ESTUDIO TEXTURAL DE LA CARNE DE VACUNO. II. ANALISIS SENSORIAL

Panea, B., Monsón, F., Olleta Castañer, Martínez-Cerezo, S.; J.L., Pardos, J.J. y Sañudo, C.
Cátedra de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Miguel Servet, 177, 50.013 Zaragoza.

INTRODUCCIÓN

El efecto del tiempo de maduración o del tipo comercial de los animales sobre la calidad sensorial de la carne bovina está ampliamente documentado (Campo *et al.*, 1997; Gorraiz *et al.*, 1997; Shorthose y Harris, 1990). Pero además, experiencias previas nos hacían sospechar que podía existir una influencia del tipo de cocinado sobre la calidad de la carne y que, quizá, ésta podría ser una de las causas de la falta de correlación entre los métodos sensoriales e instrumentales de valoración de la calidad de la carne (Panea, 2002). Por lo tanto, el objetivo de este trabajo era estudiar cómo afecta el método de cocinado a la valoración sensorial de la carne bovina procedente de animales de diferentes tipos comerciales y sometidas a dos tiempos de maduración distintos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se usaron en este experimento un total de 9 lomos de vacuno. Tres de cada una de las categorías comerciales ternera lechal, añojo y vaca. Los lomos fueron troceados a los 8 días de maduración en filetes de 2 centímetros, envasados al vacío y congelados ese día o tras ser madurados durante 16 días adicionales (24 días de maduración).

Tras la descongelación en agua corriente a temperatura ambiente, un filete de cada tiempo de maduración fue cocinado al baño María en agua a 75ºC o cocinado al grill, en este caso de doble placa calentado a 200ºC. La temperatura final de cocinado en ambos casos, en el interior de las muestras, fue de 70ºC. Las muestras fueron juzgadas por un panel entrenado de 9 catadores, que valoraron en una escala de 1-10 los siguientes atributos: terneza al primer mordisco, terneza general, jugosidad, fibrosidad, residuo y apreciación global. Los resultados se analizaron con el paquete estadístico SPSS 8.0. Se realizó un GLM para valorar la significación de los efectos considerados (tipo comercial, tiempo de maduración y tratamiento) y de sus interacciones. Las diferencias entre efectos fueron estudiadas mediante un ANOVA y el test de Duncan.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se muestra el GLM con los efectos estudiados. Como puede verse, el efecto más importante es el tipo de cocinado (C). También se ha encontrado un efecto del tipo comercial (T) en la fibrosidad y cantidad de residuo, un efecto ya señalado por Gorraiz *et al.*, (1997), que es debido, posiblemente, a diferencias en las características del tejido conjuntivo. La maduración (M) no afectó significativamente a ninguna de las variables estudiadas. Este último hecho parece contradecir los resultados de otros trabajos, si bien es cierto que los tiempos de maduración empleados son largos y Campo (1999) demostró que, aunque la carne necesita un tiempo mínimo de maduración para alcanzar una calidad organoléptica óptima, las diferencias entre tipos de animales se reducen con maduraciones largas. Especialmente importante parece que la interacción T*C sea significativa para todas las variables, lo que viene a indicar que la acción del calor (intensidad y tiempo de aplicación) sobre la calidad de la carne depende del tipo comercial considerado.

En la Tabla 2 se presentan las medias y desviaciones para cada tipo de cocinado y tiempo de maduración en los distintos grupos estudiados.

Tipo comercial

A los 8 días de maduración, y empleando como método de cocinado el baño María, fue mejor valorada la carne de vaca que la de lechal, pero los lechales obtuvieron mejores notas que las vacas cuando la carne se cocinó al grill, por lo que parece evidente que hay un efecto del tipo de cocinado sobre las características de la carne, muy posiblemente por las diferencias en el porcentaje de colágeno que se

solubiliza y a las interacciones de éste con la fibra muscular. Por lo tanto, podemos pensar que el baño María es un método de cocinado que castiga la carne de lechal pero que favorece a la de vaca, mientras que el binomio temperatura/tiempo empleado en el grill no es suficiente para que el colágeno de los animales adultos se solubilice (Burson y Hunt, 1986). A los 24 días de maduración no existen diferencias entre tipos comerciales, aunque las tendencias de comportamiento fueron similares a las encontradas a los 8 días de maduración.

Tiempo de maduración

En general, la maduración reduce las diferencias entre tipos, lo que concuerda con los resultados de otros estudios de nuestro grupo de trabajo (Campo,1999) y está de acuerdo con los resultados arrojados por el GLM, de modo que sólo pueden encontrarse ligeras diferencias entre los dos tiempos de maduración empleados para la terneza de los añojos cocinados al grill, para la apreciación global de los lechales cocinados al grill o para la apreciación global de la carne de vaca cocinada al baño María, sin que, a nuestro juicio, estas diferencias sean relevantes.

Tratamiento-tipo de cocinado

No existen diferencias entre cocinados (en las características texturales de la carne) cuando aumenta el tiempo de maduración. Sin embargo, a los 8 días, la carne cocinada al grill resulta más dura y más fibrosa que al baño María, opuestamente a las apreciaciones instrumentales, especialmente en vacas. Puesto que la carne alcanza antes los 70°C de temperatura interna en el grill que en el baño María, la reducción del tiempo de exposición al calor disminuiría la cantidad de colágeno solubilizado, al menos en añojos y vacas. Aunque no se presentan en este trabajo los resultados, se valoró la solubilidad del colágeno habiendo obtenido porcentajes del 75.88%, 57.80% y 30.38% para el lechal, añojo y vaca, respectivamente, lo que explica gran parte del comportamiento observado.

