

EFFECTO DEL PESO CANAL Y EL TIEMPO DE OREO EN LA CANAL Y CARNE DE RAZA OJINEGRA DE TERUEL

Ripoll, G.*, Blanco, M., Panea, B. y Joy, M.

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón. Avda. Montañana, 930, 50.059. Zaragoza, España. *gripoll@aragon.es

INTRODUCCIÓN

La raza Ojinegra de Teruel es una de las tres razas admitidas en la I.G.P. Ternasco de Aragón. Esta I.G.P. tiene como requisito que la canal ovina pese entre 8 y 12,5 kg, aunque la tendencia es a producir canales más pesadas dentro del rango admitido. En general, la carne de cordero se vende en fresco con un mínimo envasado o procesado. Sin embargo, la raza Ojinegra de Teruel es de pequeño formato, lento crecimiento y engrasamiento precoz. Esto condiciona la adaptación de sus productos a las características solicitadas por el reglamento técnico de dicha IGP y por el mercado. Habitualmente, en España, la canal ovina se refrigera inmediatamente después del sacrificio, y permanece alrededor de 24 h a una temperatura entre 0 °C y 4 °C, llegando a los puntos de venta entre las 24 y 48 h *post-mortem* (Vieira y Fernández, 2014). Las condiciones de refrigeración como el tiempo y la temperatura afectan al color, la carga microbiológica y a la terneza de la canal ovina (Fernández y Vieira, 2012). Además, dependiendo del peso y el engrasamiento de la canal se puede producir el acortamiento por frío de las fibras musculares, que produce carne dura y de peor calidad (Savell *et al.*, 2005). Asimismo, la cantidad de grasa, tanto subcutánea como intramuscular previene el acortamiento de los sarcómeros y hace menos perceptible el tejido conectivo siendo la carne más tierna (Smith *et al.*, 1976). El objetivo de este trabajo fue encontrar el peso canal más adecuado para la raza Ojinegra de Teruel en función del tiempo de oreo hasta que se comercializa la carne del cordero.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los corderos se obtuvieron de un cebadero de la asociación de criadores de raza Ojinegra de Teruel (AGROJI). Los corderos destetados a los 50 días se cebaron con pienso comercial y se fueron sacrificando aleatoriamente a razón de 12 corderos por semana durante seis semanas. De esta manera, se obtuvieron canales uniformemente repartidas entre los 50 y 90 días de edad, límite de la I.G.P. Ternasco de Aragón. Las canales se pesaron en caliente y se transportaron refrigeradas a las instalaciones del CITA. En función de este peso de canal se dividieron las canales en cuatro grupos experimentales a intervalos de 1 kg (8 kg, 9 kg, 10 kg y 11 kg). A las 24 h del sacrificio, se evaluó el engrasamiento de las canales (DOCE, 1994), se pesó la canal fría. Se dividió en dos semicanales, que también se pesaron. La semicanal derecha se volvió a mantener en refrigeración hasta el 3er día post-sacrificio, momento en el cual se pesó. Con estos pesos se calcularon las pérdidas por oreo a 1 y 3 días. De la media canal izquierda se retiró la grasa renal, que se pesó. Se despizó la canal, se pesó la paletilla y se realizó la disección de la misma (Panea *et al.*, 2012). De ambas semicanales se extrajo el músculo *Longissimus lumborum*, se envasó a vacío y se congeló hasta la determinación del esfuerzo máximo (Panea *et al.*, 2010). Además, se extrajo el músculo *Longissimus thoracis*, que se dividió en 4 porciones que se colocaron en bandeja cubierta de film permeable al oxígeno durante 0, 2, 5 y 7 días de exposición al oxígeno en oscuridad a 4 °C. Posteriormente, se congelaron las muestras hasta el análisis de oxidación lipídica (TBARS) (Ripoll *et al.*, 2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No se pudo formar el grupo de 12 kg, probablemente debido a que la raza es de formato pequeño (Arrufat, 1982) y alcanza un peso canal de 10 kg rápidamente, pero luego se ralentiza este crecimiento. Por el contrario, el número de canales, tras su asignación a los grupos por peso, es mayor en los grupos de 8 y 9 kg que en los restantes (Tabla 1). Esto estaría de acuerdo con el engrasamiento de la canal, que aumenta hasta los 10 kg para luego no incrementarse, al igual que el peso de la grasa renal y la grasa intermuscular de la espalda. De igual manera, el porcentaje de hueso

