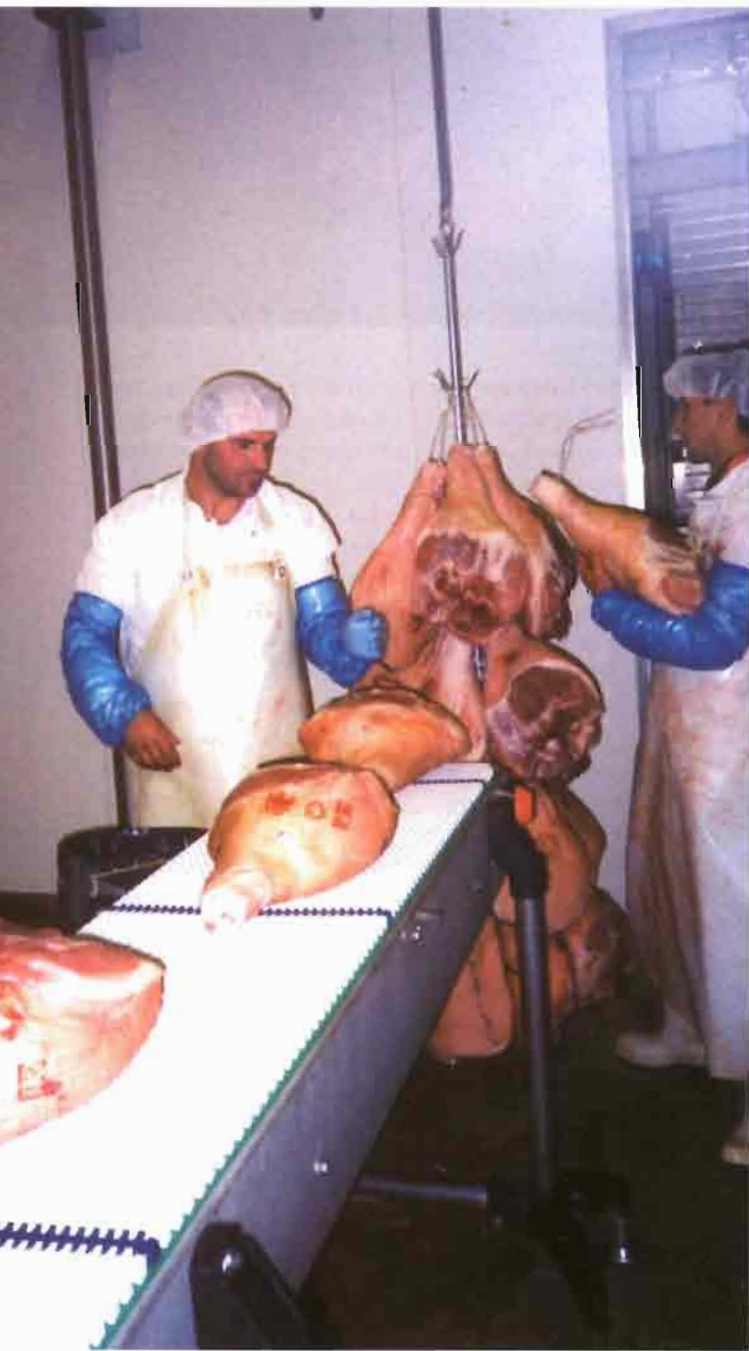


La influencia del peso al sacrificio en ganado porcino



Por: M^o Á. Latorre Górriz

INTRODUCCIÓN

El sector porcino español representa el 13,7% de la producción final agraria y el 35,2% de la producción final ganadera. España importó, en el año 1990, un 5% de sus necesidades en carne porcina mientras que, en el año 2001, exportó un 11% de su producción convirtiéndose en el segundo productor de porcino de la UE-15. En relación con 1990, el censo porcino en España ha aumentado en un 38%, acercándose a los 24 millones de cabezas, tendencia que permite predecir que en un corto plazo de tiempo será el primer productor europeo de carne de cerdo (Faostat, 2002).

