

# **EVALUACIÓN SENSORIAL A ESCALA POBLACIONAL DE UN HELADO SIN AZÚCAR**

*Yisel León-Alomá\*<sup>1</sup>, Carola Iñiguez-Rojas<sup>1</sup>, Urselia Hernández-López<sup>1</sup>, Ivania Rodríguez-Álvarez<sup>1,2</sup>,  
Margarita Núñez de Villavicencio-Ferrer<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. Carretera al Guatao km 3 ½, CP 17100,  
La Habana, Cuba. E-mail: yisel@iiaa.edu.cu*

*<sup>2</sup>Dpto Alimentos. Instituto de Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana, CP 13600, Cuba.*

*Recibido: 02-06-2024 / Revisado: 25-06-2024 / Aceptado: 01-07-2024 / Publicado: 30-12-2024*

## **RESUMEN**

En el Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia se desarrolló un helado de leche sin azúcar, que obtuvo un resultado satisfactorio desde el punto de vista de su calidad físico químico, microbiológico y sensorial. Por tal motivo, el objetivo del trabajo fue evaluar la aceptabilidad del producto a escala poblacional. El helado se elaboró en la institución, en el estudio participaron 100 trabajadores, consumidores habituales de helado, a los que se aplicó una escala hedónica de 9 puntos, con categorías extremas de nivel de agrado desde “Me disgusta extremadamente” hasta “me gusta extremadamente”. El helado tuvo una alta aceptabilidad, ya que gustó al 98 % de los encuestados. De ellos, un 9 % lo evaluó de “Me gusta extremadamente”, el 52 % de “Me gusta

mucho”, el 15 % de “Me gusta moderadamente”, y el 22 % de “Me gusta ligeramente”.

**Palabras clave:** helado, edulcorante no calórico, reducción de azúcar, consumidores

## **ABSTRACT**

**Sensory evaluation to populational scale of a sugar free ice cream.**

In the Research Institute or the food industry was developed a sugar free milk ice cream, it was obtained a satisfactory result from the physical, chemical, microbiological and sensory quality point of view. For this reason, the aim of this work was to evaluate the acceptability of the product to population scale. The ice cream was elaborated in the institution, and 100 workers, habitual consumers of the ice cream, participated in

the study, to those a hedonic scale of 9 points was applied, with levels ends of pleasure from "I like it extremely" to "I dislike it extremely. The ice cream had a high acceptability, since it liked to 98 % of those interviewed. Of them, 9 % evaluated it in of "Extremely liked ", 52 % "Liked a lot", 15 % "Moderately liked" and 22 % "Liked slightly."

**Keywords:** ice cream, non-caloric sweetener, sugar reduction, consumers

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de productos que satisfagan las necesidades nutricionales de sectores específicos de la población aumenta exponencialmente, lo cual tiene como consecuencia que se utilicen alternativas tecnológicas importantes. Una de las tendencias existentes es a la disminución de los niveles de azúcar en sustitución parcial o total de la sacarosa por edulcorantes con ningún o muy bajo poder energético (1), sobre todo en el caso de los productos lácteos.

Uno de los productos lácteos que más gusta por sus cualidades sensoriales es el helado, por lo que un helado con bajo contenido glucosídico o bajo contenido de hidratos de carbono (sacarosa y derivados), denominación que corresponde a helados modificados en su contenido glucídico (2) no es solo una opción para diabéticos, sino también, puede ofrecerse a personas que desean consumir este producto y evitar ingerir muchas calorías con ellos.

El Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia (IIIA), trabajó en el desarrollo de un helado reducido al cero por ciento de azúcar, obteniendo resultados satisfactorios desde el punto de vista de su calidad físico química, microbiológica y sensorial, como parte de una etapa perteneciente al proyecto sectorial "Desarrollo de formulaciones reducidas en azúcar de productos lácteos y conservas de frutas". Se hace necesario entonces, la realización de un estudio con consumidores habituales de helado. Por lo que el objetivo de este trabajo es evaluar la

aceptabilidad del helado de leche sin azúcar a escala poblacional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El helado se elaboró en la Planta de Cereales, utilizando el utillaje (equipamiento) del obrador de la Escuela Latinoamericana y del Caribe de Chocolatería, Pastelería y Confitería, del IIIA. La formulación que se utilizó contó con un 9,86 % de leche entera en polvo, 4,44 % de grasa vegetal, 0,30 % estabilizador integral, 0,10 % sal, 25,00 % pulpa de guayaba, 0,06 % edulcorante 320 (acesulfame de potasio y sucralosa), 10,00 % sorbitol, 0,04 % color guayaba.

