



Artículo Original

Análisis del impacto de la gestión integral en el desarrollo de las “huecas” guayaquileñas

Póveda-Anchundia, T, Sarmiento-Victor, S., Alvare-Caicedo, E., León-Anchundia, K. y Molina-Bravo, G. (p. 05)

Artículo Original

Sustitución parcial de harina de trigo (*Triticum durum*) por harina de camote (*Ipomoea batata*) y maca (*Lepidium meyenii*) en producto de pastelería: alfajores

Haro-Quiñones, A., Ayala-Arias, S., Dextre-Flores, Y., Velásquez-Dávila, G., Julca-Herrera, J. y Avalos-Ramírez, Y. (p. 25)

Artículo Original

Relación entre el patrón de consumo de suplementos nutricionales y grado de vigorexia en fisicoculturistas de Lima Metropolitana

Fajardo, L., Guerra, Á. y Abad, G. (p. 74)



Revista de investigaciones de la

UNIVERSIDAD LE CORDON BLEU

Editado por el centro de Investigación.

Avenida Salaverry 3180

Magdalena del Mar.

Teléfono: (511) 617-8310 anexo 8515

Código postal: 15076

✉ : revista.cientifica@ulcb.edu.pe

ISSN: 2409-1537

Peru

Periodicidad:

La revista se publica con una periodicidad semestral, con dos números por año. El primero corresponde al periodo de enero a junio y el segundo corresponde al periodo de julio a diciembre.

Áreas:

La revista está orientada a la publicación de artículos científicos originales y de revisión en las Ciencias Agrícolas, relacionadas con la producción de alimentos, la biotecnología, la nutrición e industria alimentaria y otras áreas relacionadas con la alimentación.

Esta publicación ha sido creada con el propósito de contribuir al desarrollo de la investigación, la ciencia y la innovación científica.

Está dirigida a la comunidad académica y científica de nuestro país y el exterior, vinculadas a la alimentación y ciencias afines.

www.revista.ulcb.edu.pe

Redes sociales académicas:



TABLA DE CONTENIDOS

ARTÍCULO ORIGINAL: **05**
Análisis del impacto de la gestión integral en el desarrollo de las “huecas” guayaquileñas
Poveda-Anchundia, T., Sarmiento-Victor, S., Alvarez-Caicedo, E., León-Anchundia, K. y Molina-Bravo, G.

ARTÍCULO ORIGINAL: **14**
Elaboración de una mermelada de frutos endémicos amazónicos y su evaluación sensorial
Taramona-Ruiz, L., Díaz-Martínez, M., Jung-Hong, J., Huatuco-Lozano, M. y Moya-Rojas, D.

ARTÍCULO ORIGINAL: **25**
Sustitución parcial de harina de trigo (*Triticum durum*) por harina de camote (*Ipomoea batata*) y maca (*Lepidium meyenii*) en producto de pastelería: alfajores
Haro-Quiñones, A., Ayala-Arias, S., Dextre-Flores, Y., Velásquez-Dávila, G. Julca-Herrera, J. y Avalos-Ramírez, Y.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: **41**
Evaluación de los efectos de la congelación criogénica en frutas
Santiago-Castillo, L., Grados-Poémape, M. y Moreno-Rojas, C.

ARTÍCULO ORIGINAL: **52**
Intervención educativa sobre los conocimientos y prácticas en alimentación saludable en madres del comedor “Pan de azúcar” - Lima, 2023
Luyo-Veliz, C., Gurmendi-Remón, R. y Quiroz-Cornejo, K.

ARTÍCULO ORIGINAL: **64**
El gusto y el olfato en la percepción del comensal de un restaurante de Lima, agosto 2022
Córdova, A., Feraldo, N. y Pastor, R.

ARTÍCULO ORIGINAL: **74**
Relación entre el patrón de consumo de suplementos nutricionales y grado de vigorexia en fisicoculturistas de Lima Metropolitana
Fajardo, L., Guerra, Á. y Abad, G.

ARTÍCULO ORIGINAL: **84**
Perfil estratégico de orientación al mercado para micro, pequeñas y medianas empresas
Rodríguez-Sanzo, Y., Vasallo-Conde, M., Oquendo-Ferrer, H. y Sanzo-Martín, L.

ARTÍCULO ORIGINAL: **102**
Preparaciones culinarias de bebidas a base de cushuro (*Nostoc lichenoides*) como alternativa de consumo de los pobladores del Rímac
Bravo-Aranibar, J. y Bravo-Aranibar, N.

ARTÍCULO ORIGINAL: **113**
¿Cómo es la nuez: cebiche, ceviche, sebiche o seviche?
Crisólogo, J.

Instrucciones a los autores **121**



REVISTA DE INVESTIGACIONES

DE LA UNIVERSIDAD LE CORDON BLEU

AUTORIDADES

Rector: Dr. Augusto Enrique Dalmau García-Bedoya

Vicerrectora: Dr. Bettit Karim Salvá Ruiz

Gerente General: Lic. Patricia Dalmau de Galfré

DIRECTOR Y EDITOR CIENTÍFICO

Dr. Eduardo Menéndez Álvarez

Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ revista.cientifica@ulcb.edu.pe

DIRECTOR EDITORIAL

Dr. Victor Jesús Samillan Soto

Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ victor.samillan@ulcb.edu.pe

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Augusto Enrique Dalmau García-Bedoya

Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ augusto.dalmau@ulcb.edu.pe

Dr. Jorge Cerna Hernández

Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ jorge.cerna@ulcb.edu.pe

Dr. Bettit Karim Salva Ruiz

Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ bettit.salva@ulcb.edu.pe

Dr. María del Rocío Winkelried Vargas

Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú.

✉ rocio.winkelried@ulcb.edu.pe

COMITÉ ASESOR

Dr. Estefanía Fuentes Medel

✉ estefania.fuentesme@correo.buap.mx

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.

Dr. Diana Carolina Flores León

✉ dianac.flores@upsjb.edu.pe

Instituto Nacional de Salud. Lima Perú.

Dr. Oscar Julián Murillo Torres

✉ oscar.murilloto@anahuac.mx

Universidad de Anáhuac Puebla. Puebla, México.

Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres

✉ osgat77@yahoo.com

Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Chachapoyas, Perú.

Dr. Daymara Rodríguez Alfonso

✉ daymara02@yahoo.es

Universidad Agraria de La Habana. San José de las Lajas, Cuba.

Dr. Jesús Edilberto Espinola Gonzáles

✉ espinolj@gmail.com

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Huaraz, Perú.

Dr. Dubiel Alfonso González

✉ dubielg@unah.edu.cu

Universidad Agraria de La Habana. San José de las Lajas, Cuba.

Dr. Juan Carlos Paredes Izquierdo

✉ jparedesi@usmp.pe

Universidad de San Martín de Porres. Lima Perú

Dr. Humberto Díaz Cid Romero

✉ humberto.diazc@anahuac.mx

Universidad de Anáhuac Puebla. Puebla, México.

Dr. Joel de León Delgado

✉ jdeleond@usmp.pe

Universidad de San Martín de Porres. Lima Perú

Dr. Alejandro Narváez Licerias

✉ narvaez1002@gmail.com

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Ing. Yesenia Nathalíe Díaz Zelada

Universidad Nacional del Callao. Callao, Perú.

Nuestra revista publica artículos originales e inéditos realizados por investigadores nacionales y extranjeros, en idioma inglés o español. Si usted está interesado en publicar con nosotros puede escribirnos al correo electrónico: revista.cientifica@ulcb.edu.pe

Editorial

Ciencia agroalimentaria: saberes que nutren

La presente edición de la Revista Científica de la Universidad Le Cordon Bleu reúne investigaciones que exploran la alimentación desde múltiples perspectivas, entre ellas: el uso de insumos nativos, la elaboración de mermeladas con frutas endémicas amazónicas, la conservación de frutas, la nutrición en contextos urbanos relacionados con los conocimientos y prácticas en alimentación saludable en madres, el uso de suplementos nutricionales en fisicoculturistas y el análisis de factores ambientales que influyen en la experiencia gastronómica. A todo ello se suma un análisis crítico acerca del origen del término cebiche, plato insignia de la gastronomía peruana. Estos trabajos reflejan el dinamismo de las ciencias orientadas a la alimentación, y su capacidad de generar conocimiento aplicado y transformador.

Como parte del compromiso del equipo editorial con la mejora continua, desde el número anterior se ha comenzado a implementar el formato XML JATS en cada artículo, fortaleciendo la interoperabilidad, la preservación digital y la visibilidad internacional de los contenidos. Esta iniciativa se enmarca en la adhesión a los principios de la ciencia abierta, que promueve el acceso libre, la transparencia y la colaboración académica.

Actualmente, la revista se encuentra en proceso de evaluación para su inclusión en SciELO, lo que representa un paso significativo hacia la consolidación de estándares editoriales de calidad.

Se agradece a los autores, revisores y colaboradores que hacen posible este resultado, y se extiende una invitación a nuevos investigadores a compartir sus aportes con la comunidad científica a través de sus publicaciones en los temas relacionados con las líneas editoriales de la revista.

Leer ciencia es también una forma de construirla. Que esta edición inspire nuevas preguntas, prácticas y alianzas en el campo agroalimentario.

EL EDITOR

Análisis del impacto de la gestión integral en el desarrollo de las “huecas” guayaquileñas

Analysis of the impact of comprehensive management on the development of Guayaquil's “huecas”

 Tatiana Poveda-Anchundia Scarlett Sarmiento-Victor Eneyda Alvarez-Caicedo Karen León-Anchundia Grace Molina-Bravotatypoveda.anc@gmail.com 

Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

Recibido: 22/01/2025

Revisado: 25/02/2025

Aceptado: 20/05/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo general analizar el impacto de la gestión integral en el desarrollo de los “huecos” en Guayaquil, basado en las Teorías X y Y de McGregor. La investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque no experimental, lo cual permitió gestionar los fundamentos con base en categorías, conceptos, variables o propuestas preexistentes. Este enfoque metodológico fue clave para recolectar información valiosa de la muestra seleccionada, facilitando así el diseño de una reingeniería de procesos integral enfocada en la mejora continua y la transformación organizacional para el crecimiento sostenible y el desarrollo institucional. Para la recolección de datos, se utilizaron técnicas como la observación directa y la aplicación de encuestas estructuradas, dirigidas a los gerentes y empleados de los “huecos” estudiados. Estos métodos permitieron obtener una visión detallada de las prácticas actuales de gestión y operación, así como de las percepciones y actitudes del personal respecto a su trabajo y entorno laboral, incluyendo los niveles de motivación, compromiso y percepciones sobre el liderazgo. Como resultado de la investigación, se logró la creación de un modelo específico de reingeniería de procesos para los huecos analizados. Este modelo incluye la implementación de procesos estandarizados que buscan optimizar la eficiencia operativa, mejorar la calidad del servicio e incrementar la satisfacción del cliente, fomentando además la innovación y las capacidades de toma de decisiones estratégicas.