aumenta significativamente de 8 a 10 kg de canal, y a 11 kg ya no hay diferencias significativas. En otras razas, como la Churra Tensina, se encontró que tanto el engrasamiento como la grasa renal siguen aumentando con el peso vivo (Sanz *et al.*, 2008) debido probablemente a que es una raza más tardía. Estos mismos autores encontraron que las pérdidas por oreo a 1 día no variaban con el peso, sin embargo en nuestro estudio las pérdidas disminuyeron conforme aumenta el peso, de acuerdo con lo expuesto por otros autores (Savell *et al.*, 2005; Smith y Carpenter, 1973).

Tabla 1. Calidad de la canal y composición tisular de la espalda.

	8 kg	9 kg	10 kg	11 kg	e.e.	Pr > F
n	21	22	16	14		
Peso canal caliente, kg	8,14 ^a	9,35 ^b	10,37 ^c	11,31 ^d	0,092	< 0,001
Peso canal fría, kg	8,01 ^a	9,22 ^b	10,23 ^c	11,17 ^d	0,094	< 0,001
Engrasamiento (1-12)	5,1 ^c	6,6 ^b	7,6 ^a	7,6 ^a	0,25	< 0,001
Engrasamiento (1-4)	2	3 ⁻	3	3		
Pérdidas oreo 1 día, %	1,68 ^a	1,44 ^b	1,33 ^b	1,24 ^b	0,082	0,001
Pérdidas oreo 3 días, %	3,69 ^a	3,42 ^a	3,38 ^{ab}	2,57 ^b	0,280	0,027
Peso grasa renal, g	70,22 ^c	100,26 ^b	118,71 ^{ab}	140,98 ^a	7,638	< 0,001
pH a 24 horas	5,65	5,64	5,63	5,6	0,018	0,210
Composición tisular de la espalda						
Músculo, %	62,89	63,25	61,88	61,18	0,646	0,116
Grasa subcutánea, %	3,61	3,05	3,07	3,80	0,442	0,435
Grasa intermuscular, %	9,93 ^b	11,39 ^b	13,88 ^a	14,69 ^a	0,752	<0,001
Hueso y otros, %	23,57 ^a	22,32 ^b	21,17 ^c	20,34 ^c	0,388	<0,001

En la Tabla 2 se muestra el efecto del peso canal y el tiempo de oreo de la canal en el esfuerzo máximo. El esfuerzo máximo de la carne de la canal a 11 kg concuerda con los encontrados para esta raza por Ripoll-Bosch *et al.* (2012). No hubo interacción significativa entre los dos efectos, demostrando que el tiempo de oreo afectó por igual a las canales a pesar de las diferencias en engrasamiento. El músculo de la canal oreada 3 días fue más blando que el de 1 día debido a la maduración de la carne, independientemente del peso de la canal. Como ya se ha comprobado en otros trabajos, la carne de los animales ligeros es más dura que la de los pesados. Ripoll *et al.* (2012) encontraron que la carne de cabritos sacrificados con 4 kg de peso canal era más duras que la de los de 6 kg. Esto puede ser porque los animales de mayor edad tienen mayor actividad de las proteasas (Jaime *et al.*, 1992).

Tabla 2. Efecto del peso canal y el tiempo de oreo (t oreo) sobre el esfuerzo máximo del músculo *Longissimus thoracis*.

	Peso				t ¹ oreo			Significación	
	8 kg	9 kg	10 kg	11 kg	1 d	3 d	e.e.	Peso	t ¹ oreo
Esf. ²	49,2 ^a	40,4 ^{ab}	42,0 ^{ab}	36,1 ^b	47,3	36,5	4,54	<0,001	<0,001

¹ Tiempo de oreo

² Esfuerzo máximo, N/cm²

En la Figura 1 se puede observar la oxidación lipídica para los distintos pesos de canal (P=0,002) y el tiempo de exposición al oxígeno (P<0,0001). El tiempo de oreo de la canal no afectó a la oxidación lipídica (P>0,05), demostrando que mientras no se separe de la canal, el lomo está protegido frente a la oxidación. La evolución de la oxidación fue similar a la encontrada por Muela *et al.* (2014) y Ripoll *et al.* (2013) en corderos de más de 11 kg de canal, aunque estos autores obtuvieron valores menores a 0 días. La canal de raza Ojinegra se puede llevar a pesos de 11 kg ya que no se sigue engrasando desde los 10 kg, la carne es más tierna y se puede dejar un oreo de 3 días sin incremento de pérdidas de oreo ni de oxidación lipídica, mejorando la ternura de la carne.

