

QUESO FRESCO ARTESANAL ENRIQUECIDO CON ACEITE DE CANOLA Y ALMENDRAS

Aguilar-Guggembuhl Jarumi*, Hernández Ruiz Jesús y Castro Martínez Carla Mireya

Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco, México

jarumi_ag@tesch.edu.mx

RESUMEN

El objetivo fue diseñar y elaborar un queso fresco artesanal enriquecido con aceite de canola y almendras, con el fin de obtener un alimento precursor en la síntesis de ácidos grasos omega 3, adicionado con aminoácidos, vitaminas y minerales, para este fin se utilizaron 10 litros de leche de vaca, los cuales fueron sometidos a pasteurizados lenta, nuevamente se calentó la leche a 45°C y se mezcló con 10 gotas de cuajo previamente disuelto en agua fría, se reposó por 50 minutos, se cortó la cuajada y se separó en cuatro partes con el mismo peso (200 gr), se colocaron en un colador con manta de cielo para eliminar el suero, se pasaron a contenedores para mezclar usando una batidora de cocina por 10 segundos, formando cuatro tratamientos, T1 10 gr de aceite de canola + 1 gr de sal, T2 10 gr pasta de almendra (almendras hidratadas sin cascara molidas con agua y coladas) + 1 gr de sal, T3, 10 gr de aceite y 10 gr de pasta de almendra + 1 gr de sal, la muestra T4 solo 1 gr de sal, las muestras se regresaron a su colador original, se compactaron, pasados 30 minutos se sometieron a refrigeración. Se le realizó una evaluación sensorial con 30 comensales y se desarrolló un plan de negocios basado en la metodología CANVAS. Se encontró un producto estable al incluir 5% de aceite y almendras, según la evaluación sensorial, se obtuvieron puntajes de mayor calificación para atributos como cremosidad ($p=0.01$), sabor ($p=0.02$) y aceptación general ($p=0.001$) en los quesos enriquecidos, al desarrollar el CANVAS pudo observar un producto competitivo en el mercado. Se concluye que esta propuesta puede ser una alternativa saludable para la distribución y venta al mercado.

Palabras clave: queso, omega-3, almendras, CANVAS, canola

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen un problema de salud pública en muchos países en desarrollo, son la principal causa de mortalidad en el mundo industrializado, suponen una gran morbilidad y consumo de recursos (Socarrás y Bolet, 2010). Las dietas con alto contenido de ácidos grasos saturados y bajo en ácidos grasos poliinsaturados, favorecen el origen de problemas cardiovasculares (Leighton, 2002). En nuestro país en 2015 se reportaron más de 655 mil defunciones 25% referido a causa de enfermedades del sistema circulatorio, endocrinas, nutricionales y metabólicas (17.5%) y tumores malignos (13%) (NTX, 2017).

La cantidad de alimentos consumidos como fuentes ricas en ácidos grasos poliinsaturados tales como; huevos de codorniz, leches enriquecidas, yogurt, etc., es muy baja, lo cual responde a cuestiones de hábito alimentario, formas de su preparación, así como también la baja disponibilidad de estos productos, aunque la mejor forma de aumentar el aporte de ácidos grasos poliinsaturados en la dieta del ser humano, es consumiendo pescados y mariscos, otra alternativa de alimentación con fuentes de ácidos grasos poliinsaturados se da a través de aceites y semillas ricas en ácidos alfa-linolénico y linoleico denominados ácidos grasos esenciales, tales como el aceite de soya, canola y de linaza (MINAG, 2007).

En México, el consumo de queso es muy elevado, promovido, en parte, por el gran número de variedades de queso autóctonas (Hervás, 2012), lo que le da una oportunidad de éxito a este producto ya que el objetivo es diseñar un queso de alto valor nutritivo enriquecido con grasas poliinsaturadas, precursoras de omega 3, además de vitamina E entre otros nutrimentos lo que ofrece al consumidos un alimento saludable.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar y elaborar un queso fresco artesanal enriquecido con aceite de canola y/o almendras, mediante formulación experimental con la finalidad de obtener un producto de alto valor alimenticio.

