

Respuesta sensorial para el queso de leche de oveja

L. Luna Rodríguez, H.R. Losada Custardoy, J. Cortés Zorrilla, J.M. Vargas Romero, V. Alemán López, J.E. Vieyra Durán, *A.B. Vicuña Guerrero

Universidad Autónoma Metropolitana
Área de Sistemas de Producción Agropecuarios
Ciudad de México, México
almavicug@gmail.com

Resumen— Para hablar de alimentos es necesario introducirnos en la historia de las sociedades humanas, ya que el hombre y los alimentos están relacionados. Se ha estudiado la respuesta a un estímulo (alimento), a pesar de ello, aún queda mucho por indagar con respecto a la reacción sensorial resultante del consumo de un alimento. Por su importancia en la toma de decisiones, desarrollo de productos afín a las nuevas tendencias de consumo; además de la obtención de mayor conocimiento de sus propiedades para ofrecer alimentos con aceptables niveles de calidad. El presente estudio tiene como objetivo evaluar sensorialmente quesos de oveja elaborados artesanalmente. La parte experimental consistió en evaluar las muestras de queso semimaduro con diferentes tiempos de maduración (30, 60, 90 y 120 días), las cuales se obtuvieron de la unidad de producción de leche de oveja (raza: East Friesian) ubicado en el Centro para la Sustentabilidad “Centli” Incalli Ixcahuicopa perteneciente al Programa de Investigación Sierra Nevada. Con un grupo de 38 jueces consumidores (estudiantes de UAM-I) se realizó un análisis sensorial, en la prueba se les presentaron muestras de queso de 30 g etiquetadas con números aleatorios de 3 dígitos; posterior a que lo consumieron, se les pidió a los jueces colocar en orden de preferencia. La preferencia señalada en este estudio por los panelistas-consumidores marca una tendencia de aceptación uniforme para los cuatro períodos de maduración. El análisis sensorial sirvió como un vínculo entre las características del producto y la reacción del consumidor. Es esencial entender las causas que determinan la selección de alimentos tradicionales por los panelistas-consumidores, y por esto los métodos de evaluación de la calidad sensorial son apremiantes.

Palabras clave— calidad; organoléptica; preferencia; semimaduro; artesanal

I. INTRODUCCIÓN

Para estudiar a los alimentos es necesario introducirnos en la historia de las sociedades humanas, ya que, la alimentación fue el factor evolutivo más fuerte además de su relación estrecha

con la conquista de los recursos naturales. Por ello, la alimentación humana es un fenómeno complejo, debido a que cruza a la totalidad de la actividad humana en contextos biológicos, sociales, económicos y culturales en el transcurso de su historia [1].

Una de las transformaciones del patrón de consumo de alimentos se presentó con la llegada de la agricultura y la ganadería. En el caso particular de la leche, se introdujo después de la lactancia materna una vez que se llevó a cabo la domesticación de los animales, comenzando con las cabras y las ovejas hace casi 13 000 años [2], seguida de la domesticación de las vacas aproximadamente 4 000 años después. A lo largo de muchos siglos, la leche se ha convertido en un alimento de alto valor biológico por su aporte de nutrientes; por ello, el ser humano se preocupó por formar rebaños y se seleccionaron razas lecheras [3].

Actualmente, los productos lácteos (quesos) ovinos han incrementado su demanda en el mercado por su alto valor nutricional [4], rendimiento y calidad. Asimismo, los altos niveles de proteína, grasa y calcio por unidad de caseína en la leche de oveja la convierten en una excelente matriz para la producción de queso [3].

El auge de los sistemas de producción de leche de oveja nos conduce a indagar la compleja interacción de factores para conseguir un producto sensorialmente apetecible por los consumidores. Existen estudios para esclarecer los vínculos entre la oferta alimentaria y la demanda de un consumo más responsable y crítico, pero las observaciones reflejan nuevas preocupaciones acerca de cómo se produce, pero un consumidor ajeno al resto del sistema con nula capacidad de influencia [5]. Sin embargo, los consumidores contemporáneos buscan conservar, promover la producción y consumo de productos locales [6]. Lo anterior, responde a la desconfianza que genera en el consumidor la excesiva industrialización y el desconocimiento del origen de los alimentos, que ha llevado a los consumidores a relacionarse con atributos externos como precios, presentaciones, etiquetas y sello [5]. El presente estudio tiene como objetivo evaluar sensorialmente quesos de oveja elaborados artesanalmente.

