

EVALUACIÓN DE LA GELATINA COMO ESTABILIZADOR EN UNA LECHE FERMENTADA CON ADICIÓN DE INULINA

Ana Iris Brito y Julio Perea*

Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia, Carretera al Guatao, km 3½,

La Habana, C.P. 19200. Cuba.

E-mail: julio@iia.edu.cu

RESUMEN

Se evaluó el posible empleo de gelatina como estabilizador en una leche fermentada hipocalórica con adición de inulina como fuente de fibra soluble. Se siguió la tecnología y formulación de una leche fermentada sin fibras previamente implantada en la industria. Se consideró una adición de inulina de 0,5 g/100 g de producto, que garantiza, por cada litro de leche fermentada, 20 % de la necesidad mínima de fibra dietética de un individuo (que es 25 g/d) y para la gelatina valores de 0,00; 0,25 y 0,5 %. Se evaluó de forma sensorial en el producto la sinéresis, gelificación y consistencia del coágulo. Se concluyó que el empleo de 0,5 % de gelatina garantizó las características de textura deseadas en la leche fermentada y que su reducción afectó significativamente las propiedades de gelificación y consistencia del coágulo, con aumento de la sinéresis.

Palabras claves: leche fermentada hipocalórica, fibras solubles, estabilizadores.

ABSTRACT

Evaluation of the gelatine as stabilizer on a fermented milk with addition of inulin

The possible use of gelatine as stabilizer in a hypocaloric fermented milk with addition of inulin as a source of soluble fiber was evaluated. It was continued the technology and formulation of the fermented milk without fibers implanted previously in the industry. It was considered an addition of inulin of 0.5g/100g of product corresponding to the contribution for a liter of the product of 20% of the daily minimum necessity of an individual's dietary fiber (25 g/day) and in the case of the gelatin, proportions of 0.00; 0.25 and 0.5%. It was evaluated the sinéresis, gelling and consistency of the clot of the product. It was concluded that 0.5% of gelatin allowed the texture characteristics wanted in the fermented milk and that the reduction it affected the textural qualities of the gelling and consistency of the clot, with increase of the sinéresis.

Key words: hypocaloric fermented milk, soluble fibers and stabilizers.

INTRODUCCIÓN

La producción de leches fermentadas hipocalóricas con cultivos probióticos y adición de fibras dietéticas solubles, es objeto de especial interés en los últimos años en la industria láctea, por sus innegables cualidades nutricionales y funcionales (1,2). La inulina, fuente de fibra soluble y considerada un agente prebiótico para el desarrollo del *Bifidobacterium bifidum*, una de las principales bacterias utilizadas en el desarrollo de productos probióticos, resulta además particularmente provechosa para los diabéticos, pues sus cualidades

*Julio Perea Falcón: Ingeniero Químico (ISPJAE, 1972). Investigador Auxiliar. Máster en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (IFAL, 1998) y Doctor en Ciencias Técnicas de la misma especialidad (Universidad Politécnica de Valencia, 2002). Trabaja en la Vice-Dirección de Lácteos. Sus principales líneas de trabajo son las leches dietéticas y en polvo, los sustitutos de la leche, leches fermentadas, leche de soya y sus derivados y el desarrollo de nuevos productos. Ha sido Director de proyectos de la FAO.

espesantes son consideradas de utilidad para retrasar el ingreso de la glucosa a la sangre desde el lumen del intestino delgado (3,4).

En Cuba se desarrolló e implantó previamente en la industria, una leche hipocalórica fermentada con cultivos probióticos; pero sin fibras (5), susceptible de ser mejorada por la adición de inulina como fuente de fibra soluble. En el producto precedente, elaborado con leche descremada, se empleó con éxito 0,5 % de gelatina comestible como estabilizador, para mejorar sus características de consistencia y evitar sinéresis, lo que, pudiera ser innecesario en este producto por la incorporación de inulina.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el posible empleo de gelatina como estabilizador en una leche fermentada hipocalórica con adición de inulina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron las siguientes materias primas: leche descremada en polvo (LDP); edulcorante aspartame; gelatina con poder gelificante de 260 bloom; inulina, bajo el nombre comercial Raftilina RG, con 92 % de fibra soluble y cultivo de Bifigur, en simbiosis 9:1 entre el *Bifidobacterium bifidum* y cultivo de yogur (*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* y *Streptococcus salivarius* subsp. *Thermophilus*), con viabilidad de 10^{10} u.f.c./mL y acidez de 0,95 % expresada como ácido láctico, procedente del Banco de Cepas del Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia (IIIA).

