

ANÁLISIS SENSORIAL DE TRES TIPOS DE CARNE DE VACUNO POR UN PANEL DE CONSUMIDORES

Indurain, G.¹, Beriain, M. J.^{1*}, Insausti, K.², Sarriés, V.¹
E.T.S. Ingenieros Agrónomos, Dpto. Ciencias del Medio Natural¹; Dpto. Producción Agraria².
Universidad Pública de Navarra, Campus de Arrosadía s/n, 31006 Pamplona
*mjberia@unavarra.es

INTRODUCCIÓN

El sabor, la jugosidad y la terniza son los principales atributos que determinan la aceptabilidad sensorial de la carne de vacuno por el consumidor (Boleman *et al.*, 1997). Un estudio realizado sobre las características de consumo de carne por parte de los consumidores europeos (Dransfield *et al.*, 1984) concluyó que la dureza es el factor crítico en la apreciación de la calidad de la carne de vacuno y que el sabor puede llegar a ser importante sólo cuando se ha alcanzado un cierto umbral de terniza. Además, se ha demostrado que los consumidores están dispuestos a pagar un sobreprecio por aquellas carnes que tengan una terniza garantizada (Shackelford *et al.*, 2001).

El sector del ganado vacuno de carne en España se ha enfrentado en los últimos años a no pocos problemas originados por la idea de que es un producto de baja calidad, duro y potencialmente peligroso. Para corregir esta imagen e incrementar el consumo actual de carne de vacuno (11,5 kg/habitante/año, Faostat, 2007), se han realizado una serie de mejoras en el sector, como el desarrollo de marcas de calidad con sus correspondientes reglamentos, el mantenimiento de una base genética estable, la utilización de materias primas de calidad o el control del proceso de pre y post-sacrificio. Sin embargo, sigue siendo necesario diferenciar y garantizar la calidad de la carne en el momento del consumo, de acuerdo a las expectativas del consumidor. El objetivo del presente trabajo fue comparar con un panel de consumidores la textura, el aroma y el sabor de tres tipos carne de vacuno: carne de ternera madurada 4 días, carne de ternera madurada 7 días y carne de vacuno mayor madurada 3 semanas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una cata de carne de vacuno entre 23 consumidores. Estos consumidores se presentaron voluntariamente en respuesta a un anuncio publicado en prensa. A los catadores se les dio a evaluar muestras del músculo *longissimus dorsi* de tres tipos de carne de vacuno: carne de ternera madurada 4 días, carne de ternera madurada 7 días y carne de vacuno mayor madurada 3 semanas. Se les explicaron las características productivas y sensoriales de los distintos tipos de carne de vacuno que pueden encontrar en el mercado, así como una definición de los atributos que determinan la calidad organoléptica de la carne de vacuno. También se les instruyó en la manera de realizar una cata de productos cárnicos. La carne de vacuno procedía de animales de raza Limusina y estaba amparada por la IGP "Ternera de Navarra". Los filetes (25mm de grosor) fueron cocinados a la plancha hasta alcanzar una temperatura interna de 70°C.

