

## **EFFECTO DEL TIPO RACIAL Y DEL PESO AL SACRIFICIO SOBRE LA CALIDAD SENSORIAL DE LA CARNE DE VACUNO A LO LARGO DE LA MADURACIÓN. ADJETIVOS NO SOLICITADOS.**

Panea, B.<sup>1</sup>, Martínez-Cerezo, S.<sup>1</sup>, Macie, E.S.<sup>1</sup>, Olleta, J.L.<sup>1</sup>, Campo, M.M.<sup>1</sup>, Pardos, J.J.<sup>1</sup>, Alberti, P.<sup>2</sup> y Sañudo, C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria de Zaragoza  
<sup>2</sup> Servicio de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de la DGA

### **INTRODUCCIÓN**

El análisis sensorial se basa en la utilización de un panel de catadores entrenados que valora una serie de descriptores compendiados en lo que se conoce como "perfil sensorial". Adicionalmente, es bastante común que a los miembros del panel se les inste a describir cuantas sensaciones, no recogidas en el mencionado perfil, perciban durante la cata del producto, adjetivos a los que hemos llamado no solicitados. El objetivo de este trabajo ha sido estudiar si existe un efecto del tipo racial y/o del peso al sacrificio sobre el tipo y frecuencia de aparición de estos adjetivos no solicitados.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

En dos años consecutivos se sacrificaron un total de 112 añejos pertenecientes a 7 razas españolas, que para su análisis estadístico fueron agrupados de la siguiente manera (Campo, 1999): 16 animales de tipo culón, 16 animales de doble aptitud carne-leche, 32 animales de crecimiento rápido y 48 animales de tipo rústico.

Los animales fueron cebados con concentrado y paja a voluntad y sacrificados en Mercazaragoza en dos lotes: uno ligero, sacrificado con 300 kg de peso vivo, y otro pesado, sacrificado al alcanzar los 550 kg de peso vivo. A las 24 horas tras el sacrificio, se extrajo el *Longissimus thoracis y lumborum* de la media canal izquierda, que fue fileteado en filetes de 2 cm. de grosor. Éstos fueron envasados al vacío y mantenidos a 4°C durante 1, 3, 7 ó 21 días, periodo tras el cual fueron congelados a -18°C. El día del análisis, los filetes fueron descongelados en agua corriente hasta alcanzar los 15-17°C de temperatura interna. Los filetes se cocinaron en un grill de doble placa a 200°C, hasta que la temperatura en el centro del filete alcanzó los 70°C.

El panel estaba compuesto por 11 catadores, que trabajaron en sesiones de 1 hora de duración. Se utilizó un diseño de bloques completos, de modo que se compararon todas las razas dentro de un mismo peso y maduración, los dos pesos dentro de cada raza y maduración o los 4 tiempos de maduración dentro de cada peso y raza.

Los datos se trataron con el paquete estadístico SPSS 8.0 (1998). Se calculó la frecuencia de aparición de cada adjetivo y se llevó a cabo una prueba Chi-cuadrado considerando separadamente los efectos peso y tipo racial.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hemos encontrado escasas diferencias significativas entre grupos raciales o entre pesos para los adjetivos no solicitados (Tablas 1 y 2).

Tabla 1.- Efecto del grupo racial sobre la frecuencia de aparición de adjetivos no solicitados

Adjetivo no solicitado	Grupo culón	Grupo de doble propósito	Grupo de crecimiento rápido	Grupo rústico	$\chi^2$ (p)
Olores ácidos (1)	24	24	24	24	n.s.
Olores dulces(2)	9	15	15	14	n.s.
Olores grasos	18	9	15	8	n.s.
Olores húmedos (3)	18	9	15	8	n.s.
Olores pútridos (4)	24	24	24	24	n.s.
Olores químicos	15	6	6	10	n.s.
Olores rancios	24	21	19.5	20	n.s.
Olores tostados	24	21	22.5	24	n.s.
Olores extraños (5)	18	18	10.5	18	n.s.
Flavores ácidos(1)	24	21	22.5	24	n.s.
Flavores dulces (2)	6	18	13.5	10	8.38 (0.05)
Flavores grasos	15	24	21	23	n.s.
Flavores amargos	18	21	16.5	20	n.s.
Flavores húmedos (3)	24	18	24	21	n.s.
Flavores pútridos (4)	21	21	21	24	n.s.
Flavores químicos	9	3	3	2	6.08 (0.1)
Flavores rancios	24	24	24	24	n.s.
Flavores tostados	24	21	21	23	n.s.
Flavores metálicos	18	24	21	18	n.s.
Flavores extraños (5)	9	15	9	11	n.s.
Texturas harinosas	15	0	9	6	4.44(*) (0.01)
Texturas elásticas	9	18	10.5	14	n.s.
Residuo	18	18	21	21	n.s.
Otras texturas (6)	3	9	6	4	n.s.

