

CARACTERIZACIÓN SENSORIAL DE HELADOS DE FRESA POR CONSUMIDORES

*Cira Duarte-García^{*1,2}, Isbel Martínez-Acevedo² y Lázaro A. Sánchez-Peraza³*

*¹Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. Carretera al Guatao km 3 ½,
CP 192000, La Habana, Cuba.*

*²Dpto Alimentos Instituto de Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana. Ave. 23 No. 21425,
C.P. 13600, La Lisa, La Habana, Cuba.*

*³Facultad de Química. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.
Universidad de La Habana, Cuba.*

Recibido: 02-05-2024 / Revisado: 25-05-2024 / Aceptado: 01-06-2024 / Publicado: 30-12-2024

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es caracterizar sensorialmente helados de fresa empleando consumidores. Participaron 100 personas, a las que se le suministraron dos muestras de helado, cada uno elaborado con el ingrediente: saborizante en pasta de un proveedor distinto (A y B). La caracterización sensorial se llevó a cabo con el método CATA, abreviatura en inglés de “*check-all-that-apply*”, por lo que en la boleta de evaluación se presentó una escala hedónica de siete categorías y la lista de términos a marcar. Los datos se introdujeron en el

programa XL STAT. Ambos helados gustaron, el elaborado con el ingrediente del proveedor A alcanzó un nivel de agrado correspondiente a “me gusta extremadamente” y el del proveedor B a “me gusta mucho”. El helado (proveedor A) fue descrito por los consumidores, con los términos: color rosado, color artificial, sabor fresa, sabor lácteo, dulce, sabroso, buena calidad y cremoso, mientras, el helado con el ingrediente del proveedor B, con los mismos términos, pero agregaron, sabor artificial y sabor medicinal. Los resultados confirmaron que es

posible el uso de consumidores en la caracterización sensorial de este tipo de producto.

Palabras claves: helados, consumidores, nivel de agrado, método CATA

ABSTRACT

Sensory characterization of strawberry ice cream by consumers.

The aim of this work was sensory strawberry ice cream characterize using consumers. Participated 100 people, who were given two samples of ice cream, each made with the ingredient: strawberry paste flavoring from a different supplier (A and B). The sensory characterization was carried out with the CATA method, abbreviation in English for "check-all-that-apply", so a hedonic scale of seven categories and the list of terms to be marked were presented on the evaluation report. Data were entered into the XL STAT program. Both ice creams were liked, the one made with the ingredient from supplier A reached a level of liking corresponding to "I like it extremely" and that from supplier B to "I like it very much". The ice cream (supplier A) was described by consumers with the terms: pink color, artificial color, strawberry flavor, dairy flavor, sweet, tasty, good quality and creamy, while, the ice cream with the ingredient from supplier B, with the same terms, but they added artificial and medicinal flavor. The result confirmed that it is possible the use of consumers in the sensory characterization of this product type.

Key Words: ice creams, consumers, level of satisfaction, CATA method

INTRODUCCIÓN

El helado de crema, alimento con un alto valor nutricional y energético, es uno de los más preferidos y es precisamente sus características organolépticas, apariencia, sabor y textura, las cuales lo distinguen y que son empleadas por sus consumidores habituales como señal de su calidad sensorial

(1). A dichas características a su vez contribuyen los ingredientes añadidos al helado, entre los que se destacan, la leche, la grasa, la crema, los saborizantes, entre otros, permitiendo la liberación del sabor y le imparten a la mezcla, una textura suave y cremosa.

El uso del ingrediente: saborizante en pasta, incrementa la uniformidad del sabor y mejora la distribución de este en la masa del helado. Con las pastas se consiguen sabores naturales y colaboran en la generación de texturas cremosas (2). Reemplazan totalmente a los saborizantes y colorantes ya que por su formulación especial están todos los parámetros de sabor, color y acidez adecuadamente balanceados. Por lo que en los últimos años se ha incrementado su comercialización e importación al país como ingrediente.