II. METODOLOGÍA

A. Origen del material de estudio

La leche se obtuvo de la ordeña (con buenas prácticas de higiene) de ovejas que forman el hato (libre de brúcela) de la unidad de producción ovina (raza: East Friesian) ubicada en el Centro para la Sustentabilidad "Centli" Incalli Ixcahuicopa perteneciente al Programa de Investigación Sierra Nevada de la Universidad Autónoma Metropolitana (Fig. 1).



Fig. 1. Ovejas de la unidad de producción "Centli"

Las ovejas son crecidas bajo los más altos estándares de sanidad y de bienestar animal. Los cuidados que se les proporcionan a lo largo de su desarrollo dan como resultado una leche de alta calidad y con un buen rendimiento para la elaboración de los quesos de pasta color amarillo pálido, de textura blanda.

B. Protocolo de elaboración del queso

La leche cruda fue sometida a un tratamiento de pasteurización lenta de 62°C por 30 min, luego se provocó el descenso hasta 32°C. Inmediatamente se colocó el fermento lácteo comercial (Alcatraz, Ciudad de México), compuesto por las cepas *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus cremoris*, *Lactobacillus diacetylactis* y *Lactobacillus mesenteroides* (mesófilos) y se agregó cloruro de calcio (10% p/v). Luego se añadió 600 mL de cuajo (Provelac, Ciudad de México) por cada 1000 mL de leche y se mantuvo a 32°C por 30 min, una vez coagulada la leche se realizó el corte de la cuajada. Luego de obtener el tamaño de grano correspondiente a un queso de pasta semidura; se moldeó la masa y prensó durante 24 h. Finalmente se sumergieron las piezas de queso en salmuera (20% de suero con NaCl al 7% p/v), a una temperatura de 15°C durante 18 h. Las condiciones de temperatura y humedad relativa de maduración fueron 15°C y 85% HR, respectivamente.

C. Muestreo y conservación del queso

Se obtuvieron muestras de queso elaborado con leche de oveja, con diferentes tiempos de maduración

T1 (para 30 días de maduración), T2 (para 60 días de maduración), T3 (para 90 días de maduración) y T4 (para 120 días de maduración). Los cuales se elaboraron de forma escalonada para que cumplieran con el periodo de maduración para cada tratamiento, 3 días previos al análisis sensorial se conservaron a 4°C.

D. Tamaño de las submuestras

Para cada tiempo de maduración se obtuvo una loncha de 15 mm de grosor, 6 cm de ancho y 15 cm de largo (30 g).

E. Selección de los panelistas-consumidores

El trabajo se realizó en las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAM-I) y se convocó a 38 estudiantes, de ambos sexos, con una edad comprendida de 20-30 años, consumidores habituales de lácteos, de preferencia no fumadores y que no tuvieran enfermedades respiratorias.

F. Preparación de las muestras y determinación del gusto por ordenamiento

Las muestras de queso se colocaron en recipientes individuales transparentes identificando los tratamientos (T1, T2, T3, T4) por un número de tres dígitos generados aleatoriamente [7] y luego se presentaron a los panelistas-consumidores, junto con agua potable para enjuagar la boca entre las muestras (Fig. 2).



Fig. 2. Prueba por ordenamiento, preparación y presentación de muestras

Las condiciones ambientales de la prueba fueron: temperatura del ambiente de 25°C, 71% de humedad relativa y luz blanca. Los panelistas-consumidores recibieron las muestras de quesos y se pidió

ordenarlas por preferencia, es decir, en la primera línea escribirán el código del queso que más le gusto y en último lugar colocarán el código del queso que menos le agrado.

G. Análisis de datos

Los resultados de ordenamiento se evaluaron mediante estadística no paramétrica, aplicando la prueba de Friedman. Se planteó lo siguiente: Hipótesis nula (H0) = las muestras de queso presentan la misma preferencia según su aspecto general. Hipótesis alterna (H1) = las muestras de queso están ordenadas ascendentemente según su aspecto general. Los análisis se realizaron con el programa SSPS Statistics® v.18.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El éxito de un alimento depende del sabor, la apariencia, el precio y lo seductor de las declaraciones de propiedades saludables para los consumidores [8]. Por lo tanto, en el desarrollo del queso de ovino, la evaluación sensorial por parte de los consumidores es un paso crucial y esencial.

El análisis sensorial es una técnica que permite un conocimiento integral de las características de los alimentos, hoy en día se considera una herramienta imprescindible que permite obtener información sobre aspectos de calidad de los alimentos, a los que no se puede acceder o tener acceso con otras técnicas. La preferencia señalada en este estudio por los panelistas-consumidores (Figura 3) marca una tendencia de aceptación uniforme para los cuatro períodos de maduración.

