

CARACTERIZACIÓN DE LA TEXTURA DE UN QUESO TIPO PROVOLONE

López-Orozco M.^{*}, Mercado-Flores J., Martínez-Soto G. y Abraham-Juárez M. R.

Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca, División Ciencias de la Vida;
Departamento de Alimentos, ExHacienda "El Copal" s/n, Km 9 Carr. Irapuato-Silao, Apartado
Postal 311, C.P. 36500, Irapuato, Guanajuato, México. * melva_loor@hotmail.com

RESUMEN

Estudios recientes han demostrado una relación entre ensayos mecánicos de alimentos, (llamado Análisis del Perfil de Textura (TPA) que mide parámetros como: masticabilidad, gomosidad, cohesión) y la firmeza de los alimentos. Se realizó el estudio de la textura en un queso tipo Provolone ahumado de prueba. Se realizó la comparación de los resultados de Textura del queso de prueba y un queso control de marca reconocida en la región, los cuales se mantuvieron a 4°C previo a su análisis. También se realizó un análisis sensorial con el objetivo de conocer la aceptación del producto y así comprobar como la textura es un factor muy importante en la selección y preferencia de los alimentos, y además es reconocida como el mayor atributo de su calidad.

ABSTRACT

Recent studies have shown a relationship between mechanical testing of food, (called Texture Profile Analysis (TPA) measuring parameters such as chewiness, gumminess, cohesiveness) and the firmness of food. The study was performed on a texture type smoked Provolone cheese test. Comparing the results of test cheese texture and control of the region recognized brand cheese, which were kept at 4 ° C prior to analysis was performed. Sensory analysis was also performed with the aim of assessing the acceptability of the product and see how well the texture is very important in the selection and food preference factor and is also recognized as the greatest attribute of quality.

Palabras clave: Queso, Queso Provolone, Textura de los alimentos.

Área: Evaluación sensorial.

INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos más importantes que afrontan actualmente los productores de alimentos es evaluar la textura de sus productos ya que este parámetro es un criterio de valoración de frescura y calidad muy importante para los consumidores (Frau et al., 1912). Las propiedades reológicas del queso son aquellas que determinan la respuesta a una deformación o stress (por ejemplo compresión o corte) que se aplican durante el

procesado y consumo del producto. Estas propiedades incluyen características intrínsecas –como elasticidad, viscosidad y viscoelasticidad que están relacionadas a la composición, estructura y fuerzas de las interacciones entre los elementos estructurales del queso y por la aplicación de un stress o deformación definidos a una muestra del queso bajo condiciones experimentales establecidas (Fox et al., 2004). Las propiedades reológicas del queso son de gran importancia, como su textura y la calidad comestible, ya que determinan la fuerza requerida para masticar el queso. El grado de masticación requerido puede, a su vez, influir en el sabor y/o aroma y propiedades de la idoneidad del queso para diferentes grupos de consumidores (Fox et al, 2004). Por lo tanto, una empresa de alimentos debe comprender los factores que controlan textura con el fin de hacer los productos de la más alta calidad y consistencia. La posibilidad de realizar una amplia variedad de productos lácteos se ha desarrollado y refinado a lo largo de los siglos, sin embargo, muchos de los factores responsables de las características del producto y la calidad no se entiende a nivel molecular (Allen et al, 2003).

El queso tipo Provolone es un queso de cuajada semidura típica, cuyo origen territorial se piensa que es la región de Basilicata, y más concretamente de la provincia de Potenza [9]. Sin embargo, a pesar de ser un queso típico del sur de Italia, su producción, a lo largo de los años, también se ha expandido en el Norte donde el producto ha obtenido la denominación de Origen Protegida (Denominación de Origen), como «Provolone Valpadana». El cuerpo tiene un color que varía de casi blanco o marfil a amarillo claro y tiene una textura fibrosa, con largas fibras de proteínas entrelazadas y orientadas en paralelo. Es apto para cortar y, cuando añeja, también para rallar. Generalmente carece de agujeros ocasionados por el gas, pero se aceptan unas pocas aberturas y grietas. El queso tiene principalmente una forma cilíndrica o de pera, pero son también posibles otras formas, éste se elabora y vende con o sin una corteza, que puede tener un revestimiento. Algunos quesos pueden ahumarse después de la salazón suspendiendo el queso sobre el humo de hoguera de arce, nogal americano o troncos de roble o encina, hasta que el hollín cubra al queso (Robinson and Wilbey, 2002).