CONCLUSIONES

Por lo tanto, podemos concluir que existe un claro efecto del método de cocinado sobre la calidad de la carne en función de la tipo comercialde los animales, por lo que deben extremarse las precauciones en este punto cuando se realicen mediciones de textura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Burson y Hunt (1986). Meat Science, 17:153-160. Campo, M.M., Sañudo, C., Albertí, P., Olleta, J.L., Panea, B. y Guerrero, L. (1997). ITEA, vol extra 18: 775-777; Gorraiz, C., Beriaín, M.J., Insausti, K., Lizaso, G. y Horcada, A. (1997). ITEA vol extra 18: 769-771. Panea, B. (2002).Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza. Shorthose, W.R. y Harris, P.C. (1990).. Journal of Food Science, 55:1-18.

Tabla 1. Tabla de valores de F del análisis sensorial de la carne de animales de tres tipos comerciales diferentes, sometida a dos tiempos de maduración y cocinada según diferentes métodos.

	Tipo (T)	Maduración (M)	Cocinado (C)	T*M	T*C	M*C	T*M*C
Terneza 1er mordisco	1.45	3.52	11.95***	1.93	3.30*	0.29	1.77
Terneza general	2.03	0.83	11.47***	2.51	4.90**	0.39	2.23
Jugosidad	1.52	0.61	22.06***	0.56	5.94**	0.98	3.40*
Fibrosidad	6.68**	0.12	8.33**	0.72	6.87***	1.82	1.60
Residuo	5.08**	0.65	10.89***	1.47	3.41*	1.02	1.79
Apreciación global	0.09	0.82	16.26***	1.43	9.80***	0.47	3.22*

** $p \leq 0.05$; ** $p \leq 0.01$; *** $p \leq 0.001$*

Tabla 2. Valoración sensorial de la carne de vacuno de tres tipos comerciales diferentes, sometida a dos tiempos de maduración y cocinada según diferentes métodos (media y desviación estándar).

Mad	Cocinado	Variable	Edad		
			Lechal	Añojo	Vaca
8	Baño María	Terneza 1er mordisco	7.02 (2.85)ab	6.14 (1.62) a	8.12 (1.21) bB
		Terneza general	7.04 (1.94)a	6.08 (1.71) a	8.17 (1.09) bB
		Jugosidad	5.99 (1.70)a	6.18 (1.22) a	7.52 (1.58) bB
		Fibrosidad	2.96 (1.92) a	5.29 (1.68) b	2.69 (1.74)aA
		Residuo	2.53 (1.56)aA	5.12 (2.28) b	2.76 (1.84)aA
		Apreciación global	6.79 (1.72)a	5.88 (1.66) a	8.04 (1.56) bBy
	Grill	Terneza 1er mordisco	6.93 (2.09) b	5.65 (1.84) abx	5.37 (2.45) aA
		Terneza general	7.06 (1.78) b	5.72 (2.51) ab	5.31 (1.89) aA
		Jugosidad	5.43 (1.47) ab	6.11 (1.92) b	4.38 (1.59) axA
		Fibrosidad	3.90 (2.11) a	4.89 (2.38) ab	5.73 (2.02) bB
		Residuo	3.79 (2.11) aB	4.80 (2.58) ab	5.83 (2.14) bB
		Apreciación global	6.36 (1.55) by	6.23 (1.97) b	4.79 (2.10) aA
24	Baño María	Terneza 1er mordisco	7.33 (1.94)	7.14 (1.78)	7.91 (1.66)
		Terneza general	7.03 (1.96)	6.67 (2.01)	7.82 (1.83)
		Jugosidad	5.83 (1.52)	6.05 (1.79)	6.64 (2.04)
		Fibrosidad	3.40 (2.13) a	5.19 (2.10) b	3.79 (2.47) ab
		Residuo	3.70 (2.09)	4.62 (2.58)	3.78 (2.62)
		Apreciación global	6.52 (1.57) B	6.22 (1.65)	6.85 (1.91) xB
	Grill	Terneza 1er mordisco	6.26 (2.21)	6.96 (1.96) y	6.74 (2.36)
		Terneza general	5.92 (2.19)	6.82 (1.72)	6.57 (2.45)
		Jugosidad	5.06 (1.52)	5.43 (1.48)	5.56 (1.60) y
		Fibrosidad	4.55 (1.58)	4.46 (2.44)	4.68 (2.06)
		Residuo	4.62 (2.08)	4.94 (2.44)	4.67 (2.76)
		Apreciación global	5.22 (1.76) axA	6.44 (1.56) b	5.56 (1.71) abA

a,b,c.- letras diferentes en la misma fila significan diferencias entre tipos comerciales dentro del mismo tipo de cocinado y tiempo de maduración.x,y.- letras diferentes en la misma columna significan diferencias entre tiempos de maduración dentro de la misma tipo comercialy tipo de cocinado. A,B.- letras diferentes en la misma columna significan diferencias entre tipos de cocinado dentro de la misma tipo comercialy tiempo de maduración.