

EFFECTO DE LA CONSERVACIÓN SOBRE LA CALIDAD DE CARNE DE PINTADAS

López Parra, M.M.^{1*}, García Torres, S.¹, Blanco Martín, M.T.¹, Osorio Membrillo, C.¹, Sanabria Tienza, C.²

¹Centro de Investigación "Finca La Orden-Valdesequera". Junta de Extremadura. 06187 Guadajira, Badajoz. *montana.lopez@juntaextremadura.net

²Instituto Tecnológico Agroalimentario. Crta San Vicente s/n Finca "Santa Engracia". Apartado 2010, Badajoz.

INTRODUCCIÓN

La principal consecuencia de la aplicación de las bajas temperaturas a la conservación de la carne, aunque no la única, es la disminución o incluso detención de toda actividad microbiana. La congelación retrasa el deterioro de los alimentos y prolonga su vida útil, evitando el desarrollo de microorganismos y ralentizando su actividad enzimática, aumentando con ello el periodo de vida útil del producto y mejorando el manejo, distribución y comercialización de estas carnes, pero estas ventajas pueden ir en detrimento de otros factores de calidad. El objetivo de este trabajo ha sido conocer el efecto que la congelación ha ejercido sobre la carne de pintadas, mediante la determinación de parámetros relacionados con la calidad, al compararlos con canales estudiadas en fresco.

MATERIAL Y MÉTODOS

La producción de las pintadas se llevó a cabo en la finca Valdesequera (Badajoz). Se dispusieron de lotes de pintadones en régimen extensivo (en locales abiertos con parque y alimentación a base de pienso más la alimentación disponible de forma natural). El sacrificio se realizó a un peso aproximado de 2 Kg. Para realizar el estudio se tomaron un total de 23 canales, divididas en dos lotes en función del tratamiento de conservación. Un primer lote, formado por 8 canales, se mantuvo congelado desde el momento del sacrificio y durante un periodo de 40 días a -20°C . Transcurrido este periodo se mantuvieron en refrigeración en frigorífico durante 24 horas, tras las cuales fueron analizadas. El otro lote, formado por 15 canales, inmediatamente tras el sacrificio, se mantuvo en refrigeración durante 24 horas, para posteriormente realizar su estudio.

Todas las determinaciones se realizaron en la pechuga y en el contramuslo. Se tomaron las medidas de los parámetros colorimétricos: luminosidad (L^*), índice de rojo (a^*) e índice de amarillo (b^*), utilizando un colorímetro Minolta CR-200 (CIE, 1976), en la piel y en la musculatura. Se determinaron los pigmentos hemínicos (Hornsey, 1956), pH, capacidad de retención de agua de la carne (CRA), mediante presión (Grau y Hamm, 1953), así como las pérdidas por cocinado, contenido en materia seca (ISO R-1442), cenizas (ISO R-936), proteínas (ISO R-937) y grasa bruta (Bligh y Dyer, 1959). En el análisis estadístico se utilizó el procedimiento GLM tomando como variable independiente el tipo de conservación, tanto en la pechuga como en el contramuslo. El programa utilizado fue el SAS (1998).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al analizar los datos observamos que, a nivel de pechuga (Tabla 1), la composición química ha puesto de manifiesto la ausencia de variaciones significativas entre los dos tipos de conservación en cuanto a la materia seca y porcentaje de grasa bruta, no así en cuanto al porcentaje de proteínas, que puede ver su valor incrementado en las canales congeladas como consecuencia de las pérdidas de exudado que tienen lugar durante la descongelación. Por otra parte, el mantenimiento en congelación, aunque cabría esperar que las carnes fueran más pardas como consecuencia de una cierta deshidratación superficial, no ha manifestado efectos sobre la coloración de la piel, así como sobre el color de la musculatura que permanece inalterable. Estos valores son contrarios a los hallados en ganado vacuno

por Viera *et al.* (2005), aunque. Igualmente el contenido en pigmentos hemínicos no muestra diferencias significativas, estando estos valores dentro de los rangos de normalidad para estas carnes (López Parra *et al.*, 2005). Las carnes que han sido sometidas a congelación han visto su CRA reducida, aproximadamente en un 30%, en comparación con las carnes mantenidas en refrigeración. Esta reducción se puede deber a la acción que la formación de hielo supone sobre la rotura del tejido muscular (Jalang *et al.*, 1987) durante la congelación inicial, almacenamiento y descongelación posterior. La cantidad de cenizas es menor en la carne congelada, posiblemente por las pérdidas de minerales en el exudado al descongelarlas, mientras que el pH muestra un valor medio superior en las carnes sometidas a congelación.

A nivel de contramuslo (Tabla 2), la composición química puso de manifiesto la ausencia de variaciones significativas entre los dos tipos de conservación, salvo en la cantidad de proteínas, observándose la misma tendencia que la indicada en la pechuga. Las diferencias en la coloración de la piel se manifiestan en el índice de amarillo (b*), con mayores niveles para las canales mantenidas en congelación. A nivel de musculatura las carnes frescas presentan mayores índices de rojo al igual que encontró Alcalde (1995) al comparar canales ovinas refrigeradas y congeladas indicando, como causa, el posible deterioro del color de la carne congelada como señala Moore (1990). Igualmente los índices de amarillo se ven aumentados, mientras que el contenido en pigmentos es superior en las carnes congeladas, observándose la misma tendencia en la pechuga aunque sin resultar significativa, lo cual está en desacuerdo con Hamdaoui *et al.*, 1992, quienes señalan en rumiantes que la cantidad de hierro tanto hemínico como no hemínico no se ve afectada por la congelación. La CRA muestra tendencia similar a la encontrada en la pechuga, aunque no ha llegado a resultar significativa. En la determinación del pH, al igual que ocurría en la pechuga, los mayores valores se corresponden con las carnes congeladas.

