

QUESO CREMA, UNA MIRADA EN EL TIEMPO

Eileen Rodríguez-González^{1}, Jorge A. Pino^{1,2} y Arlet Nápoles-Rosales¹.*

¹Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. Carretera al Guatao km 3 1/2,

La Habana, C.P. 17100, Cuba. E-mail: eileenrg@iiaa.edu.cu

²Instituto de Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana, Cuba.

Recibido: 15-07-2022 / Revisado: 18-08-2022 / Aceptado: 10-10-2022 / Publicado: 15-10-2022

RESUMEN

Se realizó un estudio bibliométrico que reveló un total de 226 publicaciones sobre el queso crema, 120 de los últimos 10 años. El análisis permitió conocer la tendencia de las investigaciones, clasificadas en número por año, revistas científicas destacadas, instituciones interesadas en el tema, países, autores, tipo de documento y áreas temáticas, reconociendo que las investigaciones en Cuba son escasas. En los trabajos recogidos de los últimos años, puede verse una tendencia a la adición o sustracción de compuestos al queso crema, buscando mejorar su calidad nutricional, sin afectar las características organolépticas, desde el punto de vista que los consumidores prefieren alimentos más sanos como bajos en grasa, bajos en sal, con aditivos naturales con propiedades antioxidantes. Gracias a que es un producto muy versátil se puede combinar muy bien con frutas, hierbas y condimentos, dándole un mejor sabor y textura y aumentando sus beneficios potenciales para la salud.

Palabras clave: queso crema, frutas, hierbas, condimentos, beneficios para la salud.

ABSTRACT

Cream cheese, a look in time.

A bibliometric study was carried out that revealed a total of 226 publications on cream cheese, 120 from the last 10 years. The analysis allowed to know the trend of the investigations, classified in number per year, outstanding scientific journals, institutions interested in the subject, countries, authors, type

of document and thematic areas, recognizing that the investigations in Cuba are scarce. In the works collected in recent years, a trend can be seen to add or subtract compounds from cream cheese, seeking to improve its nutritional quality, without affecting the organoleptic characteristics, from the point of view that consumers prefer healthier foods such as low in fat, low in salt, with natural additives with antioxidant properties. Thanks to the fact that it is a very versatile product, it can be combined very well with fruits, herbs and condiments, giving it a better flavor and texture and increasing its potential health benefits.

Keywords: cream cheese, fruits, herbs, condiments, health benefits.

INTRODUCCIÓN

El queso crema fue inventado accidentalmente por W. Lawrence en 1872, un fabricante de productos lácteos de Nueva York, mientras batía nata y leche tratando de reproducir un queso francés llamado Neuchatel (*1*). Hoy en día hay numerosas marcas que comercializan este producto. Por regla general, se expende en su presentación original y hay diversas versiones del mismo como queso crema bajo en calorías y saborizado.

De acuerdo con el Codex, el queso crema (queso de nata) es un queso blando, untable, no madurado y sin corteza que presenta una coloración que va de casi blanco a amarillo claro y una textura suave o ligeramente escamosa y sin agujeros. El queso se puede untar y mezclar fácilmente con otros alimentos

(2). Este producto lácteo se caracteriza por un suave sabor a mantequilla, un ligero sabor ácido, textura cremosa, consistencia que varía de quebradiza a untada y aspecto brillante, características de un queso fresco coagulado con ácido (1).

Su versatilidad permite muchas aplicaciones diferentes en toda la industria alimentaria. El queso crema proporciona una matriz adecuada para agregar sabores, fibras, hierbas, condimentos y aire (3) o, por ejemplo, para complementar con prebióticos y probióticos (4).

La necesidad de desarrollar alimentos funcionales para una nutrición adecuada tanto para niños, jóvenes, adultos y ancianos juega un papel clave en la promoción de una vida saludable. La incorporación de alimentos integrales puede ser más beneficiosa que los complementos alimenticios, ya que a menudo los compuestos aislados pierden bioactividad (5).

La sinergia alimentaria se relaciona con ingredientes alimentarios combinados o matrices alimentarias que demuestran beneficios para la salud mejorados más allá de su composición nutricional básica, en comparación con los alimentos o ingredientes individuales (5). La combinación de hierbas, frutas u hongos con productos lácteos tiene el potencial de promover beneficios para la salud sinérgicos.

El propósito de esta revisión fue conducir un estudio bibliométrico sobre el queso crema y analizar una recopilación de estudios científicos sobre complementos y productos con beneficios a la salud.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para documentar la información en relación con el queso crema, que brinde información para el desarrollo futuro de un producto, se realizó una búsqueda bibliográfica y estudio bibliométrico en octubre de 2021.

Entre las distintas bases de información científica mundiales (*Google Scholar*, *Web of Sciences*, *ScienceDirect*, *SciFinder*, *Chemical Abstract*, *Food Science and Technology Abstracts*), *Scopus* tienen una excelente reputación en la mayoría de los centros científicos y universidades pues proporciona una base sólida de impacto positivo en la calidad de las investigaciones. Por este motivo, esta base fue seleccionada para analizar los documentos en relación con el queso crema.

