CHISTORRA DE NAVARRA: PERFIL SENSORIAL Y COMPOSICIÓN FÍSICO-QUÍMICA

Beriain[1], M.J., Indurain[1], G., Amatria[1], L., Gómez[1], I., Sarriés[1], V. e Insausti[1], K.
[1] ETSIA. Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadía, 31006 Pamplona.
E-mail: mjberiain@unavarra.es

INTRODUCCIÓN

La chistorra es un embutido crudo curado originario de Navarra elaborado tradicionalmente a partir de la matanza del cerdo. El tamaño de picado es de 6mm, se mezcla con el adobo compuesto de pimentón y ajo y se embute posteriormente en una tripa delgada de cordero o artificial. Se diferencia de las longanizas por su menor diámetro, por el porcentaje cárnico de su formulación y por su escaso tiempo de curación que le hace un producto más perecedero. Desde hace varios años se celebra el concurso de la chistorra de Navarra organizado por el Gremio de Carniceros de Navarra con el fin de promocionar este producto y potenciar una marca de calidad. El objetivo del presente trabajo ha sido estudiar la calidad organoléptica de la chistorra de Navarra y su relación con la composición físico-química y el perfil de ácidos grasos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización del presente estudio se evaluaron 51 chistorras de diferentes fabricantes. El análisis sensorial se realizó mediante un panel de 15 profesionales (carniceros, técnicos de la industria y del mundo académico, gastrónomos y periodistas). El proceso de evaluación y selección de las muestras de chistorra se realizó en tres fases. En la primera de ellas se evaluó visualmente el aspecto en crudo del producto (presencia de tripa natural, atado artesano, uniformidad en el llenado, ausencia de manchas, color y textura; escala de 0 a 20 puntos) y se eliminaron 11 de las 51 chistorras evaluadas. En la segunda fase se evaluó el producto cocinado (textura, aroma, sabor residual, ausencia de ternillas y color; escala de 1 a 10 puntos). Las chistorras finalistas con las 10 mejores notas finales (suma de las puntuaciones de las dos primeras fases) fueron evaluadas en la tercera fase, empleándose la misma metodología, atributos y escala que los utilizados en la segunda. Se recogieron muestras representativas de las 10 chistorras finalistas, para los análisis de la composición química, la textura y el perfil lipídico. Los parámetros químicos analizados fueron: humedad (ISO 1442-1973), proteína (ISO 937-1978), grasa (ISO 1443-1973), hidroxiprolina (Bergman y Loxley (1963) modificado por Bonnet y Kopp (1986)). El análisis de textura se realizó según el método de Beltrán y Roncalés (2005) adaptado a este producto (muestras crudas de 3 cm de longitud y 2 cm de diámetro), usando un texturómetro TA-XT2i de Stable Micro Systems equipado con una cizalla Warner-Bratzler. El método utilizado para la extracción y metilación de la grasa fue el descrito por Whittington *et al.* (1986), al que se le aplican las modificaciones de Aldai *et al.* (2005). El perfil de ácidos grasos se analizó mediante cromatografía de gases con el equipo GC 7890. Los ácidos grasos fueron expresados como porcentaje (%) del total de ácidos grasos detectados. El tratamiento estadístico de los datos se realizó con el programa SPSS 19.0, calculando los descriptivos (media, desviación estándar, coeficiente de variación, máximo y mínimo) para cada variable e identificando las diferencias significativas entre grupos ($p<0,05$) con el test de Tukey. Además, se calcularon las correlaciones entre variables.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 muestra los valores de los atributos sensoriales de las chistorras. Se puede observar que las chistorras finalistas presentaron una nota más alta en el color visual del producto crudo ($p<0,05$), una mejor textura, aroma, sabor y color ($p<0,001$) y una menor presencia de ternillas ($p<0,001$), al compararlas con el grupo de las chistorras no finalistas. En la figura 1 aparecen los resultados de los atributos sensoriales de las 10 chistorras finalistas. La chistorra 223 fue la que presentó mejores puntuaciones en todos los parámetros evaluados. En la figura 2 se muestran los resultados obtenidos en la resistencia al corte con la cizalla Warner–Braztler, siendo la chistorra ganadora 223, seguida por la 523, las que mostraron una mayor resistencia al corte. En la tabla 2 se muestra la composición química de las 10 chistorras finalistas. Lo que caracteriza a las tres chistorras que obtuvieron mayor puntación (223, 523 y 428) fue una elevada relación grasa/hidroxiprolina

