

EVALUACIÓN SENSORIAL DEL HELADO CON ACEITE DE OLIVA EXTRA VIRGEN

Evelyn Karina Ostaiza Olmedo, Génesis Millerline Solórzano Zambrano,
Rosanna Katerine Loor Cusme, Rosa Irina García Paredes

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Carrera de
Agroindustria. Calceta, Ecuador.

Email: kloor@espam.edu.ec

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue, identificar la aceptabilidad sensorial de un helado formulado con un porcentaje de aceite de oliva extra virgen (AOEV) en reemplazo de la crema de leche. Se desarrollaron tres formulaciones del helado, donde T1: 0.8%, T2: 1.0%, T3: 1.2%, representan los tratamientos con porcentajes de AOEV, elaborados con leche proveniente del hato bovino de la institución. Se evaluó el contenido de grasa total y sólidos totales en el helado para compararlo con la norma INEN 706:2013. La evaluación sensorial se llevó a cabo mediante una ficha afectiva por preferencia en escala hedónica con cinco criterios y 50 catadores no entrenados. Los datos obtenidos se analizaron mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Se evidenció que tanto en el atributo sabor y olor se tuvo mayor aceptación por el T1 (0.8% de AOEV), mientras que color y textura no presentaron diferencias, encontrándose en la categoría 4 “me gusta moderadamente”, por lo cual se concluye que la menor adición de AOEV tuvo mayor aceptación sensorial.

Palabras clave: Catadores no entrenados, escala hedónica

INTRODUCCIÓN

Todo helado es ideal, por su sabor agradable y con buenas características sensoriales y al poseer una textura suave y homogénea las propiedades de fusión deberán ser las favorables junto a un color adecuado (Szollosy, 2015), se lo obtiene a partir de una emulsión (aceite en agua) de grasa y proteínas, con adición de otros ingredientes y aditivos permitidos en los códigos normativos vigentes (NTE INEN 706:2013), su sistema coloidal complejo está formado por células de aire, cristales de hielo y glóbulos de grasa dispersos (Posada et al, 2012).

Sus principales ingredientes están en los derivados de la leche y productos lácteos frescos, concentrados, deshidratados, fermentados, grasas y aceites vegetales, además edulcorantes permitidos que se clasifican de acuerdo a los constituyentes empleados en su elaboración (Ruíz, 2017), por lo tanto, el edulcorante proporciona sabor dulce, mientras que, el estabilizador es utilizado para mejorar las propiedades de fusión y de almacenamiento (Banegas y Varela, 2014).

Por otro lado, existen procesos que influyen en la textura y la aceptabilidad del helado, siendo las grasas las que favorecen las propiedades sensoriales (Abrate, 2017). Es saludable al reducir la presencia de ácidos grasos saturados que están en la crema de leche por los monoinsaturados que se encuentran en el aceite de oliva extra-virgen (AOEV) (70-80 g/100 g), lo cual representa un valor muy superior al de otros aceites vegetales (Niklas *et al.*, 2004 como se cita Aroca, 2011), que lo convierte en un producto nutracéutico por la presencia de vitamina E y fenoles (Rózanska et al., 2020).

Granitto (2020) sostiene, que es posible utilizar grasa de origen vegetal como sustituto de grasas en helados, sin modificar significativamente el sabor original, y se aprovechan los beneficios del aceite para la salud (Sacchi et al., 2019), además, la aceptabilidad de los consumidores es altamente definida por la textura y el sabor (Posada et al, 2012), por ello, el objetivo de la investigación fue, identificar la aceptabilidad sensorial de un helado formulado con un porcentaje de aceite de oliva extra-virgen en reemplazo de la crema de leche.

MATERIALES Y MÉTODOS

El helado formulado con la adición de aceite de oliva, se desarrolló en los talleres de procesos lácteos y los análisis sensoriales se los realizó con catadores no entrenados, en la carrera de Agroindustria de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, ubicada en el campus politécnico, sitio “El Limón”, cantón Bolívar de la provincia de Manabí-Ecuador.