Palabras clave: Establecimiento gastronómico, gestión integral, huecas, reingeniería.

ABSTRACT

The present research project has as its general objective to analyze the impact of integral management on the development of the “holes” in Guayaquil, based on McGregor's Theories X and Y. The research was carried out using a non-experimental approach, which allowed the management of the foundations based on categories, concepts, variables or pre-existing proposals. This methodological approach was key to collecting valuable

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) International License

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - Dic.12(2), 2025; ISSN: 2409 - 1537;05-13

information from the selected sample, thus facilitating the design of a comprehensive process reengineering focused on continuous improvement and organizational transformation for sustainable growth and institutional development. For data collection, techniques such as direct observation and the application of structured surveys were used, directed to the managers and employees of the "holes" studied. These methods allowed obtaining a detailed view of the current management and operation practices, as well as the perceptions and attitudes of the staff regarding their work and work environment, including motivation, commitment levels, and leadership perceptions. As a result of the research, the creation of a specific process reengineering model for the analyzed holes was achieved. This model includes the implementation of standardized processes that seek to optimize operational efficiency, improve service quality, and increase customer satisfaction, while also fostering innovation and strategic decision.

Keywords: Gastronomic establishment, comprehensive management, holes, reengineering.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se propone analizar el impacto de la gestión integral en el desarrollo de las huecas guayaquileñas, establecimientos gastronómicos que representan no solo una opción culinaria tradicional, sino también un importante eje cultural y económico para muchas familias en Guayaquil, Ecuador. Estas huecas, a pesar de su popularidad, enfrentan retos estructurales y de adaptación a las nuevas tendencias del mercado, lo que ha limitado su crecimiento y consolidación como negocios formales (Susana y Brunett, 2021).

El contexto gastronómico ecuatoriano evidencia que la riqueza culinaria del país no siempre se refleja en el fortalecimiento empresarial de sus actores. Las huecas ofrecen platos típicos, sabores autóctonos y una experiencia cercana al consumidor, sin embargo, muchas de ellas continúan operando con métodos tradicionales y con limitaciones administrativas significativas (Castro y Zaldumbide, 2022).

En este sentido, se observa una oportunidad clave para implementar

estrategias de gestión integral que permitan a estos emprendimientos transformarse, profesionalizar su operación y consolidarse como referentes del turismo gastronómico. La gestión integral contempla la planificación, control, organización y dirección de recursos enfocados a la mejora continua en términos de servicio, administración, atención al cliente y oferta culinaria (González, 2022).

Uno de los elementos más influyentes en este proceso es la incorporación del marketing digital. En la actualidad, las redes sociales han pasado de ser una herramienta opcional para convertirse en un canal fundamental para visibilizar emprendimientos, generar ventas y construir relaciones con el público objetivo. No obstante, su uso inadecuado o sin planificación puede repercutir negativamente en la imagen del negocio (Polo *et al.*, 2019).

Según Duarte-Casar y Rojas-Le-Fort (2024), muchas huecas aún gestionan su publicidad de forma tradicional, perdiendo oportunidades de posicionamiento en un mercado cada

vez más digitalizado. Además, carecen de estrategias de contenido que conecten emocionalmente con los usuarios, lo cual es esencial en un sector donde el componente cultural y sensorial es determinante para la fidelización del cliente.

El desafío radica en romper con las barreras estructurales que impiden que las huecas evolucionen como empresas. Estas barreras incluyen la falta de capacitación en gestión, la carencia de procesos estandarizados y el escaso acceso a herramientas tecnológicas.

Las huecas, como espacios que combinan gastronomía, historia y tradición, requieren un abordaje integral que contemple sus particularidades culturales. La gestión por procesos, la implementación de buenas prácticas y el enfoque en la calidad del servicio son pilares para garantizar su sostenibilidad y competitividad (Buenaño *et al.*, 2019).

Para lograr este propósito, es necesario un enfoque multidimensional que considere la administración eficiente de los recursos, la innovación en la oferta de productos, la atención personalizada al cliente y una estrategia clara de comunicación digital (Quimí, 2019).

La justificación de esta investigación radica en la necesidad de promover el crecimiento de estos negocios desde una perspectiva académica y técnica, fortaleciendo el tejido económico local y posicionando a las huecas como actores clave del turismo gastronómico en Guayaquil (Mejía *et al.*, 2017).

El marketing digital emerge como una herramienta clave que, bien utilizada, puede potenciar significativamente el

alcance y la imagen de estos negocios. Sin embargo, su implementación debe ir acompañada de una adecuada gestión del contenido, conocimiento del consumidor y evaluación constante de resultados (Bravo, 2021).

De esta forma, el presente estudio propone un enfoque mixto, con metodologías cuantitativas y cualitativas, que permitan diagnosticar la situación actual de las huecas y diseñar propuestas aplicables de mejora. La gestión integral no solo se concibe como un conjunto de técnicas administrativas, sino como un modelo de transformación cultural y organizacional.

El objetivo es claro: convertir las huecas en negocios sostenibles, con identidad propia, capaces de competir en un entorno dinámico sin perder su esencia tradicional. Esta transformación requiere una mirada estratégica que articule conocimientos del ámbito gastronómico, digital y empresarial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se enmarca en un enfoque metodológico mixto, de tipo no experimental, con un diseño exploratorio y descriptivo. Se integra una discusión conjunta para realizar inferencias producto de toda la información recabada, con el fin de lograr un mayor entendimiento de la situación problemática analizada: el impacto de la gestión integral en el desarrollo de las huecas guayaquileñas (Sampieri y Baptista, 2014).

El enfoque es tanto cuantitativo como cualitativo. El primero se abordó a través de encuestas estructuradas aplicadas a clientes de huecas

seleccionadas, con el objetivo de conocer su nivel de satisfacción, percepción de calidad del servicio, fidelización y otros aspectos clave para evaluar el desempeño del negocio.

Esta investigación se delimita a un análisis práctico dentro de la realidad de emprendimientos guayaquileños, considerando las capacidades operativas de las huecas. El diseño no experimental responde a la necesidad de observar los fenómenos tal como ocurren, sin manipular variables.

La población seleccionada para el estudio corresponde a los emprendedores participantes de la feria “Raíces 2024” realizada en la ciudad de Guayaquil.

Este evento reúne huecas representativas de la tradición culinaria local. La muestra fue intencional, de tipo no probabilístico, y estuvo conformada por tres emprendimientos seleccionados por su trayectoria, nivel de participación en procesos de capacitación, y apertura para colaborar con el estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los resultados obtenidos en este estudio sobre las “Huecas Guayaquileñas” revela patrones significativos en cuanto a la experiencia de los clientes, la percepción de la calidad de los servicios y los elementos que impulsan la fidelización de los consumidores.

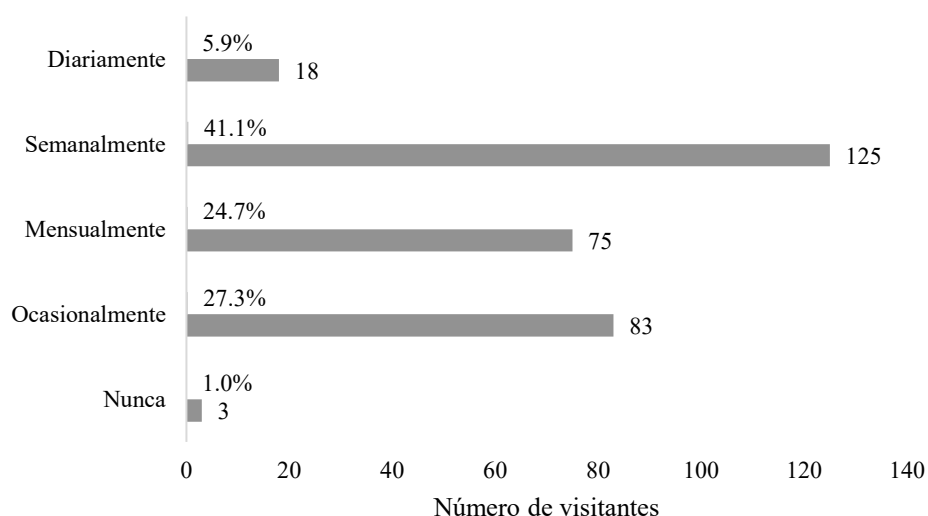


Figura 1: Frecuencia de las visitas a las “Huecas”

En relación con la frecuencia de visitas, se observó que el 41,1 % de los encuestados frecuentan las “Huecas” semanalmente, lo que resalta la importancia de la consistencia en la experiencia ofrecida por estos establecimientos. Este dato también refleja la lealtad de un segmento importante de la clientela, que valora la oferta gastronómica local y se siente atraído por los precios accesibles.

La frecuencia de visitas semanalmente, seguida por las visitas ocasionales (27,3 %) y mensuales (24,7 %), indica que las “Huecas” tienen un alto índice de recurrencia entre sus clientes, pero también señala la oportunidad de mejorar en la fidelización de los consumidores más esporádicos, incentivando una mayor frecuencia a través de estrategias de marketing digital o promociones.

Tabla 1.

¿Cómo calificaría su experiencia general en las “Huecas” Guayaquileñas?

