

FORMULACIÓN DE LECHE EN POLVO SOYA Y VACA

*Gonzalo Martínez**, Blanca Espinosa, Lourdes Valdés, Álvaro García y Marbelis Valdés

Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia.

Carretera al Guatao km 3 ½, C.P. 19 200, La Habana, Cuba.

E- mail: gonzalo@iiaa.edu.cu

RESUMEN

Se definió la formulación de leche en polvo de soya y vaca con la tecnología de mezclado físico de polvos. En la formulación del producto se empleó leche de soya en polvo, leche entera en polvo, azúcar, sal fina, sabor lácteo y una premezcla de sales minerales y vitaminas. Se realizaron tres experiencias de 100 kg cada una con el objetivo de definir la formulación recurriendo a la evaluación sensorial y se empleó una escala de puntos por atributos. Se determinaron las características físico-químicas y microbiológicas del producto obtenido, que presentó buena calidad microbiológica, aceptación sensorial y nutricional.

Palabras clave: Alimentos formulados, polvos, leche de soya, minerales, vitaminas.

ABSTRACT

Formulation of powdered cow milk-soy milk

The formulation of cow milk-soymilk powder was defined using the technology of physical blended of powders. In the formulation of the product, soymilk powder, powdered whole milk, sugar, fine salt, milky flavor and a premix of salts of the minerals and vitamins was employed. Three experimental runs were carried out to determinate the formulation. In each run 100 kg of the product were used to define by means sensory evaluation the formulation using a scale of points for attributes. The physical-chemical and microbiological properties of the powdered product were determined. The obtained food product presented good microbiological and nutritional quality and sensory acceptance.

Keywords: Formulated foods, powders, soymilk, minerals, vitamins.

INTRODUCCIÓN

Debido a los altos precios de la leche en polvo en el mercado internacional se comenzó a trabajar en la utilización de la leche de soya en polvo en mezclas con leche entera en polvo y otros ingredientes para obtener productos con características similares a la leche entera en polvo. Estas instalaciones están dotadas también de equipamiento para el mezclado físico de ingredientes y envasado. En este sentido se realizó el presente trabajo, que tuvo como objetivo el desarrollo de la formulación y tecnología para la elaboración de leche en polvo de soya y vaca con proporción de 75 % de la proteína en forma de soya y 25 % de leche de vaca así como evaluar sus características de calidad.

**Gonzalo Martínez Guevara: Ingeniero en Química, (ISPJAE, 1981). Investigador Agregado. Dirección de Lácteos. Sus principales líneas de trabajo son: elaboración de productos lácteos y productos de soya líquidos, concentrados, esterilizados y en polvo y productos para regímenes especiales de alimentación.*

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo del trabajo se evaluaron tres variantes en la formulación del producto, utilizando leche de soya en polvo, leche entera en polvo, azúcar, sal, sabor lácteo y una premezcla de minerales y vitaminas. Para la elaboración del producto se empleó la tecnología de mezclado físico de polvos y envasado en bolsas de polietileno de 1 kg. Se realizaron tres corridas de 100 kg cada una variando la proporción de leche de soya en polvo (50; 55 y 60 %) y leche entera en polvo (35, 30 y 25 %). Los productos antes señalados se evaluaron desde el punto de vista sensorial, con 10 jueces adiestrados utilizando una ficha descriptiva, en la cual se evaluó el aspecto, olor, sabor y textura de los productos mediante una escala de cinco puntos (1). Los resultados obtenidos de cada atributo fueron procesados mediante factores de conversión previamente conciliados con los evaluadores sobre la base de su importancia en la evaluación general en escala de hasta 20 puntos. Tomando como base estos resultados se seleccionó la mejor variante. El producto obtenido se sometió a evaluación sensorial, físico-química y microbiológica, determinándose: materia grasa (2), proteínas (3), humedad (4), cenizas (4), acidez (4), conteo de mesófilos viables (5), conteo de mohos y levaduras (6) y conteo de microorganismos coliformes (7).

El producto obtenido se sometió a una evaluación sensorial poblacional con 80 personas, con una escala de cinco puntos con extremos que fue desde me gusta mucho hasta me disgusta mucho.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de la evaluación sensorial se seleccionó 55 % de leche de soya en polvo y 30 % de leche entera en polvo. Con esta proporción se obtiene un producto con buenas características sensoriales y nutricionales, con una calificación de bueno.

La Tabla 1 muestra la evaluación físico-química y microbiológica, donde se aprecia que el producto presentó una composición adecuada para productos en polvo que pueden utilizarse para consumo directo, con características nutritivas y dietéticas por la presencia de la soya. El producto presentó buena calidad microbiológica. Como resultado de la evaluación sensorial poblacional se obtuvo una calificación de me gusta.

CONCLUSIONES

Se obtuvo un producto en polvo a partir de leches de soya y vaca que presentó buena aceptación sensorial nutricional y calidad microbiológica.

Tabla 1. Resultados físico-químicos, sensoriales y microbiológicos

Índice	Producto en polvo		Producto diluido	
	Media	S	Media	S
Grasa (% m/m)	18,9	0,9	1,9	0,1
Proteínas (% m/m)	30,2	1,2	3,0	0,2
Hidratos de carbono (% m/m)	39,6	1,3	3,9	0,2
Cenizas (% m/m)	6,5	0,1	0,65	0,01
Valor calórico (kcal/100 g)	450		45	
Evaluación sensorial (Puntos)	Buena		Buena	
Conteo de coliformes (UFC/g)	Conteo	Neg.	Neg.	
de mohos y levaduras. (UFC/g)		Neg.	Neg.	
Conteo de mesofilos. Viables (UFC/g)		4×10^3	5×10^3	

Número de juicios: 30 n = 3

REFERENCIAS

1. Zamora, E. y Duarte, C. *Procedimiento analítico para el control de la calidad sensorial de productos lácteos*. La Habana. Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, 2002.
2. NC: 78-12-02. Determinación de materia grasa. Cuba, 1989.
3. NC: 78-12-02. Determinación de proteínas. Cuba, 1983.
4. NC: 77-10-01. Métodos de análisis. Leche y sus derivados. Cuba, 1980.
5. NC: 76-04-01. Guía general para la enumeración de mesófilos viables. Cuba, 1982.
6. NC ISO 7954: 2002 Microbiología de alimentos de consumo humano y animal. Guía general para la enumeración de levaduras y mohos. Técnica de placa vertida a 25 °. Cuba, 2002.