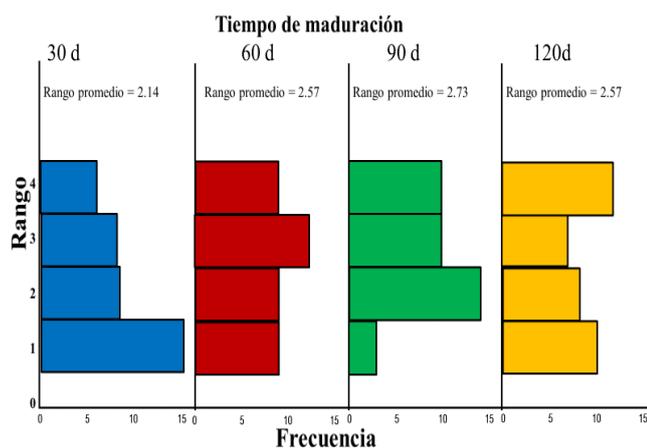


Fig. 3. Comparación de las frecuencias del orden de preferencia para distintos tiempos de maduración en quesos de ovejas.

En este estudio la prueba de Friedman se utilizó con la finalidad de determinar si existe un producto preferido frente a otros, comparando la suma de las

preferencias. El valor crítico para esta prueba es 4.33. Por lo tanto, decimos que no hay diferencias en el nivel de preferencia en los quesos presentados a los panelistas-consumidores (Tabla 1).

TABLA I. RESUMEN DE LA PRUEBA DE FRIEDMAN PARA MUESTRAS RELACIONADAS PARA ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE DOS FACTORES POR RANGOS Y ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

<i>n</i>	<i>Estadístico de prueba</i>	<i>Gl</i>	<i>Sig. asintótica</i>	
37	4.33	3	0.228	
Periodo de maduración, días				
	30	60	90	120
Media	2.14	2.57	2.73	2.57
Desv.	1.134	1.119	0.962	1.214
Mediana	2	2	3	3
Moda	1	3	2	1

A través de la prueba de categorías de preferencia se establece una escala ascendente o descendente en orden de preferencia o gusto. Esto permite evaluar la dirección de preferencia; sin embargo, no se puede establecer el tamaño de preferencia. En este caso solo se pudo determinar por la moda que el queso maduro y fresco tienen una preferencia mayor para este grupo de consumidores. Los resultados de preferencia fueron heterogéneos, por lo cual es necesario decir que en este estudio la percepción del consumidor deben considerarse varios elementos, ya que para este tipo de queso influye la parte cultural y social; y el consumo de queso semimaduro debe entenderse como un reflejo psicofísico y una práctica social aprendida.

Con base a los resultados y debido a la tendencia del consumo de alimentos tradicionales o artesanales se concluye que es esencial entender las causas que determinan la selección de alimentos tradicionales por los panelistas-consumidores, y por esto los métodos de evaluación de la calidad sensorial son apremiantes.

AGRADECIMIENTOS

Al Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) por el financiamiento al proyecto titulado "Modalidades de consumo y producción pecuaria sustentable de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México" en Apoyo a Nuevos Profesores de Tiempo Completo. También al Centro para la Sustentabilidad "Centli" Incalli Ixcahuicopa.

REFERENCIAS

[1] P.A. Piña "Cultura y alimentación. Aspectos fundamentales para una visión comprensiva de la alimentación humana". Anales de Antropología 48, no. 1 (2014).

[2] G.F.W. Haenlein "About evolution of goat and sheep milk production". Small Ruminant Research 68, no. 1-2 (2007).

[3] J. Bałowska, M. Sz wajkowska, Z. Litwinczuk, J. Król "Nutritional value and technological suitability of milk from various animal species used for dairy production". Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 10, no. 6 (2011).

[4] X. Milani, W. Franco, L. Wendorff. "Goat and sheep production in the United States (USA)". Small Ruminant Research, 101, no. 1-3 (2011).

[5] C.M Díaz, I.E. García "La mirada sociológica hacia la alimentación: análisis crítico del desarrollo de la investigación en el campo alimentario". Política y Sociedad 51, no. 1 (2014).

[6] T. Hansen "Understanding consumer perception of food quality: The cases of shrimps and cheese". British Food Journal 107, no. 7 (2005).

[7] A. Picallo "Análisis sensorial de los alimentos: El imperio de los sentidos". Encrucijadas UBA, no. 46 (2009).

[8] D. Granato, G.F. Branco, A.C. Gomes, J. de A. Fonseca, S.P. Nagendra "Probiotic dairy products as functional foods" Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 9, no. 5 (2010).