

## **DESARROLLO DE UN POSTRE LÁCTEO A BASE DE SOYA Y LECHE**

*Yisel León-Alomá\*, Aniely M´Boumba, Margarita Núñez de Villavicencio y Osmar Hernández*  
*Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. Carretera a Guatao km 3 ½, La Habana*  
*CP 19200, Cuba.*  
*E-mail: yiselleon@iiaa.edu.cu*

*Recibido: 17-03-2021 / Revisado: 09-04-2021 / Aceptado: 22-04-2021 / Publicado: 30-04-2021*

### **RESUMEN**

La leche de soya es un ingrediente alternativo con importantes propiedades benéficas entre las que se encuentra, a nivel internacional, que ayuda a reducir la hipertensión, los niveles de colesterol, triglicéridos, prevenir el cáncer y la osteoporosis, entre otras. El trabajo consistió en desarrollar un postre lácteo tipo pudín a partir de mezclas de leche de soya y leche de vaca. A partir de una fórmula base de leche gelificada que considera una reducción del 3 % de azúcar, se ensayaron tres niveles de participación de ambas leches. Los productos fueron sometidos a una prueba de ordenamiento de Friedman. La variante seleccionada fue caracterizada y con el propósito de establecer las características sensoriales se efectuó una prueba descriptiva. Los resultados evidenciaron que es posible obtener a partir de una mezcla de 50 % leche soya y 50 % leche de vaca un postre lácteo tipo pudín con adecuadas características composicionales, presentó un sabor agradable, un gel firme y suavemente cremoso. Los resultados de la prueba de aceptación poblacional demostraron una gran aceptación al definir el 96 % de los participantes entre las categorías me gusta mucho y me gusta extremadamente.

**Palabras clave:** postre lácteo, leche de soya, leche de vaca.

### **ABSTRACT**

#### **Development of a dairy dessert from soy milk and cow's milk**

Soy milk is an alternative ingredient with important beneficial properties, among which it is found internationally, that helps to reduce hypertension, cholesterol levels, triglycerides, prevent cancer and osteoporosis, among others. The work consisted of developing a pudding-type dairy dessert from mixtures of soy milk and cow's milk. From a gelled milk base formula that considers a reduction of 3% in sugar, three levels of participation of both milks were tested. The products were subjected to a Friedman rank order test. The selected variant was characterized and in order to establish the sensory characteristics, a descriptive test was carried out. The results showed that it is possible to obtain a pudding-type dairy dessert from a mixture of 50% soy milk and 50% cow's milk with adequate compositional characteristics, it presented a pleasant flavor, a firm and gently creamy gel. The results of the population acceptance test showed great acceptance by defining 96% of the participants between the categories I like it a lot and I like it extremely.

**Keywords:** dairy dessert, soy milk, cow's milk.

### **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años los niveles de producción de los postres lácteos que incluyen leches gelificadas, flanes, natillas, pudines y mousses o crema batidas cada una caracterizada por una textura que las identifica ha experimentado un rápido ascenso (1).

---

**Yisel de la Caridad Leó-Alomá:** Licenciada en Ciencias Alimentarias (IFAL, 2018). Sus principales líneas de trabajo son el desarrollo de helados artesanales e industriales y postres lácteos.

Estos derivados lácteos son mezclas complejas de productos lácteos combinados con hidrocoloides, edulcorantes naturales y artificiales, frutas pudiendo ser incorporadas colorantes y saborizantes. Para su proporción se toma como ingrediente básico la leche en diferentes proporciones, razón por la que son consideradas fuente de calcio, fósforo, magnesio y sodio (2).