Items	Cantidad	%
1	4	1,3
2	26	8,6
3	171	56,3
4	45	14,8
5	58	19,1
Total	304	100

La evaluación de la experiencia general de los comensales sobre las “Huecas” Guayaquileñas mostró una tendencia en la que la mayoría de los encuestados (56,3 %) calificaron su experiencia con un 3, indicando una satisfacción moderada. Este dato refleja que, si bien las “Huecas” están satisfaciendo a sus clientes, hay una clara oportunidad para mejorar la experiencia general, ya sea a través de la optimización

de procesos, la mejora continua de la calidad del servicio, o la innovación en los platos ofrecidos. La clasificación de la experiencia general con un puntaje bajo a medio, en comparación con una calificación de 4 o 5, destaca que existe espacio para la mejora de las prácticas de gestión integral, particularmente en los aspectos de higiene, capacitación del personal y presentación de los platos.

Tabla 2.

¿Qué tan importante es para usted que una “Hueca” implemente prácticas de gestión integral (higiene, servicio al cliente, calidad de los alimentos)?

Items	Cantidad	%
1	2	0,7
2	27	8,9
3	153	50,3
4	32	10,5
5	90	29,6
Total	304	100

Por otro lado, cuando se les preguntó a los comensales sobre la importancia de que una “Hueca” implemente prácticas de gestión integral, los resultados mostraron que el 50,3% de los encuestados consideran muy importante que las “Huecas” implementen prácticas de higiene, servicio al cliente y calidad de los alimentos. Este hallazgo subraya la relevancia de los

aspectos operativos y de gestión, los cuales son esenciales para la fidelización de los clientes y el posicionamiento exitoso de estas empresas dentro del competitivo sector gastronómico. Sin embargo, la falta de estandarización en la implementación de estos procesos podría estar contribuyendo a que muchos comensales no perciban un nivel satisfactorio de calidad constante.

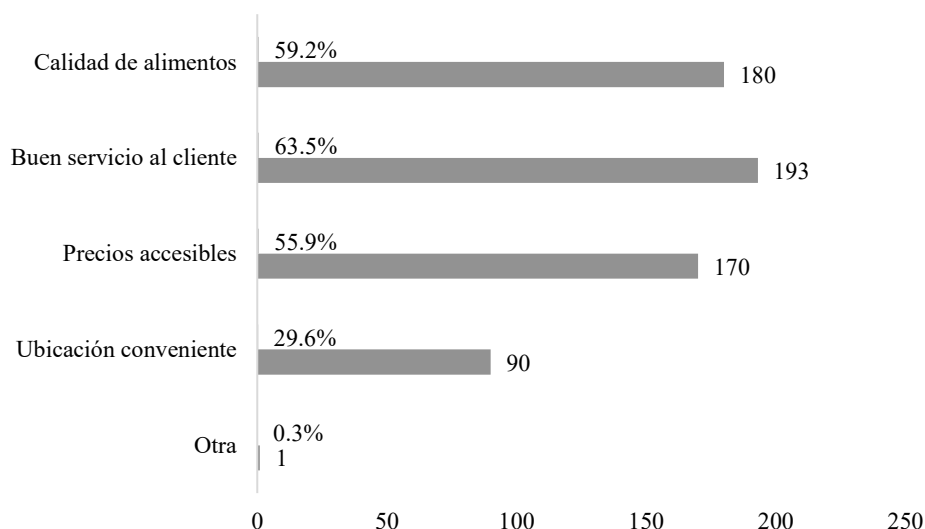


Figura 2: ¿Qué tan importante es para usted que una “Hueca” implemente prácticas de gestión integral (higiene, servicio al cliente, calidad de los alimentos)?

En cuanto a los factores que motivan a los consumidores a regresar a las “Huecas”, los resultados de la encuesta destacan que el buen servicio al cliente (63,5%) es el principal motor de fidelización. Este hallazgo subraya la importancia de la atención personalizada y la amabilidad del personal, elementos clave en la creación de una experiencia memorable para los clientes. La calidad de los alimentos (59,2%) y los precios accesibles (55,9%) también se

consideran factores determinantes, lo que resalta que los consumidores valoran tanto la excelencia culinaria como la relación calidad-precio en su decisión de volver. Estos resultados sugieren que, aunque las “Huecas” tienen una propuesta atractiva, es crucial seguir fortaleciendo la calidad del servicio y la propuesta gastronómica, así como mantener precios accesibles para asegurar que los consumidores regresen de manera frecuente.

Tabla 3.

¿Recomendaría una “hueca” que implemente buenas prácticas de gestión integral a sus amigos o familiares?

Items	Cantidad	%
Definitivamente si	166	54,6
Probablemente si	132	43,4
No estoy seguro/a	6	2,0
Probablemente no	0	0,0
Definitivamente no	0	0,0
Total	304	100,0

Según los datos recopilados de la encuesta los comensales definitivamente si recomendarías con un 54,6 % una de sus “Huecas” favoritas o de que aquella que tuvieron una grata experiencia, así como probablemente si recomendarían con 43.4%. Un aspecto que se destacó en las entrevistas y en los comentarios de los encuestados fue la insatisfacción derivada de la falta de higiene, particularmente cuando los comensales observaron que en algunas huecas se utiliza la misma mano para cobrar y servir los alimentos. Este tipo de prácticas pone en evidencia la necesidad urgente de profesionalizar la operación de estos establecimientos, implementando mejores prácticas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). La capacitación del personal en áreas clave como la manipulación de alimentos, la higiene personal y el servicio al cliente debe ser una prioridad para garantizar la seguridad y satisfacción de los clientes.

En este sentido, el trabajo de Boada *et al.* (2023) sobre las percepciones de los consumidores y cómo impactan sus preferencias de compra y la satisfacción es particularmente relevante para entender los factores que influyen en la fidelización de los clientes de las “Huecas Guayaquileñas”. De acuerdo con estos autores, las percepciones de calidad de los servicios y la autenticidad del producto son factores que afectan directamente la satisfacción y lealtad del consumidor, un concepto que se refleja también en este estudio. Asimismo, Alcívar *et al.* (2024) aportan una perspectiva útil sobre cómo la gastronomía local puede atraer tanto a consumidores como a turistas, destacando la importancia de la experiencia gastronómica para la satisfacción del cliente. Esto es especialmente aplicable

a las “Huecas,” donde la propuesta gastronómica autóctona juega un papel clave en la experiencia del consumidor.

Por último, el estudio de Solano-Solano *et al.* (2023), centrado en la satisfacción del cliente en el sector de alimentos y bebidas en Ecuador, refuerza la importancia de la calidad del servicio y la gestión eficiente en la fidelización de los consumidores. Estos autores destacan la relevancia de la calidad del servicio como un determinante crucial para la lealtad de los consumidores, un hallazgo que también se observa en los resultados obtenidos sobre las “Huecas Guayaquileñas”

CONCLUSIONES

El estudio efectuado sobre las “huecas” de Guayaquil pone de manifiesto la imperiosa necesidad de instaurar un modelo de gestión integral que optimice sus procesos operativos y de servicio al cliente. Mediante la investigación, se detectan elementos fundamentales como la ausencia de formalización en los procedimientos administrativos y la relevancia de la formación constante del personal para optimizar la calidad del servicio y asegurar la satisfacción del cliente. Los hallazgos de las encuestas indican que los consumidores aprecian de manera positiva el servicio al cliente y la calidad de los productos. Esto subraya la importancia de implementar prácticas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en las “huecas”, como una medida indispensable para garantizar la lealtad y la seguridad del cliente.

El propósito de la reingeniería de procesos sugerida en la presente investigación es incrementar la eficiencia operativa, mejorar la experiencia

del cliente y robustecer el desarrollo sostenible de las "huecas". De esta manera, se establece un fundamento sólido para que estos emprendimientos prosigan su expansión, asegurando su posición como referentes del turismo gastronómico local.

Es imperativo que los empresarios mantengan una adaptación continua a las nuevas demandas del mercado, especialmente en lo que respecta a la implementación de tecnologías digitales, las cuales desempeñan un papel crucial

en la visibilidad y promoción de las empresas. Asimismo, la incorporación de prácticas estandarizadas de gestión y una perspectiva de mejora continua contribuirá de manera significativa a su consolidación como establecimientos gastronómicos formales y competitivos. En consecuencia, la instauración de una gestión integral, complementada con la innovación en los procesos internos y una atención al cliente de alta calidad, resulta fundamental para asegurar su éxito y sostenibilidad a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Susana, S. V., y Brunett, A. L. (2021). Análisis de la propuesta culinaria de la provincia del guayas y su influencia en el desarrollo del turismo gastronómico ecuatoriano. Caso de estudio: 2021-2022. Centro Sur. <https://doi.org/10.37955/cs.v6i2.295>
- Castro, J. A., y Zaldumbide, D. (2022). Proceso de digitalización comercial y su relación con las ventas de los negocios gastronómicos. Estudio de caso en el contexto local en el periodo 2020-2021. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(Extra 4-1), 499-509. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8549561>
- Duarte-Casar, R., y Rojas-Le-Fort, M. (2024). Investigación gastronómica en Ecuador: Revisión sistemática y tendencias. *Revista de Gastronomía y Cocina*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11113166>
- Polo, S. M., Moreno, P. E., y Ramírez, N. M. (2019). Uso de APPs para la difusión de la gastronomía y establecimientos turísticos de alimentos y bebidas en la ciudad de Riobamba- Ecuador. *Ciencia Digital*, 3(4.2), Article 4.2. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i4.2.1024>
- González, C. A. (2022). *Calidad del servicio y la satisfacción del cliente en los negocios gastronómicos de la zona céntrica de la parroquia José Luis Tamayo del cantón Salinas, año 2021*. [Tesis de bachiller, Universidad Estatal Península de Santa Elena] Repositorio de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8754>
- Quimí, X. (2019). *Desarrollo de una aplicación móvil de turismo para impulsar y recuperar la memoria cultural de la ciudad de Guayaquil* [Tesis de maestría, Universidad Casa Grande]. Repositorio de la Universidad Casa Grande <https://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1894>

- Buenaño, A. J., Encalada, M. J., Moya, R. I., Palacios, I. E., y Esparza Paz, F. F. (2019). Medición de las preferencias de los turistas en el sector gastronómico. *Caribeña de Ciencias Sociales*, junio. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/06/turistas-sector-gastronomico.html>
- Bravo, C. (2021). Estrellas culinarias huecas guayaquileñas. <https://www.raicesecuador.com/wp-content/uploads/2020/03/convocatoria-huecas-2020.pdf>
- Mejía, M. O., Franco, W. C., Franco, M. C., y Flores. (2017). Perfil y Preferencias de los Visitantes en Destinos Con Potencial Gastronómico: Caso 'Las Huecas' de Guayaquil, Ecuador
- Sampieri, R. H., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Boada, M., Boada, M., y Morocho, F. (2023). Perception and Preferences of Consumers in the Retail Sector: A Case Study in the City of Loja-Ecuador.
- Alcívar, I. I., Hernández, R. H., y Huete, N. (2025). Could local gastronomy attract tourists to a territory? Analysis of Manabí – Ecuador.
- Solano-Solano, J., Palomeque-Jaramillo, J., y Zambrano-Zambrano, K. (2023). Enhancing customer satisfaction in the Ecuadorian food and beverage delivery sector: a SERVQUAL-Based Analysis.