En la caracterización sensorial de alimentos, una de las tendencias es al uso de consumidores, ya sea, porque abaratan los costos que se incurren en el entrenamiento o ha sido comprobada la efectividad de su empleo (3, 4). Lo cierto, es que, con esta práctica, se otorga el lugar que tienen dichos evaluadores en el paradigma de calidad actual, debido a que con la aceptación y preferencia de un producto en el mercado se garantiza su éxito y posicionamiento, y a su vez, permite a los productores tomar decisiones sobre la compra o no de un ingrediente (5). Este trabajo tiene como objetivo: caracterizar sensorialmente helados de fresa empleando consumidores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los helados caracterizados respondían a la clasificación de helados crema y fueron elaborados con el ingrediente: saborizante en pasta de fresa, de dos proveedores internacionales, a quienes, por discreción, en este trabajo se les denominó como proveedor A y proveedor B.

Participaron 100 consumidores, número mínimo establecido por la NC ISO 11136 (6) relacionada con la aplicación de pruebas hedónicas en condiciones controladas.

La muestra de consumidores utilizada estuvo integrada por estudiantes y trabajadores de la Facultad de Química de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, a quienes previamente se les preguntó si eran consumidores habituales de helado. Las sesiones se llevaron a cabo en un aula, y se controló que se cumplieran las condiciones que garantizaran el éxito de la actividad (6). La caracterización sensorial de los helados de fresa se llevó a

cabo con el método CATA abreviatura en inglés de “*check-all-that-apply*” (3,7). La boleta de evaluación suministrada a los consumidores (Tabla 1) contenía una escala hedónica de siete puntos, reconocida como sensible y de fácil comprensión (8) y una lista de términos donde algunos correspondían a atributos intrínsecos a la calidad sensorial de los helados informados por Duarte y col (1), y otros representaban antónimos de los términos.

Tabla 1. Boleta suministrada a los consumidores habituales que participaron

Boleta para la evaluación del helado de crema con saborizante en pasta de fresa

A Usted se le ha suministrado una muestra de helado para que lo deguste. Nos sería de utilidad que brinde información sobre lo que se solicita. Gracias por su colaboración.

Producto: _____ Edad: _____ Sexo _____

Marque con una X en la categoría que corresponda a su nivel de agrado

Nivel de agrado	Marque
Me gusta extremadamente	
Me gusta mucho	
Me gusta poco	
Ni me gusta ni me disgusta	
Me disgusta poco	
Me disgusta mucho	
Me disgusta extremadamente	

Marque con una X los términos que asocie al producto

Términos	Marque
Color rosado	
Color artificial	
Sabor fresa	
Sabor lácteo	
Sabor artificial	
Sabor medicinal	
Dulce	
Sabroso	
Buena calidad	
Poco dulce	
Cremoso	
Mala calidad	
Derretimiento rápido	
Poco cremoso	
Desabrido	

Los datos relativos al nivel de agrado y los términos mencionados por los consumidores en la aplicación del método CATA se introdujeron en el programa XL-STAT (9), que contiene una serie de métodos estadísticos y descriptivos que permiten desde el análisis de gráficos de barras y tablas de contingencia hasta los Análisis de Correspondencia, Factorial Múltiple y el Test de Cochran, este último útil para evaluar si son significativas las diferencias entre los términos mencionados para los helados elaborados con el saborizante en pasta A y B.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sobre el nivel de agrado del helado de fresa elaborado con el saborizante en pasta del proveedor A, de forma general, alcanzó la categoría de “Me gusta extremadamente”, según los resultados del procesamiento de los datos. De manera particular, la Figura 1, exhibe la distribución del número de respuestas de los consumidores por categoría en la escala hedónica utilizada y demuestra que la mayoría de las evaluaciones se concentraron en categorías altas de aceptabilidad.

