PREVALENCIA DE OLOR SEXUAL EN CERDOS MACHOS ENTEROS ESPAÑOLES. RESULTADOS PRELIMINARES CON LA TÉCNICA "HUMAN NOSE"

Zammerini[1], D., Panella-Riera, N., Tarsitano, M.A., Borrisser, F., Olivares, A., Garrido, M.D., Martínez, B. y Oliver, M.A.
[1]Institut de Recerca i Tecnologies Agroalimentaries, Monells, 17121.
Dario.zammerini@irta.cat

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales motivos de la castración en lechones es evitar la presencia de olor sexual o "boar taint" en la carne de machos enteros, que puede afectar a la aceptabilidad de la carne de cerdo por parte del consumidor (Desmoulin *et al*., 1982; Diestre *et al*., 1990; Matthews *et al*., 2000; Bañón *et al*., 2004). Sin embargo, hay un movimiento a nivel europeo que pretende regular/prohibir la castración de los lechones. Además, dentro y fuera de la Unión Europea ya se están aplicando algunas alternativas a la castración quirúrgica, como la cría de machos enteros o la inmunocastración. Según la Declaración de Bruselas (2010), existe un compromiso totalmente voluntario para que desde el 1 de enero 2012 la castración quirúrgica se haga con analgesia o anestesia prolongada y en una segunda etapa la castración quirúrgica se abandone completamente a partir del 1 de enero de 2018.

El olor sexual en la carne de cerdo se describe como un olor y un sabor desagradable, que hace referencia al olor de sudor, orina, cerdo y granja, que se hace especialmente intenso durante la cocción de la carne (Mathur *et al*., 2012). Los compuestos responsables del olor sexual son principalmente la androsterona y el escatol (Mattews *et al*., 2000).

El método sensorial *Human Nose*, en la actualidad, es el único que se está utilizando en condiciones comerciales para detectar el olor sexual en la canales de cerdos (Klont *et al*., 2009). El método se basa en calentar la grasa subcutánea de las canales con una superficie metálica muy caliente de modo que, el panelista entrenado, pueda oler e identificar las canales que tengan los compuestos responsables del olor sexual acumulados en su grasa. Así, en esta comunicación se presentan, de modo preliminar, la incidencia de canales de machos enteros con olor sexual en diferentes comunidades autónomas (Cataluña, Murcia y Aragón) utilizando el método *Human Nose*.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se recogieron 904 muestras de grasa en 5 comunidades autónomas (Aragón, Cataluña, Castilla y León, Madrid y Murcia), con un mínimo 180 muestras por comunidad autónoma. El objetivo fue obtener muestras de 6 granjas distintas, preferiblemente de animales sacrificados en 2 mataderos distintos, y siendo las canales seleccionadas aleatoriamente. Hasta el momento se clasificaron 423 muestras de 3 comunidades autónomas, siendo 90 muestras de Aragón, 150 de Cataluña y 183 de Murcia.

La grasa subcutánea se obtuvo de la región dorsal del cuello de las canales izquierdas de cerdos machos enteros. De cada canal muestreada se recogió el peso de la canal caliente (Kg) y el espesor de grasa a nivel de la última costilla (mm). Cada muestra recogida fue envasada al vacío, etiquetada y almacenada a -20ºC, hasta la realización del análisis mediante la técnica sensorial del Human Nose.

La técnica sensorial del Human Nose, recientemente publicada (Mathur et al., 2012), consiste en entrenar unos panelistas para que sean capaces de clasificar las canales según el nivel de olor sexual en la misma línea del sacrificio. En este estudio la clasificación no se realizó en la línea de sacrificio sino que se realizó a posteriori en una sala de catas del IRTA-Monells, por parte de unos panelistas entrenados. Para el entrenamiento de los panelistas, que siguió la metodología de Font i Furnols *et al.* (2000) modificada, se seleccionaron tres panelistas sensibles a la androstenona, que siguieron un programa de entrenamiento entre febrero y junio del 2012. Después del entrenamiento la escala de valoración fue definida por los mismos panelistas como: 0= sin olor sexual; 1= bajo olor sexual; 2= medio olor sexual y 3= alto olor sexual. Adicionalmente, y para desarrollar una herramienta de decisión a nivel de matadero con la técnica del Human Nose, se decidió combinar las puntuaciones individuales de los tres panelistas sumando la puntuación de cada uno de ellos:

Valoración global = Σ (Panelista1 + Panelista2 + Panelista3), siendo el valor mínimo cero (0) y máximo nueve (9), ya que la puntuación mínima es cero y la máxima es 3 de la escala de evaluación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La media del peso de las canales que participaron en el estudio fue de 77,6 ± 7,92 kg. Por comunidades autónomas, el peso canal Aragón presentó una media de 82,1 ± 8,80 kg, Cataluña 77,5 ± 6,86 kg y Murcia 75,5 ± 7,37 kg. En cuanto al espesor de grasa, la media general de las canales utilizadas para el estudio fue de 17,9 ± 5,21 mm. Por comunidad autónoma Aragón, Cataluña y Murcia presentaron un espesor medio de 18,5 ± 4,60 mm, 16,6 ± 3,96 mm y 18,7 ± 6,11 respectivamente (Tabla 1).

La Figura 1a muestra la evaluación individual por panelistas según el método del Human Nose con soldador eléctrico. Cuando se observan los resultados de las 423 muestras analizadas para olor sexual por cada panelista, se aprecia que el mayor porcentaje de las muestras fueron clasificados con nivel cero (0) de olor sexual variando entre 52,4% y 63,6%. Un porcentaje de las muestras entre 1,9% y 4,7% fueron clasificadas con nivel medio de olor sexual y ninguna muestra fue puntuada con nivel 3 (nivel más alto de olor sexual) (Figura 1a). La variabilidad encontrada en el porcentaje de las muestras clasificadas en un mismo nivel de olor sexual puede ser debida a los diferentes animales, diferencias existente entre la percepción del olor por cada panelista o diferencias en las actitudes de su puntuación (Mathur *et al.* 2012).

La figura 1b muestra la evaluación global de las 423 muestras, con la suma de la puntuación de los panelistas, siendo la puntuación mínima 0 y la máxima 9. Para simplificar la escala, se consideraron cuatro niveles distintos según el resultado de la suma de puntuaciones individuales de los panelistas: Categoría [0:1] (equivalente por los panelistas a una percepción sin olor sexual); Categoría [2:3:4] (bajo olor sexual); Categoría [5:6:7] (medio olor sexual) y Categoría [8:9] (alto olor sexual). Así, al sumar los puntos, el 63,1 % de las muestras fueron clasificadas en la categoría [0:1], sin olor sexual, el 34,5% en la categoría [2:3:4], nivel bajo de olor sexual, el 2,4% en la categoría [5:6:7], nivel medio de olor sexual que podría resultar problemático para los consumidores. Entre todas las muestras ninguna obtuvo una puntuación total de 8 y 9, equivalente por los panelistas a nivel alto de olor sexual (Figura 1b). En la tabla 2 se muestra el porcentaje de muestras de cada comunidad autónoma clasificadas por la suma de la puntuación de los 3 panelistas. La muestras clasificadas en la categoría [5:6:7], igual a un nivel medio de olor sexual que podría resultar problemático para los consumidores, para Aragón resultaron ser un 4,44% del total, para Cataluña el 2,67% y para Murcia el 1,10%, mientras las muestras clasificadas como sin olor sexual o categoría [0:1], que resultarían ser sin problemas por los consumidores, fueron para Aragón el 61,11% del total, en Cataluña el 65,33% de las canales y en Murcia el 62,29%.

Los resultados preliminares del presente estudio sugieren que la técnica del Human Nose podría ser utilizada para identificar canales con distintos niveles de olor sexual con panelistas entrenados. Los resultados indican que con la percepción de los panelistas, ninguna de las muestras fue clasificada con niveles extremos de olor sexual, pero el 2,4% presentó un nivel medio que podría resultar problemático por algunos consumidores. Aún así, es necesario correlacionar los resultados sensoriales con los valores químicos para establecer a partir de qué puntuación el consumidor rechazaría la grasa por sus niveles de olor sexual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bañón, S. *et al.* (2004). Food Qual. Pref., 15, 293-300. • Desmoulin, B. *et al.* (1982). Liv. Prod. Sci., 9, 707-715. • Diestre, A. *et al.* (1990). Anim. Prod., 50, 519–530. • Font i Furnols, M. *et al.* (2000). J. Sensory Stud. 15, 393-409 • Klont, R.E. *et al.* (2009). ICOMST 2009. • Mattews, K.R. *et al.* (2000). Meat Sci. 54, 271-283.• Mathur, P.K. *et al.* (2012). Meat Sci. 91, 414–422.