Se siguió la tecnología de la leche fermentada de coágulo, probiótica, hipocalórica y sin fibras, implantada previamente en la industria (5), envasándose el producto en potes de poliestireno de 200 mL con sus correspondientes tapas de aluminio termo-sellables. Se partió de una leche reconstituida; la inulina y la gelatina se adicionaron antes del tratamiento de pasteurización. Se consideró un nivel de adición de inulina de 0,5 g/100 g de producto, que garantiza, por cada litro de producto 20 % de la necesidad mínima de fibra dietética de un individuo que es de 25 g/d; en el caso de la gelatina, concentraciones de 0,00; 0,25 y 0,5 %. Se evaluó de forma sensorial en el producto gelificación, consistencia del coágulo y sinéresis, utilizando un grupo de siete jueces adiestrados en la cata de leches fermentadas que expresaron sus criterios en puntos sobre una escala continua común de 10 cm en la cual 0 correspondió a "ninguna" y 10 a "fuerte pero no excesiva". La Fig.1 muestra la escala utilizada. Los resultados de los juicios fueron medidos y promediados en cada variable y se compararon mediante un análisis de varianza de clasificación simple para determinar las diferencias significativas mediante la prueba de rangos múltiples de *Duncan* ($p \leq 0,05$). La selección de la concentración de gelatina estuvo determinada por su efecto sobre las características de textura deseadas para el producto: gelificación, ligera a moderada (4 a 6 puntos); sinéresis, ninguna a muy ligera (máximo 2 puntos) y consistencia del coágulo, fuerte pero no excesiva (8 a 9 puntos).

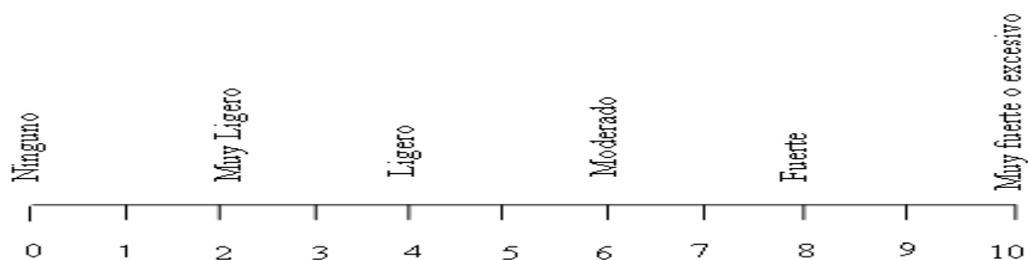


Fig.1. Escala estructurada utilizada para evaluar las características sensoriales de la leche fermentada con adición de inulina.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 indica los resultados obtenidos por la adición de tres concentraciones de gelatina sobre la leche fermentada con esta fuente de fibra soluble. Puede apreciarse cómo disminuyeron significativamente los valores medios de la gelificación y consistencia del coágulo cuando se redujo la concentración de gelatina adicionada, al mismo tiempo que aumentó la sinéresis en el producto. Las características de ligera o moderada gelificación; ninguna o muy ligera sinéresis y una consistencia del coágulo fuerte pero no excesiva, solo se alcanzaron con la adición de 0,5 % de gelatina.

Ensayos posteriores con concentración de gelatina de 0,45 % no resultaron satisfactorios, principalmente por la consistencia del coágulo, que recibió una media de seis puntos (moderado), considerado insuficiente. Puede decirse que el nivel de inulina utilizado no permitió reducir la concentración de gelatina como estabilizador en el nuevo producto con fibra dietética soluble. Una mayor adición de la misma, por otra parte, solo encarecería innecesariamente el producto.

Tabla 1. Resultados del análisis de varianza de clasificación simple y prueba de rangos múltiples de Duncan

Variables respuestas	Gelatina (%)	Media (puntos)	S
Gelificación	0,00	2,0a	0,1
	0,25	3,2b	0,1
	0,50	5,6c	0,1
	0,00	7,9a	0,2
Sinéresis	0,25	3,8b	0,1
	0,50	0,2c	0,1
	0,00	2,7a	0,1
Consistencia del coágulo	0,25	4,8b	0,2
	0,50	8,3c	0,2

Letras distintas indican diferencia significativa para $p \leq 0,05$

CONCLUSIONES

El empleo de 0,5 % de gelatina como estabilizador garantizó las características de textura deseadas en la leche fermentada con adición de inulina.

La reducción de la concentración de gelatina en la formulación, afectó significativamente las cualidades texturales de la leche fermentada; con la consiguiente disminución de las propiedades de gelificación, consistencia del coágulo y aumento de la sinéresis en el producto.

REFERENCIAS

1. Moraes, M. Leches fermentadas, microorganismos probióticos y salud. Chr. Noticias, Master Graf. Campiñas, 1999.
2. Crittender, R. y Playne, M. J. Trends in Food Science Technology, 78 (7): 456-460, 1996.
3. Menne, E.; Guggenbuhl, N. y Roberfroid, M. 130 (4): 1197-1199, 2000.
4. Gibson, G, 130 (6): 1605-1607, 1999.
5. Perea, J.; Frascino, M.; Camejo, J. y García, H. Alimentaria (352): 61-64, 2003.