

INULINA, NUEVA ALTERNATIVA EN LA ELABORACIÓN DE HELADOS DE YOGUR

Araiza Alcántara K.I.^a, Guerra Palos I. del C.^a, López López A.^a, Herrera Carbajal S.^a, Ramírez Olivas R.^a, Herrera Cadena M.M.^{a,*}

a Universidad de Sonora, Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Blvd. Luis Encinas y Rosales, Colonia Centro, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, México. *

mavet.herrera@guayacan.uson.mx

RESUMEN

Se desarrollaron dos formulaciones de yogur: la primera contenía leche entera y la segunda leche semidescremada al 2%, para elegir la mejor formulación, se realizó una evaluación sensorial de aceptación o rechazo, con un panel no entrenado de 50 personas de diferentes edades, obteniendo el yogur elaborado con leche semidescremada al 2% una aceptación del 84%. Para la elaboración del helado se agregó 25% de arándano, 3% de inulina como fibra dietaria, 2% de Stevia®, y 70% de yogur natural elaborado con leche semidescremada al 2%; se mezclaron los ingredientes y se procedió a congelar el producto a -14°C por 8 horas, se le incorporó aire para darle textura con una batidora de marca Kitchen Aid pro 500 durante 30 minutos. Para caracterizar el producto se realizaron análisis químico proximal (AOAC, 2008), y análisis microbiológicos del producto terminado. Este presentó 70.06% de humedad, 0.84% cenizas, 18.00% proteína, 4.95% fibra dietaria, 3.03% de grasa, y un aporte calórico de 4.3 Kcal/g; para establecer la calidad higiénica, se realizaron análisis microbiológicos (Normas Oficiales Mexicanas) de Coliformes totales ≤ 10 UFC/g, *Staphylococcus aureus* 101 UFC/g y hongos y levaduras ≤ 10 UFC/g.

ABSTRACT

Two formulations of yogurt were developed: the first containing whole milk and skim milk second 2% , to choose the best formulation, sensory evaluation of acceptance or rejection was performed with a panel of 50 untrained people of different ages, obtaining yogurt made with skim milk to 2%, 84% acceptance. To prepare the blueberry ice cream 25 % , 3% inulin as a dietary fiber, Stevia ® 2%, and 70% natural yogurt made with skim milk was added to 2 %; the ingredients were mixed together and proceeded to freeze the product to -14°C for 8 hours, air was incorporated to give a texture Kitchen Aid mixer pro mark 500 for 30 minutes. To characterize the product proximate analysis (AOAC, 2008), and microbiological analysis of finished product is made. This provided 70.06 % moisture, 0.84 % ash, 18.00% protein, 4.95% dietary fiber, 3.03% fat, and calorie content of 4.3 kcal/g; to establish the hygienic, microbiological testing (Mexican Official Standards) of Total Coliform ≤ 10 CFU/g, *Staphylococcus aureus* 101 CFU / g fungi and yeasts ≤ 10 CFU/g were performed.

Palabras clave: Inulina, arándano, yogur helado.

Área: Alimentos Funcionales

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se plantea la elaboración de un producto saludable y accesible al consumo y factible de incorporar al mercado. Los alimentos funcionales son aquellos que producen un efecto benéfico a la salud. Entre ellos se encuentran el yogur y las leches fermentadas a las que se les añaden pro-bióticos (Stanton, 2005). Debido a la

Araiza et al. / Vol. 1, No. 1 (2016) 880-884

importancia de estos alimentos existe el interés de adicionar fibras, antioxidantes y edulcorantes naturales a lo que llamamos un alimento funcional, ya que el consumidor de hoy, busca que sus alimentos además de nutrir contribuyan a la salud, por lo que los productos bajos en grasa ocupan un lugar importante en la dieta diaria.

El mercado está inundado de un sinnúmero de productos lácteos de diferentes marcas que se auto-promueven como los mejores en valor nutricional, quedando en duda la veracidad de la composición de sus elementos constitutivos.