(237,50, 200,59 y 209,72, respectivamente). La única relación estadística significativa entre la composición físico-química y los resultados del análisis sensorial fue la existente entre el contenido de hidroxiprolina y la nota de ausencia de ternillas (r=-0,643*, p<0,05). Respecto al perfil de ácidos grasos en las muestras de chistorra, la composición varía dentro de los siguientes márgenes: ácidos grasos saturados (AGS), 38–45%; ácidos grasos monoinsaturados (AGM), 42–49%; ácidos grasos poliinsauturados (AGP), 9,5–18% (tabla 3). Hay escasez de trabajos y estudios sobre la chistorra, pero el contenido en grasa y el perfil lipídico encontrado está dentro del rango de valores observados para embutidos crudos curados (Valencia *et al.* 2007; Beriain *et al*., 2011). Cabe destacar la relación AGP/AGS obtenida (0,32), que es próxima a la recomendada nutricionalmente (0,40; Department of Health, 1994).

En conclusión, la calidad de la chistorra viene definida por un elevado valor la resistencia inicial y firmeza en el primer mordisco cuando la chistorra se introduce en la boca, un contenido en grasa de al menos 67% de porcino (% en materia seca), un bajo valor de hidroxiprolina y una relación AGP/AGS próxima a la recomendada nutricionalmente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

● Aldai, N., Murray, B.E., Nájera, A.I., Troy, D.J. & Osoro, K. 2005. J.Sci.Food.Agr. 85: 1073-1083. ● Beltrán, J. A. & Roncalés, P. 2005. Monografías INIA: Serie ganadera. Nº3: 237-242. ● Bergman, I. & Loxley, R. 1963. Anal. Chem. 35: 1961-1965. ● Beriain, M.J., Gómez, I., Petri, Insausti, K. & Sarriés M.V. 2011. Meat Sci. 88(1): 189-197. ● Bonnet, M. & Kopp, J. 1986. Cahiers Tech l'INRA, 5: 19-30. ● Department of Health. 1994. Report on Health and Social Subjects Nº46. London: H.M. Stationery Office. ● Hadorn, R., Eberhard, P., Guggisberg, D., Piccinali, P. & Schlichtherle-Cerny, H. 2008. Meat Sci. 80(3): 765-770. ● Hill F. (1966). J. Food Sci., 31: 161. ● ISO 937. 1978. International Standards: Meat and Meat Products. ● ISO 1443. 1973. International Standards: Meat and Meat Products. ● ISO 1442. 1973. International Standards: Meat and Meat Products. ● Valencia, I., Ansorena, D. & Astiasarán, I. 2007. Food Chem. 104: 1087–1096. ● Whittington, F.M., Prescott, N.J., Wood, J.D. & Enser, M. 1986. J. Sci. Food Agr. 37(8): 753-761.

Agradecimientos: Proyecto financiado por Gremio Carniceros Charcuteros de Navarra.

Tabla 1. *Atributos sensoriales de las chistorras finalistas frente a las no finalistas.*

	No finalista (n=30)		Finalista (n=10)		
	media	±ES	media	±ES	Sig
Nota visual crudo	14,57	±0,25	15,83	±0,43	*
Cocinado					
Textura	6,04	±0,13	8,00	±0,23	***
Sabor y aroma	5,72	±0,14	7,46	±0,25	***
Sabor residual	5,54	±0,14	7,20	±0,24	***
Ausencia ternillas	6,53	±0,14	8,00	±0,25	***
Color	6,44	±0,14	8,10	±0,24	***
Total cocinado	30,28	±0,56	38,76	±0,96	***

