EFECTO DE LA CALIDAD DE LA CARNE EN EL RENDIMIENTO Y LA APARIENCIA DEL JAMÓN COCIDO.

Leonardo Martoccia[1], Marina Gispert[2], Mª Angels Oliver[2] y Alejandro Diestre[2].

1- Department of Animal Production, Universitá della Basilicata. Potenza, Italy.

2- IRTA. Centre de Tecnologia de la Carn. Granja Camps i Armet, 17121 Monells, Girona.

INTRODUCCION

En los últimos años, el mercado español para la producción de jamones cocidos ha experimentado un gran incremento (desde 220 millones de kg de producto vendidos en 1987 hasta sobrepasar los 280 millones en 1990) según fuentes oficiales. Esta situación es más relevante cuando se compara con la situación del mercado de carne fresca, el cual en los últimos años ha mostrado una tendencia a la estabilidad marcada por un retroceso en el consumo independientemente de la especie que se considera. Los consumidores parece que prefieren cada vez más productos transformados, los cuales requieren menos tiempo de preparación y cocción. Además, existe un grupo de consumidores que pide productos de alta calidad, y está dispuesto a pagar más por ello. En este sentido cada vez será más importante la selección y el control de la materia prima a fin de obtener productos de máxima calidad.

El objetivo de este trabajo fue investigar el rendimiento tecnológico, el color y la apariencia visual de jamones procesados usando jamones de diferente calidad de carne (PSE) utilizando un método simple de selección de la carne.

MATERIAL Y METODOS

Se seleccionaron 29 jamones en una sala de despiece mediante la medida de la conductividad eléctrica, utilizando el aparato *Quality Meter* (QM). Las medidas se realizaron en el músculo *Semimembranosus* a 6-8 h *post-mortem*. Los 3 grupos fueron:

Grupo 1: 10 jamones con valores de $QM > 10$.

Grupo 2: 10 jamones con valores de $QM < 4$.

Grupo 3: 9 jamones con valores de $QM > 4$ i < 10.

Los jamones fueron transportados a una indústria cárnica, y se les midió el color mediante el colorímetro Minolta *Croma-meter*.

Después de 2 dias en refrigeración a $3 \pm 1°C$, a los jamones se les quitó la piel, se deshuesaron y fueron inyectados con una cantidad de salmuera libre de fosfatos del 20% de su peso. Después de un masaje en el tambor de aprox. 20 horas los jamones se pesaron y se envasaron al vacío en bolsas de plástico antes de ponerlos en moldes metálicos y se cocieron en un horno durante 8-10 horas. Después de cocidos, se refrigeraron, se sacaron de las bolsas y se pesaron para determinar las pérdidas a la cocción. También se midió el color en el músculo.

Se apreció visualmente la presencia de agujeros en el jamón entero y en la superficie externa e interna del mismo, después de que el jamón se cortara en 4 trozos utilizando 1 escala donde 1= ausencia agujeros, 2= bajo nº de agujeros pero no con gran depreciación; 3= alto nº de agujeros con considerable depreciación ; 4= gran nº de agujeros con depreciación total.

Los datos se analizaron con el procedimiento de GLM (SAS) utilizando el siguiente modelo estadístico: $Yik = \mu + Ai + Eik$

en donde μ = media general, Ai = grupos experimentales y Eik = varianza residual

RESULTADOS Y DISCUSION

Tal como era de esperar las marcadas diferencias de calidad de carne en los grupos experimentales se reflejaron en los rendimientos tecnológicos del jamón cocido. En la Tabla 1 se observa que las diferencias de QM en los 3 grupos afectan a la apariencia de la carne fresca, siendo los jamones de los grupos 1 y 3 significativamente más claros que los del grupo 2. En cuanto a las pérdidas por cocción (Tabla 2) se observa que las producidas en el grupo 1 son significativamente superiores a las de los otros grupos. Estos resultados concuerdan con los reportados por De Smet *et al.* (1992) que registran un rendimiento del 2.3% superior en jamones procedientes de cerdos halotano positivos y Monin y Sellier (1985) mostraban que en el rendimiento de jamones cocidos procedentes de Hampshire eran los peores de los 3 grupos considerados en su ensayo con un ranking de valores de -1.5 al 3.5%.Sellier (1988) registraba un valor del 2-3% superior en el rendimiento tecnológico de la producción de jamón del pais provenientes de cerdos sensibles al halotano. Sin embargo, mientras Honkavaava (1988) concluía que los rendimientos tecnológicos de los jamones PSE y no PSE eran 94.0 y 105.9% respectivamente, Pizza y Pedrelli (1992) subrayaban que con un método de cocción estandard, rendimiento y pérdidas a la cocción estaban altamente influenciados por la calidad de la carne fresca.