Los catadores degustaron los tres tipos de carne en el siguiente orden: ternera madurada 4 días, ternera madurada 7 días y vacuno mayor. Los catadores evaluaron el olor, la jugosidad, la dureza, el sabor, la grasosidad y la aceptabilidad general en una escala hedónica de cinco puntos, siendo el extremo izquierdo "me desagradó mucho" y el extremo derecho "me gusta mucho". Para el tratamiento estadístico de los datos se ha empleado el programa SPSS versión 12.0. El modelo lineal general, utilizando el tipo de carne como factor fijo, la correlación de Pearson y el análisis factorial utilizando el análisis de componentes principales, fueron empleados para comprobar cuáles de las variables sensoriales contribuyen a la diferenciación entre tipos de carne.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra las diferencias existentes entre los tres tipos de carne en su valoración sensorial. La carne de ternera fue mejor valorada en el olor, jugosidad, dureza y aceptabilidad general que la carne de vacuno mayor. También la carne de ternera madurada 7 días tuvo mejor nota de grasosidad que la carne de vacuno mayor. Aunque la carne de vacuno mayor experimentó una maduración más larga, no presentó mejor valoración de las propiedades de textura. Esto podría relacionarse con el mayor contenido en colágeno de los animales de mayor edad y su menor solubilidad (McCornick, 1994), por lo que hacen falta periodos de maduración largos, más de 3 semanas, para que comience un proceso de degradación del mismo (Campo *et al.*, 2000). Aunque sería esperable un mayor engrasamiento en aquellos animales de mayor edad, esto no parece que haya ocurrido en el presente trabajo, por lo que la similar o inferior grasosidad de las muestras de vacuno mayor, tampoco contribuiría a mejorar su textura y dureza en comparación con los animales más jóvenes. El peor olor de la carne de vacuno mayor pudo deberse a su mayor tiempo de maduración (Jeremiah *et al.*, 1991), aunque este peor olor no coincidió con notas de sabor significativamente peores. La ausencia de diferencias entre los dos tipos de ternera, tanto en los parámetros de textura como de aroma y sabor, se deberían a la escasa diferencia en el tiempo de maduración, ya que los principales cambios en el aroma, el sabor y la textura ocurrieron alrededor del cuarto día de maduración (Gorraiz *et al.*, 2002; Goñi *et al.*, 2007), siendo necesarios periodos más largos para que comiencen a darse procesos significativos que modifiquen el aroma, el sabor y la textura (Jeremiah *et al.*, 1991; Campo *et al.*, 2000).

Tabla 1. Medias mínimo cuadráticas y error estándar obtenidos para los parámetros sensoriales: olor, jugosidad, dureza, sabor, grasosidad y aceptabilidad general de la carne de vacuno.

	1	2	3	n
Olor	4,304 (0,178)a	4,318 (0,182)a	3,435 (0,178)b	***
Jugosidad	4,522 (0,156)a	4,227 (0,160)a	3,727 (0,160)b	**
Dureza	4,375 (0,158)a	4,458 (0,158)a	3,583 (0,158)b	***
Sabor	4,500 (0,148)	4,417 (0,148)	4,000 (0,151)	ns
Grasosidad	3,737 (0,232)ab	4,238 (0,220)b	3,435 (0,210)a	*
Aceptabilidad	4,591 (0,176)a	4,545 (0,176)a	3,870 (0,172)b	**

Comparación entre tipos de carne de vacuno: letras iguales $p > 0,05$; letras diferentes $p \leq 0,05$. Significación*: $p \leq 0,05$; **: $p \leq 0,01$; ***: $p \leq 0,001$; ns: $p > 0,05$.

El olor, la jugosidad y la ternera serían las variables que más influirían en aceptabilidad general de la carne de vacuno (Tabla 2). El primer componente principal extraído del análisis factorial explicó casi el 65% de la variabilidad total obtenida y estuvo positivamente relacionado con la evaluación hedónica de las muestras de vacuno (Tabla 3). Sin embargo, la Figura 1 muestra que dicho factor no separó claramente los distintos tipos de carne, aunque de nuevo, el olor, la jugosidad y la ternera parecen contribuir de forma destacada a la diferenciación de los tipos de carne de vacuno.

Tabla 2. Coeficientes de correlación de Pearson entre las variables sensoriales evaluadas por el panel de consumidores.