Elaboración del helado:

La investigación inició con la recepción de la leche (15 L) proveniente del hato bovino de la ESPAM MFL, para la elaboración del helado. Se realizó el control de calidad de la leche proveniente del hato bovino de la ESPAM MFL, con promedios de 2.94% en grasa (Lactoscan), 0.2% de acidez, 6.54 en pH y 1.029 (g/ml) de densidad. Se lo ubicó en el pastomaster marca carpigiani, previamente esterilizado, una vez que la leche alcanzó una temperatura de 55°C, se adicionó 1.66kg de leche en polvo con los 1.25kg de dextrosa, a los 60°C 2.5kg de azúcar y 0.08kg de estabilizante (CMC); y a los 65°C se agregó la crema de leche y el aceite vegetal (oliva extra-virgen) de acuerdo a cada tratamiento, que corresponde al 0.8%, 1% y 1.2%, de adición de aceite de oliva extra virgen (tabla 1).

Tabla 1. Detalle de la formulación para elaboración de helado con aceite de oliva extra virgen (AOEV) a partir de 15 L de leche de vaca.

Insumos	T1 (0.8% AOEV)	T2 (1% AOEV)	T3 (1.2% AOEV)
Leche	63.52%	63.52%	63.52%
Leche en polvo	7.84%	7.84%	7.84%
azúcar	11.76%	11.76%	11.76%
dextrosa	5.88%	5.88%	5.88%
Crema de leche	9.20%	9.00%	8.80%
Aceite de oliva extra- virgen	0.80%	1.00%	1.20%
Estabilizante (CMC)	1.00%	1.00%	1.00%

Total	100.00%	100.00%	100.00%
--------------	----------------	----------------	----------------

La maduración se realizó en el mismo pasteurizador donde se reduce rápidamente a 4°C manteniendo la mezcla fría mediante agitación lenta, dejando en reposo por 24 horas con la finalidad de que se hidraten algunos ingredientes (crema de leche, aceite vegetal y el estabilizante (CMC)). Luego se agregó el saborizante (vainilla), llevando la mezcla a la mantecadora Labatronic, modelo: carpigiani por 45 minutos, donde alcanzó una temperatura (alrededor de -7°C), pasando del estado líquido a estado semisólido. Se envasó en recipientes de poliestireno que fueron llevados al congelador (-22°C), previa rotulación. En lo posterior, se analizó el contenido de grasa total y sólidos totales.

Evaluación sensorial: Para la evaluación de las características sensoriales del helado cremoso con sustitución de AOEV se escogió un panel de degustación de 50 personas no entrenadas, aplicando una ficha afectiva por preferencia en escala hedónica 1 a 5 puntos, para los atributos: color, olor, textura, sabor, aplicando una escala descendente de: 5 que corresponde a “me gusta mucho” y 1 “me disgusta mucho” (tabla 2). La evaluación se desarrolló en el aula de 10 de la carrera de Agroindustria, donde se les brindó el helado en vasos de plásticos previamente codificados y la respectiva hoja para que realicen la evaluación, conforme a las indicaciones brindadas en ese momento.

Tabla 2. Atributos evaluados en el helado con AOEV en cada tratamiento

Puntaje	Categoría	Atributos			
		Color	Olor	Textura	Sabor
5	Me gusta mucho				
4	Me gusta moderadamente				
3	No me gusta ni me disgusta				
2	Me disgusta moderadamente				
1	Me disgusta mucho				

Fuente: Muñoz et al. (2019)

Análisis estadístico: Los datos obtenidos fueron ingresados al programa estadístico IBM SPSS utilizando la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

El helado formulado con la adición de AOEV en reemplazo de la crema de leche, cumplió con el mínimo establecido en la norma INEN 706 (2013), tanto en el contenido de grasa total, donde supera el mínimo (6%) de la norma y el 30% en sólidos totales, lo cual demuestra que la adición del aceite no afecta la calidad del producto, indistintamente del porcentaje añadido (gráfico).