Declaración de roles de autores:

- Tatiana Poveda–Anchundia: Administración del proyecto, conceptualización, investigación, supervisión.
- Scarlett Sarmiento–Victor: Conceptualización, redacción, investigación.
- Eneyda Alvarez–Caicedo: metodología, validación, curación de datos.
- Karen León-Anchundia: Análisis formal, validación.
- Grace Molina–Bravo: Software.

Elaboración de una mermelada de frutos endémicos amazónicos y su evaluación sensorial

Preparation of a jam endemic amazonian fruits and its sensory evaluation.

 Luis A. Taramona-Ruiz¹

 Madeley Díaz-Martínez¹

 Ja R. Jung-Hong¹

 Maribel M. Huatuco-Lozano²

 Diego J. Moya Rojas³

luis.taramona@ulcb.edu.pe 

1.- Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú

2.- Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú

3.- Universidad Bernardo O'Higgins. Santiago de Chile, Chile

Recibido: 20/03/2025

Revisado: 12/04/2025

Aceptado: 18/06/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue elaborar una mermelada de frutos endémicos amazónicos y evaluar sus atributos sensoriales. La investigación fue experimental, aplicándose un diseño de bloque completamente al azar (DBCA) con siete tratamientos. Los frutos fueron unguurahui, (*Oenocarpus bataua* var. *Bataua*), tumbo (*Passiflora mollisima*) y guayaba (*Psidium guajava* L.). La evaluación sensorial se realizó mediante escala hedónica de nueve puntos. Se realizó análisis químico-proximal y fibra dietaria, fisicoquímico y ensayos microbiológicos de la formulación seleccionada. Se aplicó ANOVA y Fisher para verificar diferencia significativa entre las formulaciones y prueba de Friedman, para determinar preferencia con un nivel de significancia estadístico $p < 0,05$. La F1 (100 % unguurahui), F2 (100 % tumbo); F3 (100 % guayaba), F4 (50 % unguurahui y 50 % tumbo), F5 (50 % unguurahui y 50 % guayaba), F6 (50 % tumbo y 50 % guayaba) y F7 (25 % unguurahui, 50 % tumbo y 25 % guayaba). Hubo diferencia significativa en los atributos olor, textura y apariencia. La F7 (muestra 978) fue la de mayor aceptación, la cual presentó sólidos solubles (66,8 °Brix) y pH 3,2; el número de levaduras y mohos fue < 10 estimado. La F7 cumple con la normativa nacional e internacional, por ser un producto inocuo y de calidad nutricional.

Palabras clave: Mermelada, unguurahui, tumbo, guayaba, evaluación sensorial.

ABSTRACT

The aim of this study was to produce a jam from endemic Amazonian fruits and evaluate its sensory attributes. The research was experimental, applying a completely randomized block design (DBCA) with seven treatments. The fruit trees were unguurahui, (*Oenocarpus bataua* var. *Bataua*), tumbo (*Passiflora mollisima*) and guava (*Psidium guajava* L.). Sensory evaluation was carried out using a nine-point hedonic scale. Chemical-proximal analysis and dietary fiber, physicochemical and microbiological tests of the selected



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) International License

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - Dic.12(2), 2025; ISSN: 2409 - 1537;14-24

formulation were carried out. ANOVA and Fisher were applied to verify a significant difference between the formulations and the Friedman test to determine preference with a statistical significance level $p < 0.05$. The F1 (100 % ungurahui), F2 (100 % tumbo); F3 (100 % guava), F4 (50 % ungurahui and 50 % tumbo), F5 (50 % ungurahui and 50 % guava), F6 (50 % tumbo and 50 % guava) and F7 (25 % ungurahui, 50 % tumbo and 25 % guava). There was a significant difference in the attributes odor, texture, and appearance. F7 (sample 978) was the most widely accepted, which presented soluble solids (66.8°Brix) and pH 3.2; the number of yeasts and molds was < 10 estimated. F7 complies with national and international regulations, as it is a safe product of nutritional quality.

Keywords: jam, ungurahui, tumbo, guava, sensory evaluation.

INTRODUCCIÓN

Las especies frutales únicas de la región amazónica se caracterizan por sus destacadas cualidades fisicoquímicas y beneficios nutricionales y farmacológicos, siendo ricas fuentes de nutrientes esenciales, antioxidantes, y una variedad de compuestos bioactivos como los fenoles, flavonoides, antocianinas, y carotenoides (Pereira *et al.*, 2023).

Dentro de la biodiversidad amazónica, destaca el ungurahui (*Oenocarpus bataua* var. *Bataua*), una palmera originaria de la zona tropical americana con posibles raíces en la Amazonía; sus frutos, altamente nutritivos y abundantes en componentes oleosos y proteicos, se emplean en la creación de alimentos y bebidas no alcohólicas, incluyendo el “chapo” en Perú y el “vino” en Brasil, además de helados y dulces (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual [Indecopi], 2019). Esta palmera también es valorada como un recurso forestal no maderable, proporcionando alimentos clave para comunidades en desventaja social (Córdoba *et al.*, 2019).

Otra fruta amazónica de interés es el tumbo (*Passiflora mollissima*), conocida por sus propiedades antioxidantes y una

composición química que varía según factores como la calidad del suelo, la geografía, y la exposición solar. En este sentido, Lopa *et al.* (2021) encontraron que el tumbo de la región de Cusco es particularmente rico en antioxidantes, debido a su alto contenido de fenoles y flavonoides. Además, Fernández-Condori y Ramos-Escudero (2021) observaron que varias frutas nativas, incluyendo la guanábana y el tumbo serrano, poseen índices glucémicos bajos, beneficiando su perfil nutricional.

En cuanto a la guayaba (*Psidium guajava* L.), esta pequeña especie arbórea de la familia *Myrtaceae* se destaca por su fruto, utilizado en la fabricación de mermeladas, bebidas y una amplia gama de productos alimenticios. Sus frutos son especialmente ricos en vitamina C, superando significativamente a la naranja en este aspecto, y también aportan carbohidratos, proteínas, fibra, y una diversidad de carotenoides y polifenoles (Habtemariam, 2019).

Con base en lo anterior, el propósito de este estudio fue desarrollar una mermelada utilizando frutas endémicas de la Amazonía y evaluar sus atributos sensoriales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del estudio

La preparación de las formulaciones de mermeladas en base a frutos endémicos amazónicos se desarrolló en los laboratorios de la Universidad Le Cordon Bleu; mientras que, los ensayos fisicoquímicos, microbiológico y proximal, fueron desarrollados por el Laboratorio de Calidad Total de la Universidad Nacional Agraria la Molina.

Diseño de la investigación

Esta investigación fue experimental, aplicándose un diseño de bloque completamente al azar (DBCA) con siete tratamientos.

En la Tabla 1 se observa la formulación de las mermeladas a base de frutos endémicos amazónicos.

Tabla 1.

Formulación de las mermeladas a base de frutales endémicos amazónicos

Formulaciones	Ungurahui	Tumbo	Guayaba
F1 (998)	100	0	0
F2 (232)	0	100	0
F3 (356)	0	0	100
F4 (999)	50	50	0
F5 (063)	50	0	50
F6 (159)	0	50	50
F7 (987)	25	50	25

Nota: valores expresados en porcentaje (%)

La F1 (100 % ungurahui), F2 (100 % tumbo); F3 (100 % guayaba), F4 (50 % ungurahui y 50 % tumbo), F5 (50 % ungurahui y 50 % guayaba), F6 (50 % tumbo y 50 % guayaba) y F7 (25 % ungurahui, 50 % tumbo y 25 % guayaba).

En la Figura 1 se muestra el diagrama de flujo para la elaboración de mermeladas con frutales endémicos amazónicos.

La Tabla 2, muestra el contenido de ingredientes en cada formulación de los frutos nativos utilizados, de acuerdo al diseño de mezclas para las diferentes formulaciones y codificaciones respectivas que se detallan a continuación.

Las materias primas (ungurahui, tumbo y guayaba) se seleccionaron; luego, se lavaron con agua potable y se desinfectaron con hipoclorito de sodio (0,05 % ppm). Posteriormente, se eliminaron las cascarras y semillas (pelado/pulpeado); a continuación, se realizó la cocción y extracción de pectina (concentración 1) a 60 °C/20 min. Luego, se obtuvo la concentración 2 mediante 50 % de azúcar, ácido cítrico, a una temperatura entre 65- 70 °C/20 min. Se le agregó pectina (0,05-0,80 %) y se obtuvo la concentración 3 con 50 % de azúcar a 105 °C/20 min. Luego, se envasaron a < 85 °C y se enfriaron a 25 °C.