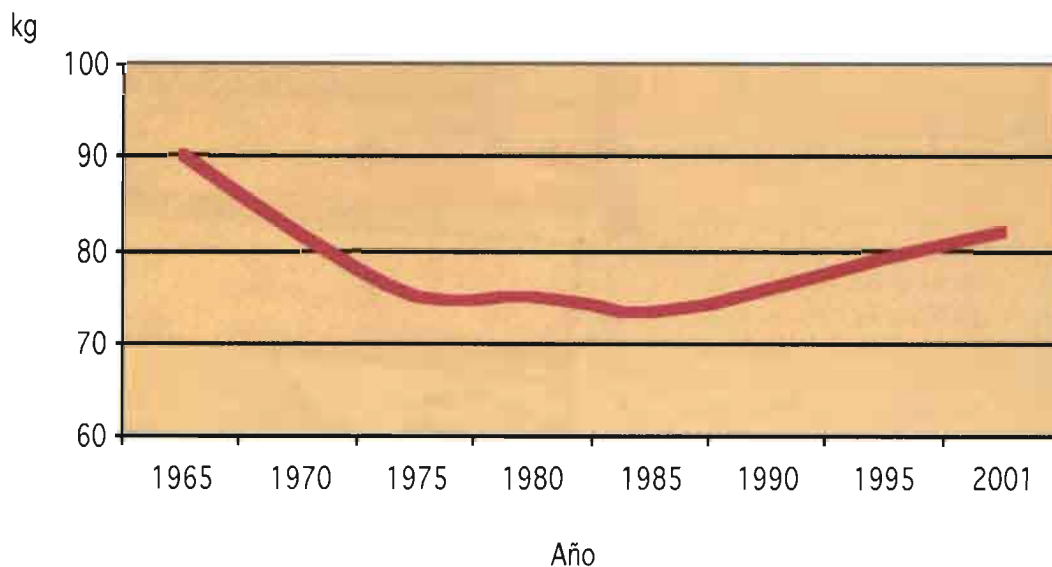
Dentro del territorio español, la distribución del censo es heterogénea, concentrándose en Cataluña (6 millones de cabezas), Castilla León (3,3 millones) y Aragón (2,5 millones). Esta alta densidad porcina en regiones especializadas provoca problemas de contaminación ambiental con dificultades en la utilización agrícola de los purines (MAPA, 2002).

Por otra parte, el consumo de la carne de porcino en España está en torno a 65,6 kg/habitante/año, cantidad que supone un aumento del 38,4% con respecto al año 1990 y representa el 57,6% del consumo total actual de carne. En términos comparativos, el consumo medio de carne porcina en la UE-15 es de 44,2 kg/habitante/año (Faostat, 2002). Los datos sobre producción y consumo aportados muestran la importancia económica del sector y su fuerte repercusión en el mercado agroalimentario español.

Dentro del sector porcino, el subsector jamonero es clave en nuestro país, tanto en producción como en número de empresas. En los últimos cinco años, la producción de jamones y paletas curados en España se ha incrementado en un 10% superando en la actualidad los 33 millones de piezas y exportando aproximadamente un 7% de la producción a países terceros. Además, con 5 kg/habitante/año, España es el primer consumidor mundial de jamón curado (MAPA, 2002).

¹ Depto. de Producción Animal ETSIA Madrid

Figura 1. Evolución del peso de las canales porcinas en España. (Faostat, 2002).



En la actualidad, el abastecimiento de carne en los países desarrollados ya no es un problema, el consumidor es más exigente, está más informado sobre el valor nutritivo de los alimentos y busca más la calidad que la cantidad, por ello las investigaciones se centran en mejorar las cualidades organolépticas de la carne.

Es ampliamente aceptado que el incremento del peso al sacrificio eleva el contenido en grasa intramuscular (Candek-Potokar et al., 1998), lo que se ha relacionado con una mejor aceptabilidad de la carne cocinada (Barton-Gade, 1987) y una mejor calidad de los jamones curados (Armero et al., 1999). El mayor peso al sacrificio obliga a castrar a los machos, operación que consiste en la eliminación de los testículos entre el tercer y décimo día postnacimiento. A pesar de que la castración tiene una serie de inconvenientes como son el aumento de la grasa en la canal y los costes de producción, la reducción del bienestar animal y, en ocasiones, la incidencia de problemas sanitarios, presenta importantes ventajas como la eliminación del olor sexual, el incremento del contenido en grasa intramuscular, la reducción de la dureza en la carne y el fácil manejo de los animales.