Por lo anterior se desarrolló un helado de yogur con la incorporación de inulina como fuente de fibra, arándano deshidratado y Stevia® para dar sabor, haciendo un producto bajo en calorías. Gracias a la preocupación por la salud del consumidor y la problemática que se vive en la sociedad, éste producto es una alternativa excepcional como postre, ya que está dirigido al público en general, de gran sabor y con aporte nutritivo a la dieta.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materia prima: leche semidescremada al 2%, cultivo láctico, leche en polvo, pectina, inulina de agave, edulcorante sin calorías, arándano deshidratado.

Equipo: Batidora KitchenAidpro500, balanza digital, estufa, incubadora (convección de aire 45°C), refrigerador, congelador.

Elaboración del yogur natural. Colocar la leche en un recipiente, calentar a 65°C y adicionar los aditivos necesarios 12 g de pectina y 113.52 g de leche descremada en polvo, para mejorar cuerpo, textura y evitar la ruptura del gel. Homogeneizar y tamizar la mezcla para evitar grumos, enfriar rápidamente la mezcla entre 48 y 45°C, esto permite la inhibición de microorganismos termodúricos o termofílicos que pudieran estar presentes. Adicionar y homogeneizar el cultivo láctico de 3 al 10% para llevar a cabo la fermentación, Incubar a 45° en la estufa de convección de aire hasta alcanzar un pH de 4.5, esto se logra en un tiempo aproximado de 3 a 5 horas. Enfriar a 4°C.

Elaboración del helado. Adicionar 125 g de arándano deshidratado y triturado y 6 g del edulcorante (Stevia®) al yogur, homogeneizar la mezcla con una batidora marca Kitchen Aid pro 500. Posteriormente colocar en un congelador a -14°C, para permitir que se congele el yogur con todo los aditivos, dejar 24 horas en congelación, al día siguiente mezclar por 30 min., con el fin de que adquiera una textura deseable y evitar la formación de cristales en el helado.

Métodos para los análisis proximal y microbiológico. Separar y colocar en recipientes de plástico desinfectado y limpio el producto terminado para realizar Análisis químico proximal y microbiológico. Humedad (Método PRT-701.02-023, A.O.A.C. 15th Edition, 1990), Cenizas (A.O.A.C. 923.03 18th Edition, 2005), Grasa (A.O.A.C., 14th Edition 1984, pag. 284 (16.064)), Fibra, (A.O.A.C. 985.29), Proteína (método de Sonorens-Walker 2003) Calorías (Método Analítico para la determinación de energía. Bomba calorimétrica). Los análisis microbiológicos realizados según las Normas Oficiales Mexicanas fueron: *Staphylococcus aureus* (NOM-115-SSA1-1994) y Coliformes totales (NOM-113-SSA1-1994).

Evaluación sensorial. Para seleccionar la mejor formulación del helado de yogur, se realizó una evaluación sensorial de aceptación o rechazo, considerando los atributos de textura, sabor, color y olor, por un panel no entrenado de 50 personas de distintas edades.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación sensorial

Tabla I. Atributos de calidad evaluado en las dos formulaciones de helado de yogur.

	Helado de yogur elaborado con leche semidescremada al 2%			Helado de yogur elaborado con leche entera			
	Aceptación	Rechazo	Nulo	Aceptación	Rechazo	Nulo	
Textura	40	8	2	Textura	35	5	10
Sabor	42	5	3	Sabor	20	22	8
Color	40	9	1	Color	20	14	16
Olor	48	0	2	Olor	46	0	4

La tabla I muestra el resultado de la aceptación o rechazo de las dos formulaciones de yogur elaboradas con leche entera y otra con leche semidescremada 2%, donde se observa que este último yogur, es el que obtuvo mayor aceptación en los cuatro atributos evaluados.