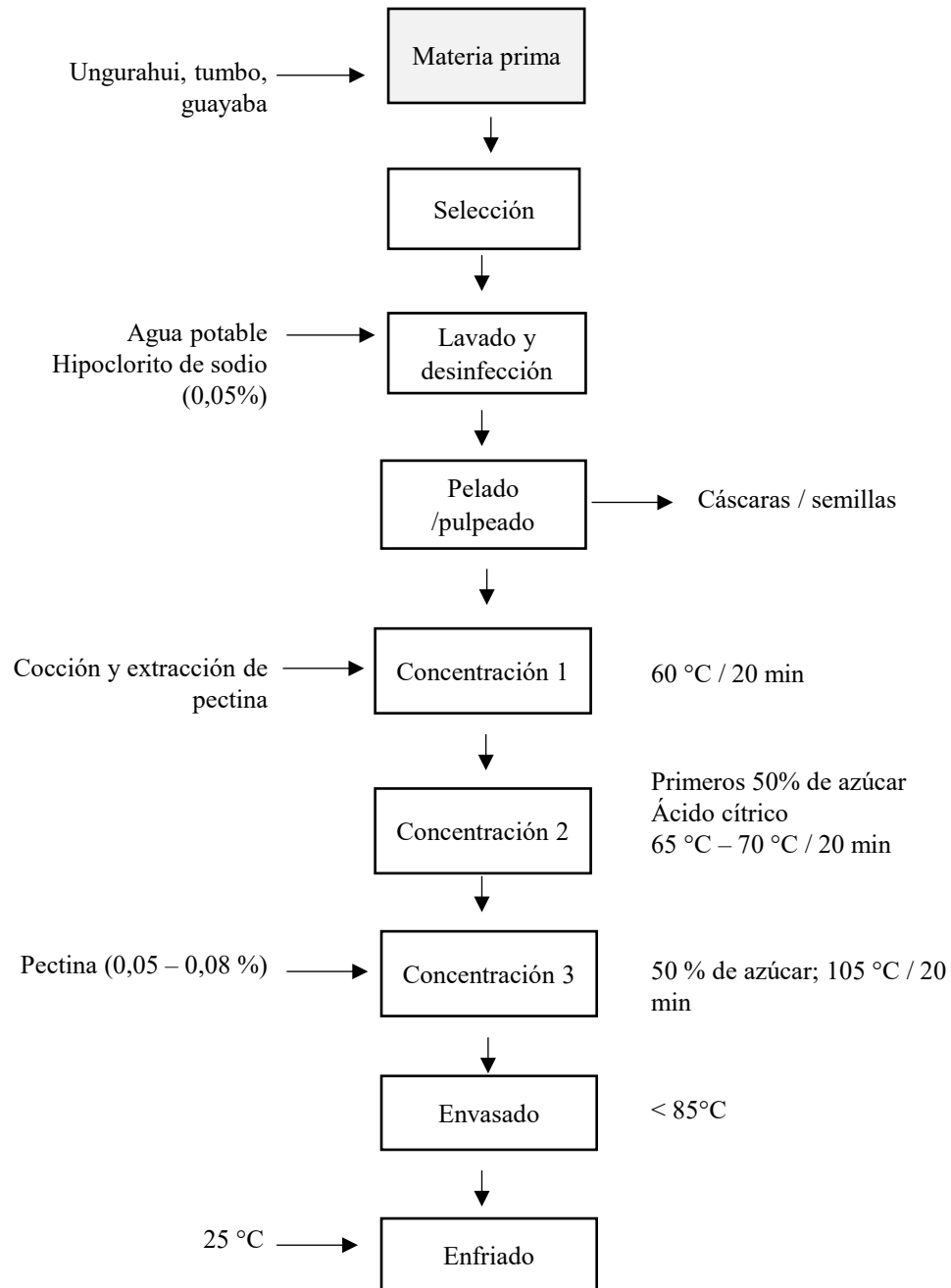


Figura 1: Diagrama de flujo para la elaboración de mermeladas con frutales endémicos

Tabla 2.
Contenido de ingredientes en cada formulación

Ingredientes	F1 (998)	F2 (232)	F3 (356)	F4 (999)	F5 (063)	F6 (159)	F7 (987)
Fruta	60	60	60	100	100	100	100
Azúcar	36	36	36	60	60	60	60
Pectina	3,1	3,1	2,9	5	5	5	5
Ácido cítrico	0,31	0,177	0,186	0,1	0,5	0,1	0,1

Nota: valores expresados en gramos (g)

Evaluación sensorial de las formulaciones

Se realizó la evaluación sensorial con 70 panelistas: 10 profesionales (chefs y docentes de la Universidad Le Cordon Bleu) y 60 panelistas semi entrenados (alumnos de la carrera de Gastronomía y Gestión Empresarial de dicha Universidad), mediante la prueba de aceptabilidad para examinar el grado de gusto o disgusto del producto en los diferentes atributos a reconocer. Los panelistas debían escoger un puntaje en la escala hedónica de cinco puntos del 1 al 5: mucho menos de lo que me gusta (1); menos de lo que me gusta (2); tal como me gusta (3); más de lo que me gusta (4) y mucho más de lo que me gusta (5), en cada uno de los atributos planteados:

color, olor, dulzor, textura, acidez y apariencia.

Cada panelista tuvo la oportunidad de probar todas las formulaciones de las mermeladas y a cada uno se le entregó un vaso con agua para poder enjuagar la boca entre cada prueba sensorial y así limpiar el paladar boca entre cada prueba sensorial y así limpiar el paladar

Análisis químico - proximal y fibra dietaria de la formulación seleccionada

Se utilizaron los siguientes métodos: proteína (AOAC 920.152); carbohidratos (por diferencia MS-INN Collazos 1993); grasa total (AOAC 960.39); cenizas (AOAC 920.108); humedad (AOAC 930.04); fibra cruda (AOAC 930.10).

Además, se calculó porcentaje (%) de Kcal, proveniente de carbohidratos, grasa, proteína y Energía Total; se determinaron sólidos solubles (° Brix) (NTP 203.072; 1977, revisada en 2017) y sólidos solubles (° Brix) (AOAC 981.12).

Ensayos microbiológicos

Se determinaron número de levaduras y mohos (ICMSF del inglés International Commission on Microbiological Specifications for Foods). Valores de referencia: coliformes <10 UFC/g; levaduras: < 10 UFC/g; mohos: <10 UFC/g.

Análisis estadístico

Se empleó la prueba Friedman para determinar la preferencia de las

formulaciones; para reconocer las diferencias significativas entre los atributos de cada formulación de mermelada elaborada, se hizo la prueba estadística de análisis de varianza (ANOVA) y Fisher con un nivel de significancia estadístico $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han adaptado diversas frutas para elaborar alimentos con valor añadido, en particular, mermeladas, que se conservan mediante técnicas de envasado o sellado, para extender su periodo de consumo. La producción de estas mermeladas generalmente involucra el uso de pectina, ya sea obtenida de fuentes comerciales o naturales, para actuar como un agente que ayuda a gelificar el producto. Dependiendo de los ingredientes seleccionados y su método de preparación, se pueden obtener diferentes tipos de conservas, como confituras, jaleas y mermeladas, todos ellos valorados por su economía, disponibilidad durante todo el año y características organolépticas (Naeem *et al.*, 2017).

Las mermeladas y jaleas, caracterizadas por ser productos de humedad intermedia y consistencia semisólida, se preparan al cocinar frutas

con azúcar (pudiendo añadirse pectina y ácido) hasta alcanzar un contenido de sólidos solubles totales superior al 65 % (Códex Stan-79, 1981). La cocción libera la acidez y pectina naturales de las frutas, esenciales para el desarrollo de la textura final del producto (Shinwari y Rao, 2018).

La evaluación sensorial realizada mostró que la muestra F7 (muestra 987) fue preferida por los panelistas, destacando en los aspectos de color, dulzura, textura y apariencia general. Se encontraron diferencias significativas en los atributos olor, textura y apariencia mediante análisis de varianza (ANOVA) (Fig. 2, 3, 4 y 5) y estudios comparativos indicaron variaciones en la percepción sensorial, dependiendo de la composición de la mermelada, especialmente en la presencia de edulcorantes (Loyola y Acuña, 2021; Palacios *et al.*, 2024).

En la Figura 2 se representa la aceptabilidad de los panelistas de acuerdo con el atributo color, destacando la preferencia en la mayoría de las formulaciones; sin embargo, la muestra 998 fue la que obtuvo menor puntuación. No se observó diferencia significativa entre las formulaciones según este atributo.

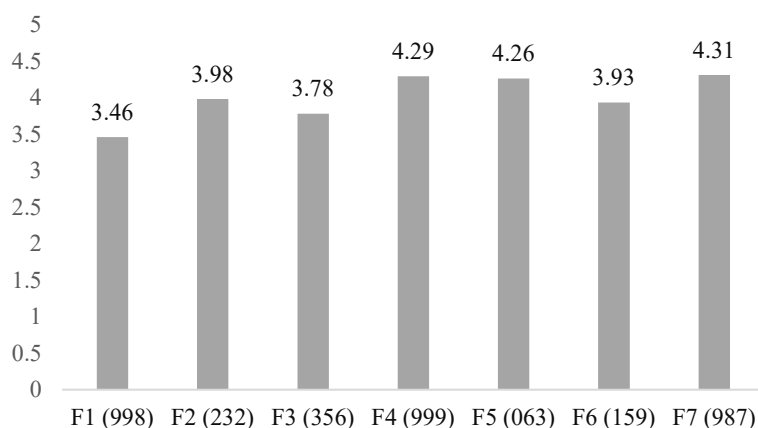


Figura 2: Puntaje del atributo color según escala hedónica

ANOVA; $p > 0,05$

En cuanto al atributo olor las muestras 063 y 987 presentan mayor aceptación; mientras que, la muestra 356

tuvo menor aceptación. Hubo diferencia significativa la F1 con la F3 y F4; así mismo, la F1 con F5 y esta con la F6 (Fig.3).