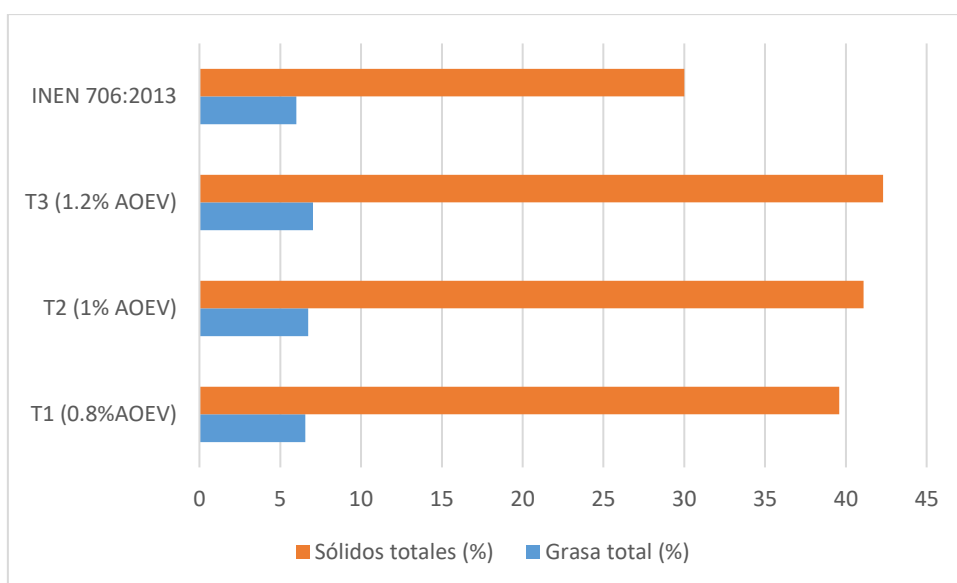


Gráfico 1. Composición físico química del helado con aceite de oliva extra virgen

Los resultados de la evaluación sensorial, sometidos a la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis, demuestran que el olor y sabor presentaron diferencias estadísticas ($p < 0.05$), mientras que color y textura, retienen hipótesis nula, encontrándose en la categoría 4 “me gusta moderadamente”.

Tabla 3. Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de color es la misma entre las categorías de tratamientos	prueba de Kruskal-Wallis de muestras independientes	,225	Retener la hipótesis nula
2	La distribución de olor es la misma entre las categorías de tratamientos	prueba de Kruskal-Wallis de muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula
3	La distribución de textura es la misma entre las categorías de tratamientos	prueba de Kruskal-Wallis de muestras independientes	,597	Retener la hipótesis nula
4	La distribución de sabor es la misma entre las categorías de tratamientos	prueba de Kruskal-Wallis de muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0,05.

En el gráfico 2, muestra el atributo sabor del helado con AOEV, donde se observa las cajas y bigotes, notándose que el T1 (0.8% de AOEV), con menor porcentaje de aceite de oliva, presenta una caja más angosta, con un rango comprendido entre 4 (me gusta moderadamente) a 5 (me gusta mucho) y una media de 4.5 demostrándose que alcanzó mayor aceptación por los catadores no entrenos; no obstante, el T3 (1.2% de AOEV), que también alcanzó la categoría 5, su rango inferior corresponde a la categoría “no me gusta ni me disgusta”, es decir, existe una mayor la dispersión de los datos.

