PRODUCCIÓN DE CORDEROS EN PRADERAS. II. INFLUENCIA SOBRE LA CALIDAD DE LA CARNE

Gorraiz, C.; Indurain, G.; Villanueva, I.; Goñi, V.; Alzueta, M.J.; Sarriés, V.; Eguinoa, P.; Beriain, M.J.; Purroy, A.
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Pública de Navarra. Pamplona

Introducción

La alimentación es uno de los factores que influye sobre la calidad de la carne de ovino, y diversos autores han evaluado el efecto que sobre ella ha producido una dieta basada en pasto o en cebo (Kemp et al., 1981; Rousset-Akrim et al., 1997; Onega et al., 2000). Entre los parámetros que definen la calidad de la carne están el color, el flavor y la textura, junto con la composición de ácidos grasos. En el presente trabajo se ha estudiado el efecto de la alimentación con pastos o concentrado en corderos de 28 kg de peso vivo de raza Navarra sobre la calidad de la carne.

Material y métodos

Se han utilizado 16 corderos machos de raza Navarra, de los cuales 5 pertenecen al grupo de *cebadero* y los 11 restantes al grupo de *pasto*. Los corderos del grupo *cebadero* se destetaron con 18,4±1,8 kg de peso y 56±1,2 días de edad, momento en que se trasladaron a la nave experimental de cebo de la Universidad Pública de Navarra donde se les administró pienso (75,2% cebada, 11,8% soja, 10,0% maíz, 2,2% CO_3Ca y 0,6% de corrector vitamínico-mineral) y paja de cebada, ambos *ad libitum*. Los corderos del grupo pasto permanecieron junto a sus madres en las praderas de la finca experimental del ITGG en Remendía (Navarra), disponiendo además de la leche materna y el pasto, del mismo pienso que los corderos del grupo *cebadero*. Se destetaron una semana antes de su sacrificio (27,2±1,98 kg de peso y 101±3,1 días de edad) para realizar un acabado en el cebadero de la UPNA de forma similar al sistema utilizado en la zona pirenaica de Navarra con los corderos nacidos en los meses de mayo y junio.

Los animales de *cebadero* se sacrificaron con 29,6±1,26 kg de peso vivo y 101±6,3 días de edad, y los de *pasto* con 28,8±2,44 kg de peso vivo y 106±3,1 días de edad, en el matadero de Pamplona. A las 24h se tomaron medidas de pH y temperatura sobre la zona caudal del músculo *longissimus dorsi*. A continuación se extrajo dicho músculo de la media canal izquierda sobre el que se analizó la composición química (ISO R-1442 humedad, ISO R-936 cenizas, ISO R-1443 grasa, ISO R-937 proteína), el perfil de ácidos grasos totales (ISO 5508), el contenido en pigmentos (Hornsey, 1956) y la capacidad de retención de agua (Grau y Hamm, 1953). Así mismo, se determinó la fuerza al corte con célula Warner-Bratzler (texturómetro TA.XT2) y las medidas colorimétricas L*, a* y b* con espectrocolorímetro Minolta CM2002. Además se realizó un análisis descriptivo de la características organolépticas de la carne cocinada utilizando un panel entrenado (Gorraiz et al., 2000). Los datos obtenidos se analizaron mediante análisis de la varianza de un factor (alimentación) utilizando el paquete estadístico SPSS 9.0 (1998).

Resultados y discusión

Los valores de pH postsacrificio y a las 24 h presentaron una evolución normal (6,45 y 5,62, respectivamente). En la Tabla 1 se puede observar la composición química de la carne de ambos lotes, destacando la carne del grupo *cebadero* por un contenido superior en grasa intramuscular (2,1% *vs* 1,5%, $p<0,05$), lo que está relacionado con el mayor engrasamiento presentado por estos animales (Alzón et al., 2000). No se observaron diferencias significativas en la fuerza Warner-Blatzer ni en la capacidad de retención de agua ($p>0,05$). En cuanto al color de la carne, los animales con una dieta a base de pasto presentaron una carne más pigmentada ($p<0,01$), con mayor luminosidad (L*, $p<0,001$) y menos roja (a*, $p<0,05$) que los animales alimentados con concentrado.