(\*) calculado sólo con los valores distintos de cero; (1) cítrico, agrio, vinagre...; (2) bizcocho, caramelo, flan...; (3) hierba, setas, tierra... (4) hígado, azufrado, orina... (5) cartón, cuero, pelo, escatol, especias, pescado... (6) crepitante, crujiente, ruido a la masticación...

En relación con **el tipo racial**, podemos ver que la carne de los animales del grupo culón presentó en menos ocasiones sabores u olores dulces, quizá debido a diferencias en la degradación proteica y en el perfil de compuestos volátiles en los animales de doble musculatura (Campo *et al.*, 1999). Por otra parte, la carne de los animales de tipo culón tendió a resultar más "harinosa" que el resto, mientras que este atributo no fue nunca detectado en la carne de los animales del grupo de doble propósito. El término "harinoso" vendría a describir una sensación opuesta a la de "fibrosidad" y podría estar relacionado con una mayor solubilidad del tejido conjuntivo en los animales de tipo culón (Kopp y Bonnet, 1981).

En relación con el **peso al sacrificio**, la carne de los animales ligeros presentó en un mayor número de ocasiones sabores químicos y extraños que la carne de los animales pesados, lo que podría estar relacionado con diferencias en los fenómenos proteolíticos a lo largo de la maduración en función del peso vivo al sacrificio (Macié *et al.*, 2000).

En conclusión, ni el tipo racial ni el peso al sacrificio de los animales han tenido una incidencia especialmente significativa sobre la aparición de adjetivos no solicitados proporcionados por un panel de catadores.

Tabla 2.- Efecto del peso vivo al sacrificio sobre la frecuencia de aparición de adjetivos no solicitados

Adjetivo no solicitado	Ligeros (300 kg)	Pesados (550 kg)	X <sup>2</sup> (p)
Olores ácidos	48	48	n.s.
Olores dulces	22.5	30.5	n.s.
Olores graso	19	31	n.s.
Olores húmedo	44	39.5	n.s.
Olores pasado	48	48	n.s.
Olores químicos	21	16	n.s.
Olores rancios	47	37.5	n.s.
Olores tostados	48	43.5	n.s.
Olores extraños	39	25.5	n.s.
Flavores ácidos	46.5	45	n.s.
Flavores dulces	25.5	22	n.s.
Flavores grasos	41	42	n.s.
Flavores amargos	39	36.5	n.s.
Flavores húmedos	43	44	n.s.
Flavores pasados	42	45	n.s.
Flavores químicos	16	1	63.36 (0.01)
Flavores rancios	48	48	n.s.
Flavores tostados	48	41	n.s.
Flavores metálicos	47	34	n.s.
Flavores extraños	32	12	11.46 (0.01)
Texturas harinosas	14.5	15.5	n.s.
Texturas elásticas	27	24.5	n.s.
Residuo	37	41	n.s.
Otras texturas	3.5	18.5	19.11 (0.01)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Campo, M.M., Sañudo, C., Panea, B., Albertí, P y Santolaria, P. (1999). *Meat Science*, 51: 383-390.
- Campo, M.M. (1999). *Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria de Zaragoza*.
- Kopp, J. y Bonnet, M. (1981). *Proc. du 27<sup>ème</sup> congrés Européen des chercheurs en viande*, 27: 112-115.
- Macié, S.E., Sañudo, C., Olleta, J.L., Panea, B., Campo, M.M. y Albertí, P. (2000). *Proceedings of 46th ICoMST*:62-63.

Agradecemos al proyecto INA SC97/019, al MAPA y a INVAC el apoyo financiero.