Las pérdidas por cocinado son superiores en las muestras congeladas, mientras que el contenido en grasa como cabría esperar, no se ha visto modificado ni en pechuga ni en contramuslo.

Podemos concluir que el mantenimiento en congelación ha mostrado más variaciones estadísticamente significativas en los análisis realizados sobre las muestras de contramuslo frente a las de pechuga, probablemente debido al diferente número y naturaleza de los músculos implicados en cada pieza.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por los proyectos del Plan Regional de Investigación (PDT05B010) y Consejería de Infraestructuras y Desarrollo Tecnológico (SIDT-550) y cofinanciado con fondos FEDER.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcalde Aldea, M.J. (1995). Calidad de la carne en canales ovinas ligeras españolas y de importación. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. 415 pp.
- Bligh, E.G., Dyer, W.J. (1959). A rapid method of total lipid extraction and purification. *Can. J. Biochem. Phys.* 37, 911-917.
- CIE. (1976). 2 nd Edition Viena. Austria Bureau Central de la CIE. Publication 15.
- Grau, R., Hamm, R. (1957). Ueber das Wasserbindungsvermögen des Säugetiermuskels. II. Mitt. Ueber die Bestimmung der Wasserbindung des muskels. *Z. Lebensm.-Unters.-Forsch.* 105:446.
- Handaoui, M., Esseghaier, C., Hédhili, A., Doghri, T. (1992). Effects of cooking and freezing on haem and non-haem iron concentrations in beef. *Sci. Aliments* 12, 3:579.
- Hornsey, H.C. 1956. The colour of cooked cured pork. I. Estimation of nitric oxide-haem pigments. *J.Sci. Food. Agric.* 7, 534.
- ISO R-936. Meat and meat products. Determination of ash.

ISO R-937. Meat and meat products. Determination of nitrogen content.

ISO R-1442. Meat and meat products. Determination of moisture.

Jalang, J.W., Saul, G.L., Lawrie, R.A. (1987). Observations on muscle press juice from bovine, ovine and porcine muscles. *Meat Sci.* 21, 73.

López Parra, M.M., García Torres, S., Tejerina Barrado, D., Blanco Martín, T., del Moral, J. (2005). Avances de resultados sobre la calidad de la carne de pintadas en Extremadura. *AIDA, Zaragoza. ITEA 26(II)*, 816-818.

Moore, V. (1990). Thawing of lamb loin chops in air and CO₂. Effect on colour and drip. *Meat Sci.* 28, 9.

SAS. (1998). User's Guide, Release 6.12. SAS Institute Inc. Cary, NC, EEUU.

Vieira, C., Martínez, B., Díaz, M.T., García Cachán, M.D. (2005). Efecto del periodo y temperatura de conservación en congelación y la maduración previa sobre la calidad de la carne de vacuno. *AIDA, Zaragoza. ITEA 26(II)*, 706-708.

Tabla 1. Parámetros de calidad en pechuga.

		CONGELADA	FRESCA	SIGNIFICACIÓN
COLOR PIEL	L*	62.35±5.15	59.99±2.78	ns
	a*	2.84±1.29	3.63±1.96	ns
	b*	9.68±4.91	7.23±3.45	ns
COLOR MUSCULATURA	L*	54.01±3.04	53.83±2.80	ns
	a*	6.33±1.34	7.16±0.84	ns
	b*	5.80±1.66	6.10±1.75	ns
mg mioglobina/gr músculo		1.18±0.29	0.97±0.23	ns
μ hematina/gr músculo		46.03±11.28	37.76±9.01	ns
pH		5.85±0.21	5.64±0.07	**
Pérdidas por cocinado (%)		14.05±2.71	13.60±2.40	ns
C.R.A. (%)		13.54±3.19	19.53±2.82	***
Materia Seca (%)		26.76±0.57	25.32±4.92	ns
Cenizas (%)		1.04±0.07	1.45±0.26	***
Grasa (%)		0.98±0.12	0.95±0.24	ns
Proteínas (%)		25.75±0.38	24.27±1.32	**

Tabla 2. Parámetros de calidad en muslo.

		CONGELADA	FRESCA	SIGNIFICACIÓN
COLOR PIEL	L*	62.15±5.47	58.89±2.75	ns
	a*	6.94±1.99	5.88±1.24	ns
	b*	11.90±4.05	2.66±1.69	***
COLOR MUSCULATURA	L*	42.29±3.87	44.21±2.20	ns
	a*	9.16±1.79	20.08±2.18	***
	b*	-0.26±1.26	6.82±1.72	***
mg mioglobina/gr músculo		3.39±0.73	2.92±0.34	*
μ hematina/gr músculo		131.75±28.27	113.59±13.30	*
pH		6.07±0.26	5.83±0.09	**
Pérdidas por cocinado (%)		18.45±3.80	23.81±3.09	**
C.R.A. (%)		12.57±4.06	13.86±1.99	ns
Materia Seca (%)		28.85±0.90	27.40±1.84	ns
Cenizas (%)		1.14±0.16	1.21±0.07	ns
Grasa (%)		2.47±0.35	2.13±0.46	ns
Proteínas (%)		24.35±0.66	20.73±0.61	***