No obstante las exigencias cada vez más complejas de los consumidores y el incremento de la demanda de alimentos que provean beneficios a la salud sin sacrificar las características sensoriales de los productos, han propiciado considerar ingredientes alternativos en desarrollo de nuevos productos o para reformular los ya existentes resaltando entre estos ingredientes la leche soya, que además de las características composicionales que la distinguen: adecuado perfil de ácidos grasos, elevado valor biológico de sus proteínas, contenido en vitaminas del complejo B y el encontrarse libre de colesterol y lactosa le son atribuidas importantes propiedades benéficas entre las que resaltan la regulación de los niveles de glucosa, disminución de hipertensión, de los niveles de colesterol y triglicéridos, prevención de enfermedades cardiovasculares, cáncer y osteoporosis (3).

Estas consideraciones han incidido significativamente en la versatilidad del uso de la leche de soya en la elaboración de productos que resultan similares a los elaborados a partir de leche de vaca. Por tanto, el objetivo del trabajo consistió en el desarrollo de un postre lácteo tipo pudín a base de leche de soya y leche de vaca evaluando sus características composicionales y sensoriales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración del postre lácteo tipo pudín se siguió el proceso tecnológico establecido en la planta piloto de leche del Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia (IIIA) para la elaboración de leche gelificada (4). Las materias primas utilizadas fueron la leche de soya obtenida en la planta piloto de vegetales del IIIA con un contenido de sólidos totales del 13 %, leche entera de vaca con un contenido de 11 % de sólidos totales, azúcar, cacao micropulverizado, sal, gelatina y almidón de maíz a partir de una fórmula base que considera iguales niveles de adición de sal y mezcla de estabilizadores (gelatina y almidón) pero tomado en cuenta la tendencia actual de la disminución de azú-

car de leche en alimentos con una reducción del 3 % en la fórmula de leche gelificada (5). Se consideraron tres niveles de participación de leche de soya y leche de vaca 70:30, 60:40 y 50:50.

Los productos obtenidos con los diferentes niveles fueron sometidos a una prueba de ordenamiento mediante nueve catadores entrenados, se estableció un orden descendente de preferencia considerando la tipicidad del gel obtenido. Durante esta prueba se determinó la suma de rangos y se realizó la comparación estadística mediante la prueba de Friedman para demostrar el reconocimiento de diferencia entre las muestras por los catadores (6).

Con los niveles de leche de soya y leche de vaca definidos se efectuaron tres corridas a nivel de 100 L. El producto se envasó en potes de polipropileno de 400 mL. Para la caracterización del producto se determinaron la acidez total expresada como porcentaje de ácido láctico (7), el contenido de materia proteínica (8) y materia grasa (9), así como los sólidos totales (10), obteniéndose por diferencia los hidratos de carbono. Adicionalmente se midió la viscosidad (Brookfield) y la fuerza de penetración (11).

Con la finalidad de establecer las características sensoriales que posee esta nueva variedad de postre lácteo, olor, sabor, aspecto, textura, se realizó una prueba descriptiva con la participación de nueve catadores adiestrados en la cata de estos productos, el método utilizado fue el de la discusión y consenso. El postre desarrollado fue sometido a una prueba hedónica de aceptación con la participación de cien catadores de ambos sexos en edades comprendidas entre 25 a 55 años y una escala evaluativa de siete puntos, donde siete equivalió a me gusta extremadamente y uno a me disgusta extremadamente (12).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados para la selección de la mejor combinación de leche de soya y leche de vaca tomando en consideración el número de evaluadores, el número de variantes y el riesgo seleccionado que  $F$  calculada (8,71) es mayor que la  $F$  crítica (6,22) de la prueba de Friedman demostraron para 95 % de probabilidad que existieron diferencias consistentes entre la suma de rangos y por consiguiente hubo diferencias entre las muestras. Mediante el cálculo de la diferencia mínima

significativa para tres muestras y nueve evaluadores se logró concluir que la muestra diferente es la que considera unos niveles de participación leche de soya y leche de vaca 50:50. De manera general, a nivel superior de leche de soya los catadores manifestaron defectos relacionados con la textura, geles muy firmes y quebradizos, lo que afectó negativamente la calidad sensorial del producto. A niveles de 50:50 el gel del producto resultó firme y cremoso considerado como característico de este tipo de postre lácteo (1).

