

INFLUENCIA DEL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN Y DEL MOMENTO DE SACRIFICIO SOBRE LA PRODUCTIVIDAD Y LA CALIDAD DE LA CANAL Y DE LA CARNE DEL CERDO CASTRADO

J. Morales¹, C. Piñeiro¹, E. Lorenzo¹, P. Medel² y G.G. Mateos³

¹PigCHAMP Pro Europa S.A., 40006 Segovia

²Imasdé Agropecuaria, S.A., 28050 Madrid

³U. P. Madrid, 28040 Madrid.

INTRODUCCIÓN

El aumento del peso al sacrificio influye sobre las características grasas de la canal, tanto sobre el contenido total como en su composición. Como pauta general del crecimiento animal, el porcentaje de grasa corporal aumenta con el peso corporal (Davies, 1974). En cuanto a la composición de la grasa depositada, el grado de saturación se incrementa con la edad, ya que es mayor la proporción de grasa proveniente de síntesis *de novo* que la depositada directamente del alimento (Scott et al., 1981). Un incremento del contenido graso ejerce un efecto positivo sobre la terneza y la jugosidad de la carne (Cannon et al., 1995).

Por el contrario, el aumento de peso al sacrificio supone un aumento de coste importante, principalmente debido al mayor coste de alimentación para alcanzar el peso vivo final más elevado y con una mayor propensión a depositar grasa. Por ello, para alcanzar un mayor peso al sacrificio tiene un gran interés la búsqueda del programa de alimentación que permita optimizar la productividad y la calidad de la canal y de la carne. Asimismo, la estrategia de alcanzar pesos más elevados, hace imprescindible trabajar con animales castrados con el fin de eliminar olores y sabores anómalos en la carne. Las características grasas de estos animales, superior a los machos enteros, así como la eliminación del riesgo de ese olor sexual, ha condicionado que sea una carne cada vez más valorada.

El presente estudio se desarrolló con el objetivo de evaluar el efecto del programa de alimentación y la edad al sacrificio sobre los rendimientos productivos y la calidad de la canal y de la carne de cerdos castrados.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el estudio se utilizaron un total de 276 cerdos machos castrados (LW x LR) desde los 20 kg hasta el sacrificio, distribuidos en 36 celdas de 7 y 9 animales, manteniendo una densidad constante (0,9 m² por animal)

Los efectos sometidos a estudio fueron el peso de sacrificio (100 vs 120 vs 140 kg PV) y el plan de alimentación en la última fase del crecimiento (acabado-crecimiento vs acabado-engrasamiento), resultando en un diseño factorial incompleto 3 pesos sacrificio x 2 planes de alimentación (Tabla 1).

El plan de alimentación fue el mismo para todos los animales hasta los 100 kg de PV, con un pienso de crecimiento (16,0% PB y 0,94% Lys total) hasta los 60 kg PV y un pienso de cebo (15,5% PB y 0,83% Lys total) para la segunda fase hasta los 100 kg PV. A partir de los 100 kg, se utilizaron dos tipos de pienso que diferían en el contenido de proteína bruta y lisina, un pienso de acabado-crecimiento (14,5% PB y 0,73% Lys total) o bien un pienso de acabado-engrasamiento (13,5% PB y 0,62% Lys total). Todos estos piensos eran isocalóricos (2250 Kcal/kg de energía neta).

Tabla 1 – Tratamientos experimentales

Trat.	PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN				Peso sacrificio
	20-60 kg	60-100 kg	100-120 kg	120-140 kg	
A*	Crecimiento	Cebo	-	-	100
B	Crecimiento	Cebo	Acabado crecimiento	-	120
C	Crecimiento	Cebo	Acabado engrasamiento	-	120
D	Crecimiento	Cebo	Acabado crecimiento	Acabado crecimiento	140
E	Crecimiento	Cebo	Acabado crecimiento	Acabado engrasamiento	140

*El trat. A contó con el doble número de réplicas que el resto de tratamientos, n=12.

A lo largo del periodo experimental se controlaron los rendimientos productivos, ganancia media diaria (GMD), consumo medio diario (CMD) e índice de transformación (IT). En el momento del sacrificio, se evaluó la calidad de la canal (rendimiento canal, espesor de grasa dorsal y pH a los 45 min post-mortem en el músculo *Semimembranosus*) y de la carne (pérdidas de agua por descongelación, color y análisis químicos de composición, así como controles de textura).

Los datos fueron analizados mediante el procedimiento GLM del programa estadístico SAS (1994), incluyéndose en el modelo el programa de alimentación y el peso de sacrificio. La comparación del programa de alimentación para cada peso de sacrificio se realizó mediante contrastes ortogonales (Trat. B vs C para los 120 kg y Trat. D vs E para los 140 kg).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los rendimientos productivos a partir de los 100 kg de PV no variaron en función del plan de alimentación (Tabla 2).