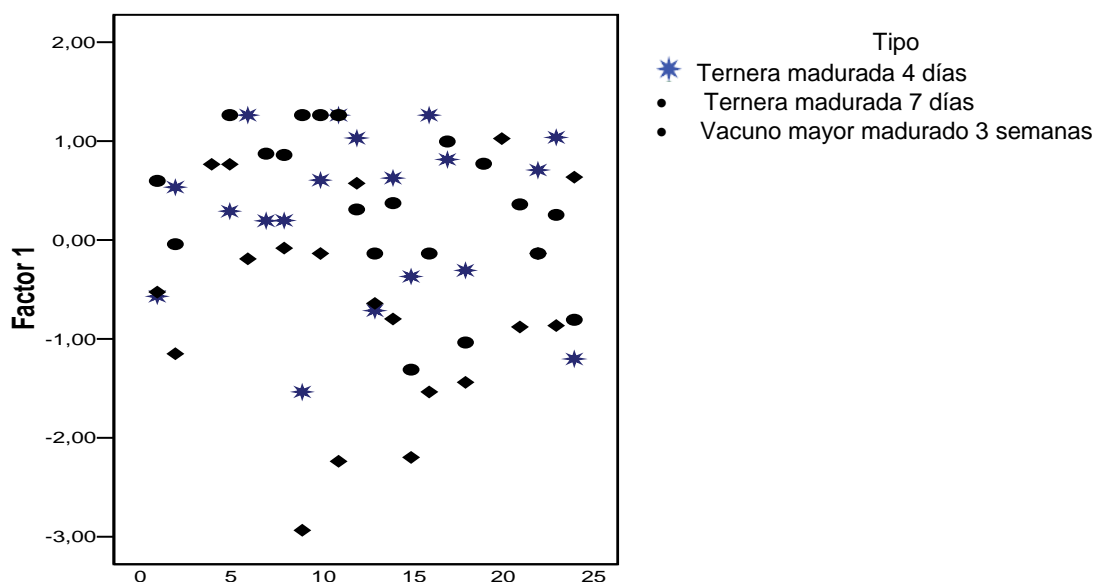
	Jugosidad	Ternera	Sabor	Grasosidad	Aceptabilidad general
olor	0,735(***)	0,526(***)	0,477(***)	0,636(***)	0,790(***)
jugosidad		0,615(***)	0,561(***)	0,425(***)	0,718(***)
ternera			0,437(***)	0,347(**)	0,699(***)
sabor				0,243	0,557(***)
grasosidad					0,584(***)

** : correlación a nivel del 0,01 (bilateral); ***: correlación a nivel de 0,001 (bilateral)

Tabla 3. Coeficientes de correlación entre el factor rotado obtenido del análisis por componentes principales de las variables sensoriales evaluadas por un panel de consumidores.

	Componente1
Olor	0,871
Jugosidad	0,856
Terneza	0,758
Sabor	0,682
Grasosidad	0,673
Aceptabilidad general	0,930

Figura 1. Diagrama de dispersión de los tipos de carne de vacuno en el espacio unidimensional formado por el factor 1 obtenido por análisis de componentes principales de las variables sensoriales evaluadas por un panel de consumidores



Como conclusión, puede afirmarse que los consumidores prefieren la carne de ternera que la de vacuno mayor, siendo el olor, la textura y la jugosidad las variables que más diferenciaron la carne de ternera de la de vacuno mayor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boleman, S.J., Boleman, S.L., Miller, R.K., Taylor, J.F., Cross, H.R., Wheeler, T.L., Koohmarie, M., Shackeldord, S.D., Miller, M.F., West, R.L., Jonson, D.D., Savell, J.W. (1997). *Journal of Animal Science* 75, 1521-1524
- Campo, M.M., Santolaria, P., Sañudo, C., Lepetit, J., Olleta, J.L. (2000). *Meat Science* 55, 371-378
- Dransfield, E. (1984). *Tenderness of meat poultry and fish in: Quality attributes and their measurements in meat, poultry and fish products*. Blackie Academic & Professional. Londres, RU. pp: 289-231
- Faostat (Fao Statistics) (2007). <http://faostat.fao.org> (consulta, 5 de febrero de 2007)
- Goñi, V., Beriain, M.J., Indurain, G., Insausti, K. (2007). *Meat Science* 76, 38-45
- Jeremiah, L.E., Greer, G.G., Gibson, L.L. (1991). *Journal of Muscle Foods* 2, 191-231.
- McCornick, R. (1994). *Meat Science* 36, 79-91
- Shackelford, S.D., Wheeler, T.L., Meade, M.K., Reagan, J.O., Byrnes, B.L., Koohmarie, M. (2001). *Journal of Animal Science* 79, 2605-2614