En particular, los consumidores del sur prefieren un fuerte sabor que se asocia con la presencia de ojos de tamaño mediano en la pasta, los cuales dependen tanto de las características microbiológicas de la leche cruda y de la tecnología de fabricación del queso (Favati et al, 2005). El Provolone se elabora mediante el proceso de “pasta filata”, que consiste en calentar el requesón con un valor de pH adecuado antes de someterlo al tratamiento subsiguiente de mezcla y estiramiento hasta que esté suave y sin grumos. Mientras el requesón está caliente debe cortarse y colocarse en moldes donde se endurecerá en salmuera o agua refrigerada. Se permiten otras técnicas de producción que garanticen un producto final con las mismas características físicas, químicas y sensoriales [10].

El perfil sensorial de textura consiste en el análisis individual de las propiedades a través de un panel entrenado de evaluadores. Para poder realizar las determinaciones instrumentales de textura se han desarrollado numerosos métodos, siendo el "Texture Profile Analysis- TPA" y el de "Compresión Uniaxial a desplazamiento constante" los de mayor importancia para quesos de pasta dura y semidura (Fernández and Ortega, 1977).

El objetivo de este trabajo es la determinación del perfil de textura del queso tipo Provolone, mediante el método instrumental (TPA) y Análisis Sensorial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las pruebas se realizaron a quesos recién elaborados tomando uno como prueba y otro como control; ambos elaborados en la misma región, los cuales se conservaron en refrigeración a temperatura de 4°C.

Análisis de textura con método instrumental

TPA. Para los dos quesos se determinó la dureza haciendo uso del texturómetro TA-XT-2i, por medio del software Xtra Dimension. Se obtuvo una probeta de queso con el uso de un sacabocados de acero inoxidable rectangular de 3 cm de largo, 2 cm de ancho y 2 cm de altura, y se sometió a un doble ciclo de compresión a desplazamiento constante con un porcentaje de compresión del 70% con respecto a la altura inicial del producto. La compresión fue realizada mediante un cilindro con un diámetro de 1.2 cm. Los parámetros a medir a través de este método son: la *dureza* dada por la fuerza máxima registrada durante el primer ciclo de compresión, la *cohesividad* dado por el trabajo durante el primer ciclo de compresión dividido entre el trabajo realizado en el segundo ciclo de compresión, la adhesividad dado por el trabajo del ciclo negativo, la gomosidad dada por el producto de la dureza por la cohesividad y la masticabilidad dada por el producto de la dureza por la cohesividad y por la resortividad cuyos valores fueron procesados mediante el Software, representados en una gráfica, fuerza vs distancia. Para cada prueba se le asignaron aleatoriamente tres muestras de ambos quesos.

Análisis de textura con un panel sensorial

El Análisis Sensorial de la textura se realizó mediante un panel seleccionado al azar y no entrenado, integrado por 16 personas pertenecientes a la DICIVA. Se utilizó una boleta de evaluación sensorial Prueba de nivel de agrado, en una escala hedónica. Se emplearon escalas crecientes de 1 a 9 para expresar la intensidad percibida del nivel de agrado general en cada queso. Los panelistas trabajaron en forma individual con un número de 2 muestras por sesión, si era necesario se realizaba por duplicado. Antes de realizar la evaluación, las muestras fueron estabilizadas, durante 1 hora a 14-16°C y fueron presentadas en una charola, cortadas en forma de paralelepípedo. Las muestras se identificaron con 3 dígitos elegidos al azar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este trabajo se evaluaron dos diferentes marcas de quesos tipo Provolone. En la tabla I se muestran las características de textura de ambos quesos, donde se aprecia uniformidad en resortividad, cohesión y adhesividad, pero se observan diferencias significativas en masticabilidad, gomosidad y dureza. Como las propiedades de la dureza, gomosidad y masticabilidad están relacionadas por su definición, podemos concluir que la propiedad más importante de la textura que permite diferenciar a los dos quesos es la dureza.

