

CREMA PARA CAFÉ CON ADICIÓN DE VIMANG

Dianelys Rodríguez, Juana Camejo, Tamara Rodríguez, Aniely M' Boumba, Ariel Seivanes, Amado Fernández, Iniurvy R. Sánchez y Daniel Amaro*

Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. Carretera del Guatao, km 3½, La Habana, Cuba, CP 19200

E-mail: camejo@infomed.sld.cu

RESUMEN

Se desarrolló una crema para café a partir de leche descremada y grasa vegetal, con la adición de un antioxidante natural de producción nacional, extraído de la corteza del mango (VIMANG). Se valoró igualmente el empleo de leche de soya, para observar la calidad nutricional de la misma y obtener un producto con mayor funcionalidad. Los niveles de VIMANG establecidos fueron de 1,2 y 0,6 % para las cremas de leche y leche de soya respectivamente. El valor calórico de ambas cremas fue 171,6 y 170,44 kcal/100 g respectivamente, mientras que el contenido de proteínas en ambos casos estuvo por encima de 3 % y los carbohidratos alrededor de 5 %.

Palabras clave: VIMANG, cremas para café, leche de soya.

ABSTRACT

Cream for coffee with VIMANG

A cream for coffee was developed starting from skim milk and vegetable fat, with the addition of a natural anti-oxidant extracted from mango peel (VIMANG). The use of soy milk was also evaluated taking into account its nutritional quality in order to obtain a product with a higher functionality. The VIMANG content used in skim milk creams and soy milk creams were 1.2 and 0.6% respectively. The caloric value of both creams was 171.6 and 170.44 kcal/100 g respectively. The content of proteins in both cases were above 3% and carbohydrates around 5%.

Key words: VIMANG, coffee cream, soy milk.

INTRODUCCIÓN

Los alimentos funcionales o nutracéuticos son aquellos alimentos o sustancias que proporcionan determinados efectos fisiológicos beneficiosos no nutricionales que pueden mejorar la vida del consumidor (1).

La leche es uno de los alimentos más completos contando con los cuatro principios nutricionales que rigen la alimentación humana (proteínas, grasas, carbohidratos y sales minerales). La generalidad de sus derivados pueden considerarse como productos de este tipo, pues son fuente de vitaminas y minerales importantes tales como la riboflavina, el calcio, el fósforo y otros (2). Analizando estas propiedades específicas de la leche y su exquisita palatabilidad, es posible valorar la adición de determinados ingredientes con propiedades funcionales tales como el VIMANG (3).

**Dianelys Rodríguez Miranda: Licenciada en Ciencias Alimentarias (IFAL, 2005). Máster en Ingeniería Alimentaria. Trabaja actualmente en el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera ocupando la plaza de Especialista Comercial de la División Lácteos de ALIMPORT.*

Igualmente la leche de soya, dadas sus características generales, tiene una gran funcionalidad (4). Las ventajas de esta leche están dadas por la ausencia de lactosa y la presencia de proteínas diferentes de las de vaca, además por la ausencia de colesterol y la alta proporción de ácidos grasos poliinsaturados y lecitina, así como el alto contenido de hierro.

El VIMANG se obtiene de la corteza del tallo de la *Mangifera Indica* y está dirigido a incrementar las funciones de los mecanismos antioxidantes del organismo. Este aditivo ha sido utilizado en el desarrollo de diversos productos funcionales o nutraceuticos.

Se evaluó el empleo del VIMANG en la obtención de dos productos energéticos y sensorialmente agradables, cremas para café (leche y soya), destinadas a mejorar la calidad de vida de personas con elevado estrés, dadas las propiedades antioxidantes de este aditivo, así como su calidad nutricional (3).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboraron cremas con 15 % de grasa; 9,9 % de sólidos no grasos, alcanzando una relación sólidos no grasos/grasa (SNG/G) de 0,66; que garantizara una buena emulsificación de la grasa (5), además de un producto final nutricionalmente satisfactorio que brindara un adecuado aporte calórico.