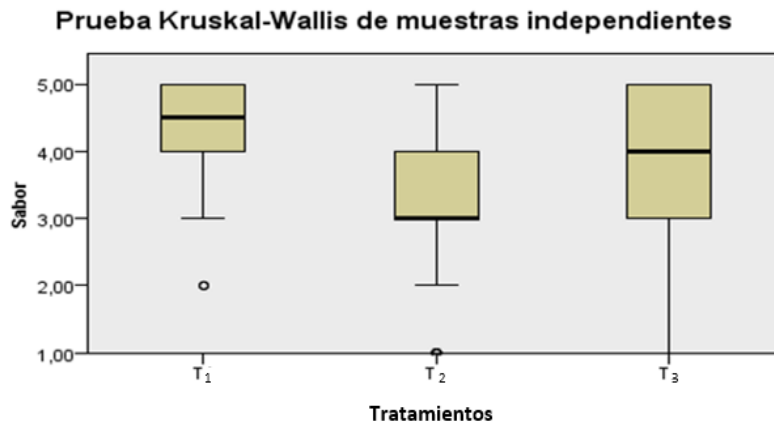


Gráfico 2. Cajas y bigotes del atributo sabor en el helado con aceite de oliva extra virgen (T1: 0.8%, T2:1%, T3:1.2%)

De forma similar se comportó el atributo olor (gráfico 3), denotando, que existe una mayor aceptación por el T1 (0.8% de AOEV), puesto que la media está en la categoría “me gusta mucho”.

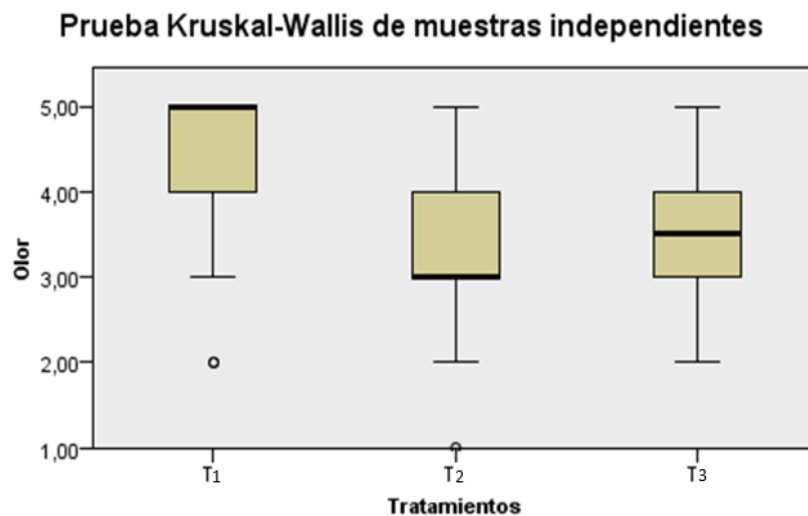


Gráfico 3. Cajas y bigotes del atributo olor en el helado con aceite de oliva extra virgen (T1: 0.8%, T2:1%, T3:1.2%)

Es evidente que el tratamiento 1, con menor porcentaje de aceite, alcanzó mayor aceptación en estos dos atributos (sabor y olor), mientras que color y textura, los catadores no encontraron diferencias, lo cual concuerda con Szollosy (2015), quien sostiene, que entre más grasa obtenga el helado, tiende a ser más agradable y cremoso, por lo tanto, al disminuir el contenido de grasa saturada también disminuye la aceptabilidad del producto.

Por otro lado, Rodríguez et al. (2019), lograron resultados sensoriales favorables, con el reemplazo de la grasa vegetal saturada por inulina; además, Vila (2016), indica que la materia grasa animal y vegetal favorecen las cualidades sensoriales del helado e inciden en su punto de fusión y sabor del helado, dependiendo del tipo y porcentaje, la diferencia de la estructura química de la grasa, en cuanto más larga su cadena de ácidos grasos y mayor saturación, más sólido será el producto a temperatura ambiente; de igual forma Pottí, (2019) indica, que el punto de fusión está estrechamente ligado a la percepción cremosa, cuanto más alto, más cremoso se percibe.

CONCLUSIONES

Todas las formulaciones del helado superaron el mínimo requerido por la norma INEN 706:2013 en el contenido de grasa total y sólidos totales.