EL PESO AL SACRIFICIO EN GANADO PORCINO

A medida que los animales crecen, las proporciones entre los diversos tejidos cambian para satisfacer las demandas funcionales y es precisamente dicha proporción la que determina su valor comercial. Gu et al. (1992) diseccionaron cinco genotipos porcinos para calcular el crecimiento relativo de los componentes de la canal respecto al peso de la misma. Los resultados indicaron que músculo, hueso y piel tienen un coeficiente alométrico inferior a la unidad mientras que la grasa lo tiene superior.

Hasta mediados de los años 80, hubo una tendencia general a disminuir el peso de las canales a fin de reducir su contenido en grasa y aumentar el peso relativo del magro. Además, el menor peso mejoraba el índice de conversión, lo que resultaba en un menor coste productivo. Sin embargo, en las últimas décadas, se viene observando la tendencia con-

traria. La mejora genética, en sus esfuerzos por aumentar el contenido magro de la canal, ha retrasado la madurez sexual por lo que hoy es factible alcanzar pesos elevados con buenos crecimientos e índices de conversión sin penalizar la calidad de la canal.

En España, el peso medio de las canales porcinas disminuyó paulatinamente desde 1965 hasta 1985 a razón de 0,85 kg/año y a partir de entonces comenzó a incrementar hasta alcanzar 82 kg en 2001 (Figura 1) (Faostat, 2002). En Italia, el peso vivo de sacrificio se redujo desde 200 kg en 1945 a 125 kg en 1980, descenso que deterioró la calidad de la carne e impidió que los jamones destinados a curación alcanzaran los 12 kg de peso requeridos para el jamón de Parma. De aquí que se volvieran a incrementar los pesos al sacrificio hasta los actuales 160 kg (Calini, 2000). El Reino Unido se ha caracterizado tradicionalmente por sacrificar los cerdos para carne fresca a pesos muy

ligeros (canales inferiores a 60 kg).

El proceso de selección dio lugar en los años 80 a una importante proporción de canales excesivamente magras rechazadas por los carniceros, por ser la grasa muy blanda y fácilmente separable del magro, y por los consumidores, por su escaso jugo y sabor (Kempster et al., 1986; Wood et al., 1986b). Por ello, la tendencia también ha sido a incrementar el peso de las canales que pasó de 63,3 kg en 1980 a 73,6 kg en 2001. En el caso de Dinamarca el incremento del peso de la canal en las últimas décadas ha sido considerable pasando de 66,7 kg en 1980 hasta 80,8 kg en la actualidad. En el caso de Alemania, el incremento ha sido más suave aumentando de 86,9 kg en 1980 a 92,5 kg en 2001 (Faostat, 2002).

Otro aspecto a considerar en el caso de España es la obligatoriedad (Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 1999) de que el jamón Serrano pese en sangre un mínimo de 9,5 ó 9,2 kg según se presente con

En España el jamón serrano debe pesar en sangre 9,5 kg, si el peso al sacrificio es muy bajo este no se alcanza.

pezuña o sin ella. Además, cabe destacar que los costes de sacrificio, faenado y despiece por kg disminuyen según aumenta el peso al sacrificio sin que los costes productivos se eleven ya que el mayor coste de la alimentación se compensa con el menor coste proporcional del lechón puesto que el precio inicial de éste se distribuye entre más kilogramos de peso final de la canal. En todo caso, las ventajas económicas que supone el incremento del peso al sacrificio deben balancearse con los inconvenientes, ya que hay un retraso en la obtención de los ingresos por la prolongación de la actividad ganadera.