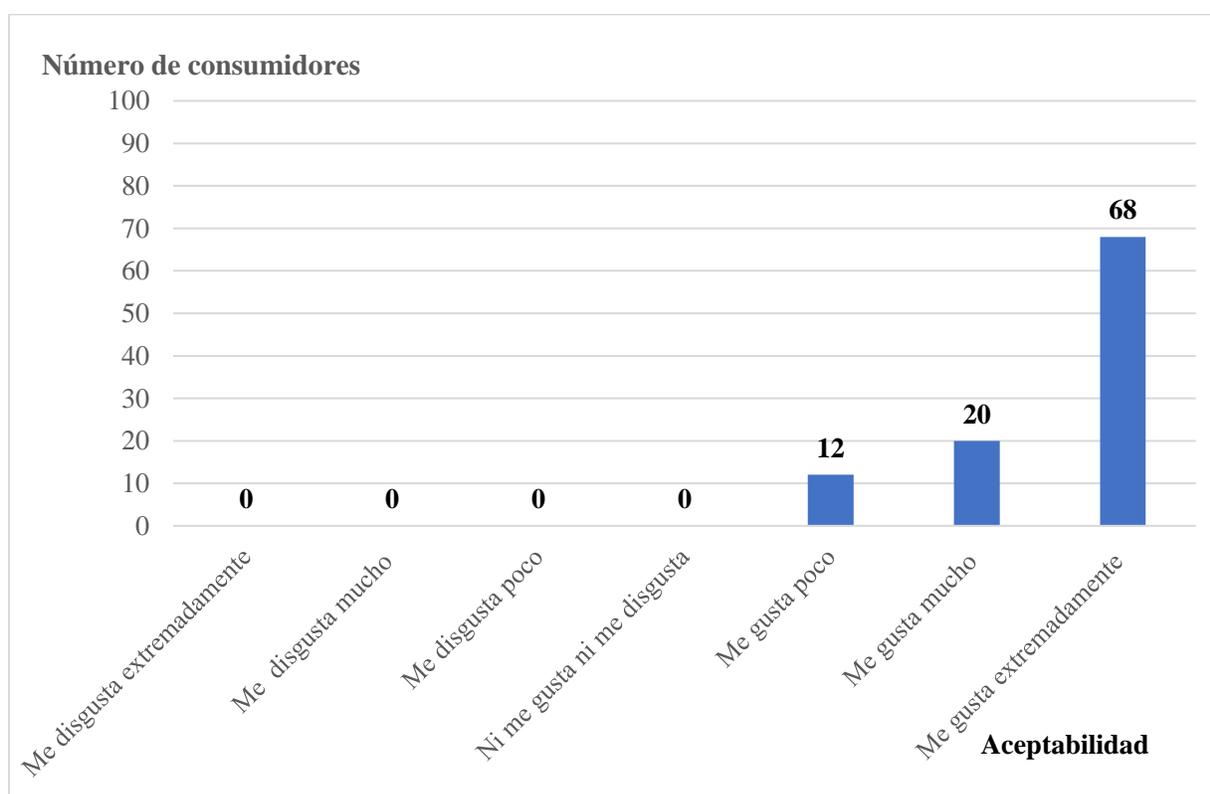


Fig. 1. Distribución del número de respuestas de los consumidores por categoría para el helado de fresa elaborado con saborizante en pasta del Proveedor A.

Sobre el nivel de agrado del helado de crema elaborado con el saborizante en pasta del proveedor B, de forma general, alcanzó la categoría de “Me gusta mucho”, según los resultados del procesamiento de los datos. De manera particular, la Figura 2, exhibe la distribución del número de

respuestas de los consumidores por categoría y demuestra que la mayoría de las evaluaciones se concentraron en categorías altas de aceptabilidad.

Los resultados alcanzados en cuanto a los niveles de agrado de los helados de fresa degustados son lógicos, si se tiene en

cuenta que el helado es uno de los alimentos lácteos más preferidos, ya sea porque los consumidores lo consideran refrescante, o por la variabilidad de notas que pueden

percibirse en su sabor, o por la consistencia cremosa y suave que perciben al paladearlo (1,5,10).