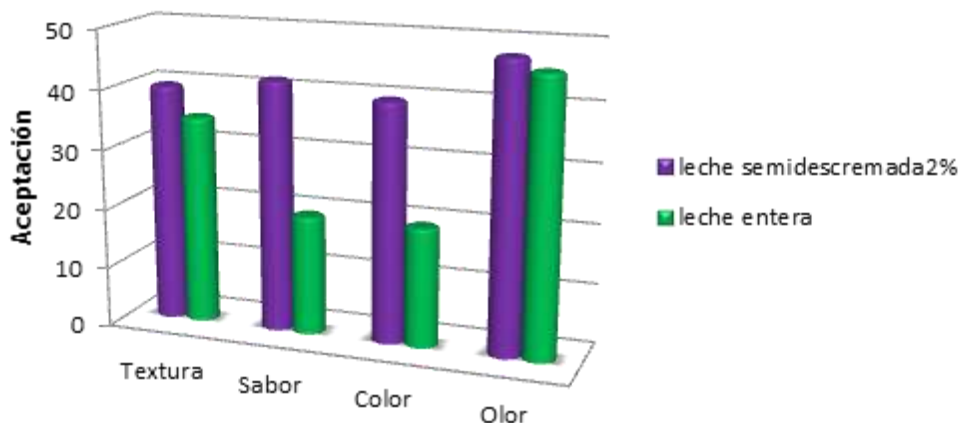


Figura 1. Resultados de la evaluación de textura, color, olor y sabor de los helados de yogur elaborados con leche entera y semidescremada 2%.

En la figura 1 se observa que el análisis sensorial del helado de yogur 2% probó que la mayoría de la población encuestada (50 jueces no entrenados de diferentes edades), aceptó el producto, no solo por su sabor, sino porque es una opción diferente y nutritiva de consumo a los helados tradicionales.

Composición química proximal

Tabla II. Comparación de la composición química proximal de un helado de yogur comercial y la del helado de yogur 2%. Tamaño de la porción 100 gramos.

Composición química	Helado de Yogur comercial (%)	Helado de yogur (%)
Grasa	3.8	3.02
Fibra	1,9	4.95
Proteína	3.6	18.0
Humedad	NR	70.06
Cenizas	NR	0.84
Calorías (cal)	146	104.5

NR= No reportado

La tabla II muestra que el helado de yogur comercial contiene menos fibra, menos proteína y más calorías en comparación con el helado de yogur desarrollado en este trabajo. Lo que destaca es la gran diferencia entre el contenido de proteína del yogur comercial de 3.6% y el del helado de yogur 2% que es de 18%, al igual que el contenido de fibra dietaria.

Análisis microbiológicos

Para establecer la calidad higiénica del producto final, se realizaron pruebas a los 7 y 20 días de almacenamiento a -14°C, de Coliformes totales 0 UFC/g, *Staphylococcus aureus* 100 UFC/g y hongos y levaduras UFC/g. Cumpliendo con los parámetros establecidos en las normas mexicanas: NOM-115-SSA1-1994 y NOM-113-SSA1-1994.

Los resultados obtenidos demostraron que el producto final se encuentra libre de microorganismos capaces de provocar enfermedades al humano o deterioro en el producto, por lo que se puede inferir una vida de anaquel de al menos 20 días.

CONCLUSIÓN

Se logró desarrollar una formulación para elaborar un helado a base de yogur, con un importante aporte de fibra dietaria, antioxidantes y bajo en calorías. Estas características hacen de este producto una excelente opción como postre nutritivo, y con posibilidades de ser exitoso entre personas de todas las edades así como las que padecen obesidad o enfermedades crónicas degenerativas.

BIBLIOGRAFÍA

(AOAC) Association of Official Analytical Chemistry. 2008. Official Method of Analysis. Washington, D.C. USA.

Gabriela R-C, Lily HG Col.(2012) Estrategias para mejorar la sobrevivencia de probióticos en helados. Revista Biotecnia. Pág.31-37

Maria FR, Rosalina RO, Maria TL. Técnicas de procesamiento y control de calidad de los alimentos : productos lácteos. Editorial UniSon. Pág17-27

Norma Oficial Mexicana. Nom-036-SSA1-1993. Bienes y Servicios. Helado de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas de helados. Especificaciones sanitarias.

Norma Oficial Mexicana. Nom-115-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Método para la determinación de *Staphylococcus aureus* en alimentos.

Norma Oficial Mexicana. Nom-113-SSA1-1994. Bienes y Servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa. Especificaciones sanitarias.