La búsqueda automática principal se realizó con la palabra clave *cream cheese*. Esta estrategia buscó artículos que incluyeran la palabra antes mencionada en su título. Adicionalmente, se buscó en *Scholar Google* y *Web of Sciences*. El estudio bibliométrico realizado aportó datos que fueron estadísticamente analizados y permitieron conocer la tendencia de las investigaciones, clasificadas en número por año, revistas científicas destacadas, instituciones interesadas

en el tema, países, autores, tipo de documento y áreas temáticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Número de publicaciones por año

El estudio bibliométrico realizado con las herramientas de búsqueda y agrupación de la base de datos Scopus arrojó 226 documentos entre 1886 y 2022. Dentro de ellos se destacan 120 que corresponden a los últimos 10 años. Las distribuciones por año de los documentos seleccionados se muestran en la Fig. 1. En este período de 136 años aparecen 226 publicaciones con relación al queso crema. La producción científica se incrementa ligeramente de 1886 hasta 2000; sin embargo, con una media de aproximadamente 0,5 documentos, no se superan los cinco artículos por año. A partir de 2006 existe un incremento más pronunciado, siendo el 2018 el más destacado con 16 publicaciones. En otras palabras, de acuerdo con la literatura, el 2018 fue el año en que más se estudió el queso crema. También es apreciable que en 2022 ya existe publicado un artículo sobre el tema. Este es un indicio del auge que ha tomado la tecnología del queso crema y su uso, como en los últimos años ha pasado a formar parte importante del mercado mundial.

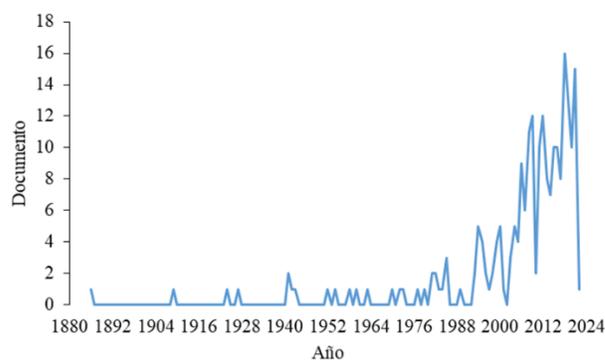


Fig. 1. Número de publicaciones por año según Scopus (1886 a 2022).

Número de publicaciones por revistas científicas

En las revistas científicas sobresalen 12 de un total de 107 revistas registradas en la búsqueda (Fig. 2). Dentro de ellas se destacan el *Journal of Dairy Science* (Editorial Elsevier, Factor de impacto de 4,034 en 2020) que es una revista internacional líder en la publicación de investigaciones originales, artículos de revisión invitados y otros trabajos académicos relacionados con la producción y procesamiento de leche o productos lácteos destinados al consumo humano. La revista está ampliamente dividida en secciones de

productos lácteos y producción de lácteos. Los lectores de la revista representan agencias de educación, industria y gobierno en más de 70 países con intereses en bioquímica, mejoramiento, economía, ingeniería, medio ambiente, ciencia de los alimentos, genética, microbiología, nutrición, patología, fisiología, procesamiento, salud pública, aseguramiento de la calidad y saneamiento.

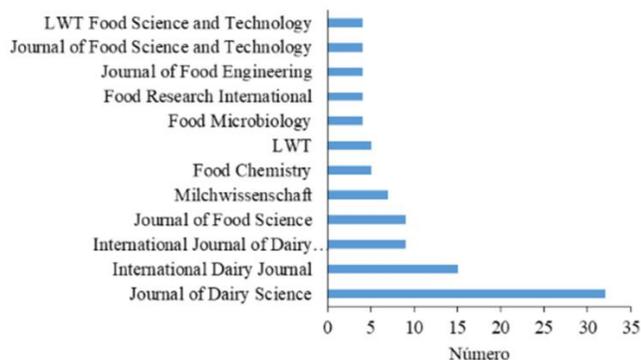


Fig. 2. Número de publicaciones para las revistas más sobresalientes según Scopus (1886-2022).

Número de publicaciones por autor

De un total de 160 autores, 14 son los de mayor producción en el tema bajo estudio (Fig. 3), ninguno de ellos es latinoamericano.

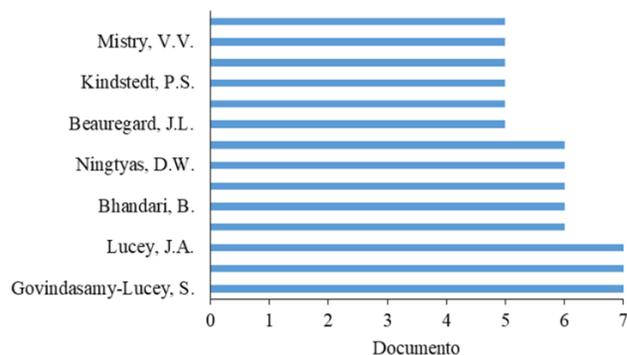


Fig. 3. Número de documentos por países según Scopus (1886-2022).