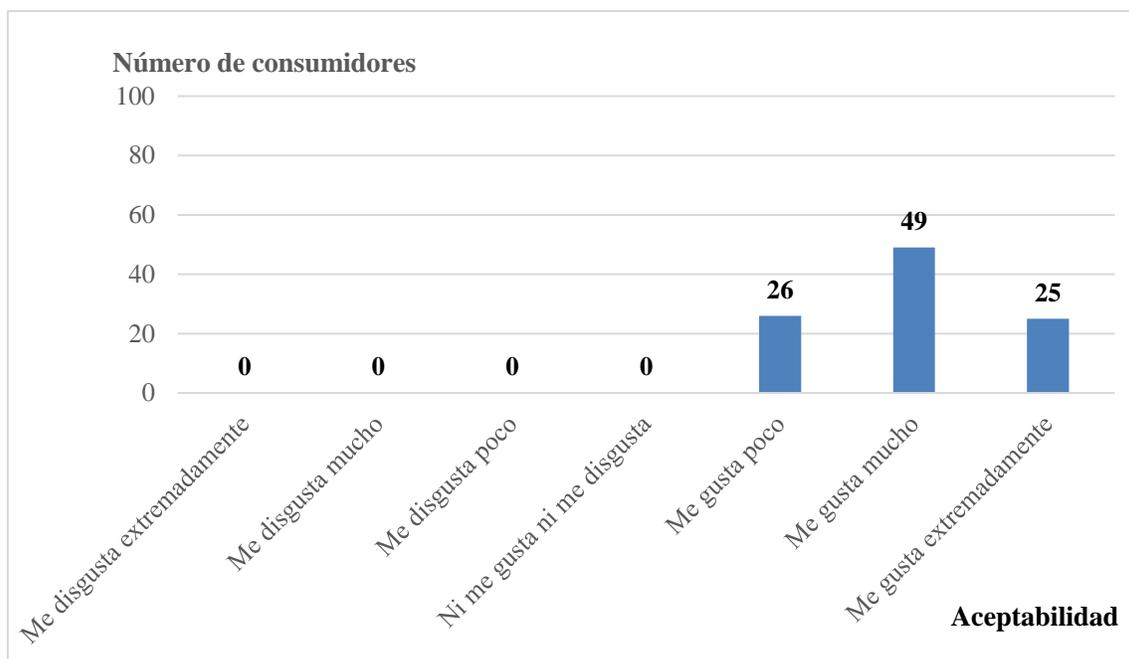


Fig. 2. Distribución del número de respuestas de los consumidores por categoría para el helado de fresa elaborado con saborizante en pasta del Proveedor B.

La Tabla 2, exhibe la comparación múltiple derivada del procesamiento en el programa XL-STAT, de los términos asociados por los consumidores para los helados con saborizantes en pasta de fresa de los proveedores A y B.

Se observa la existencia de diferencias significativas en los términos o atributos intrínsecos: sabor artificial, sabor medicinal, que atentan contra lo semejante del sabor a fruta e indica que los consumidores los mencionaron con mayor frecuencia para el helado elaborado con el ingrediente del proveedor B en contraste al elaborado por el proveedor A. Dicho resultado está en correspondencia con los perfiles sensoriales establecidos por catadores para helado de fresa elaborado con los saborizantes en pasta de ambos proveedores (11).

Se observa también, diferencias significativas en el término buena calidad, considerado como un atributo hedónico que permite una valoración integral del helado y, que a su vez está relacionado con su satisfacción según Duarte y col (1), y que indica que los consumidores lo mencionaron con menos frecuencia en la degustación del helado con saborizante en pasta de fresa del proveedor B, en contraste con el helado con el mismo ingrediente del proveedor A.

Se destaca que, la mención de las notas artificiales y medicinales han sido recurrentes en perfiles establecidos para la caracterización de saborizantes líquidos de fresa verde, pintona y madura (12, 13) y constituyen notas forman parte del lenguaje estandarizado de saborizantes para helados propuesto por Duarte y Ortega (14), en donde se aclara que la percepción de estas notas pudieran atribuirse a que en la

elaboración del saborizante se utilizan compuestos químicos que no están presentes en la fruta original y son adicionados

por el formulador del saborizante para acentuar y redondear las notas características de la fruta.