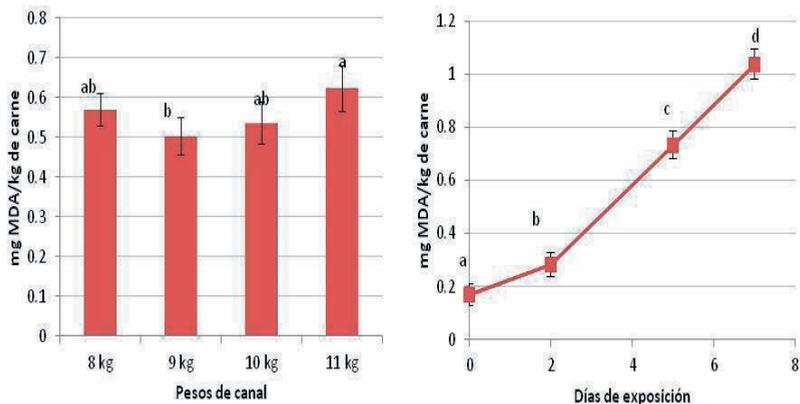


Figura 1. Oxidación lipídica de la carne a distintos pesos canal y durante el tiempo de exposición al oxígeno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrufat, A. (1982). VII Jornadas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia: 441-446.
- DOCE (1994). Reglamento (CEE) n° 1278/94. Num. L 140, 3/6/1994.
- Fernandez, A.M., Vieira, C. (2012). Meat Sci, 92: 569-574.
- Jaime, I. et al. (1992). Meat Sci 32: 357-366.
- Muela, E. et al. (2014). Meat Sci 98(2), 289-295.
- Panea, B. et al. (2010). ITEA, 106: 229-244.
- Panea, B. et al. (2012). ITEA, 108: 1-105.
- Ripoll-Bosch, R. et al. (2012). ITEA, 108: 522-536.
- Ripoll, G. et al. (2012). Meat Sci, 92: 62-70.
- Ripoll, G. et al. (2013). Meat Sci, 93: 906-913.
- Sanz, A. et al. (2008). ITEA, 104: 42-57.
- Savell, J.W. et al. (2005). Meat Sci 70: 449-459.
- Smith, G. et al. (1976). J Food Sci 41: 748-756.
- Smith, G.C., Carpenter, Z.L. (1973). J Anim Sci, 36, 862-867.
- Vieira, C., Fernandez, A.M. (2014). Meat Sci 96: 682-687.

Agradecimientos: Los autores agradecen a AGROJI y al personal del CITA su colaboración. Este proyecto ha sido financiado con el Fondo de Inversiones de Teruel y fondos FEDER. Contrato de M. Blanco financiado por INIA-FSE

EFFECT OF CARCASS WEIGHT AND CHILLING TIME ON THE CARCASS AND MEAT QUALITY OF OJINEGRA DE TERUEL LIGHT LAMBS

ABSTRACT: Carcasses from Ojinegra de Teruel lambs were splitted into 4 groups according the carcass weight (8, 9, 10 and 10 kg) (n=73). The left half carcass was chilled for 1 d and the right half carcass was chilled for 3 d. Chilling losses, carcass characteristics, tissular composition of hind leg, *Longissimus thoracis et lumborum* Warner-Bratzler shear force and lipid oxidation at 0, 2, 7 and 9 days of air exposure were studied. Carcass fatness, renal fat and intermuscular fat of hind leg increased from 8 to 10 kg, but there were no significant differences between 10 and 11 kg. Shear force decreased significantly with the carcass weight and chilling time. There were no evidences of cold shortening in light carcasses due to long chilling time. Lipid oxidation was not affected by the chilling time but was greater for 11 kg than for 9 kg carcasses. The lipid oxidation increased significantly with the time of exposure to oxygen. Consequently, it is advisable to chill carcasses for 3 days to obtain more tender meat, however, the sensory evaluation should be carried out.

Keywords: lipid oxidation, toughness, tissular composition, ternasco