Número de publicaciones por afiliación

Un total de 61 instituciones han participado activamente en las investigaciones sobre el queso crema, en su mayoría centros universitarios y de investigación. En la Fig. 4 aparecen las nueve primeras instituciones que sobresalen con más de 37 trabajos publicados.

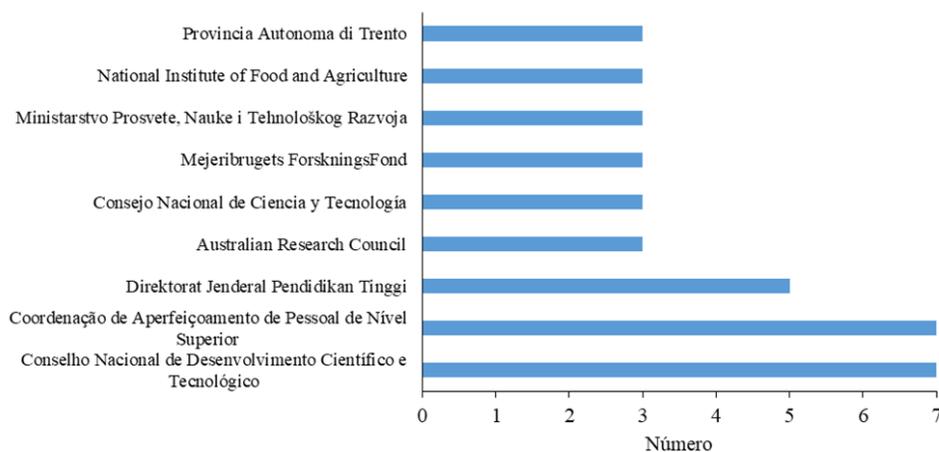


Fig. 4. Número de publicaciones por afiliación según Scopus (1886 a 2022).

Número de publicaciones por países

Con el fin de tener una mejor visión del panorama mundial de estas publicaciones se realizó una búsqueda por países. Del conjunto de países involucrados, los mayores contribuyentes

del tema con 52 publicaciones fueron EE. UU. y Brasil, seguidos por otros para un total de 24 países (Fig. 5). Debe tenerse en cuenta también que este número puede ser superior pues Scopus solo registra determinado tipo de revistas donde no están incluidas las revistas en idioma español.

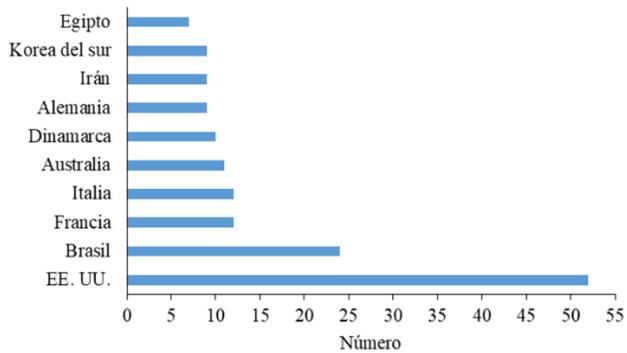


Fig. 5. Número de documentos por países según Scopus (1886-2022).

Señalar que en Cuba existen muy pocos trabajos publicados sobre esta temática, al acceso solo tres, el primero se encuentra publicado en la Revista Cubana de Alimentación y Nutrición y describe una formulación de queso crema con celulosa microcristalina incorporada, como fuente de fibra dietética, elaborado a escala industrial mediante la tecnología tradicional de empaque en frío (6). El segundo comprende procedimientos para el mejoramiento continuo del queso crema nela (7) y se encuentra publicado en la revista de Tecnología Química y el otro el desarrollo de un queso crema a partir de leches de soya y búfala con cultivos probióticos, en la revista de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (8).

Tipos de documentos publicados

Los tipos de documentos más utilizados para publicar en relación con el tema son los artículos científicos (201), seguido de los artículos de revisión (7) y en menor medida capítulos de libros (6), conferencias (6), notas (2) y comunicaciones (1) (Fig. 6).

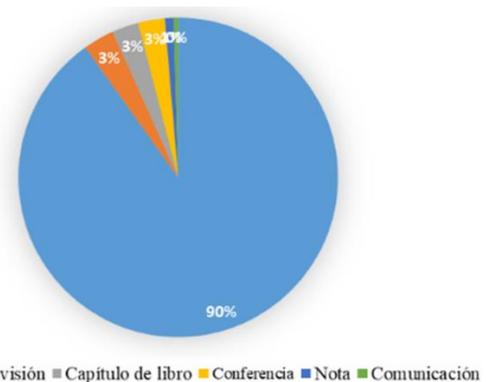


Fig. 6. Tipos de documentos publicados según Scopus (1886-2022).

Documentos por área temática

Las revistas de ciencia, tecnología y medicina tienen un impacto inmediato en la comunidad científica como en la industria y por tanto, reviste más interés para las editoriales comerciales. Esta velocidad también implica una rápida obsolescencia. De todas formas, cada área temática específica se comporta de una manera diferente, por eso es indispensable analizar la distribución de revistas por campos de investigación para conocer mejor su naturaleza. Según Scopus, el total de documentos publicados se puede dividir en 23 áreas temáticas, donde tuvo el mayor peso las ciencias agrícolas y biológicas (181), seguido de bioquímica, genética y biología molecular (52), e inmunología y microbiología (30) (Fig. 7).

