

EFECTO DEL DESTETE SOBRE LA CALIDAD DE LA CARNE Y DE LA GRASA DE CORDEROS TERNASCOS DE RAZA MERINA ESPAÑOLA

Juárez M.¹, Horcada A.¹, Alcalde M. J.¹, Barajas F.², Valera M.¹, Peña F.³, Domenech V.³ y Molina A.⁴

¹ Departamento de Ciencias Agroforestales. E.U.I.T.A. Sevilla.

² Asociación Nacional de Criadores de Ganado de Raza Merina.

³ Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba.

⁴ Departamento de Genética. Universidad de Córdoba.

RESUMEN

En el presente estudio se ha analizado el efecto del destete sobre las características de calidad de la carne y grasa de 16 corderos de raza Merina Española. Los animales destetados alcanzaron y presentaron un perfil lipídico más saludable. Los animales sin destete presentaron mejor aspecto externo de la canal y textura de la carne.

Palabras clave: Merino, ácidos grasos, textura, destete.

INTRODUCCIÓN

Actualmente el consumidor manifiesta una creciente inquietud por conocer las características del producto que ingiere. Este interés se centra tanto en los efectos que la carne y la grasa tienen sobre la salud humana como en su sabor y aroma. En concreto, en el caso de la grasa de cordero, la presencia de elevados contenidos de ácidos grasos saturados se relaciona con el aumento del riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, recientes estudios han demostrado que los rumiantes poseen la capaci-

dad de sintetizar determinados ácidos grasos beneficiosos para la salud humana como son los ácidos grasos conjugados derivados del ácido graso linoleico, conocidos como CLA (Pariza *et al.*, 2001). Además, la relación de ácidos grasos n3 y n6 en la grasa de cordero, se suele encontrar dentro de los niveles recomendables.

Hoy día la raza Merina, presenta una marcada orientación hacia la producción cárnica. Así, su Esquema de Selección se ha orientado hacia la mejora de los parámetros de producción cárnica en la raza. Entre otras estrategias para mejorar las características de la carne, y en concreto de la grasa, se encuentra el estudio de la influencia del aporte de leche materna.

El objetivo del presente trabajo ha sido analizar cómo influye la prolongación del aporte de leche materna en la alimentación de los corderos hasta el momento del sacrificio sobre la calidad de la carne y grasa de los corderos de raza Merina Española

MATERIAL Y MÉTODOS

Un total de 16 corderos machos de raza Merina Española fueron agrupados en dos lotes del modo siguiente:

- I. 8 permanecieron con sus madres hasta el momento de su sacrificio y recibieron la leche materna alimento, y concentrado a voluntad desde los 12 kg de peso vivo.
- II. 8 se destetaron con aproximadamente 12 kg de peso vivo y recibieron alimento concentrado hasta su sacrificio.

Se pesaron las canales 24 horas del sacrificio, se determinó el valor de pH en el músculo longissimus dorsi y valoraron el estado de conformación y grado de engrasamiento de las canales según los patrones fotográficos propuestos por la UE (Reglamento CEE nº 461/93). Sobre una porción del músculo longissimus dorsi pars thoracis se determinaron las propiedades fisicoquímicas de la carne según lo descrito por Cañeque y Sañudo (2001) y la composición de la grasa intramuscular y subcutánea (base de la cola) según la metodología descrita por Aldai *et al.* (2006). El tratamiento estadístico de los resultados (análisis de varianza) se realizó con el paquete estadístico Statistica 7.0 for Windows (StatSoft, Inc. 2004, www.statsoft.com).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados correspondientes a las características de la canal de los corderos de ambos lotes se pueden observar en la tabla 1. Las canales de los corderos que fueron destetados con 12 kg de peso vivo han presentado

mayor peso de canal y mejor rendimiento que las de los corderos que han permanecido con sus madres hasta el momento del sacrificio ($p < 0,05$).

Tabla 1. Parámetros descriptivos de las canales de corderos ternascos de raza Merina utilizados para el estudio

Sistema	n	Edad (días)	Peso Canal (kg)	Rto (%)	pH	Conformación	Engrasamiento
sin destete	8	58±0,23	10,60±0,18	48,30±0,13	5,57±0,03	3,87±0,24	8,87±0,22
con destete	8	65±0,17	11,21±0,16	51,21±0,14	5,62±0,01	4,87±0,23	8,75±0,25
		**	*	**	ns	**	ns

Rto: rendimiento comercial; Significación: ns: $p > 0,05$; *: $p < 0,05$; **: $p < 0,01$

También, las canales estos corderos han presentado mejor nota de conformación según los patrones fotográficos de la UE. Sin embargo, el nivel de engrasamiento no se vio afectado por el sistema de producción ($p > 0,05$) y los corderos que permanecieron con la madre alcanzaron el peso de sacrificio alrededor de una semana antes ($p < 0,01$). Este dato es positivo desde el punto de vista económico al obtener corderos con menor gasto de concentrado, pero se debería hacer un análisis sobre el incremento de la ingesta de concentrado por parte de las ovejas. El valor de pH de la carne se encuentra dentro de los valores esperados para la carne de cordero de estas características.

La composición química y la textura de la carne estudiada se observa en la tabla 2. Sólo el contenido en cenizas fue superior en corderos sin destete, debido al aporte de calcio de la leche materna. Sin embargo, la carne de corderos destetados fue menos dura y expelió más agua, lo cual se relaciona con una mayor terneza y jugosidad sensorial.

Tabla 2. Parámetros fisicoquímicos de la carne de corderos ternascos de raza Merina con y sin destete.