Rendimientos productivos

Las investigaciones realizadas a finales de los años 60, mostraron un importante deterioro de la conversión alimenticia cuando los cerdos se sacrificaban por encima de 90 kg PV (Cuthbertson y Pomeroy, 1970). Existe un amplio consenso en que el aumento de la edad, y en consecuencia, del peso vivo, incrementa el consumo voluntario de pienso y la deposición grasa y empeora la conversión alimentaria (Candek-Potokar et al., 1997; Weatherup et al., 1998). De hecho, por cada 10 kg extras de PV, Albar et al. (1990) y Cisneros et al., (1996) cifran el aumento del consumo en 100 g mientras que Candek-Potokar et al. (1997),



Weatherup et al. (1998) y Latorre (2003) cuantificaron el empeoramiento de la conversión en 190, 110 y 100 g, respectivamente.

Sin embargo, no existe unanimidad entre autores respecto a la influencia del peso sobre los crecimientos diarios. Algunos investigadores que trabajaron con líneas Landrace, Large White y Duroc (Cisneros et al., 1996; Candek-Potokar et al., 1998; Weatherup et al., 1998) no encontraron efecto alguno del peso al sacrificio sobre la ganancia de peso mientras otros que trabajaron con líneas Pietrain (Albar et al., 1990; Ellis et al., 1996; Latorre, 2003) detectaron una reducción. De aquí se deduce que la evolución del crecimiento con la edad depende en gran medida de la raza ya que unas alcanzan la madurez sexual antes que otras adelantándose así la ralentización del crecimiento. Asimismo, es importante el periodo de la vida productiva que se estudie, puesto que el resultado varía en función de la edad y del peso al sacrificio.

Calidad de la canal

En las décadas de los años 60 y 70, el objetivo de la industria porcina era proporcionar la mayor cantidad posible de carne magra a los consumidores. De aquí que se trabajara para reducir el engrasamiento de la canal mediante meticolosos programas de selección y de mejora genética. En la industria cárnica actual, el valor de la canal porcina depende no sólo de la proporción de músculo, grasa y hueso sino también de su distribución corporal, en particular del porcentaje de piezas nobles.

Una de las ventajas asociadas al incremento del peso al sacrificio es el aumento del rendimiento de la canal (Ellis et al., 1996; Weatherup et al., 1998) ya que su coeficiente alométrico es superior a la unidad (Gu et al., 1992). Algunos autores han encontrado que la relación entre el rendimiento de la canal y el peso al sacrificio es lineal. Así, Castaing y Leuillet (1976) determinaron en cerdos Landrace x (Landrace x Large White)

que el rendimiento de la canal aumentaba un 1% por cada 10 kg extras de PV al trabajar con animales entre 90 y 115 kg. De forma similar, Albar et al. (1990) encontraron un incremento de 0,5% en cruces (Landrace francés x Large White) x (Large White x Pietrain) sacrificados a 115 y 135 kg y Latorre (2003) de 0,6% en cerdos (Pietrain x Large White) x (Large White x Duroc) entre 116 y 133 kg.

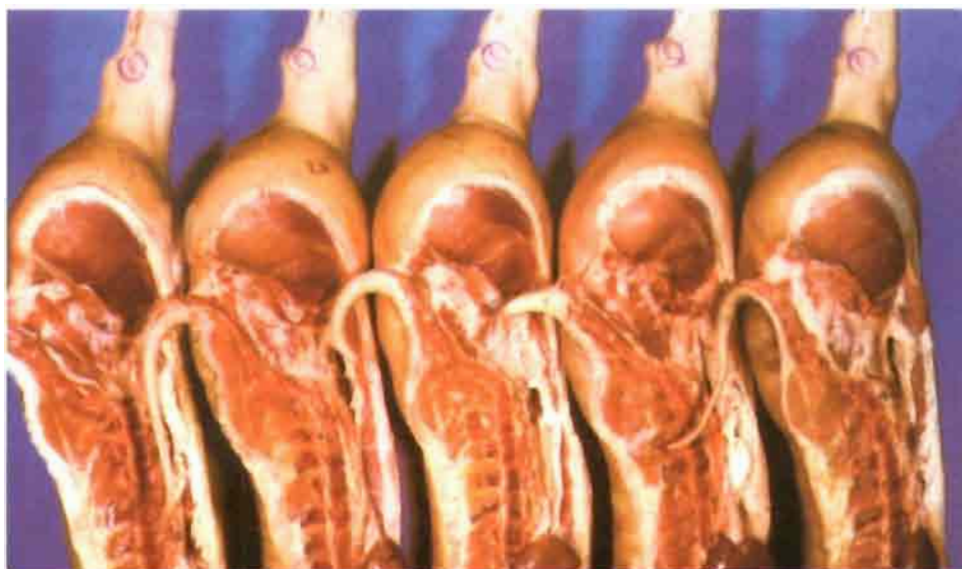
Los ensayos de investigación realizados durante la década de los 70 señalaron que un incremento del peso al sacrificio producía un considerable aumento en el espesor de la grasa dorsal. Así, Hansson et al. (1975) encontraron que, por cada 10 kg extras de peso entre 70 y 130 kg en cerdos Landrace y Large White, el espesor graso-dorsal aumentaba en 2,08 y 2,18 mm, respectivamente. Castaing y Leuillet (1976) determinaron que este incremento era de 1,63 mm en machos castrados y de 2,02 mm en hembras Landrace x (Landrace x Large White) entre 95 y 115 kg. Kempster et al.