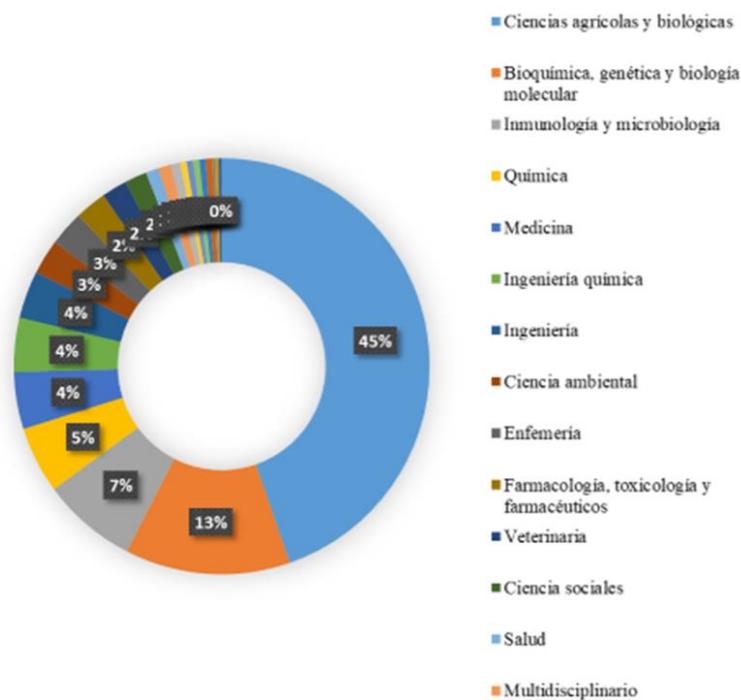


Fig. 7. Documentos por área temática según Scopus (1886 a 2022).

Síntesis de los resultados más importantes

Las investigaciones y producciones futuras de nuevas variantes de queso crema podrían ser enfocadas a los siguientes temas: a) tecnología de membranas, e) la fase de interfaz grasa-proteínas-suero, f) tratamientos de alta presión hidrostática y termo-sonicación (ultrasonidos), g) sinéresis, interacciones de bacterias e hidocoloides, h) minerales y amargor, eliminación de suero ácido, i) productos que promueven la salud, j) sostenibilidad de la producción y k) combinaciones de todo lo anterior.

Se están desarrollando nuevas formulaciones de queso crema en la industria alimentaria debido a una mayor demanda de productos más saludables por parte de los consumidores. Este tipo de queso es un producto clave en la industria alimentaria, que necesita adaptarse con características y sabores específicos. La utilización de nuevos elementos que mejoren su sabor, color, textura y valor nutricional reviste de gran importancia al realizar un producto innovador. Promover el consumo de queso crema complementados con hierbas y frutas como aporte nutritivo adicional, es una propuesta innovadora para mejorar la alimentación humana.

Los productos lácteos que contienen altas cantidades de ácidos grasos poliinsaturados se oxidan fácilmente por el oxígeno molecular a medida que se alarga el período de almacenamiento. Provoca cambios desfavorables como

pérdida de sabor, pérdida de color y acumulación de compuestos que son perjudiciales para la salud de los consumidores (9). En la actualidad, los productores de lácteos tienden a agregar varios tipos de antioxidantes sintéticos (es decir, galato de propilo, hidroxianisol butilado e hidroxitolueno butilado, etc.) para prolongar la vida útil de varios productos lácteos procesados (10). Existe una tendencia entre los consumidores modernos a comprar productos alimenticios complementados con compuestos naturales distintos de las sustancias sintéticas, creando así la necesidad de desarrollar productos con compuestos naturales reemplazando el uso de aditivos artificiales.

Se observa una preferencia por el uso de antioxidantes naturales como el ácido ascórbico, licopeno, tocoferoles y algunos flavonoides como aditivos alimentarios que fortalezcan la actividad de los sistemas antioxidantes endógenos, proporcionando así una protección elevada contra el estrés antioxidante. Los compuestos biológicamente activos, obtenidos de recursos naturales de origen vegetal, son estables y seguros para el consumo y constituyen buenas alternativas de sustitución de los aditivos alimentarios sintéticos, con el beneficio añadido de enriquecer el valor nutricional del alimento (11, 12).