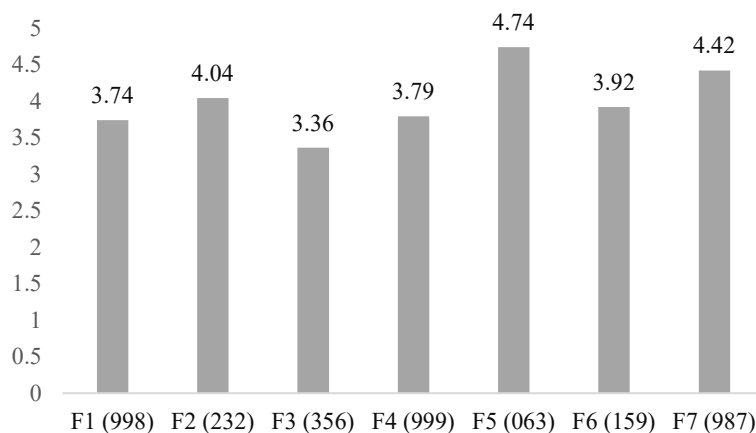


Figura 3: Puntaje del atributo olor según escala hedónica

ANOVA; p: <0,05 F5 con F1, F3 y F4; F1 con F5; F5 con F6

Se evidenció que las muestras F7 (987), F5 (063) y F2 (232) presentan la mayor aceptación en el dulzor, mientras que las F1, F4 Y F6 fueron las que obtuvieron menor puntaje; sin embargo, no hubo diferencia significativa entre las formulaciones según este atributo. La

muestra 987 presenta mayor aceptación en el atributo textura; mientras que, la muestra 998 es la que tuvo menor puntaje. Se mostró diferencia significativa entre la F1 con las F5 y F7; así mismo, la F7 presentó diferencia significativa con la F2 y F6 (Fig.4).

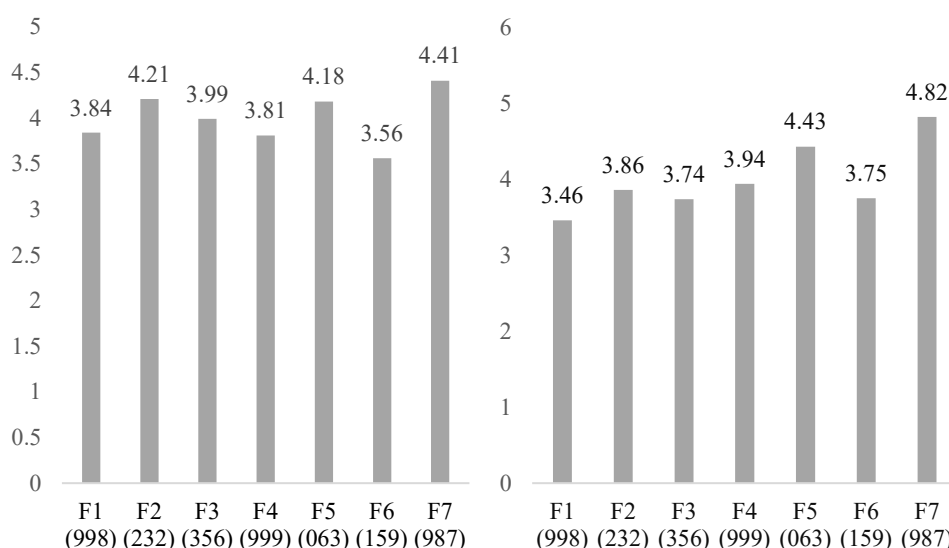


Figura 4: Puntaje del atributo dulzor y textura según escala hedónica

ANOVA; p: >0,05

ANOVA; p: <0,05 F1 con F5 y F7; F7 con F2 y F6

En cuanto al atributo acidez, se observa que las muestras 999, 987 y 232 presentan la mayor aceptabilidad; mientras que el resto de las muestras presentaron baja aceptación. No hubo diferencia significativa entre las diferentes formulaciones en este atributo. Para el atributo apariencia se reporta que, las muestras 987, 999, 063

y 232 tienen mayor aceptación; mientras que, las 998, 356 y 159 tuvieron menor aceptación entre los panelistas. Hubo diferencia significativa entre la F1 con las F4, F5 y F7; de igual manera, se mostró diferencia significativa entre la F3 con las F4, F5 y F7 (Fig.5).

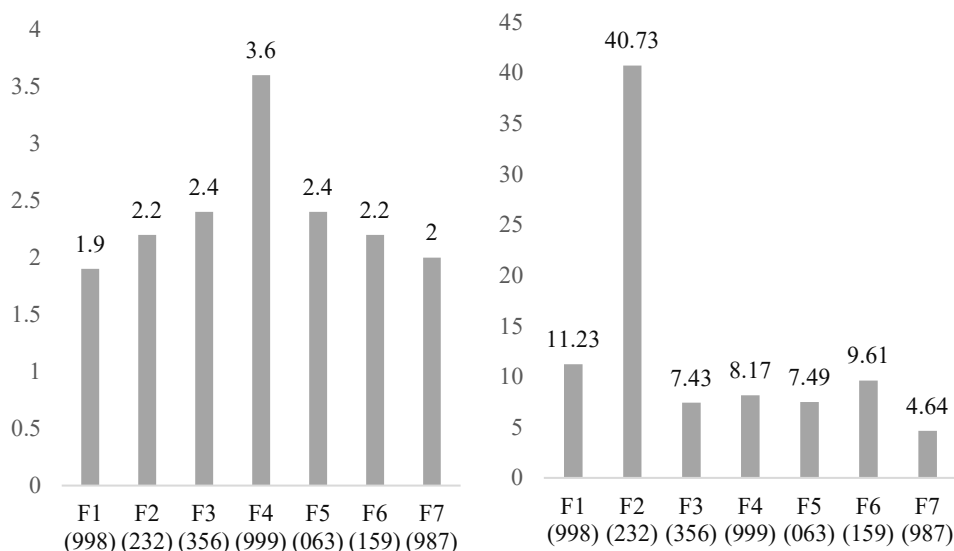


Figura 5: Puntaje del atributo acidez y apariencia según escala hedónica

ANOVA; $p > 0,05$

ANOVA; $p < 0,05$ F1 con F4, F5 y F7; F3 con F4, F5 y F7

Mediante la prueba de Friedman, la muestra F7 (987) fue la que presenta mayor puntaje de aceptación (4,43); mientras que, la F1 (998) la menor aceptación (3,49).

El ensayo fisicoquímico de la formulación seleccionada reportó un pH ácido y 66,8 ° Brix; mientras que, el microbiológico el número de levaduras y moho fue <10 de lo estimado (Tabla 3). Desde el punto de vista fisicoquímico, los valores de grado Brix y pH para

la muestra elegida estuvieron en línea con investigaciones previas, como la mermelada con fibra dietética de cáscara de mango (Luit González *et al.*, 2019), mostrando que estos parámetros son adecuados para este tipo de producto. Las variaciones en la composición y el uso de diferentes edulcorantes pueden explicar las diferencias en los resultados de sólidos solubles y pH observados en otros estudios (Neyra y Sosa, 2021; Loyola y Acuña, 2021).

Tabla 3.*Ensayo fisicoquímico y microbiológico de la formulación seleccionada*

Ensayo fisicoquímico	Valor
Sólidos solubles (° Brix)	66,8
pH	3,2
Ensayo microbiológico*	
N. de Levaduras (UFC/g)	< 10 estimado
N. de Mohos (UFC/g)	< 10 estimado

*Norma NTS N° 071-MINSA/DIGESA

En cuanto a su perfil nutricional, la muestra 987 aporta un balance adecuado de proteínas, grasas, carbohidratos, fibra y un contenido energético por cada 100 g de producto, demostrando ser nutricionalmente valiosa (Tabla 4).

Tabla 4.*Análisis químico-proximal y fibra dietaria de la formulación seleccionada*

Componente	Valor
Proteína (N x 6.25) g	0,5
Carbohidratos (g)	69,4
Grasa total (g)	1,2
Cenizas (g)	0,6
Humedad (g)	28,3
Energía Total (Kcal)	290,4
Fibra cruda (g)	0,7

Nota: valores expresados por cada 100g

Los análisis microbiológicos confirmaron que esta muestra cumple con los estándares de calidad e inocuidad alimentaria, similares a los reportados por Ríos Duarte *et al.* (2023); estos resultados cumplen con las normativas sanitarias internacionales, asegurando la ausencia de microorganismos perjudiciales y garantizando su seguridad para el consumo humano (Norma sanitaria NTP 203.047:1991 revisada en 2017).

CONCLUSIONES

La formulación seleccionada fue la F7 (muestra 987) conteniendo 25 %, tanto de unguirahui como guayaba y 50 % de tumbo.

La formulación seleccionada cumple con la normativa nacional e internacional, por ser un producto inocuo y de calidad nutricional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Codex S. Stan 79–1981 (1981). CODEX standard for jams (Fruit preserves) and jellies (Formerly CAC/RS 79-1976).
- Córdoba, L., Gamboa, H., Mosquera, Y., Palacios, M., y Ramos, P. (2019). Productos forestales no maderables: uso y conocimiento de especies frutales silvestres comestibles del Chocó, Colombia. *Cuadernos de Investigación UNED*, 11 (2), 164-172. <https://doi.org/10.22458/urj.v11i2.2304>
- Fernández, R., y Ramos, F. (2021). Efecto de la ingesta de frutas nativas como guanábana, sachatamate, aguaymanto y tumbo serrano sobre la glicemia a través del índice glicémico. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 27(2) https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2021_2_art_8.pdf
- Habtemariam, S. (2019). The chemical and pharmacological basis of guava (*Psidium guajava* L.) as potential therapy for type 2 diabetes and associated diseases. Chapter 9. In: Medicinal Foods as Potential Therapies for Type-2 Diabetes and Associated Diseases, 251–305. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102922-0.00009-2>
- Indecopi (2019). BioPat/Perú. Tema: Ungurahui. https://www.indecopi.gob.pe/documents/1902049/4367066/N%C2%B012_Ungurahui.pdf/af874f8e-1c26-67d0-352d-93ea866d201b
- Lopa, J., Valderrama, M., León, N., Lazo, L., Llerena, J.P., Ballón, C., y Guija, E. (2021). Evaluación de la capacidad antioxidante y compuestos bioactivos de tumbo (*Passiflora mollissima*) y cerezo (*Prunus serotina*). *Horizonte Médico (Lima)*, 21(3): e1365. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n3.08>
- Loyola, N., y Acuña, C. (2021). Mermelada de arándano y frambuesa: evaluación sensorial, nutricional y de aceptabilidad. *Magna Scientia UCEVA*, 1, 118–30. <https://doi.org/10.54502/msuceva.v1n1a15>
- Luit, M., Betancur, D., Santos, J., y Cantón, C. (2019). Mermelada enriquecida con fibra dietética de cáscara de Mango (*Mangifera indica* L.). *Tecnología en Marcha*, 32 (1), 193-201. <https://doi.org/10.8845/tm.v32.i1.4128>
- Ministerio de Salud (MINSA). (2008). 071-MINSA/DIGESA-V. 01. 2008. Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Resolución Ministerial (591-2008). http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/Proy_RM615-2003.pdf
- Naeem, M., Fairulnizal, M., Norhayati, M., Zaiton, A., Norliza, A., Syuriahti, W., Azerulazree, J., Aswir, A., y Rusidah, S. (2017). The nutritional composition of fruit jams in the Malaysian market. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 16 (1), 89-96. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssas.2015.03.002>
- Neyra, I., y Sosa, J. (2021). Néctar de “tumbo serrano” *Passiflora tripartita* Kunth edulcorado con miel de abeja: Cuantificación de la vitamina C y aceptabilidad organoléptica. *Agroindustrial Science*, 11(2), 141-147. <http://dx.doi.org/10.17268/agroind.sci.2021.02.02>