METODOLOGÍA

La leche se obtuvo de un establo de la región, el cuajo usado fue de la marca CUAMEX, con actividad semejante a 280 IMCU/ml, con número de material 156221, lote 3484494, elaborado por CHR HANSEN A/S, importado por CHR HANSEN DE MÉXICO, S. A. de C. V, las almendras se obtuvieron en el mercado local y el aceite de canola utilizado fue marca Vita, el cual refiere 126

kcal por 15 ml y un aproximado de 7% de grasas saturadas, 19% de ácidos omega 6, 9% de ácidos omegas 3 y 62% de ácidos omegas 9.

Para la elaboración del queso se realizó una pasteurización lenta, usando baño María se elevó la temperatura de la leche a 62°C y se mantuvo a esta temperatura por 30 minutos se sometió a un enfriado rápido a (4 y 10° C) usando baño frío. nuevamente se calentó la leche a 45°C y se mezcló con 10 gotas de cuajo previamente disuelto en agua fría, se reposo por 50 minutos, se cortó la cuajada y se separó en cuatro partes con el mismo peso (200 gr), se colocaron en un colador con manta de cielo para eliminar el suero, se pasaron a contenedores para mezclar usando una batidora de cocina por 10 segundos, formando cuatro tratamientos, T1 10 gr de aceite de canola + 1 gr de sal, T2 10 gr pasta de almendra (almendras hidratadas sin cascara molidas con agua y coladas) + 1 gr de sal, T3, 10 gr de aceite y 10 gr de pasta de almendra + 1 gr de sal, la muestra T4 solo 1 gr de sal, las muestras se regresaron a su colador original, se compactaron, pasados 30 minutos se sometieron a refrigeración.

Evaluación sensorial

Se reclutaron 30 panelistas no entrenados para la prueba sensorial, donde mediante una escala categórica se evaluarán indicadores de calidad y aceptación general respecto a un producto conocido como lo menciona Escalona (1997). Evaluando los indicadores cremosidad, olor, color, sabor, aceptación general y dureza.

En platos divididos en cuatro cuadrantes usando un numero aleatorio asignado según las características del queso a cada muestra, se ofrecieron a diez personas de edades que fueron desde 8 a 44 años, cuatro pedazos de queso de dimensiones 2X1X1 cm, a los cuales se les solicito consumieran una galleta habanera y un sorbo de agua para limpiar el sabor entre muestra y muestra y colocaran su apreciación usando el corte con identificación sobre líneas de 10 cm de una encuesta vinculadas los indicadores, color, olor, cremosidad, grumosidad, suavidad y aceptación general donde 0 indica total desagrado y 10 total agrado. Los cuales fueron medidos de forma manual, usando una regla, se llenó una base de datos y éstos de analizaron usando el software estadístico statgraphics, donde se obtuvieron las medias estadísticas, el error estándar y se realizó una prueba de ANOVA con contrastación de medias por Duncan seleccionado un valor $p < 0.05$ como diferencia significativa

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se obtuvieron cuatro quesos de 200 gr aproximadamente, de consistencia semejante, desmoldados fácilmente, firmes, compactos y con características conocidas de queso panela incorporando 5% de aceite, inclusión cercana a la de Vargas y cols., (2017), en el cuadro 1. Comparación de indicadores sensoriales entre tratamientos de queso, se puede observar la valoración numérica de cada indicador medido en el análisis sensorial realizada por los evaluadores, los cuales manifestaron identificar en los quesos adicionados con aceite mayor cremosidad en el queso testigo y queso adicionado con pasta de almendra ($p=0.03$), la mayor ponderación para grumosidad se presentó en los quesos con pasta de almendra ($p=0.02$), también se identificó como un productos más suaves los quesos enriquecido con aceite ($p=0.01$) se puede observar que el queso de almendra tuvo la tendencia ser mas firme que el testigo lo que concuerda con Santillán y Vélez (2019) quien lo atribuyen a una mayor cantidad de calcio. en general manifestaron mayor agrado a los producto enriquecidos, obteniendo el mayor puntaje el queso enriquecido con aceite y pasta de almendra ($p=0.01$), debido a que relacionaron estas propiedades a un queso tipo crema, lo que sugiere que el aceite se incorporó a la matriz del queso como lo lograron en su ensayo Tuesta y cols., (2014). El color de los quesos no se vio afectado ($p=0.4$) ni su olor ($p=0.3$).