La grasa tiene una función esencial en alimentos como el queso crema al contribuir a sus perfiles de textura y sabor (13, 14). Los ácidos grasos que componen la fracción

lipídica contribuyen al desarrollo del sabor del queso crema, especialmente los ácidos grasos de cadena corta, que pueden ser precursores de una amplia gama de otros compuestos de sabor (15). El consumo de grasas saturadas y trans está relacionado con la elevación de LDL (lipoproteínas de baja densidad), también conocido como "colesterol malo", y el consiguiente aumento del riesgo cardiovascular (16). Algunas estrategias para obtener queso crema con una formulación más saludable son reducir el contenido de grasa y sustituir su fuente de lípidos. Sin embargo, los cambios en la formulación pueden alterar la textura y el sabor del producto, lo que puede influir en la aceptación del consumidor. Por lo tanto, la comprensión de los atributos sensoriales que inducen la preferencia del consumidor por una determinada marca comercial de queso crema resulta de suma importancia para las investigaciones sobre el tema. Por otro lado, se han estudiado los efectos de incorporación de nata tratada por homogeneización a ultra alta presión (UHPH) sobre las características fisicoquímicas y sensoriales de quesos frescos reducidos en grasa y el empleo de β -glucano por su acción sustitutiva de grasas. Existen además estudios sobre reducción de sodio en queso crema, uno de ellos propone la sustitución de cloruro de sodio por cloruro de potasio (17).

Estudios recientes sobre productos de queso crema con beneficios a la salud

La razón creciente del consumo de queso crema se puede observar en el aumento de la gama de sabores, consistencia, textura y aditivos, así como sus beneficios para la salud, como estimular el sistema inmunológico o restaurar el equilibrio microbiológico del organismo. Las propiedades organolépticas del queso crema aromatizado, incluidas su consistencia y propiedades de fluidez, dependen de factores como, por ejemplo, el tipo y contenido de concentrado de fruta y el método de fabricación del queso crema (18). Varios estudios han demostrado que la adición de hierbas y frutas a los productos lácteos tiene el potencial para mejorar las propiedades texturales, nutricionales, antioxidantes y antimicrobianas de estos alimentos (18-24).

Un estudio del 2005 expone el desarrollo de un queso crema con adición de guayaba y mango, con el empleo de una mezcla de leche fresca, crema de leche y leche en polvo. La incorporación de frutas se realizó a la cuajada completamente desuerada antes de envasar. Se analizaron como parte del estudio varios tratamientos, de los cuales tuvieron una mayor aceptación el queso crema de guayaba con azúcar y el queso crema de mango con sal, siendo valorados un mejor sabor, color, textura y valor nutricional, gracias al contenido en vitaminas C y A de las frutas (19). En 2015, otros autores refieren el desarrollo de un queso crema para untar, empleando puré de manzana (10 %) y diferentes hidrocoloides (2 %) para mejorar la textura (20).

Un hongo muy conocido y apreciado, *Agrocybe aegerita* (Brig.) Sing, fue objeto de perfiles químicos, ensayos de antioxidantes y prueba de evaluación sensorial en queso crema. El producto se hizo simplemente mezclando el polvo seco de *A. aegerita* (3 g/100 g) con queso crema, dejando reposar la mezcla durante 24 h (para permitir que el queso crema absorba por completo el sabor y el olor de la seta). La prueba de evaluación sensorial incluyó la clasificación por parte de los catadores y la comparación de la aceptabilidad general del queso crema solo y el queso crema enriquecido con el polvo seco de *A. aegerita*. La conclusión general de los participantes fue que el producto recién desarrollado era más agradable en comparación con el queso crema solo. Los autores demostraron que *A. aegerita* posee compuestos funcionales con respecto a los ácidos orgánicos, ácidos grasos y tocoferoles identificados y que por ende el nuevo producto enriquecido podría ser un alimento funcional debido a los efectos beneficiosos para la salud del polvo de hongos incorporado (21).

En 2016, un autor describe la utilización de un mezclador estático para mezclar un concentrado de fresa-vainilla con queso crema elaborado con el método centrífugo y un concentrado de cereza con queso crema elaborado con el método de ultrafiltración. Analizó las propiedades reológicas de los componentes y las mezclas, a 15 °C, con un viscosímetro rotacional en un rango de velocidad de cizallamiento correspondiente a los procesos de masticación y deglución de productos alimenticios por parte del hombre que van desde 1,5 a 121,5 s⁻¹. Demostró que todos los fluidos examinados mostraban características de adelgazamiento por cizallamiento. En ambos casos de mezcla de queso crema con un concentrado de frutas, obtuvo un queso crema aromatizado con una viscosidad menor que la de sus componentes (18).

Un estudio de 2019 evaluó las propiedades fisicoquímicas, microbiológicas, sensoriales y la actividad antioxidante de un queso crema elaborado con extractos lipofílicos de espino amarillo (*Hippophae rhamnoides* L.). Las muestras de queso crema se prepararon en condiciones de laboratorio y se añadieron, como colorantes, tartrazina (E102) (0,01 % m/m) o un extracto lipofílico de espino amarillo (2,2 % m/m). Los extractos se agregaron a 20 °C, para prevenir la oxidación de los compuestos bioactivos. La incorporación uniforme se realizó homogeneizando las muestras durante 5 a 10 min. Los extractos empleados tenían una capacidad antioxidante significativa (67,04 ± 2,67 %), un contenido de carotenoides totales de 8,27 ± 0,01 mg/L y un contenido de polifenoles totales de 1842,86 ± 1,41 mg/100 g de materia vegetal seca. La adición no afectó negativamente las características sensoriales del queso crema y dio como resultado un aumento de la actividad antirradical y el contenido de materia seca, una disminución de la acidez y una mayor inhibición del crecimiento de gérmenes (22).