El proceso empleado en la elaboración de la mezcla del helado a suministrar en la prueba poblacional se correspondió con el establecido para el helado tradicional de leche. Por lo que la leche en polvo, el edulcorante mezclado previamente con el estabilizador, disuelto en el sorbitol y calentado a 70 °C fueron adicionados bajo constante agitación a la fase líquida de agua correspondiente al tamaño de masa, en orden creciente de solubilidad, elevando la temperatura de 35 a 40 °C. La grasa vegetal fundida se añadió bajo agitación constante al total de la masa. El proceso de mezclado se realizó elevando la temperatura de 65 a 70 °C. Una vez disueltos todos los ingredientes, y para la homogenización de la mezcla la temperatura se continuó elevando hasta 80-85 °C agitándose con el *Robot* por 6 minutos, y se procedió a su pasterización a 85 °C por 3 minutos. La mezcla se enfrió a 4 - 5 °C y se envejeció a la misma temperatura por 4 h. Previo a la congelación, a la mezcla ya madurada se incorporó la pulpa de guayaba como saborizante, la proporción de esta para incrementar los sólidos totales de la mezcla de helado, así como del estabilizador y la sal se basaron en la formulación del helado para diabéticos con aspartame (3).

En la etapa de congelación se empleó una mezcladora para batir e incorporar aire, el batido se efectuó en dos etapas, por lo que la mezcla se colocó en la cámara a -35 °C por un

espacio de 2 h para lograr que estuviera semi-congelada (- 5 °C) y realizar el primer batido (7 min.), y luego se volvió a congelar por 1 h efectuando el segundo batido (7 min.). El producto se envasó en potes de polipropileno 450 mL conservándose a -28 °C.

Para indagar sobre la aceptabilidad del helado de leche sin azúcar se llevó a cabo una prueba poblacional, con 100 trabajadores del IIIA que manifestaron ser consumidores habituales de helado, cantidad de personas suficientes según lo establecido (4). A estos se les aplicó una escala hedónica de 9 puntos, con niveles extremos de agrado desde “me disgusta extremadamente” hasta “me gusta extremadamente” (5).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De manera general, se comprobó que el nivel de agrado del helado sin azúcar alcanzó la categoría de “Me gusta mucho” según el procesamiento de los datos (5).

De manera particular, en la Figura 1, se muestra la distribución del porcentaje de consumidores por categoría. Se observa, que

la aceptabilidad del helado de leche sin azúcar es alta, ya que el 98 % de los consumidores habituales encuestados lo evaluaron en categorías de nivel de agrado correspondientes a la zona de satisfacción en la escala utilizada (desde “me gusta extremadamente” a “me gusta ligeramente”) y solo una minoría (2 %) lo evaluó en la categoría “Ni me gusta ni me disgusta”, que representa la zona de indiferencia, y a su vez, el límite entre la zona de satisfacción y el comienzo de la insatisfacción.

En cuanto a la distribución de las respuestas de los consumidores se observa, la existencia de un mayor porcentaje de mención para el nivel de agrado de “Me gusta mucho”, con un 52 %, y un 15 % para “Me gusta moderadamente”, representando ambas categorías intermedias en la escala utilizada. Mientras, las restantes evaluaciones se concentraron en las categorías extremas de satisfacción correspondientes a “Me gusta extremadamente” y “Me gusta ligeramente”, con un porcentaje de mención del 9 % y el 22 % respectivamente.

