F., Ras M., Coetzee S.; 1995. Livest. Prod. Sci., 41: 163-170

Quinou N., Noblet J.; 1991. J. Anim. Sci., 73: 1567-1575

SAS ; 1988 . SAS Institute Inc.

Shields R.G.; Mahan D., Graham p:; 1983. J. Anim. Sci., 57: 43-54

Susenbeth A., Keitel K.; 1988. Livest. Prod. Sci., 20: 37-52

Wagner J. R., Schinckel A.P., Chen W., Forrest J.C, Coe B.L.; 1999 J. Anim. Sci., 77: 1442-1466

**Tabla 1.-** Características de crecimiento entre 25 y 105 kg. y de la canal a los 105 kg. de peso vivo

| Genotipo Padres | LW | | PI | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sexo | MC | H | MC | H | SEM | Efectos |
| ADI, g/d | 2524 | 2022 | 2385 | 2017 | 13.8 | S*** |
| ADG, g/d | 945 | 891 | 959 | 863 | 1.7 | S*** |
| FCR, kg./kg. | 2.65 | 2.27 | 2.48 | 2.33 | 0.18 | S***, GxS* |
| 3/4M, mm | 50.6 | 61.6 | 61.0 | 64.8 | 3.00 | S*** |
| P2, mm | 17.8 | 11.0 | 20.5 | 10.1 | 1.26 | S*** |
| LP, % | 52.5 | 60.1 | 51.4 | 61.5 | 1.44 | S*** |

LW: Large White; PI: Pietrain; MC: Machos castrados ; H: Hembras; SEM: Error Estándar de las medias ADI: Consumo medio diario de pienso ; ADG: Crecimiento medio diario ; FCR: Índice de Conversión ; S : Efecto del sexo, G : Efecto del genotipo de los padres ; ***: $p < 0.001$ , ** : $p < 0.005$ , *: $p < 0.01$

**Tabla 2.-** Contenido en proteína y lípidos en la canal de distintos genotipos (G) y sexos(S) , desde 25 a 140 kg. de peso vivo (W) .

| | Proteína , kg | | | | Lípidos, kg | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Genotipo Padres | LW | | PI | | LW | | PI | |
| Peso Sexo | MC | H | MC | H | MC | H | MC | H |
| 25 kg. | 3.4 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 2.3 | 2.2 | 2.1 | 2.3 |
| 45 kg. | 5.8 | 6.4 | 6.5 | 6.0 | 4.5 | 5.1 | 4.6 | 3.9 |
| 65 kg. | 8.8 | 9.2 | 9.3 | 8.9 | 7.4 | 8.0 | 8.5 | 6.2 |
| 85 kg. | 12.0 | 12.9 | 11.9 | 12.5 | 12.7 | 12.4 | 13.1 | 10.9 |
| 105 kg. | 13.6 | 16.2 | 13.7 | 16.0 | 21.5 | 16.1 | 22.0 | 14.8 |
| 125 kg. | 16.1 | 17.7 | 17.5 | 18.6 | 27.4 | 21.6 | 24.9 | 21.1 |
| 140 kg. | 18.3 | 19.3 | 19.0 | 19.5 | 32.4 | 29.8 | 29.2 | 26.5 |
| SEM | 0.63 | | | | 2.23 | | | |
| Efectos | W***,G***,S*** WxG*,WxS* | | | | W***,G**,S*** WxS*** | | | |

SEM: error estándar de la media ; W: efecto del grupo de peso; S : efecto del sexo;
G : efecto del genotipo de los padres; ***: $p < 0.001$ , ** : $p < 0.005$ , *: $p < 0.01$