La Tabla 1 muestra las características generales del producto en la combinación 50:50 de leche de soya y leche de vaca. Los contenidos de sólidos totales, materia grasa e hidratos de carbono se corresponden con las proporciones de las materias primas involucradas en la fórmula del postre lácteo.

La viscosidad dada por la adición de los agentes espesantes utilizados y por el contenido de proteína presente en la mezcla, influyó en la capacidad de formar geles de buena consistencia y homogeneidad promoviendo una mayor estabilidad en el producto, resultando ligeramente superior al informado por otros autores (4, 5). Igual comportamiento evidenció la medida de la fuerza del gel.

Como resultado de la prueba descriptiva realizada mediante el método de la discusión y concesión, las características sensoriales de este postre lácteo resultaron las siguientes: consistencia de gel lisa, blanda firme al corte, sin exudación de suero. El resultado alcanzado en la prueba de aceptación poblacional demostró la gran aceptabilidad que presentó el producto al clasificar el 96 % de los participantes entre las categorías me gusta mucho y me gusta extremadamente.

**Tabla 1. Composición y características generales de la combinación seleccionada**

Indicador	Valor (desv. estándar)
Grasa (g/100 g)	2,30 (0,02)
Proteínas (g/100 g)	6,1 (0,1)
Cenizas (g/100 g)	1,65 (0,02)
Hidratos de carbono (g/100 g)	10,84 (0,04)
Sólidos totales (g/100 g)	20,90 (0,08)
Acidez (como ácido láctico, g/100 g)	0,14 (0,04)
Valor calórico (kJ)	370
Viscosidad (m.P <sub>a</sub> .S)	500 (0,01)
Fuerza de penetración (N)	2,83 (0,02)

## CONCLUSIONES

Es posible obtener a partir de una mezcla de 50:50 de leche de soya y leche de vaca un postre lácteo tipo pudín con adecuadas características composicionales. El resultado alcanzado en la evaluación de la calidad global permitió una evaluación de excelente, mientras que el 96 % de los participantes evaluaron el producto entre la categoría me gusta mucho y me gusta extremadamente. El producto desarrollado presentó un sabor agradable, color chocolate, dulzor equilibrado, en cuanto a la textura del postre el gel resultó firme, cremoso y masticable.

## REFERENCIAS

1. Martínez OL. Desarrollo y evaluación de un postre lácteo con fibra de naranja. Rev Fac Quím Farm 2008; 15(2):219-225.
2. Amaya GM. Elaboración de leche de soya gelificada saborizada. Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniería de los Alimentos. Bogotá: Universidad de La Salle; 2002.
3. Gastón AV. Desarrollo de un postre lácteo congelado a base de leche de soya (*Glicine max*) y leche de vaca. Proyecto especial como requisito parcial para optar por el título de Ingeniería en Agroindustria alimenticia en el grado académico de licenciatura. Honduras: Zamorano; 2002.
4. León YC. Desarrollo de una leche gelificada con harina de arroz para consumidores de la tercera edad (tesis de licenciatura en Ciencias Alimentarias). La Habana: Instituto de Farmacia y Alimentos; 2018.
5. Regalado O. Leche gelificada a partir de leche de vaca y de búfala. Alimentaria 2001; (323):79-81.
6. NC ISO 8587. Análisis sensorial metodología y ordenamiento. Cuba; 2008.
7. NC ISO 11869. Yogur. Determinación de Acidez titulable. Método potenciométrico. Cuba; 2006.
8. NC ISO 8968-1 Leche. Determinación del contenido de nitrógeno. Parte 1: Proteína – Método Kjeldahl. Método de referencia Cuba; 2010.
9. NRIAL 042:08 Leches fermentadas. Determinación de materia grasa. Cuba; 2008.
10. ISO 13580 Yogur. Determinación de sólidos totales. Cuba; 2005.
11. NEIAL 6737-05. Determinación de fuerza del gel. Cuba; 2005.
12. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 6ta ed. Mc Graw Hill. México, 2015.