

EFECTO DEL ACABADO EN LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LA GRASA DE LA CARNE DE CORDEROS DE RAZA *OVELLA GALEGA*

EFFECT OF THE FEEDING SYSTEMS ON THE MEAT FAT NUTRITIONAL QUALITY FROM LAMBS OF "OVELLA GALEGA" BREED

Adán S.^{1*}, Moreno T.², García-Fontán M.C.², Domínguez B.³, Cachaldora A.², Arias A.¹, García G.², Gómez M.², Fernández M.², Justo J.R.¹

¹Federación de Razas Autóctonas de Galicia (BOAGA). Fontefiz. Coles, 32152 Ourense.España. *silvia@boaga.es

²Fundación Centro Tecnológico de la Carne. Avda. Galicia nº 4 - Parque Tecnológico de Galicia, Tecnopole, 32900 San Cibrao das Viñas. Ourense. España

³Instituto Ourense de Desenvolvemento Económico (INORDE). Progreso 28, 32003 Ourense. España

Keywords: Extensive; Galician ; Lipid Profile; Autochthonous sheep breed; Semiextensivo.

Palabras clave: Extensivo; Galicia; Perfil lipídico; Raza autóctona; Semiextensivo.

Abstract

Ovella Galega is a Galician autochthonous sheep breed, classified as *danger of extinction* breed. It is reared using the natural pasture resources. This kind of sheep breed is directed for meat production. In the present study, 20 male lambs from simple births were used. They were reared with their mothers on pasture and were allowed to suckle freely for 45 days when two groups of animals were made: *extensive*, they were reared on pasture with their mothers until being slaughtered, and *semiextensive*, they were fed indoors with concentrate and kept suckling their mothers at night; both groups were slaughtered at 4 months of age. The different finishing feeding systems (*extensive vs semiextensive*) had been studied on the intramuscular fat lipid profile, from a fat sample of *Longissimusdorsi*. of each animal was analyzed with an Agilent 6890N GC equipped with a FID detector and a silica capillary column (100m, 0.25mm i.d., 0.2 µm, Supelco). Intramuscular adipose tissue was extracted from homogenized muscle as described by Folch *et al.* (1957) and converted into FA methyl esters (FAME) by transesterification Shehata *et al.* (1970). Data were analyzed by ANOVA using the SPSS 15.0 program. The results showed that the different finishing feeding systems had a significant effect on the meat fatty acid profile. Animals reared in an *extensive* system showed higher percentage of omega-3 (1,35 vs 0,87, $p < 0,001$). The omega-6/omega-3 nutritional index was more favorable for human health in an *extensive* system.

Resumen

La *Ovella Galega*, raza ovina autóctona de Galicia catalogada como raza en peligro de extinción, se cría aprovechando los recursos naturales del campo y con una orientación cárnica en su producción. Para este estudio se utilizaron 20 corderos machos procedentes de partos simples y de una explotación, alimentados sólo con leche materna los primeros 45 días. Posteriormente se establecieron dos grupos hasta los 4 meses de edad: lote de extensivo suplementado con pasto, lote de semiextensivo suplementado con concentrado, ambos lotes recibieron hierba seca *ad libitum*. Se estudió el efecto del tipo de acabado (extensivo vs semiextensivo) sobre el perfil lipídico de la grasa intramuscular del *Longissimus dorsi*, mediante GC con detección FID en un Agilent 6890N y con una columna capilar de sílice (100m, 0.25mm i.d., 0.2 µm, Supelco). Los métodos de extracción y transesterificación de la grasa de la carne fueron Folch *et al.* (1957) y el modificado de Shehata *et al.* (1970), respectivamente. Para el análisis estadístico de los datos se realizó un ANOVA con el programa SPSS 15.0. Los resultados mostraron que el tipo de acabado tuvo un efecto significativo en el perfil de ácidos grasos de la grasa intramuscular. La carne de los corderos criados a pasto, mostró mayor porcentaje de ácidos grasos omega 3 (1,35 vs 0,87, $p < 0,001$) El índice nutricional omega 6/omega 3 fue más favorable para la salud humana, en los corderos criados en un sistema extensivo.

Introducción

La *Ovella Galega* es una raza ovina autóctona de Galicia (Fernández *et al.*, 2001), actualmente catalogada como raza en peligro de extinción (R.D. 2129/2008), criada aprovechando los recursos naturales del campo, su principal fuente de alimento y con una orientación cárnica en su producción. Se obtienen corderos de pequeño tamaño, pero las características de calidad de su carne son muy diferenciadas y apreciadas por el consumidor.

La calidad de la carne de cordero se ve influenciada por diversos factores, tales como la raza, la edad y peso de sacrificio, la alimentación o la edad al destete. Se han realizado estudios donde se ha evaluado el efecto de la alimentación en las características fisicoquímicas de la carne, en corderos de esta raza con 4 meses de edad. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del tipo de acabado (extensivo vs semiextensivo) sobre el perfil lipídico de la grasa intramuscular en corderos de *Ovella Galega* sacrificados a los 4 meses de edad.