Tabla 2 – Efecto del plan de alimentación sobre los rendimientos productivos de cerdos castrados entre los 100 y 120 kg PV y entre los 120 y 140 kg PV.

	100-120 kg PV			120-140 kg PV		
	CMD (kg/d)	GMD (kg/d)	IT (kg/kg)	CMD (kg/d)	GMD (kg/d)	IT (kg/kg)
Trat. B	3,50	0,94	3,77	-	-	-
Trat. C	3,41	0,90	3,80	-	-	-
Trat. D	-	-	-	3,92	1,06	3,79
Trat. E	-	-	-	3,87	1,12	3,51
<i>EEM</i> ¹	0,135	0,039	0,217	0,089	0,042	0,125
<i>P</i> ² (B vs C)	NS	NS	NS	-	-	-
<i>P</i> (D vs E)	-	-	-	NS	NS	NS

¹Error estándar de la media; n=6 para CMD e IT y n=46

²Probabilidad; N>0,10

Los animales registraron un ritmo de crecimiento creciente hasta alcanzar el peso final del experimento (140 kg PV), lo que sugiere que aun no mostraban su máximo potencial de crecimiento a pesar de los pesos tan elevados. Sin embargo, el índice de conversión también aumentó de manera notable a partir de los 100 kg PV (entre 3,5 y 4,0 g/g). Entre planes de alimentación, el pienso de acabado-crecimiento no aportó ninguna mejora productiva sobre el de engrasamiento a partir de los 100 kg PV (Trat. B vs C y Trat. D vs E; $P>0,05$).

En el momento del sacrificio, se observaron diferencias significativas entre los diferentes PV de sacrificio evaluados en todos los parámetros que definen la calidad de la canal. Destacan las diferencias observadas en el rendimiento de canal, menor para los animales sacrificados a un menor peso (100 kg PV) que para el resto (74,4 vs 76,3%; $P<0,001$). Entre los 100 y 120 kg PV se observó un incremento importante en el espesor de grasa dorsal (25,2 vs 30,9 mm; $P<0,001$), mientras que el incremento no fue tan pronunciado entre los 120 y los 140 kg PV (30,9 vs 32,4; $P>0,05$). El espesor de grasa dorsal y el peso de piezas nobles (jamón y paletas) aumentaron con el peso vivo. El contenido de grasa subcutánea es un buen indicador del contenido de grasa corporal, parámetro especialmente importante en el caso de cerdos castrados, cuyas características grasas son muy valoradas en el mercado. Basándonos en este resultado y considerando el coste extra que supone alcanzar los 140 kg PV, parece que el sacrificio a los 120 kg PV sería el más adecuado para este tipo de animales. El pH a los 45 min post-mortem presentó una evolución extraña entre los 100 y 140 kg PV, presentando un valor máximo a los 120 kg PV ($P=0,0001$) que pudo ser debido a que el sacrificio se realizó en días diferentes. Entre planes de alimentación, no se observaron diferencias en la calidad de la canal, salvo una tendencia a un mayor peso del jamón en cerdos alimentados en la fase final con pienso de acabado (Trat. B) respecto a los alimentados con pienso de engrasamiento (Trat. B; $P=0,08$).

La determinación de la calidad de la carne sobre las muestras de lomo evidenció algunas diferencias importantes. Los lomos de animales de 120 kg PV de sacrificio presentaron menores % de pérdidas de agua por goteo ($P=0,005$) y por cocinado ($P=0,0001$), que pudo ser debida al mayor contenido graso de estas muestras. Este resultado estuvo correlacionado con los controles de textura realizados, que mostraron una menor resistencia al corte y a la compresión en los animales de 120 kg PV ($P=0,0001$). La intensidad del color, tanto la luminosidad ($P=0,002$) como la intensidad de rojo ($P=0,012$) se incrementó con el PV. Entre planes de alimentación, en general los lomos de cerdos alimentados con piensos de engrasamiento (Trat C y E) en su fase final presentaron una menor resistencia al corte y la compresión que los alimentados con pienso de acabado (Trat. B y D), si bien sólo fue significativo a 140 kg PV ($P=0,03$).

Englobando los resultados de este estudio, parece que el peso más adecuado para el sacrificio del cerdo macho castrado son los 120 kg PV, ya que presentaron buenas características de canal y de carne, sin que el sacrificio a los 140 kg PV aportase ninguna mejora. En la última fase de crecimiento, parece recomendable el uso de un pienso de engrasamiento para abaratar costes, y a su vez puede aportar beneficios en la textura de la carne.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cannon, J.E., Morgan, J.B., Heavner, J., McKeith, F.K., Smith, G.C. y Meeker, D.L. (1995) J. Muscle Foods, 6: 369-402.
Davies, A.S. (1974) Anim. Prod, 19: 367-376.
SAS Institute (1994). SAS® User's Guide: Statistics. SAS Institute, Cary, NC.
Scott, R.A., Cornelius, S.G. y Mersmann, H.J. (1981) J. Anim. Sci., 52: 505-511.