Otra investigación muestra la exitosa incorporación de hojas de curry secas en polvo (*Murraya koenigii* L.) al queso crema fresco, sin comprometer las propiedades fisicoquímicas y con un aumento significativo de la actividad antioxidante. En resumen, las hojas se remojaron en solución salina (NaCl) al 1 % durante 10 min y posteriormente se lavaron dos veces con agua destilada. Las hojas limpias se secaron bajo la luz solar directa durante 5 a 6 h, se pulverizaron usando Super Mixer Grinder, se tamizaron y almacenaron en recipientes herméticos hasta su uso posterior. La incorporación se realizó a la cuajada, luego del drenaje de suero, en cuatro proporciones (T1 = 0 % (control), T2 = 0,15 %, T3 = 0,2 % y T4 = 0,25 %, m/m) y se mezcló bien con un procesador de alimentos. La inclusión ralentizó la reducción del pH y dificultó la sinéresis durante el período de almacenamiento de 10 días. La calidad microbiana fue mejor en comparación con la muestra control con excepción del recuento de aerobios viables. Los resultados de la evaluación sensorial confirmaron que el nivel de inclusión del 0,2 % tuvo la mayor aceptación para las propiedades organolépticas como el color, aroma y textura (23).

Se estudió el efecto conservante de las hojas de *Allium*

roseum, en forma de polvo y pasta fresca, en queso doble crema. Con base en el cálculo de la formulación y en los análisis sensoriales, se utilizaron dosis de pasta al 6 % y polvo al 0,8 % para formular los quesos aromatizados. Se evaluaron las características sensoriales de los dos quesos de doble crema y se compararon con una fórmula simple. Muestras de queso, almacenadas a 5 °C, se tomaron muestras cada 0, 4, 8, 12 y 15 días y se analizaron para pH, grasa, contenido seco, levaduras y mohos y coliformes totales. Se comprobaron los efectos positivos de la suplementación, basada en cualidades sensoriales, fisicoquímicas y microbiológicas. La vida útil de las muestras de queso también se determinó mediante una prueba de vida útil acelerada y la ecuación de Arrhenius. Los experimentos se realizaron a las 5, 15 y 25 °C durante 15 días. Los resultados mostraron una prolongación significativa de la vida útil de los quesos de doble crema aromatizados (12 días) contra la fórmula simple (10 días) (24).

La Tabla 1 muestra una relación de los estudios más recientes que, de una forma u otra, muestran correlación del queso crema con aspectos relacionados con la salud

Tabla 1. Investigaciones referentes a la salud

Vertiente de estudio	Parámetro de estudio	Resultado	Referencia
Queso crema alto y bajo en grasa modificado con enzimas	Propiedades sensoriales	El queso modificado con enzimas aumentó las propiedades sensoriales de los quesos cremosos bajos en grasa no siendo así en el caso de los altos en grasa	(25)
Queso crema a base de soja mediante la adición de transglutaminasa microbiana, aislado de proteína de soja y maltodextrina.	Caracterización de la textura como alternativa vegetal	Contenido de grasa más bajo, ácidos grasos saturados reducidos y cero grasas trans. Otras mediciones reológicas revelaron que el era más sólido a temperatura ambiente, pero menos elástico a temperatura refrigerada comparado con el queso crema comercial.	(26)
Quesos cremosos funcionales enriquecidos con luteína.	Propiedades fisicoquímicas, microbiológicas, organolépticas y actividades antioxidantes	1,5 mg de enriquecimiento con luteína era apropiado para la fabricación de queso crema nutracéutico, con calidad mantenida durante 3 semanas de almacenamiento con el paquete abierto.	(27)
Queso crema con seta de castaña <i>Agrocybe aegerita</i>	Ensayos de antioxidantes y evaluación sensorial	Evaluación sensorial satisfactoria. Efectos beneficiosos para la salud	(21)
Queso crema funcional complementado con <i>Bifidobacterium animalis subsp. lactis</i> y <i>Lactobacillus</i>	Sensorial y vida útil	Condiciones favorables para la viabilidad de ambos probióticos, células cultivables mantenidas por encima de lo recomendado durante 28 días de almacenamiento a 4 °C. Buenas características sensoriales.	(28)
Pan de centeno enriquecido con proteínas y queso crema	Desarrollo sensorial. Demandas	Mejora de ingesta de proteínas. El sabor agrio y la textura seca tuvieron efectos considerables en el gusto del consumidor	(29)