Cuadro 1. Comparación de indicadores sensoriales entre tratamientos de queso

	T1 10 aceite de canola	T2 10 pasta de almendra	T3 Aceite de canola + pasta de almendra	T4 Testigo	p=
Color	6.3±0.2 ^a	6.3±0.2 ^a	6.6±0.3 ^a	6.2±0.3 ^a	0.4
Olor	5.5±1.1 ^a	4.8±2.1 ^a	5.7±1.9 ^a	5.1±1.3 ^a	0.3
Cremosidad	8.6±1.4 ^a	3.8±2.1 ^b	9.4±1.8 ^a	4.2±1.6 ^b	0.03
Grumosidad	3.2±0.6 ^b	7.8±0.8 ^a	7.2±1.1 ^a	3.8±0.6 ^b	0.02
Suavidad	8.7±0.6 ^c	6.3±1.1 ^b	7.2±0.9 ^c	4.3±1.3 ^a	0.01
Aceptación general	8.1±0.5 ^b	5.3±1.1 ^a	9.5±0.9 ^c	4.8±1.3 ^a	0.01

Se presenta la media y desviación estándar de las mediciones

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

Con base en las características que se identificaron en los prototipos de queso, se según la evaluación sensorial, como se observa en los resultados, la matriz láctea que proporcionan las

proteínas de la leche, permitió aparentemente la incorporación homogénea de la pasta de almendra y del aceite, sin embargo son necesarias pruebas de laboratorio de lácteos para determinar microscópicamente la correcta estructura del queso, así como el aporte nutricional de éste y la valoración de la aportación de grasas precursoras a la síntesis de omega 3 en los consumidores recurrentes del queso enriquecido. Por otra parte, los hallazgos sugieren que es un producto comercializable.

REFERENCIAS

- Tuesta Ch. T., Vargas M. J., García G. G., Ureña P. M. y Neira M. E. (2014). Diseño y desarrollo de queso fresco enriquecido con aceite de soya. *Anales Científicos*, 76 (2): 330-337
- Vargas J., Tuesta T., García G. Bañón J. y Chavez A. (2017). Diseño y desarrollo de productos lácteos enriquecidos con grasas poliinsaturadas. *TECNIA* 27(2): 19-26
- Santillán U. E. y Vélez R. J.F. (2019) Evaluación de propiedades fisicoquímicas y físicas de dos alimentos lácteos (yogur y queso) enriquecidos con nanopartículas de Ca, Fe y Zn. *Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustriales*. Volumen 6 (1). Enero – Junio. pp. 51-80
- Hervás, S. A. 2012. El mercado del queso en México. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en México. http://www.ivace.es/Internacional_Informes-Publicaciones/pa%c3%adses/m%c3%a9xico/m%c3%89xicoquesoicex2012_.pdf
- Leighton, F. 2002 Dietas Mediterráneas 6(1): 1-20 Accesado En Boletín Ciencia Vino y Salud. <http://www.bio.puc.cl7vinosalud/boletin/61mecani.htm>.
- MINAG. 2007 Estadística Agraria Mensual. Perú: Oficina de Información Agraria.
- NTX. (2017). En 2015 se registran más de 655 mil defunciones en México. *INFORMADOR.MX*. <https://www.informador.mx/mexico/En-2015-se-registran-mas-de-655-mil-defunciones-en-Mexico-20171030-0082.html>
- Socarrás Suárez, María Matilde, & Bolet Astoviza, Miriam. (2010). Alimentación saludable y nutrición en las enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 29(3), 353-363. Recuperado en 14 de febrero de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002010000300006&lng=es&tlng=es.