La Tabla 1 presenta la composición y características de las materias primas utilizadas para la elaboración de las cremas para café, las que cumplimentaron los requisitos en las especificaciones de compra de dichos productos.

A escala de laboratorio, utilizando la formulación y el proceso desarrollado por otros autores (5), se elaboraron dos tipos de cremas, una a partir de leche descremada en polvo y otra a partir de leche entera en polvo especial de soya. En ambos tipos se ensayaron diferentes niveles de VIMANG. Para la crema elaborada con leche se ensayaron los niveles de 0,3; 0,9 y 1,2 %, lo que aseguró que al utilizar este producto en la reconstitución de la leche, la concentración presente del antioxidante asegure la dosis requerida para mejorar la calidad de vida de cualquier persona (900 a 1 200 mg diarios) (3). En el caso de la soya, dado el sabor típico y su posible interferencia con el VIMANG, se en-

sayaron los niveles de 0,3; 0,6 y 0,9 %. Para la evaluación sensorial de ambos productos se elaboró café con leche mediante reconstitución de 100 g de crema en 250 mL de agua o leche descremada o leche de soya según el producto final deseado, a las que se le adicionó 9 % de azúcar, según lo establecido para leches saborizadas tradicionales (6).

Estas leches fueron sometidas a una prueba sensorial descriptiva de ordenamiento mediante un grupo de 11 jueces o evaluadores entrenados. Se estableció un orden descendente de acuerdo a la intensidad del sabor típico (café con leche). Los resultados fueron analizados mediante la prueba de *Friedman* (7), estableciéndose los mejores niveles.

El mejor producto, para cada tipo de crema, fue saborizado con café, para lo que se utilizó el saborizante F-2, elaborado en la planta de aroma del IIIA, en las proporciones recomendadas por el fabricante de 2 g/L (8).

Ambas cremas (leche y soya) se sometieron a un panel de 11 evaluadores entrenados para sus evaluaciones respectivas, mediante una prueba sensorial de "perfil de sabor". Los resultados de esta prueba se procesaron mediante análisis de varianza, estableciendo las diferencias detectadas entre los dos tipos de cremas utilizados. Se evaluó la composición en sólidos totales (9), proteínas (9), grasa (9), acidez total (9), pH por potenciometría, así como la calidad microbiológica, bacterias coliformes (10), coliformes fecales (11), hongos y levaduras (12).

Pruebas sensoriales: Pruebas de ordenamiento, Análisis Descriptivo: Perfil de sabor y evaluación masiva de la calidad mediante una escala hedónica de siete puntos que evalúa el producto desde me gusta extremadamente (7 pts.) hasta me disgusta extremadamente (1 pts.) (13).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 2 muestra la composición y características físico-químicas de las cremas elaboradas. Se puede apreciar que en ambas cremas se mantiene la relación necesaria de 0,66 entre el contenido de sólidos no grasos y grasa que permite una emulsión eficiente de esta en

Tabla 1. Composición y características físico-químicas de las materias primas

Indicadores	Leche descremada	Leche soya	Grasa vegetal
Sólidos totales (%)	95,2	97	99,9
Grasas (%)	1	26	99,9
Proteínas (%)	35	26	-
Carbohidratos (%)	50,2	39,7	-
Cenizas (%)	9	5,4	-
Acidez de la grasa (mg KOH/g)	-	-	0,10
Índice de peróxido (meq O ₂ /kg)	-	-	1,00

las leches reconstituidas (5). Los niveles de proteínas para ambas cremas garantizan que las leches con café elaboradas posteriormente tengan un contenido superior a 1 % y alrededor de 2 % de carbohidratos. Las leches elaboradas tal como se mencionó en el procedimiento, tienen un valor calórico cercano a las 70 kcal/100 mL, con un aporte de 280 kcal luego de ingeridos 4 vasos, nivel elevado por concepto sólo de leche, para consumidores con alto desgaste y estrés oxidativo.

La Tabla 3 presenta los resultados de la prueba de ordenamiento realizada a ambas cremas, teniendo en cuenta el sabor típico del café con leche con ellas elaborado. Aquí se puede apreciar los diferentes niveles de VIMANG ensayados, la suma de rangos (R) correspondiente, así como el estadígrafo F calculado según Friedman (7), la F crítica para ambas cremas y el número de evaluadores.

