

CALIDAD DE LA CARNE DE RAZA PIRENAICA: CONSUMO DE PROXIMIDAD EN LA COMARCA DEL SOBRARBE

Olleta*, J.L., Guarnido, P., Sañudo, C., Resconi, V.C., Guerrero, A. y Campo, M.M.
Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Instituto Agroalimentario de Aragón – IA2 (Universidad de Zaragoza – CITA). c/ Miguel Servet 177. 50013-Zaragoza. *olleta@unizar.es

INTRODUCCIÓN

El mercado de la carne está siendo sometido a muchos cambios. Binomios como consumo de carne y salud, carne y bienestar animal, carne y huella de carbono-contaminación y, en definitiva, carne y sostenibilidad, son algunos de los planteamientos del consumidor y de la sociedad. Por eso es interesante valorar alternativas tales como incrementar la demanda de carne de vacuno producida localmente. Con ello se consigue minimizar el consumo de energía externa (transportes, combustibles, trabajo) para así disminuir la contaminación (Steinfeld y Gerber, 2010) y abaratar el producto. Igualmente implica la promoción cultural de lo autóctono y local como medio para asentar los valores de lo propio. Además, se incentiva el desarrollo de determinadas áreas geográficas, habitualmente rurales. Un lugar predispuesto a ello pueden ser aquellas zonas que cuentan con riqueza forrajera y especies ganaderas, como los bovinos, que las aprovechen. La ganadería puede tener menor importancia económica que otras actividades como el turismo, pero juega un papel fundamental en el mantenimiento de la diversidad ecológica, paisajística y cultural (Plieninger et al., 2006) y las políticas agrarias actuales le reconocen su multifuncionalidad: productiva, medioambiental y social. En esta idea, la carne de vacuno producida a partir de animales nacidos en una zona concreta, criados en ella a partir, en una gran proporción, de materias primas locales, sacrificados, procesados, comercializados y/o consumidos en dicha zona, debería ser una alternativa útil para ese deseado desarrollo sostenible. El objetivo de este trabajo ha sido analizar la calidad de la carne de vacuno de raza Pirenaica producida localmente en el Pirineo en la comarca del Sobrarbe, comparándola con carne de animales sacrificados en otras zonas pero que también se comercializan allí.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han utilizado 24 animales distribuidos en 3 lotes: 8 terneras (10,75 meses y 238 kg canal) de raza Pirenaica nacidas, producidas y sacrificadas en la zona, alimentadas fundamentalmente con materias primas propias (A), 8 terneras (11,75 meses y 225,6 kg canal) de raza Pirenaica nacidas en la zona pero cebadas y sacrificadas fuera de ella (B) y 8 terneras (9,88 meses y 231 kg canal) de formato cárnico (cruce con raza Limusina) que son comercializadas habitualmente en el Sobrarbe, pero cuya procedencia y sacrificio son ajenos a la zona (C). Las terneras del lote A se sacrificaron en el matadero municipal de Aínsa. El resto se sacrificó en 2 mataderos industriales: lote B en MercaZaragoza (Zaragoza) y lote C en Fribin (Binéfar). A las 24 horas post sacrificio se extrajo de la media canal izquierda el redondo (músculo *semitendinosus*) que fue trasladado en condiciones de refrigeración a la Facultad de Veterinaria donde se envasó al vacío y se mantuvo a 4°C hasta la realización del muestreo. Se valoraron 2 maduraciones (4 y 11 días) medidas cada una con un filete de 3 cm guardado en frigorífico y envasado al vacío.