En cuanto a la calidad organoléptica de la carne (Tabla 2), los animales del lote *cebadero* presentaron una carne con aroma y flavor característico superiores ($p<0,001$). Rousset-Akrim et al. (1997) observaron diferencias en el aroma y flavor de ambos tipos de alimentación, destacando la dieta de pasto por unas notas a "ovino", "animal", "rancio" y "col". Esto podría estar relacionado con una menor apetecibilidad de la carne de los corderos alimentados con pasto detectada por Kemp et al. (1981). En cuanto a la textura, se vió afectada por la dieta en todos sus atributos, resultando la carne del grupo cebadero más jugosa, tierna, fácil de tragar y untuosa, y de menor cohesividad y harinosidad, lo que podría estar relacionado con su mayor contenido en grasa.

La composición de ácidos grasos totales de la carne (Tabla 3), se ha visto afectada por la dieta, presentado la carne de los animales alimentados con pasto mayor porcentaje de algunos ácidos saturados, como C12:0, C 22:0 y C24:0. Este hecho se debería a que una dieta predominantemente de cereales produce un cambio en la población microbiana del rumen y se reduce la hidrogenación de los ácidos grasos poliinsaturados, provocando una deposición inferior de saturados (Wood et al., 1999). El contenido en C 18:3w6, C 18:3w3, C 22:2 y C 24:1 también fue superior en la carne de los animales con una alimentación de pasto, tal y como señalaron Wood et al. (1999) quienes observaron que las dietas de pasto aumentan la deposición de ácidos grasos ≈3, al igual que Kemp et al. (1981) quienes observaron una correlación negativa entre contenido en grasa intramuscular y porcentaje de linolénico, de forma similar a los resultados de este estudio.

Referencias bibliográficas

Alzón, M.; Arana, A.; Santamaría, C.; Mendizabal, J.A.; Erburu, J.A.; Eguinoa, P.; Purroy, A. 2000. XXV Jornadas SEOC. Teruel.

Gorraiz, C.; Beriain, M.J.; Chasco, J.; Iraizoz, M. 2000. J. Sen. Stud. 15(2), 137-149.

Graw, R.; Hamm, R. 1953. Naturwissenschaften, 40(1), 29-30.

Hornsey, H.C. 1956. J. Sci. Food Agric. 7, 534.

ISO R-1442 (1973); ISO R-1443 (1973); ISO R-936 (1973); ISO R-937 (1978); ISO 5508 (1990). International Standards of Meat and Meat Products. International Organization for Standarization, Geneva.

Kemp, J.D.; Mahyuddin, M.; Ely, D.G.; Fox, J.D.; Moody, W.G. 1981. J. Anim. Sci. 51(2), 321-330.

Onega, E.; Ruiz de Huidobro, F.; Díaz, M.T.; Velasco, S.; Lauzurica, S.; Pérez, C.; Cañeque, V.; Manzanares, C.; Blázquez, B.; González, J. 2000. XXV Jornadas SEOC. Teruel.

Rousset-Akrim, S.; Young, O.A.; Berdagué, J.L. 1997. Meat Sci. 45(2), 169-181.

Wood, J.D.; Enser, M.; Fisher, V.; Nute, G.R.; Richardson, R.I.; Sheard, P.R. 1999. Proceedings of the Nutrition Society 58, 363-370.