Al analizar los resultados del producto elaborado con la crema de leche y teniendo en cuenta los valores de la Fcrit. y Fcalc., se puede afirmar que no se presentaron diferencias estadísticamente significativas ($F_{calc.} < F_{crit.}$) entre los tres niveles utilizados ($\alpha=0,01$), por lo que en cuanto a sabor típico se refiere es posible utilizar cualquiera de los tres niveles de VIMANG ensayados (10). Si se analiza que para consumidores con estrés oxidativo fuerte se necesita una elevada actividad antioxidante y que esto se consigue con un mayor contenido de VIMANG en el producto, el nivel seleccionado fue de 1,2 %.

En cuanto a la crema obtenida a partir de leche de soya en polvo, los resultados fueron diferentes, la $F_{calc.} > F_{crit.}$, lo que permite afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas ($\alpha=0,01$) entre

las variantes, por lo que se puede expresar que al menos una de las variantes es diferente. Aplicando la prueba de *Friedman* para evaluar diferencias entre dos muestras, se confirmó que no existían diferencias estadísticamente significativas ($\alpha=0,05$) entre la variante 0,3 y 0,6 % de VIMANG, mientras que 0,9 resultó ser la diferente, con una suma de rango ($\sum R$) de 22, bien alejada de las otras dos variantes, por lo que se puede afirmar que cualquiera de las dos variantes (0,3; 0,6 %) pueden ser utilizadas, por lo que se seleccionó para la elaboración final de esta crema (leche de soya) el nivel 0,6 % de VIMANG.

La Tabla 4 muestra los resultados del perfil de sabores. No se encontraron diferencias significativas para el dulzor ($\alpha=0,05$) entre ambos tipos de cremas, los evaluadores lo calificaron como aceptable, sin encontrar interferencia del aditivo. Debe señalarse que en el análisis de consenso, algunos catadores expresaron su gusto por un producto ligeramente más dulce.

En cuanto al sabor típico a café, el resultado estadístico, fue ligeramente diferente ($p \leq 0,05$). Según algunos evaluadores, ambas cremas tenían un sabor típico a café, siendo este más acentuado en la crema elaborada con LDP (14), es posible que el elaborado con la crema de leche de soya se sintiera agradable pero reforzado por ese sabor específico de la soya que le resta tipicidad al producto, dándole un ligero sabor a cereal. En estas cremas se detectó una cierta astringencia que devaluó ligeramente la tipicidad del producto, aunque manteniendo su calificación de agradable.

Tabla 2. Composición y características físico-químicas de las cremas

Indicadores	Crema leche de soya	Crema leche descremada
Sólidos no grasos (%)	9,9	9,9
Grasas (%)	15,0	15,0
Proteínas (%)	3,62	3,64
Carbohidratos (%)	5,53	5,22
Cenizas (%)	0,75	0,93
Humedad (%)	75,01	75,01
Valor calórico (kcal/100 g)	171,6	170,44

Tabla 3. Definición del nivel de VIMANG prueba de ordenamiento

Producto	VIMANG %	Suma de rangos	F calculada	F crítica
Crema para café (leche)	0,3	25	2,26	6,54
	0,9	18		
	1,2	23		
Crema (leche de soya)	0,3	14	7,00	
	0,6	12		
	0,9	22**		

** Diferencia significativa $\alpha = 0,01$

La impresión general de los productos confirmó que las cremas para café resultaron de buena calidad, particularmente la crema con leche descremada, aunque la crema con leche de soya resultó calificada entre aceptable y buena, consecuente con los resultados discutidos anteriormente.