ES: error estándar

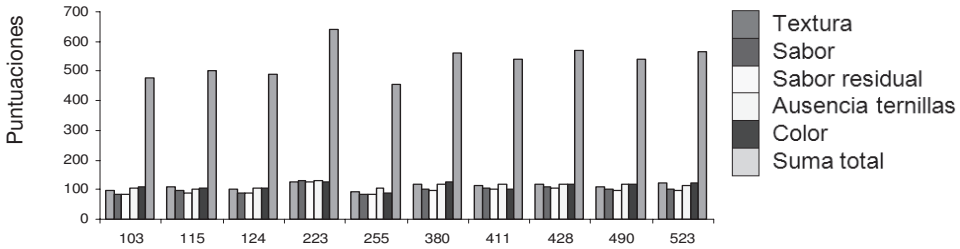


Figura 1. *Atributos sensoriales de las 10 chistorras finalistas.*

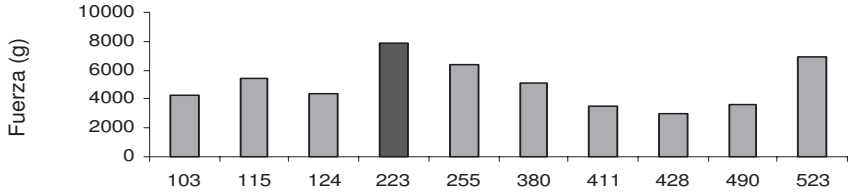


Figura 2. *Resistencia al corte con cizalla Warner-Braztler de las 10 chistorras finalistas.*

Tabla 2. *Composición química (% en materia seca) de las 10 chistorras finalistas.*

Chistorra	Humedad	Proteína	Grasa	Hidroxiprolina	grasa/hidroxiprolina
103	50,20	37,60	56,30	0,30	187,67
115	45,00	24,00	70,70	0,57	124,04
124	33,90	19,64	73,40	0,55	133,45
223	45,40	28,10	66,50	0,28	237,50
255	55,40	33,30	61,00	0,42	145,24
380	44,80	30,20	63,20	0,41	154,15
411	47,40	27,40	67,10	0,37	181,35
428	36,00	18,20	75,50	0,36	209,72
490	44,20	24,20	70,70	0,42	168,33
523	46,90	26,80	68,20	0,34	200,59
Media	44,92	26,94	67,26	0,40	174,20
ES	5,91	5,59	5,54	0,09	34,13
CV	13,16	20,73	8,23	22,63	19,59

ES: error estándar; CV: coeficiente de variación

Tabla 3. *Composición de ácidos grasos (%) de las 10 chistorras finalistas.*

	media	ES	CV	máximo	mínimo
AGS	41,80	2,26	5,40	44,55	38,12
AGM	44,91	2,06	4,58	48,75	41,87
AGP	13,12	2,63	20,04	17,67	9,41
AGP/AGS	0,32	0,08	24,04	0,45	0,21

ES: error estándar; CV: coeficiente de variación

CHISTORRA OF NAVARRA: SENSORY PROFILE AND PHYSICAL-CHEMICAL COMPOSITION

ABSTRACT: The aim of this research was to study the organoleptic quality of the chistorra and its relationship with the physical-chemical composition and fatty acid profile. Sensory quality of 51 chistorras was assessed during 3 sessions by a professional panel (n=15). In the first session, visual aspect and odour parameters were determined in raw product; whereas in the second session texture and flavour parameters were determined in cooked product. The 10 best chistorras from the first and second session were evaluated in the third one. Analyses of texture and chemical composition and profile of fatty acids were performed on the 10 finalists chistorras. The most highly sensory valued chistorras had a higher tenderness, flavor and a fat/hydroxyproline ratio. The fatty acid profile (42% SFA, 45% MUFA and 13% PUFA) was similar to those found in raw-cured sausages. The quality of the chistorra is defined by a high resistance value in the initial bite, a fat content of at least 67% of backfat (% dry matter), a low hydroxyproline content and a PUFA/SFA ratio that is close to the recommended one.

Keywords: chistorra, sensory characteristics, chemical composition