

EFFECTO DEL SISTEMA DE CONGELACIÓN EN CARNE DE CORDERO SOBRE LA CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL

Muñoz-Regalado, B*, Cáceres-Nebreda, A. y López-Parra, M^a.M.
Servicio de Coordinación y Administración del SECTI. Centro de Investigación Finca La Orden- Valdesequera. SECTI. 06187 Guadajira (Badajoz).
belen.munoz@juntaextremadura.net*

INTRODUCCIÓN

El desequilibrio estacional existente entre la producción de corderos en los primeros meses del año frente a la demanda creciente en el segundo, origina un incremento considerable del precio del producto.

Las técnicas de conservación permiten aumentar el periodo de vida útil de la carne, y por tanto facilitan su comercialización. La congelación supone una alternativa a tener en cuenta, por un lado asegura el abastecimiento homogéneo y estable a lo largo del año, y por otro permite la conservación del producto para que permanezca en el lineal de consumo durante más tiempo sin que se deteriore su calidad y se deprecie por el consumidor.

Así con este estudio se pretende: 1^º: comparar dos sistemas de congelación: en cámara de congelación (-30^º) y en túnel de congelado (-40^ºC), 2^º: ensayar diferentes tiempos de mantenimiento en congelación: 3 y 6 meses y 3^º: determinar la evolución de la calidad de la carne de cordero descongelada y envasada en atmósferas modificadas (69.6% N + 30% CO₂ + 0.4% CO), mantenidas en refrigeración 5 y 8 días.

MATERIAL Y MÉTODOS

La producción de los corderos se llevó a cabo en la cooperativa OVISO (Villanueva de la Serena). Se estudiaron 38 corderos de la raza Merina, criados bajo un régimen intensivo, alimentados con concentrados y paja de cereal *ad libitum* hasta el momento del sacrificio.

Los animales se obtuvieron al azar de entre los sacrificados, con un peso medio de canal caliente de 14.16 kg. Los corderos tras el sacrificio fueron faenados y se mantuvieron en refrigeración (0-4^ºC) durante 24h, transcurrido este periodo, las canales fueron despiezadas, obteniéndose las piernas objeto de estudio.

Del total de las piernas de cordero destinadas a estudio se utilizaron 1/3 para el estudio de la calidad de la carne en fresco (GF), 1/3 para la congelación en cámara (GC) y 1/3 para la congelación en túnel (GT). La mitad de las muestras congeladas, tanto en GC como en GT se sometieron a un periodo de almacenamiento de 3 meses y la otra mitad de 6 meses.

Una vez transcurrido ese tiempo, las muestras se descongelaron en refrigeración (4^ºC) dentro del film plástico unas 36 horas previas al fileteado y a la realización de los análisis de calidad. Se analizaron las muestras correspondientes al día 0, y se envasaron en bandejas en atmósferas modificadas las correspondientes a los días 5 y 8.

Cada uno de los días (0, 5 y 8), se realizaron las siguientes determinaciones analíticas: color, pH, humedad, capacidad de retención de agua (CRA)(Grau y Hamm, 1953), contenido en pigmentos hemínicos (Hornsey, 1956), proteínas (ISO R-937), textura (Warner-Bratzler)(Beltrán y Roncalés, 2001) y pérdidas por cocinado. El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico Spss 15.0 para windows.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A la vista de los resultados obtenidos observamos que el tipo de conservación, objeto principal de éste estudio, no ha ejercido influencia en los parámetros estudiados. En cuanto al tiempo de conservación las diferencias se manifiestan de forma diferente según los días transcurridos.

Mes 3 (Tabla1)

El pH incrementa su valor a medida que transcurren los días, tanto en GC como en GT, encontrándose todos los valores dentro de un rango aceptable, considerando un pH de 5.8 como limitante.

Uno de los parámetros más apreciados por los consumidores como indicativo de calidad de la carne es el color. En este caso la luminosidad L* no muestra diferencia alguna con el paso del tiempo. En cambio el tono disminuye a lo largo de los días en la carne fresca, al igual que el croma o saturación, pero no es así en la carne congelada.

La CRA se comporta de manera similar en los tres tipos de conservación, con una disminución progresiva de los valores a medida que aumenta el tiempo.

Las pérdidas por cocinado tanto en GC como en GT se elevan considerablemente el día 8.

La textura se ve alterada con el paso de los días en todos los tipos de conservación disminuyendo el valor de la fuerza de corte a medida que transcurren los días

Mes 6 (Tabla 2)

Transcurridos 6 meses de conservación el pH no se mostró diferente en ninguno de los sistemas de conservación.

En cuanto a la luminosidad L*, pese que a los 3 meses no mostró diferencias, en este caso la tendencia en todos los sistemas es de incrementarse con los días, aunque solo en el sistema GT resulta ser significativo.

Tanto el tono como el croma se comportan de manera similar que en el mes 3 de conservación.

La CRA muestra el mismo comportamiento de disminución a lo largo del tiempo, al igual que ocurría tras 3 meses de conservación.

Las pérdidas por cocinado no se ven alteradas por el tiempo de conservación a diferencia de lo observado a los 3 meses.