En general ambas cremas presentaron una composición y características similares, sólo la viscosidad, analizada desde el punto de vista sensorial, presentó diferencias. La crema elaborada con leche de soya resultó mas viscosa, lo que pudiera relacionarse con el posible contenido en el VIMANG de algún polímero (3,15)

que en su interacción con elementos también espesantes de la soya, genere este comportamiento. Los resultados de la evaluación masiva realizada en diferentes sectores poblacionales, reveló la buena aceptación que tuvieron ambos productos, particularmente la crema con LDP, que 80 % de los evaluadores la calificaron entre «me gusta mucho» y «me gusta» y 20 % la ubicó en la posición cuatro de la escala «ni me gusta ni me disgusta», la evaluación de la crema de leche de soya obtuvo una evaluación muy similar, 70 % la ubicó entre «me gusta mucho y «me gusta», más de 40 % de los consumidores ubicaron ambos productos en la tercera posición «me gusta».

Tabla 4. Perfil de sabores para cada tipo de crema

Cremas c/VIMANG	Sabor típico	Dulzor	Astringencia	Amargor	Salado	Evaluación sensorial general	
							Puntuación
Crema (leche)		3,1	2,7	2,0	2,0	1,7	4,0
Crema (leche de soya)		2,7	2,8	2,0	1,8	1,6	3,8

CONCLUSIONES

Se desarrollaron dos variantes de crema para café, de leche y de leche de soya, con adición 1,2 y 0,9 % de VIMANG respectivamente, sensorial y nutricionalmente adecuadas. Se detectó en ambas un sabor típico y agradable, a café con leche, que fueron calificados como "buenas". El valor calórico de estas cremas fue de 171 y 170 kcal/100 g respectivamente. Entre 70 y 80 % de los participantes en la evaluación masiva de aceptación las ubicaron entre "me gusta" y "me gusta mucho".

REFERENCIAS

1. Hasler, M. Alimentos Funcionales. Aspectos bioquímicos y de procesado. Prólogo. Acribia. Zaragoza, 2000.
2. Helen, P. y Lutz, S. Alimentos funcionales. Aspectos bioquímicos y de procesado. Cap. 11, Zaragoza, 2000, p.355.
3. Rodríguez, T.; Camejo, J.; Castellanos, E. y Curiel, H. Alimentaria, (35): 85-89, 2004.
4. Dávila, J. Tecnología de alimentos de soya. Serie soya # 2. Ed. Gráficas Guimar. Caracas, 2003.
5. Camejo, J.; Silvera, K.; Rodríguez, T.; Hernández, R.; Cepero, Y. y Nuñez, M. Generalización nuevas formulaciones de grasa para la industria láctea nacional. en (CDROM) XV FORUM Nacional de Ciencia y Técnica, La Habana. Cuba, 2007.
6. Otero, M. y Valdés, I. Boletín Técnico 21. Nuevas tecnologías para productos lácteos saborizados. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. La Habana, 1985.
7. ISO 8587. 1988. *First ed. Sensory analysis-Methodology-Ranking. CQF*, 2000.
8. Ortega, G.; Rodríguez, I.; Chang, L.; Villavicencio, M. y González I. Alimentaria, (364): 83-93, 2005.
9. AOAC *Official Methods of Analyses. K.Heirich*, 1990, pp.752.
10. NC 76-04-2. *Productos Alimenticios y Bebidas. Métodos de ensayos microbiológicos. Determinación de microorganismos coniformes*, 1982.
11. NC 78-14. *Productos Alimenticios y Bebidas. Métodos de ensayos microbiológicos. Determinación de microorganismos coliformes fecales*, 1989.
12. Borges, G. y Ortega, A. Obtención a escala de planta piloto de un extracto de café. Informe de la etapa de investigación. La Habana, Instituto de Investigaciones para la Industria Alimentaria, 2005.
13. NC 76-04-3. *Productos Alimenticios y Bebidas. Métodos de ensayos microbiológicos. Determinación de hongos filamentosos y levaduras viables*, 1982.
14. Torricella, R.; Zamora, E. y Pulido, H. Evaluación Sensorial en la Industria Alimentaria. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. La Habana, 1989.
15. Rodríguez, T. Uso de leche de soya en helado (tesis para la opción al grado de Máster en Ciencias Técnicas, Instituto de Farmacia y Alimentos, La Habana), 2002.