Queso crema funcional elaborado con extractos lipofílicos de espino amarillo (<i>Hippophae rhamnoides</i> L.)	nutricionales de los adultos mayores Propiedades físicoquímicas, microbiológicas, sensoriales y actividad antioxidante	Aumento del contenido de materia seca, Disminución de acidez. Mayor inhibición del crecimiento de gérmenes. Sin afectaciones a las características sensoriales. Aumento de la actividad antirradical.	(22)
Queso crema reducido en grasa con probióticos	Perfil de sabor	<i>L. rhamnosus</i> aumentó los compuestos de diacetilo (sabor a mantequilla) lo que contrarresta la reducción de grasas en el perfil de sabor	(30)
Derivado de queso crema <i>Lactococcus chungangensis</i> CAU 28		Efectos terapéuticos de los probióticos.	(31)
Queso crema bajo en sodio	Propiedades físicoquímicas, capacidad de untar y aceptación del consumidor	Reducción de sodio en 35 % con una mezcla de sal a base de potasio, sin comprometer la aceptación del consumidor.	(17)
Queso crema comercial	Caracterización sensorial mediante preguntas de marcar	Estudio preliminar para el desarrollo de productos rebajados en grasa o sal sin pérdida de las características esencialmente valoradas por los consumidores.	(32)
Queso crema enriquecido con curry (<i>Murraya koenigii</i> L.)	Propiedades físicoquímicas, microbiológicas y actividades antioxidantes.	Sin afectaciones físicoquímicas y microbiológicas Aumento significativo de la actividad antioxidante.	(22)
Queso crema doble con <i>Allium roseum</i>	Calidad y extensión de la vida útil	Efectos positivos probados en cualidades sensoriales, físicoquímicas, microbiológicas y una prolongada vida útil.	(23)

REFERENCIAS

CONCLUSIONES

Los estudios relacionados con la complementación de queso crema están dominados por el empleo de hierbas y frutos con capacidad antioxidante elevada y su relación indudable con la salud humana, además destacan los trabajos de reducción de grasa y cloruro de sodio que tienen su esencia en la búsqueda de soluciones prácticas para la aceptación por el consumidor. El estudio bibliométrico sobre el queso crema reveló 226 publicaciones en 136 años, con una mayor prevalencia en el área de las ciencias agrícolas y biológicas. A pesar de la cantidad de trabajos publicados en el mundo, se puede decir que la investigación es escasa en Cuba, así como los estudios sobre la adición de frutas al queso crema.

1. Wolfschoon-Pombo A. Cream cheese: historical, manufacturing, and physico-chemical aspects. *Int Dairy J* 2020; 117: Artículo 104948.
2. CXS 275. Norma para el queso crema. FAO y OMS; Adoptada 1973, revisada en 2007. Enmendada en 2008, 2010, 2016 y 2018.
3. Guinee T, Hickey M. Cream cheese and related products. En: A. Y. Tamime, Ed. *Dairy fats and related products*, Vol. 8. Cambridge UK: Blackwell Publishing Ltd; 2009. pp. 195–256.
4. Alves LL, Richards NSPS, Mattanna P, Andrade DF, S Rezer AP, Milani LIG, Cruz AG, Faria JAF. Cream cheese as a symbiotic food carrier using *Bifidobacterium animalis* Bb-12 and *Lactobacillus acidophilus* La-5 and inulin. *Int J Dairy Technol* 2013; 66(1):63-9.