Tabla 1. Valores (media ± error típico) de composición química, CRA, fuerza al corte y color

	CEBADERO	PASTO	
Humedad %	72,3 ± 1,5	72,5 ± 1,0	ns
Proteína %	20,9 ± 0,60	21,6 ± 0,41	ns
Grasa %	2,1 ± 0,19	1,5 ± 0,14	*
Cenizas %	5,4 ± 0,36	4,8 ± 0,24	ns
CRA %	24,6 ± 1,2	21,9 ± 0,8	ns
Warner-Blatzer (kg)	4297 ± 198	4281 ± 142	ns
Pigmentos (mg/ g)	2,13 ± 0,14	2,69 ± 0,10	**
L*	37,2 ± 0,53	41,7 ± 0,63	***
a*	11,9 ± 0,49	9,6 ± 0,58	*
b*	6,5 ± 0,34	7,6 ± 0,40	ns

ns: no significativo; *: $p<0,05$; **: $p<0,01$; ***: $p<0,001$

Tabla 2. Valores (media ± error típico) de aroma, flavor y textura de la carne cocinada

	CEBADERO	PASTO	
AROMA			
Característico	105 ± 6,65	74,1 ± 4,48	***
Sangre	39,3 ± 5,61	36,5 ± 3,38	ns
Lana	42,7 ± 6,52	47,0 ± 4,53	ns
FLAVOR			
Característico	107,7 ± 7,57	71,1 ± 5,01	***
Sangre	48,0 ± 6,31	52,0 ± 4,32	ns
Lana	41,3 ± 7,45	42,5 ± 5,18	ns
Hígado	29,5 ± 5,77	40,5 ± 3,89	ns
Grasa	78,1 ± 6,02	67,1 ± 4,06	ns
Residual	87,8 ± 6,67	74,5 ± 4,34	ns
TEXTURA			
Jugosidad inicial	97,1 ± 7,49	70,9 ± 5,05	**
Jugosidad continuada	84,7 ± 7,36	59,8 ± 4,97	**
Dureza	41,1 ± 7,06	68,8 ± 4,76	**
Cohesividad	57,4 ± 7,65	77,5 ± 3,16	*
Harinosidad	32,0 ± 7,41	54,9 ± 5,00	*
Facilidad tragar	92,2 ± 8,36	66,5 ± 5,64	*
Untuosidad	76,1 ± 6,80	75,0 ± 4,59	*

ns: no significativo; *: p<0,05; **: p<0,01; ***: p<0,001

Tabla 3. Composición (%) de los ácidos grasos totales de la grasa intramuscular

	CEBADERO	PASTO	
C 12:0	0,51 ± 0,159	1,02 ± 0,101	*
C 14:0	2,81 ± 0,408	3,74 ± 0,258	ns
C 15:0	0,37 ± 0,044	0,48 ± 0,028	ns
C 16:0	19,82 ± 0,444	18,99 ± 0,281	ns
C 17:0	0,927 ± 0,078	0,936 ± 0,049	ns
C 18:0	14,94 ± 0,488	15,01 ± 0,309	ns
C 19:0	0,12 ± 0,029	0,12 ± 0,018	ns
C 20:0	0,11 ± 0,018	0,15 ± 0,011	ns
C 22:0	0,03 ± 0,006	0,05 ± 0,004	**
C 23:0	0,03 ± 0,059	0,13 ± 0,037	ns
C 24:0	0,08 ± 0,029	0,16 ± 0,018	*
C 14:1	0,68 ± 0,203	0,47 ± 0,128	ns
C 16:1	2,03 ± 0,161	2,01 ± 0,102	ns
C 17:1	0,69 ± 0,273	0,83 ± 0,172	ns
C 18:1	40,47 ± 1,075	33,03 ± 0,680	***
C 20:1	0,16 ± 0,048	0,12 ± 0,030	ns
C 24:1	0,55 ± 0,194	1,79 ± 0,123	***
C 18:2	6,44 ± 0,500	7,00 ± 0,316	ns
C 18:3w6	0,07 ± 0,010	0,14 ± 0,006	***
C 18:3w3	0,57 ± 0,140	2,37 ± 0,089	***
C 20:2	0,50 ± 0,086	0,60 ± 0,050	ns
C 20:3	0,35 ± 0,037	0,43 ± 0,023	ns
C 20:4	7,51 ± 1,053	10,02 ± 0,666	ns
C 22:2	0,03 ± 0,075	0,26 ± 0,047	*
C 22:6	0,17 ± 0,019	0,13 ± 0,012	ns

ns: no significativo; *: p<0,05; **: p<0,01; ***: p<0,001