Tabla I. Características texturales y de color en queso tipo Provolone.

		CONTROL	MUESTRA
TPA	Resortibilidad	0.86 ± 0.02a	0.88 ± 0.05a
	Cohesividad	0.51 ± 0.02a	0.51 ± 0.03a
	Masticabilidad (N)	6.33 ± 0.19a	25.96 ± 3.63b
	Gomosidad (N)	7.35 ± 0.20a	29.37 ± 3.84b
	Adhesividad (J)	-3.25 ± 1.56a	-1.03 ± 0.87a
	Dureza (N)	14.38 ± 0.79a	57.08 ± 6.40b

N= Newton. Medias ± Desviación estándar seguidas por la misma letra en la misma columna no son significativamente diferentes (P<0.05).

El análisis sensorial se realizó haciendo uso de una boleta de evaluación sensorial de una prueba de nivel de agrado en una escala hedónica, donde los resultados obtenidos de la evaluación de 16 personas elegidas al azar se presentan en la tabla II que muestra el promedio de la evaluación sensorial de ambos quesos y no se observan diferencia significativas.

Tabla II. Resultado evaluación sensorial del queso tipo Provolone.

RESULTADOS DE EVALUACIÓN SENSORIAL			
	Muestra	Puntuación acumulada	Calificación promedio
Control	L01	116	7.25 a
Prueba	C02	123	7.6875 a

BIBLIOGRAFÍA

1. - Alexander Osorio Saraz³.2007. Study of Edam cheese hardness using texture profile analysis and penetrometry by sphere. Rev.Fac.Nal.Agr.Medellín vol.60 no.1
2. - Allen E., Brown J, Drakea M., R. Dauberta C. 2003. Sensory and mechanical aspects of cheese texture. Department of Food Science, Southeast Dairy Foods Research Center, North Carolina State University. International Dairy Journal 13 pág. 585–591.
- 3.- Chamorro M.^a C. y Losada M. M... 2002. El análisis sensorial de los quesos. Madrid, España: Editorial Mundi-Prensa. Pág. 26
- 4.- F.Fox P., L.H.Paul McSweeney, M. Cogan T. and Guinee T. P.. 2004. Cheese, Chemistry, Physics and Microbiology. San Diego, California. Editorial Elsevier academic press. Pag: 512-513. www.elsevier.com
- 5.- Favati F., Galgano F., Pace M. 2005. Shelf-life evaluation of portioned Provolone cheese packaged in protective atmosphere. Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie Agro-Forestali, Università degli Studi della Basilicata. www.sciencedirect.com. 24/06/2013
- 6.- Fernández, M. y Ortega, A. 1977. Maduración de quesos. Medellín. 59 h. Trabajo de grado Zootecnista. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- 7.- Frau, S. ; Pece, N., Font, G.. 1912. Determinacion de parametros reologicos de quesos untables comerciales de cabra en la provincia de santiago del estero. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICyTA). Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- 8.- <http://www.fcai.uncu.edu.ar/upload/21atc-frau-faa-unse.pdf>. 19/06/2013 .5:44p.m N. Innocente, P Pittia, O. Stefanuto and C. Corradini. Texture profile of Montasio cheese. Milchwissenschaft 55 (9) 2000.
- 9.-<http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/es/?provide=standards&orderField=fullReference&sort=asc&num1=CODEX>. 14/06/2013 12/06/2013 2:50 Norma del codex para el provolone. Codex stan 272-1968.
- 10.- Norma General para el Queso. Codex stan 283-1978. <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/es/?provide=standards&orderField=fullReference&sort=asc&num1=CODEX>. 14/06/2013 5:15
- 11.- Robinson R.K. y Wilbey R.A.. 2002. Fabricación de queso. Zaragoza, España: Editorial ACRIBIA. Pág. 449-450.
- 12.- S Raphaelides, K.Antonion, and D. Petridis. Texture Evaluation of Ultrafiltered Teleme Cheese. Journal of Food Science Vol 60, N°6, 1995 .