Para la determinación de la textura instrumental se utilizó el método de cizalla (Warner-Bratzler) y el de compresión. Para el primero, las muestras una vez descongeladas (a 4°C durante 24 h previas al análisis) se cocinaron a baño maría (75°C) hasta que la parte interna del filete alcanzó los 70°C. Una vez enfriadas se cortaron prismas de 1 cm de ancho por 1 cm de alto. La medición se realizó mediante una máquina de ensayos universal INSTRON 4301. Se valoró la carga en relación a la superficie y dureza. Para el análisis de compresión se procedió de la misma manera pero utilizando carne no cocinada y una célula de compresión (Lepetit y Culioli, 1994). Se analizó el esfuerzo al

20% y 80% de compresión. Para evaluar las pérdidas por cocción se midieron las pérdidas de peso de los filetes cocinados para determinar la textura por el método de cizalla.

El análisis de consumidores se llevó a cabo en condiciones controladas en la Facultad de Veterinaria. Previo al mismo, las muestras se descongelaron en frigorífico durante 24 horas. La carne fue cocinada en un grill de doble placa precalentado a 200°C, presentándola sin sal, aceite u otros aditivos. La temperatura final de cocinado, en el interior de las muestras, fue de 70°C. Participaron 80 personas que probaron las muestras codificadas y en distinto orden para que fuera equilibrado (Macfie *et al.*, 1989). Utilizaron una escala estructurada de 8 categorías, desde me disgusta muchísimo (1) hasta me gusta muchísimo (9), donde se eliminó el punto neutro central.

El estudio estadístico se analizó con el paquete estadístico SPSS v. 22.0. Se realizó un análisis de varianza para valorar la significación del efecto lote y/o maduración y su interacción. Las diferencias entre medias se consideraron con un test de Duncan.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En textura (Tabla 1) ha habido diferencias en la fuerza de corte, ofreciendo menor resistencia la ternera procedente del lote A, ocupando un lugar intermedio la ternera comercial (lote C), siendo el lote B el que presentó la carne más dura, lo que podría estar justificado por diferencias en el tratamiento *post-mortem* de las canales, además de posibles diferencias debidas a los animales o al manejo pre-sacrificio. Por lo que respecta a la maduración, los resultados tanto de las pruebas de compresión como de corte indican una superior terneza en la carne más madurada (24% y 9,7% respectivamente), debido a que los procesos enzimáticos que ocurren tras el sacrificio afectan a la fibra muscular favoreciendo el ablandamiento. Las pérdidas en el proceso de congelación-descongelación y cocinado han sido similares en los tres lotes.

Tabla 1. Análisis de la textura según los diferentes tratamientos y maduraciones

EFECTOS	TRATAMIENTO			MADURACIÓN		RMSE	TRAT	MAD
	A	B	C	4 d	11 d			
<i>n</i>	16	16	16	24	24			
C20 (N/cm ²)	8,22	8,59	7,16	9,08a	6,90b	2,83	0,34	0,01
C80 (N/cm ²)	60,28	68,92	63,98	63,68	65,11	13,51	0,20	0,71
Pérdidas congelación (%)	9,51	9,16	8,33	8,88	9,11	1,71	0,08	0,83
Pérdidas cocinado (%)	22,81	20,98	22,03	20,96	22,96	6,69	0,27	0,06
Fuerza de corte (kg/cm ²)	3,95b	4,69a	4,32ab	4,54	4,10	0,70	0,01	0,03
Dureza (kg/cm ²)	2,18	2,41	2,03	2,26	2,15	0,44	0,05	0,39

A: terneras de raza Pirenaica nacidas, producidas y sacrificadas en Sobrarbe; B: terneras de raza Pirenaica nacidas en Sobrarbe pero cebadas y sacrificadas fuera; C: terneras de formato cárnico sacrificadas fuera; RMSE: raíz del error cuadrático medio; a, b, c: letras distintas implican diferencias significativas ($P < 0.05$). Sin interacciones entre tratamiento y maduración.