- Norma Técnica Peruana NTP 203.047:1991 (revisada el 2017) Mermelada de frutas. Requisitos. [Instituto Nacional de la Calidad]. Norma Técnica Peruana-mermelada de frutas. (1), 12. Lima, Perú. 15 de marzo del 2017.
- Palacios, D., Palacios, P., y Sosa, J. (2024). Evaluación fisicoquímica, sensorial y microbiológica de la mermelada de maracuyá (*Passiflora edulis* Sims) y camote, Piura. *Revista De investigación Agropecuaria Science and Biotechnology*, 4 (1), 34–41. <https://doi.org/10.25127/riagrop.20241.968>
- Pereira, L., Gomes, D., Saraiva, K., Dantas, J., Silva, E., y Pereira, M. (2023). Exotic fruits patents trends: An overview based on technological prospection with a focus on Amazonian. *Heliyon*, 9, e22060. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22060>
- Quispe, R., Belizario, J., Quispe, H., Paredes, Y., Cahuana, P., Valles, M., y Caviedes, W. (2022). Capacidad antioxidante del néctar de Ungurahui (*Oenocarpus bataua*). *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 42 (1), 80-86. DOI: <https://doi.org/10.12873/421quispe>
- Ríos, L., Graffton, E., Ruiz, R., Meza, C., González, A., Ferreiro, O., y Torres L. (2023). Reformulación Caracterización de la mermelada de Pomelo y Banana elaborada en el distrito de Coronel Oviedo, departamento de Caaguazú, Paraguay. *Revista Sociedad Científica del Paraguay*, 28(2), 250-268 <https://doi.org/10.32480/rscp.2023.28.2.250>
- Shinwari, K., y Rao, P. (2018). Stability of bioactive compounds in fruit jam and jelly during processing and storage: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 75, 181–193. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.02.002>

Declaración de roles de autores:

- Luis Alberto Taramona-Ruiz: Conceptualización; metodología y administración del proyecto.
- Madeley Díaz-Martínez: Conceptualización; metodología
- Ja Ram Jung-Hong: Conceptualización, metodología
- Maribel Margot Huatuco-Lozano: Estadística y revisión y edición.
- Diego Javier Moya-Rojas: Análisis de datos y Borrador original

Sustitución parcial de harina de trigo (*Triticum durum*) por harina de camote (*Ipomoea batata*) y maca (*Lepidium meyenii*) en producto de pastelería: alfajores

Partial replacement of wheat flour (triticum durum) with sweet potato flour (ipomoea batata) and maca (lepidium meyenii) in pastry product: alfajores

 Amara K. Haro-Quiñones

 Sofia L. Ayala-Arias

 Yover A. Dextre-Flores

 Grecia F. Velásquez-Dávila

 Juan L. Julca-Herrera

 Yosef J. Avalos-Ramírez

yavalos@uns.edu.pe 

Universidad Nacional del Santa. Ancash, Perú

Recibido: 28/01/2025

Revisado: 01/03/2025

Aceptado: 18/04/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

Con el propósito de mejorar la calidad y el valor nutricional de los productos de panificación, se plantea la idea de diseñar alfajores sustituyendo parcialmente la harina de trigo por harina de camote y maca. Este enfoque está dirigido a ofrecer productos con altos índices de nutrientes presentes en el camote y la maca. El objetivo principal de este estudio consistió en evaluar la aceptación de los alfajores elaborados con estas harinas, utilizando materias primas cultivadas y producidas en Perú. La investigación se desarrolló en la región Ancash, en las instalaciones de la Universidad Nacional del Santa. Para obtener la harina de camote y maca, se siguió un mismo procedimiento: se utilizó 15 kg de materia prima, la cual fue sometida a un proceso de desinfección y luego se secó durante 48 horas a 55 °C. Como resultado, se obtuvieron 2,7 kg de harina de camote y 3,5 kg de harina de maca. Las formulaciones empleadas en la elaboración de los alfajores fueron de 75 % de harina de trigo, un 22,5 % harina de camote y 2,5 % de harina de maca. El rendimiento estimado fue de 240 unidades de alfajores en base a 6 kg de harina total. Se evaluó el análisis sensorial respecto al color, sabor, textura e intensidad de compra, donde se obtuvo una alta aceptabilidad de los alfajores.

Palabras clave: Camote, maca, harina, panificación, sustitución y alfajores.

ABSTRACT

With the purpose of improving the quality and nutritional value of baking products, the idea of designing alfajores was proposed by partially replacing wheat flour with sweet potato and maca flour. This approach is aimed at offering products with high levels of nutrients present in sweet potato and maca. The main objective of this study is to evaluate the acceptance of alfajores made with these flours, using raw materials grown



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) International License

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - Dic.12(2), 2025; ISSN: 2409 - 1537;25-40

and produced in Peru. The research was carried out in the Ancash region, specifically at the facilities of the National University of Santa. To obtain the sweet potato and maca flour, the same procedure was followed: 15 kg of raw material was used, which was subjected to a disinfection process and then dried for 48 hours at 55 °C. As a result, 2.7 kg of sweet potato flour and 3.5 kg of maca flour were obtained. The formulations used in the preparation of alfajores were 75 % wheat flour, 22.5 % sweet potato flour and 2.5 % maca flour. The estimated yield was 240 units of alfajores, based on 6 kg of total flour. The sensory analysis was evaluated regarding color, flavor, texture and purchase intensity, where it is highlighted that in all evaluations a high acceptability of the planning Alfajores.

Keywords: Sweet potato, maca, flour, planning, substitution and alfajores.

INTRODUCCIÓN

La mala alimentación se ha convertido en un problema de salud pública de gran envergadura, afectando a comunidades a nivel global, incluyendo al Perú. Con los años, ha surgido un incremento significativo en la preferencia por el consumo de alimentos que priorizan el placer gustativo sobre el valor nutricional, como es el caso de las comidas rápidas, los cuales cuentan muchos aditivos y componentes perjudiciales como grasas saturadas, harinas refinadas y conservantes perjudiciales (Gamarra, 2021). La actual tendencia alimentaria plantea un desafío significativo en la promoción de hábitos alimenticios saludables, lo cual tiene repercusión largo plazo en la salud de los consumidores. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, OMS (2020), un alarmante 32 % de las muertes en el Perú son causadas por enfermedades crónicas no transmisibles, como la obesidad, la diabetes y trastornos cardiovasculares, estas condiciones pueden ser directamente causadas o fuertemente influenciadas por una dieta inadecuada.

La mala alimentación es un problema latente en nuestra sociedad y a menudo encuentra su raíz en el consumo

excesivo de alimentos procesados y ultraprocesados; productos que suelen contener azúcares añadidos o refinados, aportando calorías vacías poco nutritivas, además de sal y grasas saturadas (Flores, 2020). Estos alimentos no solo contribuyen al aumento de peso y a la enfermedad de la obesidad, sino que también se relacionan con el desarrollo de patologías crónicas (Maldonado, 2020). Dentro de esta categoría también se encuentran las golosinas, cuyo consumo ha mostrado un incremento considerable en las últimas décadas. Un ejemplo es el alfajor, cuyo consumo ha aumentado de manera significativa, impulsado tanto por su atractivo sabor como por su creciente presencia en medios digitales y redes sociales (Trivi, 2020). Es crucial reflexionar sobre nuestras elecciones alimenticias y considerar de qué forma estos productos impactan sobre nuestra salud a largo plazo.

Los alimentos saludables constituyen pilares fundamentales para el bienestar humano, ya que representan una fuente invaluable de nutrientes esenciales que fortalecen y nutren el organismo (OMS, 2018). Su consumo adecuado no solo proporciona la energía necesaria para

las actividades diarias, sino que también aporta los componentes indispensables para el correcto funcionamiento de los órganos y sistemas. En este sentido, una dieta equilibrada, rica en proteínas, carbohidratos, grasas saludables, vitaminas, minerales y fibra, desempeña un papel clave en la prevención de enfermedades y en la promoción de la salud integral. Dentro de este grupo de alimentos, la maca se distingue como un superalimento andino con alto valor nutricional y funcional. Contiene proteínas, fibra, minerales, ácidos grasos insaturados, glucosinolatos, compuestos fenólicos, fitoesteroles, alcaloides y macamidas, entre otros compuestos bioactivos (Yábar y Reyes, 2019; Bahukhandi *et al.*, 2021 y Biasi *et al.*, 2023). Estos componentes le confieren no solo un alto valor nutricional, sino también múltiples beneficios como la mejora de la salud reproductiva, efectos antioxidantes, anticancerígenos, hepatoprotectores e inmunomoduladores (Bahukhandi *et al.*, 2021; Leitao *et al.*, 2020 y Baquerizo *et al.*, 2021). Otro ejemplo de alimento saludable es el camote (*Ipomoea batatas* L.), un tubérculo con un destacado perfil nutricional, caracterizado por su alto contenido de carbohidratos que proporcionan energía, así como por su riqueza en carotenoides, provitamina A y vitaminas C y del complejo B (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, 2020). Además, aporta fibra dietética, niacina y proteínas que favorecen una adecuada digestión y el fortalecimiento del organismo, siendo también fuente de minerales como zinc, hierro, fósforo, potasio y calcio, los cuales resultan esenciales para la salud ósea, muscular y del sistema inmune (Vidal *et al.*, 2018). Gracias a esta combinación de vitaminas,

minerales y compuestos bioactivos, el camote se considera un alimento completo que contribuye a la vitalidad y al bienestar general (Vidal *et al.*, 2018; Bai *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2022 y Cartabiano-Leite *et al.*, 2020). Dentro de sus variedades, el camote morado destaca por su contenido de antocianinas, compuestos con potente actividad antioxidante que contribuyen a la eliminación de radicales libres y que, en sinergia con los ácidos hidroxycinámicos, ofrecen protección frente a procesos relacionados con enfermedades degenerativas (Bai *et al.*, 2021 y Philpott *et al.*, 2004).