: $p < 0,01$; *: $p < 0,01$

Sistema	% Grasa	% Proteína	% Humedad	% Cenizas	CRA (% agua expelida)	WB (kg/cm^2)
Destete	2,55±0,239	20,28±0,219	76,28±0,324	1,02±0,024	22,24±0,611	4,36±0,259
No destete	2,57±0,164	20,34±0,120	76,98±0,176	1,14±0,026	20,82±0,682	7,42±0,690
	ns	ns	ns	**	***	***

CRA: Capacidad de Retención de Agua; Significación: ns: $p > 0,05$; *: $p < 0,05$; **: $p < 0,01$; ***: $p < 0,01$

En la tabla 3 se presentan las relaciones de los diferentes ácidos grasos de la grasa intramuscular de los corderos de raza Merina Española. Se puede observar que las diferencias entre ambos sistemas de producción se locali-

zan en el contenido de ácidos grasos mono-insaturados, siendo superior en los corderos destetados ($p < 0,05$), relacionado con el aporte del alimento concentrado. Los corderos sin destete presentaron mayor contenido de ($p < 0,001$) *9cis-11trans* CLA y mayor relación *n3/n6* ($p < 0,001$) que los animales destetados. Este hecho sugiere la idea, reconocida por otros autores (Valvo *et al.*, 2005; Lanza *et al.*, 2006) de que la leche materna en la ración incrementa el contenido de ácidos grasos reconocidos como beneficiosos para la salud humana como son las series *n-3* y *9cis-11trans* CLA.

Tabla 3. Composición (%) de ácidos grasos de la grasa intramuscular de corderos ternascos de raza Merina con y sin destete.

Sistema	Saturados	Mono insaturados	Poli insaturados	Poli/Sat	<i>n3/n6</i>	<i>9c-11t</i> CLA
Sin destete	43,68±0,78	41,75±0,57	14,51±0,91	0,33±0,85	0,33±0,01	1,59±0,197
Con destete	43,29±1,26	43,62±1,20	13,00±1,25	0,31±1,16	0,29±0,02	0,75±0,06
	ns	*	ns	ns	**	***

Significación: ns: $p > 0,05$; *: $p < 0,05$; **: $p < 0,01$; ***: $p < 0,001$; Poli/Sat: Poli-insaturados/Saturados

En la tabla 4 se pueden observar los valores obtenidos al analizar la grasa subcutánea de ambos lotes. De nuevo, las mayores diferencias se han presentado en la relación *n3/n6* y en el contenido del isómero *9cis-11trans* CLA, superior en los corderos sin destetar. Otros autores, como Velasco *et al.* (2004) han observado que el incremento del periodo de lactación se relaciona con determinados cambios en el perfil lipídico de la carne de cordero. De hecho, el incremento en *n3* y CLA se explica fácilmente porque la leche aporta estos tipos de ácidos grasos a los corderos, animales pre-rumiantes.

Tabla 4. Composición (%) de ácidos grasos de la grasa subcutánea de corderos ternascos de raza Merina con y sin destete.

Sistema	Saturados	Mono insaturados	Poli insaturados	Poli/Sat	<i>n3/n6</i>	<i>9c-11t</i> CLA
Sin destete	45,82±1,15	46,67±1,14	7,46±0,35	0,16±0,670,12±0,01	1,94±0,18	
Con destete	46,75±1,28	47,11±1,21	6,13±0,18	0,14±0,800,09±0,01	0,91±0,08	
	ns	ns	ns	ns	**	***

Significación: ns: $p > 0,05$; **: $p < 0,01$; ***: $p < 0,001$; Poli/Sat: Poli-insaturados/Saturados

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo indican que en el caso de los corderos de la raza Merina Española, la prolongación del tiempo de consumo de leche materna combinado con el consumo de alimento concentrado permite alcanzar el peso de sacrificio una semana antes que el sistema de destete y mejora las características de la grasa desde el punto de la salud humana debido fundamentalmente al incremento de la relación n3/n6 y los niveles de CLA. Sin embargo, el sistema basado en el destete a los 12 kg de peso vivo y la aplicación de alimento concentrado mejora el aspecto externo de la canal ovina y la textura de la carne.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto fue financiado en parte por el proyecto INIA RZ03-019.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldai, N., Osoro, K., Barron, L. J. R. and Najera, A. I. 2006. Gas-liquid chromatographic method for analysing complex mixtures of fatty acids including conjugated linoleic acids (cis9trans11 and trans10cis12 isomers) and long-chain (n-3 or n-6) polyunsaturated fatty acids - Application to the intramuscular fat of beef meat. *J. Chromatogr. A* 1110(1-2):133-139.
- Cañeque, V. y Sañudo, C. 2001. "Metodología para el estudio de la calidad de la canal y de la carne en rumiantes." Monografías INIA: Ganadera nº1.
- Lanza, M., Bella, M., Priolo, A., Barbagallo, D., Galofaro, V., Landi, C. and Pennisi, P. 2006. Lamb meat quality as affected by a natural or artificial milk feeding regime. *Meat Science*, 73 (2), 313-318.
- Pariza, M. W., Park, Y. and Cook, M. E. 2001. The biologically active isomers of conjugated linoleic acid. *Progress in Lipid Research*, 40, 283-298.
- Valvo, M. A., Lanza, M., Bella, M., Fasone, V., Scerra, M., Biondi, L. and Priolo, A. 2005. Effect of ewe feeding system (grass v. concentrate) on intramuscular fatty acids of lambs raised exclusively on maternal milk. *Animal Science*, 81 (3), 431-436.
- Velasco, S., Cañeque, V., Lauzurica, S., Pérez, C. y Huidobro, F. (2004). Effect of different feeds on meat quality and fatty acid composition of lambs fattened at pasture. *Meat Science*, 66, 457-465.