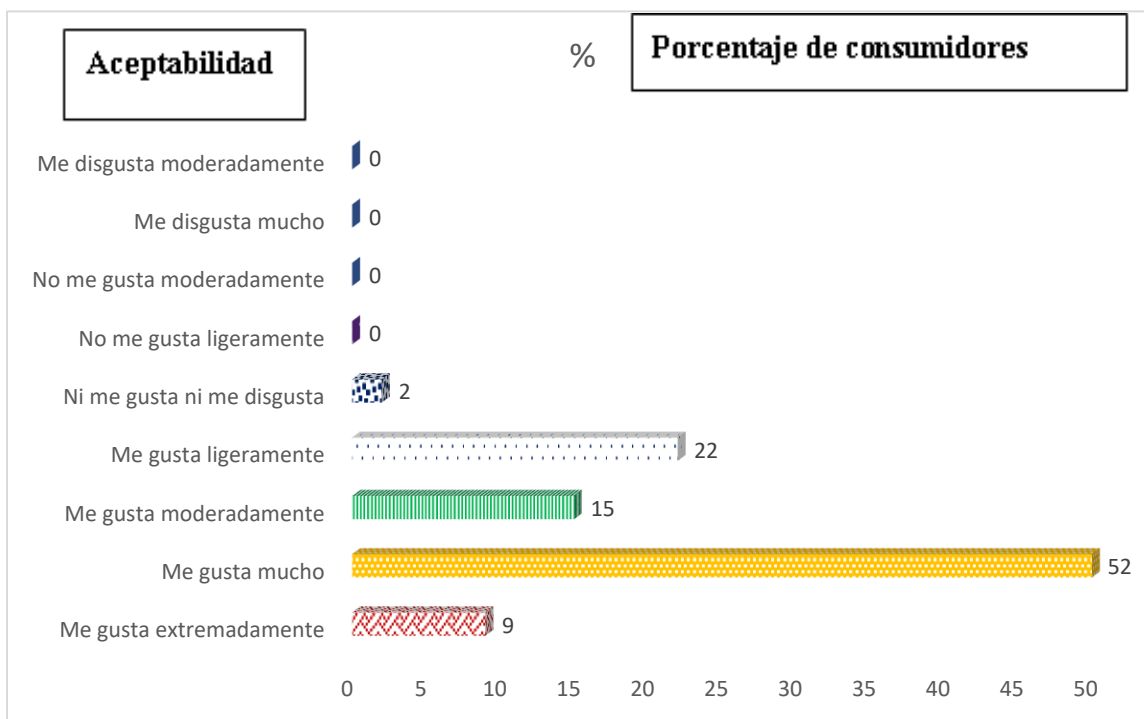


Fig. 1: Distribución del porcentaje de consumidores por categoría para el helado sin azúcar

Se destaca que, en la boleta de evaluación suministrada a los consumidores y que fueron revisadas para procesar los datos no se encontraron registrados comentarios reiterados de insatisfacción, solo una minoría (2 %) que evaluó al helado en la categoría de “Ni me gusta ni me disgusta” mencionó que hubieran preferido que fuera más dulce.

El resultado obtenido en este trabajo es satisfactorio, si se conoce que el dulzor es uno de los atributos intrínsecos que emplea el consumidor como señal de calidad sensorial del helado y condiciona su aceptación y preferencia, según estudios realizados con grupos focales de consumidores habituales de helado por Duarte (6, 7), lo que motiva a la implantación y comercialización de este producto al mercado, aprovechando que el helado es bien recibido por la población que los consume y que es uno de los productos lácteos más preferidos.

## CONCLUSIONES

La aceptabilidad del helado de leche sin azúcar es alta, ya que el 98 % de los consumidores encuestados la evaluaron en categorías de nivel de agrado correspondientes a la zona de satisfacción en la escala utilizada. De ellos, un 9 % en “Me gusta extremadamente”, el 52% en “Me gusta Mucho”, el 15% en “Me gusta moderadamente” y el 22% en “Me gusta ligeramente”.

## REFERENCIAS

1. Cerón S. Efecto de la sustitución parcial y total de azúcar por edulcorantes artificiales (aspartame, sacarina, sucralosa) en las propiedades organolépticas del helado de agua sabor a fresa (Tesis de pregrado). Ecuador: Universidad Politécnica; 2016.
2. Wiebe N, Padawal R, Field C. A systematic review on the effect of sweeteners on glycemic response. *BMC Med* 2011; 9: 123. Disponible en <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/9/123>

3. Rodríguez T, Camejo J. Helado de leche para diabético sabor guayaba. En: 11na Conferencia Internacional sobre Ciencia y Tecnología de Alimentos; 2009 May 13-17; La Habana: Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia; 2009.
4. NC ISO 11136. Análisis sensorial – Metodología – Guía general para la realización de pruebas hedónicas con consumidores en un área controlada. Cuba; 2021.
5. Rodríguez I, Llanes L, Duarte C. Comparación entre escalas tipo likert y hedónicas para la evaluación de la aceptación de barras energéticas. *Cienc Tecnol Aliment* 2024; 34 (1): 74-80. Disponible en <http://revcitechcal.iiia.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/730>
6. Duarte C. Modelo de evaluación de la calidad sensorial para la Industria Alimentaria (tesis doctoral). La Habana: Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana; 2017.
7. Duarte C, Martínez I, Sánchez L. Identificación de atributos intrínsecos al helado que usan los consumidores como señales de su calidad sensorial. *Cienc Tecnol Aliment* 2023; 33 (1): 50-3. Disponible en <http://revcitechcal.iiia.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/421>