Tabla 1: Efecto del sistema de conservación sobre la calidad de la carne en el mes 3 (m3) Tabla 2: Efecto del sistema de conservación sobre la calidad de la carne en el mes 6 (m6)

pH	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	5,77	5,57	5,70	ns
GT M3	5,42a	5,66b	5,65b	*
GC M3	5,44a	5,51ab	5,65b	*
Sig	ns	ns	ns	
L *	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	37,93	38,74	40,77	ns
GT M3	32,99	37,53	34,77	ns
GC M3	33,10	36,15	36,09	ns
Sig	ns	ns	ns	
Tono	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	19,67b	15,79a	15,36a	**
GT M3	24,26	21,02	23,04	ns
GC M3	23,57	17,65	20,52	ns
Sig	ns	ns	ns	
Croma	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	12,48a	18,79b	15,07a	**
GT M3	13,80	13,40	11,01	ns
GC M3	10,66	13,95	11,99	ns
Sig	ns	ns	ns	
CRA	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	34,21b	26,59a	24,18a	***
GT M3	34,48b	23,34a	21,68a	***
GC M3	33,28b	22,97a	20,96a	***
Sig	ns	ns	ns	
Pérdidas	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	23,19	21,08	21,21	ns
GT M3	22,81a	21,80a	29,68b	**
GC M3	22,47ab	18,81a	26,23b	**
Sig	ns	ns	ns	
TXT	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	96,57b	38,92a	36,83a	***
GT M3	55,42b	23,40a	36,09a	***
GC M3	48,29b	24,96a	41,15a	***
Sig	ns	ns	ns	

pH	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	5,76	5,57	5,70	ns
GT M6	5,45	5,56	5,60	ns
GC M6	5,46	5,58	5,58	ns
Sig	ns	ns	ns	
L *	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	37,93	38,74	40,78	ns
GT M6	31,31a	38,14b	39,52b	***
GC M6	34,76	36,55	39,63	ns
Sig	ns	ns	ns	
Tono	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	19,67b	15,78a	15,36a	**
GT M6	19,35	16,85	18,61	ns
GC M6	20,89	13,73	19,48	ns
Sig	ns	ns	ns	
Croma	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	12,48a	18,78b	15,07a	**
GT M6	13,00	16,02	15,70	ns
GC M6	13,34	12,83	14,04	ns
Sig	ns	ns	ns	
CRA	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	34,21b	26,59a	24,18a	***
GT M6	34,15c	27,38b	23,41a	***
GC M6	32,80b	25,38a	23,97a	***
Sig	ns	ns	ns	
Pérdidas	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	23,19	21,80	21,26	ns
GT M6	20,85	21,65	20,01	ns
GC M6	20,68	20,74	18,85	ns
Sig	ns	ns	ns	
TXT	D 0	D 5	D 8	Sig
GF M0	96,57b	38,92a	36,83a	***
GT M3	54,98b	35,93a	29,15a	***
GC M3	61,30b	34,15a	29,15a	***
Sig	ns	ns	ns	

La textura se comporta de igual manera que en el mes 3 de congelación. En cuanto a pigmentos hemínicos, humedad y proteínas no se encontraron diferencias significativas debidas al tipo ni al tiempo de conservación. Como conclusiones parciales podemos decir que tras 3 meses de congelación y a la vista de los resultados obtenidos, la congelación de la carne no afectó a las medidas instrumentales de calidad, independientemente del sistema con el que se congelara. Sin embargo sí se ven alteradas durante el periodo de tiempo de mantenimiento en refrigeración de 8 días tras la descongelación (tiempo superior al normal de consumo de la carne congelada) aunque manteniendo unos valores aptos para el consumo humano. A los 6 meses de conservación en congelación, se determina menor variación en las medidas instrumentales de calidad respecto a los 3 meses. Como conclusiones finales podemos indicar que la carne de cordero puede ser congelada tanto en cámara como en túnel durante 3 o 6 meses sin que su calidad se vea mermada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beltrán, J.A. y Roncalés, P. (2001). Determinación de la textura. En : metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne de rumiantes. Ed. V Cañeque y C. Sañudo. Monografías INIA. Ganadera I: 169-172
- CIE (1976). 2nd Edition Viena. Austria Bureau Central de la CIE. Publication 15
- Grau, R., Hamm, R. (1957). Ubre das Wasserbindungsvermögen des Saugtiermuskels. II. Mitt. Ueber die Bestimmung der Wasserbindung des muskels. Z. Lebensm.-Unsters.Forch.105:446
- Hornsey, H.C. (1956). The colour of cooked cured pork. I. Estimation of nitric oxide-haem pigments. J. Sci. Food. Agric. 7, 534
- ISO R936. Meat and meat products. Determination of ash.

Agradecimientos : este trabajo es parte de un proyecto financiado por III Plan Regional de Investigación PRI (PDT09B025), y realizado por el departamento de Producción Animal del Centro de Investigación Finca La Orden-Valdesequera (Badajoz).

EFFECT OF FREEZING METHOD ON THE QUALITY OF LAMB MEAT.

ABSTRACT: The effect of freezing method (tunnel GT or chamber GC) and frozen storage time (3 or 6 months) on the quality of lamb meat were evaluated and compared with fresh meat (GF). Meat defrosted and modified atmosphere packaged after 5 and 8 days were studied too. The work was performed on leg chops. There were no differences among GF, GT or GC after 3 or 6 months. Some differences were shown due to days of storage.

Keywords: lamb, meat, freezing method.