

Efecto del Tipo de Alimentación Sobre el Perfil de Textura y el Contenido en Colágeno de la Carne de Terneros de Raza Tudanca

Javier Mateo¹, Irma Caro¹, Tania Morán¹, Myriam G. Carmona-Viveros¹, Sergio Soto¹, Emma Serrano²

¹Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Universidad de León, León, España.

² Centro de Investigación y Formación Agrarias, Gobierno de Cantabria, Muriedas, España,

emmaserrano@cifacantabria.org

INTRODUCCIÓN

La región de Cantabria, en el noroeste de España, es una zona dedicada a la producción de ganado bovino de carne y leche, caracterizada por el pastoreo y la producción de forraje. En la zona se cría tradicionalmente ganado vacuno de raza Tudanca para la producción de carne bajo sistemas semi-extensivos¹. Los terneros son destetados a los 5 meses de edad y luego vendidos para ser engordados en otros lugares, perdiéndose en la región el valor añadido de engordar y vender los animales engordados². Por otra parte, el sistema de producción del ganado vacuno afecta tanto a la sostenibilidad medioambiental³ como a la calidad sensorial de la carne⁴⁻⁶. Respecto a la calidad, la alimentación puede afectar al color, sabor y textura de la carne. Esta última se ha relacionado con la cantidad de colágeno y su grado de solubilidad, aunque también guarda relación con otros factores como la cantidad de grasa intramuscular, el acortamiento del sarcómero o la integridad de las proteínas miofibrilares^{7,8}. Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo del presente estudio ha sido determinar el efecto de tres tipos de alimentación de los terneros de raza Tudanca en Cantabria sobre diversas características de calidad de la carne relacionadas con su textura.

MÉTODO EXPERIMENTAL

La carne procedió de 22 terneros de raza Tudanca criados en el Centro de Investigación y Formación Agrarias (CIFA). Durante los primeros 5 meses los terneros se alimentaron con pasto y leche materna. Tras el destete se dividieron en tres grupos en función de la alimentación: SC, con silo de hierba más concentrado a libre disposición (n=7); SMC, con silo de hierba más concentrado restringido a la mitad de lo consumido por SC (n=7); y PC, con paja más concentrado a libre disposición (n=8). Los animales se mantuvieron con las respectivas dietas hasta los 10 meses de edad, cuando fueron sacrificados. A las 24 h *post mortem* se obtuvieron los lomos del lado derecho las canales y de estos a las 24 h siguientes se cortó un filete de 3 cm a la altura de la 10ª costilla para su análisis. El pH promedio de estos filetes fue de 5,63, sin diferencias entre tratamientos. El cocinado de los filetes y las determinaciones de pérdidas por cocción, perfil de textura (APT) y colágeno total se realizaron siguiendo el procedimiento descrito en otros trabajos^{9,10}. Para la determinación del colágeno insoluble se calentaron 4 g de muestra homogeneizados en 50 ml de agua desionizada a 75 °C durante 2 h recuperando por filtración la fracción insoluble. Sobre los resultados se aplicó un análisis de varianza (Statistica for Windows, v6) para el factor dieta y se correlacionó la dureza con el resto de propiedades.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos en las pérdidas por cocción, contenido y solubilidad del colágeno y en el análisis de perfil de textura de la carne de terneros tudancos en función del tipo de alimentación. La alimentación mostró efecto significativo sobre el contenido en colágeno total, a favor del grupo SMC, mientras que no hubo diferencia en la solubilidad del mismo. La mayor cantidad de colágeno en la carne de los terneros SMC se podría explicar por una menor ingestión de concentrado y menor velocidad de crecimiento¹¹. No obstante, al igual que en otros estudios⁸, la correlación entre la cantidad de colágeno y la fuerza no fue significativa. Por lo tanto, la fuerza estaría afectada por otros factores adicionales al colágeno. La dieta tuvo un efecto significativo ($P < 0,05$) sobre los parámetros cohesividad y masticabilidad. Los valores medios más altos correspondieron a las muestras del lote PC. Los resultados obtenidos no permiten establecer un efecto definido del tipo de alimentación sobre la ternura de la carne de terneros tudancos.

Tabla 1. Características de la textura en lomo de terneros tudancos en función del tipo de alimentación

Tipo de alimentación [#]	SC	SMC	PC	SEM	P
% pérdidas por cocción	29,0	27,9	29,9	0,45	NS
<i>Colágeno</i>					
% sobre carne	0,67 ^b	0,80 ^a	0,64 ^b	0,272	*
% sobre proteína	3,10	3,77	2,90	0,132	NS
% Solubilidad	28,5	27,21	30,06	1,143	NS
<i>Perfil de textura</i>					
Fuerza (N)	20,75	19,18	20,94	0,58	NS
Cohesividad	0,43 ^b	0,43 ^b	0,46 ^a	0,0042	*
Elasticidad	0,46	0,45	0,49	0,0076	NS
Masticabilidad (N)	4,02 ^{ab}	3,65 ^b	4,69 ^a	0,17	*

[#]: SC, silo más concentrado; SMC, silo más concentrado, 50% de lo consumido por SC; PC, paja más concentrado.

SEM: Error estándar de la media.

P: NS, no significativo; *, $P < 0,05$

^{abc}: filas sin ninguna letra en común presentan diferencias ($P < 0,05$)

CONCLUSIÓN

Los tipos de alimentación sugeridos para el engorde de terneros de raza Tudanca pueden afectar a las características de textura de la carne, aunque los resultados obtenidos, de tipo preliminar, son poco concluyentes. La carne de terneros alimentados con menor cantidad de concentrado presentó más colágeno. Por otra parte, la carne de los terneros alimentados con paja mostró algunas diferencias en el perfil de textura con respecto a los otros tratamientos.

1. Martín Bellido M. *et al.*, Arch. Zootec. 50:465-489, 2001.
2. Humada M.J. *et al.*, ITEA Inf. Tec. Econ. Ag. 109:183-200, 2013.
3. Horrigan L. *et al.*, Environmental Health Perspectives, 110:445-456, 2002.
4. Muir P.D. *et al.*, New Zeal. J. Agr. Res. 41:623-635, 1998.
5. Vasta P. *et al.*, Meat Sci. 73:218-228, 2006.
6. Resconi V.C. *et al.*, Meat Sci. 86:865-869, 2010.
7. Vestergaard M. *et al.*, Meat Sci. 54:187-195, 2000.
8. Lepetit J. Meat Sci. 76:147-159, 2007.
9. Andrés S. *et al.*, Meat Sci. 96:806-81, 2014.
10. AOAC Official Method 990.26. In: P. Cunniff (Ed.), Official Methods of Analysis of the AOAC international, 1999.
11. Nuernberg K. *et al.*, Livest Prod Sci. 94:137-147, 2005.