Tabla 2. Comparación múltiple derivada del procesamiento de los términos asociados al helado de fresa por los consumidores

Atributos	Helado elaborado con el saborizante en pasta de fresa del Proveedor A	Helado elaborado con saborizante en pasta de fresa del Proveedor B
Color rosado	0,950 (a)	0,920 (a)
Color artificial	0,690 (a)	0,660 (a)
Sabor fresa	0,100 (a)	0,970 (a)
Sabor lácteo	0,980 (a)	0,940 (a)
Sabor artificial	0,010 (a)	0,430 (b)
Sabor medicinal	0,000 (a)	0,460 (b)
Dulce	0,970 (a)	0,860 (a)
Sabroso	0,100 (a)	0,670 (b)
Buena calidad	0,960 (a)	0,710 (b)
Poco dulce	0,003 (a)	0,013 (a)
Cremoso	0,920 (a)	0,920 (a)
Mala calidad	0,000 (a)	0,011 (a)
Derretimiento rápido	0,007 (a)	0,013 (a)
Poco cremoso	0,009 (a)	0,008 (a)
Desabrido	0,000 (a)	0,012 (a)

Letras distintas indican diferencias significativas

La Figura 3, exhibe los términos presentes y ausentes según los consumidores habituales encuestados en la degustación del helado de crema con saborizante en pasta de fresa del proveedor A. Si se analizan los que fueron marcados con un porcentaje mayor de frecuencia superior al 40 %, se confirma que los consumidores describieron al helado con los términos: color rosado, artificial, sabor a fresa, lácteo, dulce, sabroso, buena calidad y cremoso.

La Figura 4, exhibe los términos presentes y ausentes según los consumidores habituales encuestados en la degustación del helado de crema con saborizante en pasta de fresa del proveedor B. Si se analizan los términos presentes marcados con mayor frecuencia, los consumidores describen al helado con un color rosado, color artificial, sabor fresa, sabor artificial, sabor medicinal, dulce, buena calidad y cremoso.