Agradecimientos: Estudio financiado por INIA (proyecto RTA2011-00027-CO2-00). Beca concedida por CAPES – Proceso nº9273123.

Tabla 1. *Peso y espesor de grasa de las canales seleccionadas para el análisis de Human Nose en función de las comunidades autónomas (CCAA)*

			Peso Canal (Kg)				Espesor grasa (mm)			
		N animales	Media	D.E.	Mínimo	Máximo	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
Global		423	77,6	7,92	46,5	105,4	17,9	5,21	5,0	35,0
CCAA	Aragón	90	82,1	8,80	57,0	105,4	18,5	4,60	8,0	30,0
	Cataluña	150	77,5	6,86	57,5	93,8	16,6	3,96	5,0	26,0
	Murcia	183	75,5	7,37	46,5	98,8	18,7	6,11	5,0	35,0

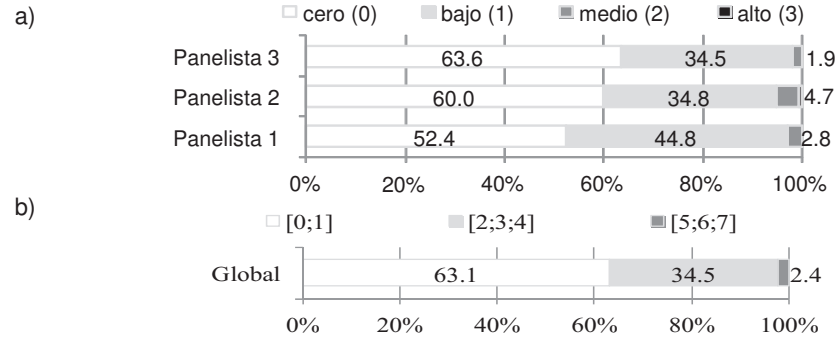


Figura 1*. Evaluación de las 423 muestras por panelistas utilizando el método del Human nose con soldador eléctrico. a) Evaluación individual de los panelistas. b) Valoración global: Valoración global = Σ (Panelista$_{1-3}$); Categorías: [0:1] (la suma de los tres panelistas es 0 o 1); [2:3:4] (la suma de los tres panelistas es 2, 3 o 4); [5:6:7] (la suma de los tres panelistas es de 5,6 o 7); [8:9] (la suma de los tres panelistas es de 8 o 9)*

Tabla 2*. Porcentaje de muestras clasificadas por comunidad autónoma (CCAA) de acuerdo con el nivel de olor sexual por la suma de los puntos de los tres panelistas*

	Suma de la puntación de los panelistas									
CCAA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aragón (%)	22,22	38,89	17,78	15,56	1,11	2,22	2,22	0	0	0
Cataluña (%)	25,33	40,00	17,33	12,67	2,00	2,00	0,67	0	0	0
Murcia (%)	31,69	30,60	22,40	12,02	2,19	0,55	0,55	0	0	0

Valoración global=∑(Panelista1+Panelista2+Panelista3).

BOAR TAINT PREVALENCE IN SPANISH ENTIRE MALE PIGS. PRELIMINARY RESULTS WITH THE TECHNIC "HUMAN NOSE"

ABSTRACT: The preliminary objective was to evaluate the prevalence of boar taint in commercial entire male pigs in different regions of Spain using the "Human Nose" methodology. To use this technique 3 panellists sensible to androstenona were selected and trained. The panellists defined a 4 point scale for the evaluation of boar taint: 0= no boar taint, 1 = low, 2= medium and 3 = high. Between the 52.4 and 63.6% of the samples were classified as level 0; between 1.9 and 4.7% as level 2, while only a panellist evaluate 1 of the samples as a level 3.To classify the 423 samples tested, a new group of categories were defined by the sum of the 3 panellists' punctuations, from 0 to 9. Like this the 63.1% of the samples were of category [0:1], none was of the highest category [8:9], but the 2.4% was classified in the category [5:6:7], i.e. medium boar taint. The preliminary results suggest that the "Human Nose" technique could be efficiently used to classified pork for boar taint levels. However, it is still necessary to correlate these results with the chemical levels of the compounds and define at which level the consumer would discard pork.

Keywords: boar taint, pig entire males, human nose.