Material y métodos

Se utilizaron 20 corderos machos procedentes de partos simples de un mismo año, criados en una misma explotación sólo con leche materna hasta los 45 días de edad, estableciendo dos grupos hasta la edad de sacrificio (4 meses): extensivo (lote A) suplementados con pasto y hierba seca *ad libitum*; semiextensivo (lote B) suplementados con concentrado y hierba seca *ad libitum*. Sobre una muestra del *Longissimus dorsi* de la canal, se estudió el efecto del tipo de acabado sobre el perfil lipídico de su grasa intramuscular mediante GC con detección FID en un Agilent 6890N y con una columna capilar de sílice (100 m × 0.25 mm × 0.2 µm, Supelco). Para la extracción de la grasa de la carne se siguió el método de Folch *et al.* (1957) y para la transesterificación de los ácidos grasos el modificado de Shehata *et al.* (1970). Para la identificación de los ácidos grasos se utilizó un patrón de referencia (Supelco) y los resultados se expresaron como % de área. Para el análisis estadístico de los datos se realizó un ANOVA con el programa SPSS 15.0.

Resultados

Los resultados (tabla I) mostraron que el acabado influyó significativamente sobre el contenido de ácidos grasos omega 3 y en consecuencia en la relación omega 6/omega 3, presentando un porcentaje más elevado de omega 3 (1,35 vs 0,87, $p < 0,001$) y una relación omega 6/omega 3 inferior (5,03 vs 8,11, $p < 0,001$) en los animales que estuvieron todo el tiempo en el pasto frente a los acabados con concentrado. Desde un punto de vista nutricional, se recomienda que la composición de la grasa tenga una mayor proporción de ácidos grasos que producen efectos beneficiosos para la salud, como los omega 3 que actúan como cardioprotectores (Tricon y Yagoob, 2006). Tanto en la cantidad de saturados totales, como en la de monoinsaturados y poliinsaturados no se han encontrado diferencias significativas entre lotes. Las recomendaciones de la OMS sobre la composición de la grasa, hacen referencia a que el índice de PUFA/SFA sea superior a 0,38-0,48 (Moloney *et al.*, 2001) y para el índice omega 6/omega 3 que sea inferior a 5. Basándonos en estas premisas podemos decir que el índice omega 6/omega 3 es más favorable en la carne de cordero suplementada con pasto y hierba seca *ad libitum*, frente a la suplementada con concentrado y hierba seca *ad libitum*.

Tabla I. Efecto del tipo de acabado sobre el % de ácidos grasos de la carne de corderos de *Ovella Galega* sacrificados a 4 meses de edad. (*Effect of the feeding systems on the fat acids percentage from "Ovella Galega" lambs of 4 months slaughtered age*)

% Ácidos grasos	Grupos de acabado		
	A	B	SIG
Saturados	53,83±1,92	52,51±2,96	n.s.
Monoinsaturados	37,82±2,11	39,65±3,18	n.s.
Poliinsaturados	8,35±1,36	7,84±1,89	n.s.
Insaturados	46,17±1,92	47,49±2,96	n.s.
PUFA/SFA	0,16±0,03	0,15±0,04	n.s.
Omega 3	1,35±0,24	0,87±0,23	***
Omega 6	6,74±1,10	6,80±1,71	n.s.
Omega 6/Omega 3	5,03±0,41	8,11±1,94	***

n.s. $P > 0,05$; * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$

A: lote pasto; B: lote concentrado

Conclusiones

La carne de los corderos criados en el pasto, presentó valores dietéticamente más saludables que los acabados con concentrado en cuanto a los niveles de omega 3 y la relación omega 6/omega 3.

Bibliografía

- Fernández M., Rivero G., Alonso M., Rivero C.J., Pose H., Justo J.R., Adán S., Díaz R., Rois D. & Carril J.A. 2001. Razas autóctonas de Galicia en peligro de extinción. Servicio de Estudios y Publicaciones de la Consellería de Política Agroalimentaria e Desenvolvemento Rural. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.
- Folch, J., Lees, M., & Sloane-Stanley, G. H. S. 1957. A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *The Journal of Biological Chemistry*, 226, 497–505.
- Moloney A. P., Mooney M. T., Kerry J. P. & Troy D. J. 2001. Producing tender and flavoursome beef with enhanced nutritional characteristics. *Proceedings of the Nutrition Society*, 60. 221–229.
- Real Decreto 2129/2008 de 26 de diciembre, por el que se establece el Programa nacional de conservación, mejora y fomento de las razas ganaderas. BOE nº23 de 27 de enero de 2009.
- Shehata A.J., de ManJ.M. & Alexander J.C. 1970. A simple and rapid method for the preparation of methyl esters of fats in milligram amounts for gas chromatography. *Canadian Institute of Food Science and Technology Journal*, 3, 85-89.
- Tricon S. & Yagoob P. 2006. Conjugated linoleic acid and human health: a critical evaluation of the evidence. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 9, 105–11