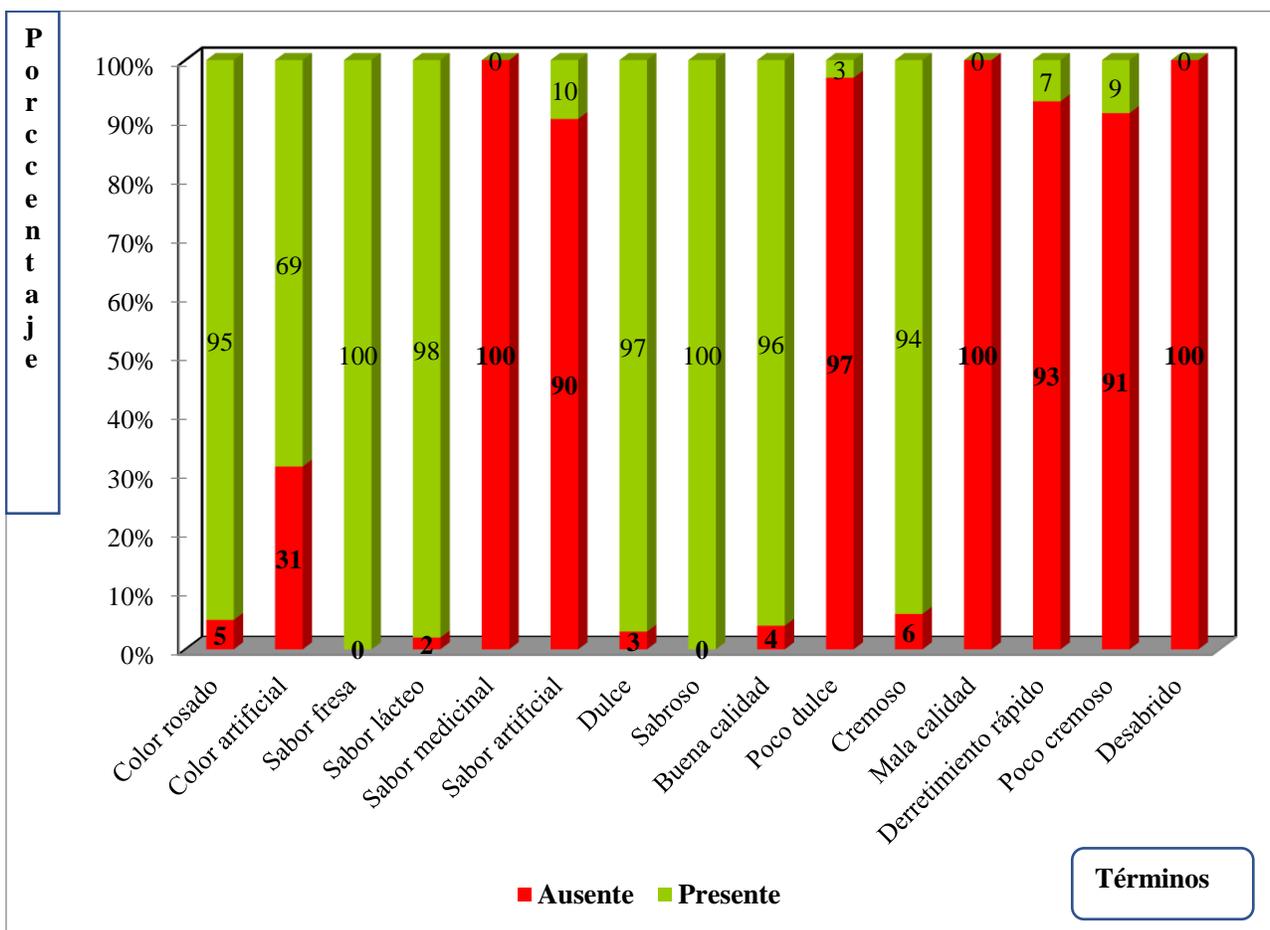


Fig. 3. Porcentaje en que los términos están presentes (zona verde) y ausentes (zona roja) para el helado con saborizante en pasta de fresa del proveedor A.

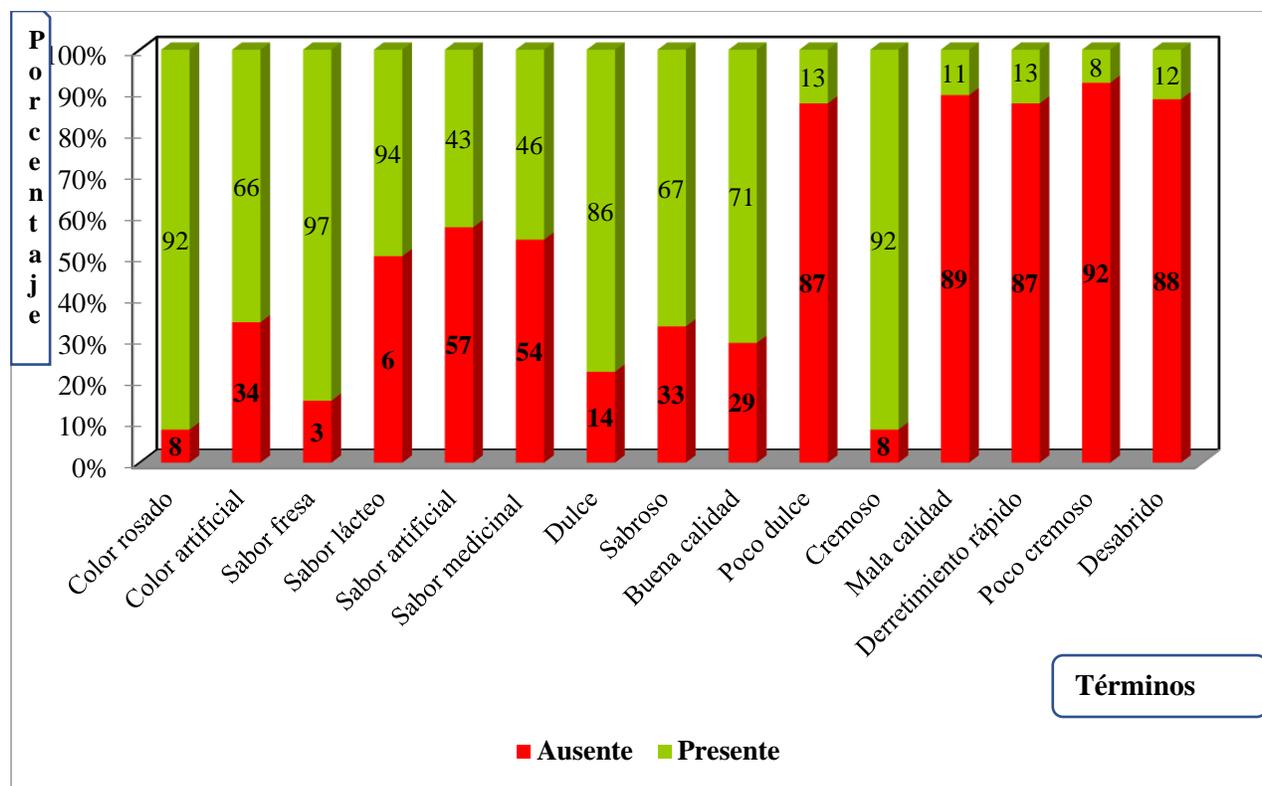


Fig. 4. Porcentaje en que los términos están presentes (zona verde) y ausentes (zona roja) para el helado con saborizante en pasta de fresa del proveedor B.