En el análisis de consumidores (Tabla 2) puede decirse que los tres lotes tuvieron una valoración media-alta, destacando la mayor puntuación otorgada en todos los parámetros (aceptabilidad de la terneza, del sabor y global) al lote A, que se aproxima a 7 en una escala de 1 a 9. Esta opinión es interesante puesto que ese lote corresponde a las terneras que no salen del Sobrarbe y que supone un circuito corto de producción y comercialización. Las valoraciones más bajas se obtuvieron en el lote B, especialmente en lo relativo a la aceptabilidad de la terneza, lo que se relaciona con la

mayor dureza instrumental recogida en la Tabla 1. No ha habido interacción significativa entre tratamiento y maduración. Con 11 días de maduración los consumidores aprecian diferencias importantes respecto a 4 días, mejorando en un 6,25% las notas de ternera y aceptabilidad general.

Podríamos concluir que con estos resultados y en las condiciones del estudio, las terneras de raza Pirenaica nacidas, producidas y sacrificadas en el Sobrarbe pueden suponer un aliciente para potenciar los circuitos cortos de comercialización.

Tabla 2. Aceptabilidad del panel de consumidores de los diferentes tratamientos y maduraciones

EFECTOS	TRATAMIENTO			MADURACIÓN			RMSE	TRAT	MAD
	A	B	C	4 d	11 d				
<i>n</i>	80	80	80	80	80				
Acept. Global	6,88a	6,19b	6,50a	6,39b	6,73a	1,34	<0,001	0,004	
Acept. Ternera	6,98a	5,87c	6,59b	6,28b	6,68a	1,51	<0,001	0,003	
Acept. Sabor	6,89a	6,43b	6,65ab	6,52b	6,80a	1,30	0,020	0,012	

A: terneras de raza Pirenaica nacidas, producidas y sacrificadas en Sobrarbe; B: terneras de raza Pirenaica nacidas en Sobrarbe pero cebadas y sacrificadas fuera; C: terneras de formato cárnico sacrificadas fuera; Acept.: aceptabilidad; RMSE: raíz del error cuadrático medio; a, b, c: letras distintas implican diferencias significativas ($P < 0.05$). Escala: 1, me disgusta muchísimo, 9, me gusta muchísimo. Sin interacciones entre tratamiento y maduración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lepetit, J., Culioli, J. 1994. *Meat Sci.* 36: 203-207.
- Macfie, H.J., Bratchell, N., Greenhoff, K., Vallis, L.V. 1989. *J. Sen. Stud.* 4(2): 129-148.
- Plieninger, T., Höchtl, F. Spek, T. 2006. *Environ. Sci. Policy* 9(4): 317-321.
- Steinfeld, H., Gerber, P. 2010. *PNAS* 107(43), 18237-18238.

Agradecimientos: El estudio fue financiado por el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020 del Gobierno de Aragón y Fondos FEADER (GCP 2016-0010-00).

BEEF QUALITY OF THE PIRENAICA BREED: LOCAL CONSUMPTION IN THE SOBRARBE (HUESCA, SPAIN)

ABSTRACT: Beef produced from animals' born, reared, finished, slaughtered, processed, commercialized and consumed locally, and fed with local feedstuffs, could be considered a sustainable product and could aid in the development of rural areas. In Sobrarbe region (Huesca, Spain) three main types of beef are commercialized: with animals produced and slaughtered locally; locally produced, but slaughtered in a large-scale slaughterhouse out of the region; and produced (or just finished) and slaughtered outside Sobrarbe. The objective of this study was to assess the meat quality of these three commercial systems. Twenty four heifers were distributed in three treatments: A, from Pirenaica breed, born, reared and slaughtered in Sobrarbe; B, from Pirenaica breed born in the same region, but slaughtered in another place; and C, from Limusina crossbred, reared and slaughtered out of this zone. The group A had the lowest score in Warner Bratzler shear force (3,95 kg/cm²) and the highest acceptability by a consumer panel in overall liking, tenderness and flavour ($P < 0.05$). These results showed that a high eating quality could be reached by the local beef production in the Pyrenees.

Keywords: Local market, consumer, meat quality, Pyrenees