No se encontraron diferencias significativas para el color en la superficie de los cortes de los jamones cocidos lo cual concuerda con los resultados De Smet *et al* .(1992).

La evaluación visual realizada en el jamón entero y en los cortes de las superficies expuestas muestran grandes diferencias en los grupos experimentales, siendo los jamones PSE del grupo 1 los que dieron peores resultados debido a su mala apariencia, con muchos agujeros, tanto en la superficie interna como externa del jamón y en el centro; mientras que en los grupos 2 y 3 los jamones dan niveles significativamente mejores: Resultados similares, eran obtenidos por Honkevaara (1988), el cual registraba 1 punto de diferencia (en una escala de 3 puntos) en la evaluación subjetiva de la apariencia de jamones cocidos entre carnes normales y PSE.

Como conclusión de este ensayo, una vez más, se demuestra la crucial importancia para la industria de la carne en la selección de la materia prima de acuerdo con los entándares de calidad. Otro punto importante es que la producción de jamones cocidos libres de

polifosfatos es técnicamente posible si la calidad de la carne fresca de cerdo es de buena calidad. Este punto podría ser de gran relevancia para la industria de la carne en España, donde la producción de jamones polifosfatos es aun poca, pero es de preveer un aumento del consumo de este tipo de jamón en el futuro.

BIBLIOGRAFIA

De Smet, S.; Vervaeke, I.; Demeyer, D.; Verplaetse, A.; Pauwlels, H.; Eeckout, W.; De Bie, S. Van Hoof, J. (1992). 38th Icomst. Clermont-Ferrand 5. 883.

Honkavaara, H. (1988) Meat Sci., 24. 201.

Monin, G. and Sellier, P. (1985) Meat Science, 13, 49.

Oliver, M.A., Gispert, M. and Diestre, A. (1988). Medicina Veterinaria, 5, 45,

Pizza, A. and Pedrielli, R. (1992). 38th Icomst, Clermont-Ferrand , 5, 1101.

Sellier, P. (1988). Journées Rech. Porcine en France.

Tabla 1. Características de calidad de los jamones frescos.

	GRUPO 1 (>10)		GRUPO 2 (<4)		GRUPO 3(4-10)	
Variables	Media	SD	Media	SD	Media	SD
pH_u	5.54^b	0.133	5.67^{ab}	0.082	5.81^a	0.242
QM CE	15.0^a	1.271	2.88^c	0.399	6.40^b	0.939
L*	54.9^a	4.586	48.7^b	2.115	52.5^a	2.904
a	7.00	2.211	7.35	1.758	6.48	0.967
b	6.73	1.532	6.09	1.557	5.68	0.805

*Nota: Medias con diferentes superíndices son significativamente diferentes ($P < 0.01$).

Tabla 2. Pérdidas a la cocción y apariencia de los fenómenos cocidos.

	GRUPO 1(>10)		GRUPO 2(<4)		GRUPO 3(4-10)	
Variables	Media	SD	Media	SD	Media	SD
Peso antes cocción (kg)	7.32^a	0.048	7.29^a	0.045	7.00^b	0.265
Peso después cocción (kg)	6.15^b	0.082	6.43^a	0.099	6.20^b	0.195
Pérdidas cocción (kg)	1.17^a	0.072	0.86^b	0.104	0.81^b	0.363
Pérdidas cocción (%)	16.0^a	0.959	11.8^b	1.444	11.4^b	4.947
L*	59.5	3.336	62.3	2.970	60.1	2.844
a	14.5	1.821	13.1	1.421	13.4	1.238
b	6.74	0.421	6.83	0.559	6.73	1.059
Agujeros, s	3.40^a	0.699	1.60^b	0.699	1.67^b	0.707
Agujeros, i	3.40^a	0.699	1.50^b	0.527	1.89^b	0.782

Agujeros, s = Agujeros en la superficie externa. Agujeros, i = Agujeros en la superficie interna. * Medias con diferentes superíndices son significativamente diferentes ($P<0.01$).