Los términos con que los consumidores describen a los helados de fresa elaborados con los saborizantes en pasta de los proveedores estudiados y su correspondencia con los descriptores establecidos en el perfil con catadores (12), así como con los mencionados en trabajos anteriores para ese sabor pero con saborizantes líquidos (13,14), corroboran la validez de los resultados, y la posibilidad del uso de consumidores para caracterizar sensorialmente alimentos (3, 7), y sobre todo de este tipo de producto.

Por otra parte, los datos obtenidos pueden ser de interés para los productores que emplean saborizantes en pasta de fresa, auxiliándolos en la toma de decisiones en cuanto al uso de uno u otro proveedor en dependencia de su existencia y estabilidad de comercialización en el mercado, así como de las características particulares de los consumidores a los cuales les será suministrado el helado.

CONCLUSIONES

Los helados de fresa con saborizantes en pasta de los proveedores A y B, alcanzaron un nivel de agrado de “me gusta extremadamente” y “me gusta mucho” respectivamente. Los términos con que describieron los consumidores al helado de fresa con saborizante en pasta del proveedor A, fueron: color rosado, color artificial, sabor fresa, sabor lácteo, dulce, sabroso, buena calidad y cremoso, y al helado de fresa con el ingrediente del proveedor B, con los mismos, pero agregaron, sabor artificial y sabor medicinal. Se confirmó que es posible el uso de consumidores en la caracterización sensorial de este tipo de producto.

REFERENCIAS

1. 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://revcitecal.iiaa.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/421>
2. Rondón M, Gutiérrez S, Nuñez de Villavicencio M, Roncal E, Cabrera I, Pita Y. Desarrollo de un saborizante en pasta de fresa. *Cienc Tecnol Aliment* 2015; 25 (3): 1-5. Disponible en <http://revcitecal.iiaa.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/246>
3. Ares G, Jaeger SR. Check-all-that-apply: influence of attribute order on sensory product characterization. *Food Qual Prefer* 2013; 28: 141–53.
4. Ares G, Varela P. *Consumer-Based Methodologies for Sensory Characterization Methods in Consumer Research*. Cambridge: Elsevier Ltd; 2018. pp.187- 209.
5. 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; 2018.
6. NC ISO 11136. Análisis sensorial- Metodología- Guía General para la realización de pruebas hedónicas con consumidores en un área controlada. Cuba; 2021.
7. Rodríguez I. Perfil Flash y método CATA para la caracterización con evaluadores no entrenados. *Cienc Tecnol Aliment* 2024; 34 (2): 78-87. Disponible en <http://revcitecal.iiaa.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/746>
8. 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://revcitecal.iiaa.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/730>
9. XL STAT. Perpetual. 2.2 x 64 Multilingual. exe; 2019.
10. Duarte C. Perfil sensorial de textura del helado con almendras. *Cienc Tecnol Aliment* 2019; 29 (2): 9-16. Disponible en <http://revcitecal.iiaa.edu.cu/revista/index.php/RCTA/article/view/19>
11. Martínez I. Caracterización sensorial de helados de crema elaborados con saborizantes en pasta (tesis de maestría). La Habana: Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana; 2024.
12. Duarte C. Formación de evaluadores y caracterización de aromas artificiales para helados (tesis de maestría). La Habana: Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de la Habana; 1999.
13. Duarte C, Ortega A. Formación de jueces analíticos en aromas para helados. *Alimentaria* 2000; 6 (303): 39-44.
14. Duarte C, Ortega A. Lenguaje estandarizado en aromas para helados. *Alimentaria* 2003; 10 (347): 91-7.