(1978) detectaron que este parámetro aumentaba en 1,80 mm por cada 10 kg PV entre 30 y 80 kg y 3,16 mm entre 80 y 110 kg. Sin embargo, estudios recientes con las actuales líneas observan niveles inferiores de engrasamiento con la edad. Así, Leach et al. (1996) y Cisneros et al. (1996) determinaron un incremento del espesor de grasa dorsal de 1,4 mm entre 110 y 140 kg

por oreo es muy escasa. Cabe esperar que estas mermas disminuyan con la edad ya que, a más peso mayor es la cobertura adiposa y menores serán las posibilidades de pérdidas por oreo. Así, Cisneros et al. (1996) encontraron que las pérdidas por oreo de la canal disminuyeron, aunque no de forma significativa, con el incremento de peso.

mientras Cisneros et al. (1996) cuantificaron dicho incremento en 1,86 cm entre 60 y 160 kg. Los resultados expuestos indican que el incremento en la longitud de las canales es mayor cuando se comparan animales sacrificados a bajos pesos. Por tanto, un incremento de peso mejora más la conformación en canales pesadas que en canales ligeras ya

mente, por cada 10 kg extras de PV entre 60 y 160 kg. Por otra parte, Martin et al. (1980) no detectaron efecto alguno del peso al sacrificio sobre el rendimiento en jamón pero sí sobre el de la paleta que se redujo en un 0,45%. Estos resultados indican que el rendimiento de piezas nobles se ve más penalizado con el peso en animales ya de por sí pesados (130 ó 135 kg PV). En cualquier caso, los factores que más influyen en la reducción del rendimiento con el peso son la línea empleada y la severidad del perfilado aplicado a las piezas nobles.



En España el jamón serrano debe pesar en sangre 9,5 kg, si el peso al sacrificio es muy bajo este no se alcanza.

y de 1,8 mm entre 100 y 160 kg, respectivamente. Estos resultados indican que el grado de engrasamiento de las canales depende en gran medida del intervalo de pesos estudiado. Los trabajos realizados con sacrificios a pesos elevados dan lugar a incrementos superiores que los realizados con pesos estándar.

La información existente sobre la influencia del peso al sacrificio en las pérdidas

En relación con las dimensiones de la canal, Hansson et al. (1975) encontraron que la longitud aumentaba en 3,28 cm por cada 10 kg PV entre 70 y 130 kg y Martin et al. (1980) y Latorre (2003) observaron un valor de 2,16 y 2,00 cm, respectivamente en condiciones similares. Por su parte, Bittante et al. (1990) obtuvieron un incremento de 1,14 cm por cada 10 kg PV entre 110 y 145 kg,

que la longitud se incrementa a menor velocidad.