La mayor aceptación sensorial con catadores no entrenados, la alcanzó el helado donde se aplicó el 0.8% aceite de oliva extra virgen en reemplazo de la crema de leche por aceite de oliva extra virgen, especialmente en los atributos de sabor y olor.

LITERATURA CITADA

- Abrate, F. (2017). *Evaluación de la estabilidad en helados de crema utilizando diferentes tipos de proteínas*. [Tesis de maestría, Universidad Católica de Córdoba]. http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/1453/1/TM_AbrateDeco.pdf
- Aroca, R. (2011). *Caracterización y diferenciación de los aceites vírgenes de oliva de la comarca del Priorat (Tarragona), dentro del mercado global de aceites de la variedad Arbequina*. [Tesis doctoral. univ. Lleida]. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/77835/Tjra1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Banegas, C. y Varela, S. (2014). *Efecto de dos tipos de queso en las características físico-químicas y sensoriales del helado de queso*. [Tesis. Ing. en Agroindustria alimentaria. Univ. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras].
- Granitto, Y. (2020). El helado con AOVE es un alimento funcional, dicen investigadores italianos. <https://www.oliveoiltimes.com/es/world/gelato-with-evoo-is-a-functional-food-italian-researchers-say/79903>

- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN 706). 2013. Helados https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_706-2.pdf
- Muñoz, J. Cabrera, C. Alcívar, A. Castro, M. Zambrano, V. (2019). Uso del lactosuero en el desarrollo de una bebida láctea saborizada con chocolate en polvo: propiedades sensoriales y bromatológicas. *Revista. Agroind. sci.* 9(2).file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-
UsoDelLactosueroEnElDesarrolloDeUnaBebidaLacteaSab-8085628.pdf
- Posada, L. Sepulveda, J. y Restrepo, D. (2012). Selección y evaluación de un estabilizante integrado de gomas sobre las propiedades de calidad en mezclas para helado duro. *Revista Vitae.* 19(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169824083003>
- Pottí, D. (2019). Sustitución de grasas: productos disponibles. Mundo Heladero. <https://www.mundohelado.com/helado/notas/ingredientes/grasas.htm>
- Rodríguez, J. Mejía, L. y Serna, L. (2019). Evaluación calórica y sensorial de una mezcla para helado formulado con inulina como sustituto parcial de grasa. *Revista U.D.C.A. Actualidad & Divulgación Científica.* 22(2). <https://doi.org/10.31910/rudca.v22.n2.2019.1294>
- Rózanska, A. Russo, A. Cacciola, F. Salafia, F. Polkowska, Z. Dugo, P. y Mondello, L. (2020). Concentration of Potentially Bioactive Compounds in Italian Extra Virgin Olive Oils from Various Sources by Using LC-MS and Multivariate Data Analysis. *Revista Foods,* 9(8), 1120. <https://doi.org/10.3390/foods9081120>
- Ruíz, R. (2017). Producción de helados a nivel industrial [Tesis de Ingeniería, Universidad Nacional Agraria La Molina]. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1370445>
- Sacchi, R. Caporaso, N. Squadrilli, G. Paduano, A. Ambrosino, M. Cavella, S. y Genovese, A. (2019). Perfil sensorial, compuestos biofenólicos y volátiles de un helado artesanal (gelato) funcionalizado con aceite de oliva virgen extra. *Revista Internacional de Gastronomía y ciencia de los alimentos,* 18. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2019.100173>.
- Szollosy, I. (2015). *Determinación de parámetros tecnológicos para la elaboración de helado con mezcla de aceite de oliva (Olea europaea L.) variedad sevillana y aceite de sacha inchi (Plukenetia volubilis L.)* [Tesis de Ingeniería, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna]. http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1791/687_2015_szollosy_balboa_ig_fcag_alimentarias.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vila, I. (2016). El mundo sensorial del helado. *Arte Heladero.* #167 <https://www.heladeria.com/articulos-heladeria/a/201605/3129-el-mundo-sensorial-helado-ii>