5. Plante AM, McCarthy AL, Lacey S, O'Halloran F. Investigating the bioactive properties of cheese-fruit combinations following in vitro digestion using an elderly model. *Curr Res Nutr Food Sci* 2021; 9(2):465-78.
6. Aldama Y, Falcón J, Morgado R de H, Arango Y. Formulación de un queso crema con fibra dietética incorporada. Control de calidad. *Rev Cub Aliment Nutr* 2009; 19(2):255-60.
7. Beltrán Y, Panecal GR, Plasencia ML, Noa E. Procedimientos para el mejoramiento continuo del queso crema Nela. *Rev Tecnol Quím* 2012; 32(3):262-73.
8. Rodríguez O, Cardoso-Castañeda F, González-Ríos J, Iñiguez C, Núñez de Villavicencio M. Desarrollo de un queso crema probiótico con leches de soya y búfala. *Cienc Tecnol Aliment* 2017; 27(3):1-6.
9. Gad AS y Sayd AF. Antioxidant properties of rosemary and its potential uses as natural antioxidant in dairy products—A review. *Food Nutr Sci* 2015; 6(1):179-93.
10. Safriani N, Arpi N, Erfiza NM, Basyamfar RA. Antioxidant activities of curry leaves (*Muraya koenigi*) and salam leaves (*Eugenia polyantha*). En: Proceedings of The Annual International Conference Syiah Kuala University, 2011; Banda Aceh: Indonesia.
11. Pasqualone A, Bianco AM, Paradiso VM, Summo C, Gambacorta G, Caponio F, Blanco A. Producción y caracterización de galletas funcionales obtenidas a partir de trigo morado. *Food Chemistry* 2015; 180:64-70.
12. Caleja C, Barros L, Antonio A, Oliveira M, Ferreira I. Un estudio comparativo entre antioxidantes naturales y sintéticos: evaluación de su desempeño después de su incorporación en galletas. *Food Chem* 2017; 216:342-6.
13. Macdougall PE, Ong L, Palmer M, Gras SL. The microstructure and textural properties of Australian cream cheese with different composition. *Int Dairy J* 2019; 99: artículo 104548. DOI: 10.1016/j.idairyj.2019.104548.
14. Patel AR, Nicholson RA, Marangoni AG. Applications of fat mimetics for the replacement of saturated and hydrogenated fat in food products. *Curr Opin Food Sci* 2020; 33:61-8.
15. Thierry A, Collins YF, Mukdsi MA, McSweeney PL, Wilkinson MG, Spinnler HE. Lipolysis and metabolism of fatty acids in cheese. En: Paul L.H. McSweeney, Patrick F. Fox, Paul D. Cotter and David W. Everett Ed. *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*, Vol. 1. London UK: Elsevier Ltd; 2017. pp. 423-44.
16. Gómez-Estaca J, Herrero AM, Herranz B, Alvarez MD, Jiménez-Colmenero F, Cofrades S. Characterization of ethyl cellulose and beeswax oleogels and their suitability as fat replacers in healthier lipid pates development. *Food Hydrocolloid* 2019; 87: 960-9.
17. Lučan M, Ranilović J, Slačanac V, Cvetković T, Primorac L, Gajari D, Obrdalj HT, Jukić M, Čačić JL. Physico-chemical properties, spreadability and consumer acceptance of low-sodium cream cheese, *Mljekarstvo* 2020; 70(1):13-27.
18. Limanowski J. Changes in cream cheese rheological properties during mixing with a fruit concentrate. *Pol J Nat Sci* 2016; 31(2): 231-38.
19. Cuello X. Elaboracion de queso crema de frutas de guayaba (*Psidium guajava*) y mango (*Mangifera indica*). Colombia: Escuela de Ingeniería Agroindustrial, Instituto Universitario de La Paz; 2015.
20. Gulzar N, Sameen A, Khan MI, Huma N, Murtaza MA, Rafiq S. Nutritional and functional properties of fruited cream cheese spread as influenced by hydrocolloids. *J Food Nutr Res* 2015; 3(3):191-5.
21. Petrović J, Glamočlija J, Stojković D, Ćirić A, Barros L, Ferreira ICFR, Soković M. Nutritional value, chemical composition, antioxidant activity and enrichment of cream cheese with chestnut mushroom *Agrocybe aegerita* (Brig.) Sing. *J Food Sci Technol* 2015; 52(10):6711-8.
22. Ghendov-Moşanu A, Sturza R, Loredana Soran M, Opreş O, Lung I, Patras A, Popescu L, Popovici V. Effect of lipophilic sea buckthorn extract on cream cheese properties. *J Food Sci Technol* 2019; 57(2):628-37.
23. Weragama D, Weerasingha V, Jayasumana L, Adikari J, Vidanarachchi JK, Priyashantha H. The physicochemical, microbiological, and organoleptic properties and antioxidant activities of cream cheeses fortified with dried curry leaves (*Murraya koenigii* L.) powder. *Food Sci Nutr* 2021; 9(12):1-11.
24. Gliguem H, Ben Hassine D, Ben Haj Said L, Ben Tekaya I, Rahmani R, Bellagha S. Supplementation of double cream cheese with *Allium roseum*: Effects on quality improvement and shelf-life extension. *Foods* 2021; 10(6): artículo 1276. DOI: 10.3390/foods10061276.
25. Miri A y Habibi Najafi MB. The effect of adding enzyme-modified cheese on sensory and texture properties of low- and high-fat cream cheeses. *Int J Dairy Technol* 2010; 64:92-8.
26. Lim T-J, Mat Easa A, Karim AA, Bhat R, Liong M-T. Development of soy-based cream cheese via the addition of microbial transglutaminase, soy protein isolate and maltodextrin. *Brit Food J* 2011; 113(9):1147-72.
27. Tokuşoğlu Ö. The physicochemical, microbiological, organoleptic properties and antioxidant activities of

- functional cream cheeses fortified with lutein. *Int J Dairy Technol* 2013; 66:527-34.
28. Speranza B, Campaniello D, Monacis N, Bevilacqua A, Sinigaglia M, Corbo MR. Functional cream cheese supplemented with *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* DSM 10140 and *Lactobacillus reuteri* DSM 20016 and prebiotics. *Food Microbiol* 2018; 72:16-22.
 29. Song X, Perez-Cueto FJA, Bredie WLP. Sensory-driven development of protein-enriched rye bread and cream cheese for the nutritional demands of older adults. *Nutrients* 2018; 10(8): artículo 1006. DOI: 10.3390/nu100810061006.
 30. Ningtyas D, Bhandari B, Bansal N, Prakash S. Effect of homogenization of cheese milk and high-shear mixing of the curd during cream cheese manufacture. *Int J Dairy Technol* 2018; 71:417-31.
 31. Kim J-H, Kim K, Kim W. Cream cheese-derived *Lactococcus chungangensis* CAU 28 Modulates the gut microbiota and alleviates atopic dermatitis in BALB/c mice. *Scientific Reports* 2019; 9(1): artículo 7001. DOI: 10.1038/s41598-019-42748-z.
 32. Foguel A, Neves Rodrigues Ract J, Claro da Silva R. Sensory characterization of commercial cream cheese by the consumer using check-all-that-apply questions. *J Sens Stud* 2021; 36(4), art. e12658. DOI: 10.1111/joss.12658.