Fortin (1980) con cerdos de 45 a 112 kg, Albar et al. (1990) con animales de 105 a 125 kg y García-Macías et al. (1996) en un rango de 90 a 120 kg no encontraron cambios significativos en el porcentaje de piezas nobles con el peso al sacrificio. Sin embargo, Cisneros et al. (1996) observaron que el jamón y el lomo disminuían en un 0,19 y 0,20%, respectiva-

Calidad de la carne

Numerosos investigadores han observado una disminución del contenido en humedad de la carne con el peso al sacrificio (García-Macías et al., 1996; Weatherup et al., 1998; Monin et al., 1999). De hecho, por cada 10 kg de peso extra, Wood et al. (1986a) encontraron que la humedad del lomo disminuía en un 2,4% en canales entre 52 y 65 kg de peso y Leach et al. (1996) en un 2,1% entre 110 y 140 kg PV. Por otra parte, Candek-Potokar et al. (1997) y Beattie et al. (1999) con cerdos entre 90 y 130 kg PV, observaron que el contenido en proteína de la carne disminuía con el peso al sacrificio. En cualquier caso, la mayoría de las investigaciones indican que el contenido en lípidos de la carne aumenta con el peso al sacrificio (Candek-Potokar et al., 1997; Weatherup et al.,

1998; Latorre, 2003).

Los resultados sobre el efecto del peso al sacrificio en el color de la carne publicados en los últimos años son muy variables. Leach et al. (1996) y Weatherup et al. (1998), con cerdos sacrificados entre 90 y 140 kg, coinciden en que el peso al sacrificio no afecta a la luminosidad, matiz o intensidad del color de la carne. Asimismo, Ellis et al. (1996) determinaron que el peso al sacrificio no afectaba al color del lomo medido de forma subjetiva en animales entre 80 y 120 kg. Sin embargo, otras investigaciones (Candek-Potokar et al., 1998; Beattie et al., 1999) indican una mayor tendencia al rojo de la carne o un contenido más elevado en mioglobina (García-Macías et al., 1996) al aumentar el peso de la canal.

La mayor parte de los trabajos científicos no han encontrado efecto alguno del peso al sacrificio sobre el pH₄₅ ni sobre el pH₂₄ (García-Macías et al., 1996; Leach et al., 1996; Monin et al., 1999). Sin embargo, Cisneros et al. (1996) y Beattie et al. (1999) detectaron un descenso en el pH₂₄ con el incremento de peso, sugiriendo que los animales más pesados tienen mayor incidencia de carnes PSE. Probablemente, las condiciones del presacrificio (duración del transporte, tiempo de espera y forma de agrupamiento de animales heterogéneos) influyen de forma más decisiva sobre la evolución del pH que el peso al sacrificio

“per se”. De ahí la importancia de asegurar que las condiciones de la matanza sean idénticas cuando se estudien cerdos sacrificados en días diferentes.

En general, el peso al sacrificio no afecta a la textura ni a las pérdidas por cocinado de la carne (Cisneros et al., 1996; Leach et al., 1996; Candek-Potokar et al., 1997), aunque algunos autores (Weatherup et al., 1998; Beattie et al., 1999) han observado una tendencia a la disminución con la edad. No existe mucha información respecto a las pérdidas por descongelación, con resultados escasos y variables. Así, Candek-Potokar et al. (1998) y Latorre (2003) encontraron un descenso

de las mismas pero Monin et al. (1999) no detectaron efecto alguno.

CONCLUSIONES

El incremento de peso al sacrificio empeora la productividad en granja, por el descenso de los crecimientos y de la eficiencia alimentaria, y deteriora la calidad de la canal, puesto que aumenta el engrasamiento de la canal y el rendimiento en piezas nobles se reduce. Sin embargo, aumentar el peso al sacrificio puede mejorar la calidad de la carne al incrementar el contenido en grasa intramuscular, lo que además de ser interesante para la producción de carne fresca, es necesario para la industria de los productos curados.

El autor pone a disposición de los lectores la bibliografía de este artículo en su dirección de correo electrónico: malatorre@pan.etsia.upm.es

EN EXCLUSIVA PARA SUSCRIPTORES

Recibe tu capítulo con cada revista

PRODUCCIÓN PORCINA INTENSIVA

ALBERTO QUILES SOTILLO
M^a LUISA HEVIA MÉNDEZ

Suscríbete

Editorial Agrícola Española S.A.
Caballero de Gracia, 24 - 28013 MADRID
Tel 91 521 16 33 - Fax: 91 522 48 72
administracion@agricultura-revista.com