En la actualidad, existe un creciente interés por descubrir alternativas alimenticias más saludables y nutritivas. Una tendencia innovadora que no solo promueve la salud, sino que también resalta la riqueza cultural y nutritiva es el uso de alimentos autóctonos provenientes del Perú para el reemplazo o sustitución en ciertas harinas convencionales o alimentos comerciales (Pascual y Zapata, 2010 y Sandoval, 2022). Abriendo así un panorama prometedor para la alimentación consciente y sostenible.

Las materias primas seleccionadas para las harinas son el camote y la maca cultivos tradicionales peruanos con un alto valor nutricional en vitaminas, minerales y fibra; además, de su capacidad para regular los niveles de azúcar y lípidos en sangre (Rosell *et al.*, 2024 y Ludvik *et al.*, 2004). En contraste, la maca se elige como una fuente valiosa de proteínas y nutrientes esenciales, habiéndose demostrado que aumenta la resistencia y la vitalidad (Ulloa *et al.*, 2024).

La incorporación de harina de camote y maca en productos de panificación

y pastelería emerge como un pilar esencial para elevar el valor nutricional de estos productos, ofreciendo una diversidad de beneficios para la salud. El camote, rico en almidón se convierte en un aliado para conferir una textura esponjosa y delicada tanto en panes como a pasteles (Vázquez-Chavéz y Hernández-López, 2023). Esta fusión, además de otorgar un agradable sabor y matiz rosado a la masa, no solo cautiva a la comunidad infantil, sino que abre las puertas a opciones de repostería más saludable y balanceada, contribuyendo al bienestar general de la comunidad infantil y el público en general.

En esta línea de investigación, el enfoque en la sustitución parcial de harina de trigo por la harina de camote y maca en alfajores se tornan de suma relevancia. Estos alimentos peruanos podrían desarrollar un papel fundamental en la reformulación de hábitos alimenticios y la promoción de alternativas más saludables en la repostería (Mendoza y Navarrete, 2022).

Esta innovación no solo se orienta hacia la provisión de alternativas más saludables, sino que también aspira a impulsar el uso de los recursos locales, propulsando así la economía agrícola y salvaguardando la rica biodiversidad peruana en su proceso.

MATERIAL Y MÉTODOS

Harina de camote

La harina de camote (*Ipomoea batata*), fue obtenida a partir de la variedad morada, la cual fue adquirida en un mercado local de la ciudad de Chimbote. El proceso obtención de la harina fue adaptado del descrito por Sing y Villalobos (2015) y Cruz (2019). La materia prima fue sometida a un lavado inicial, en el cual

se les despojo de restos de polvo, tierra o impurezas, luego pasaron a un desinfectado con cloro a una concentración de 60 ppm, posterior a eso se pasó a un segundo lavado, para quitar restos de cloro, luego se procedió a realizar un troceado, procurando obtener laminas o trozos lo suficientemente pequeños para optimizar el proceso de secado, posteriormente fueron colocados en el secador de bandeja modelo SBT-10x10, durante 24 horas a 55 °C. Al término de las horas de secado, el camote deshidratado paso a la molienda y tamizado en un molino de granos y un tamizador vibratorio modelo MDMT-60XL, obteniéndose 2,7 kg de la harina de camote. El rendimiento aproximado es de un 25 %.

Harina de maca

Las raíces frescas de maca amarilla se adquirieron de un mercado local de Chimbote, las cuales fueron sometidas a un lavado inicial, en el cual se les despojo de restos de polvo, tierra o impurezas, luego pasaron a un desinfectado con cloro a una concentración de 60 ppm, posterior a eso se pasó a un segundo lavado, para quitar restos de cloro, luego se procedió a realizar un troceado, procurando obtener laminas o trozos lo suficientemente pequeños para optimizar el proceso de secado, posteriormente fueron colocados en el secador de bandeja modelo SBT-10x10, durante 24 horas a 55 °C. Las raíces de maca seca pasaron por un molino de granos y tamizador vibratorio MDMT-60XL, en una malla de 0,2 mm para obtenerse una harina de maca fina. El rendimiento obtenido es de aproximadamente 30 %, este valor servirá de referencia para adquirir la cantidad de materia prima necesaria según la cantidad de harina que se desea obtener.

Formulaciones

La formulación propuesta para la elaboración de alfajores contempla una sustitución parcial de la harina de trigo por harina de camote (22,5 %) y harina de maca (2,5 %), con el objetivo de mejorar el perfil nutricional del producto sin comprometer su textura y sabor característicos. Esta elección se basa en la revisión de las propiedades funcionales y sensoriales de ambos ingredientes, además de pruebas preliminares orientadas a mantener la aceptabilidad del alfajor.

La harina de camote (*Ipomoea batata*) destaca por su alto contenido de almidón, lo que le otorga una capacidad de absorción de agua superior. Este almidón actúa como agente aglutinante, permitiendo obtener masas más suaves, cohesivas y esponjosas, ideales para productos de repostería. Según Ayol (2022), estas características la hacen adecuada como sustituto parcial de la harina de trigo en formulaciones de galletas.

Por su parte, la harina de maca (*Lepidium meyenii*) aporta compuestos nutricionales de interés, aunque su sabor intenso puede tornarse amargo si se emplea en grandes proporciones. Por esta

razón, se utilizó únicamente en un 2,5 %, permitiendo aprovechar sus propiedades sin afectar negativamente el perfil sensorial del producto.

La proporción final, compuesta por un 75 % de harina de trigo, permite mantener la estructura tradicional del alfajor, mientras que la inclusión de harinas alternativas añade valor funcional y nutricional sin alterar drásticamente su aceptación por parte del consumidor. En la Tabla 1 se presentará los porcentajes de sustitución correspondientes para la harina, tomando en cuenta un valor total del 100 % para las harinas.

La Tabla 1 pone de manifiesto las contrastantes proporciones entre la harina de camote y la harina de maca. Este análisis no solo se basa en la diferencia de sabores; sino en la propiedad aglutinante que posee el almidón presente en el camote, lo que permite su utilización en cantidades más elevadas al combinarlo con la harina de trigo en la elaboración de productos de pastelería. También se toma en cuenta la influencia del color, que resulta de los pigmentos presentes en el camote morado. Estos pigmentos aportan un matiz rosado distintivo a la masa y al producto final.

Tabla 1.

Formulación de la sustitución de las harinas de camote y maca en alfajores

HARINAS	PORCENTAJE
Harina de Trigo	75%
Harina de Camote	22,5 %
Harina de Maca	2,5 %

Productos de pastelería

Para el desarrollo de la presente investigación se empleó la formulación adaptada de la receta original de alfajores, donde se sustituyó parcialmente la harina de trigo por harina de camote y maca. La composición de los ingredientes utilizados se presenta en la Tabla 2.

En la formulación presentada, el valor del 100 % corresponde exclusivamente a la suma de harinas consideradas (harina de trigo, harina de

maca y harina de camote). Los demás insumos empleados en la preparación (como maicena, azúcar impalpable, margarina, manjar blanco y chía) fueron calculados de manera proporcional en función de la cantidad total de harinas utilizada. De esta forma, los porcentajes asignados a dichos ingredientes no forman parte de la suma equivalente al 100 %, sino que representan relaciones específicas respecto a la base de harina establecida para la elaboración de los alfajores.

Tabla 2.
Formulación para la elaboración de alfajores

	INGREDIENTES	PORCENTAJE	PARA 1 Kg DE HARINA
	Harina de Trigo	75%	0,75
Suma de harinas equivalente a 100 %	Harina de Maca	2,5 %	0,025
	Harina de Camote	22,5 %	0,225
	Maicena	25%	0,25
Porcentaje considerado en base a la cantidad de harina total	Azúcar Impalpable	30%	0,3
	Margarina	65%	0,65
	Manjar Blanco	75%	0,75
	Chía	10%	0,1

Para el proceso de elaboración de los alfajores se adaptó el proceso descrito por Sing y Villalobos (2015) con previos conocimientos en la elaboración de productos de pastelería con sustitución parcial de harinas.

El proceso de elaboración de los alfajores, tal y como lo indica la Figura 1, inicia con el pesado de los ingredientes secos: harina de trigo (75 %), harina de camote (22,5 %) y harina de maca (2,5 %) en una balanza analítica. Posteriormente, la

mezcla de harinas fue cernida a través de una malla de 0.5 mm para eliminar grumos e impurezas, obteniendo una mezcla homogénea. A continuación, se procedió con un proceso de amasado en tres etapas. El primer amasado incorporó la margarina (65 %) y el azúcar impalpable (30 %) en una batidora, realizándose a velocidad media durante 5 minutos. En el segundo amasado se añadió la maicena cernida (malla de 0.5 mm), amasando a velocidad media por 3 minutos adicionales. Finalmente,

en el tercer amasado se añadió la mezcla de harinas y se continuó amasando por 4 minutos a velocidad media, asegurando la total integración de todos los componentes.

Una vez obtenida la masa, se procedió al moldeado y horneado. La masa fue extendida con un rodillo hasta alcanzar un grosor de entre 8 – 10 mm y moldeada con un cortador redondo de 5 cm de diámetro. Los discos de masa que se obtuvieron se colocaron en una bandeja para hornear. El horno se precalentó a 150 °C durante

aproximadamente 10 minutos y, una vez alcanzada la temperatura, las bandejas con la masa ingresaron al horno. El horneado se realizó a la misma temperatura por 25 minutos. Durante el horneado también se ingresó una bandeja con semillas de chía, con la finalidad de tostarla y usarla como recubrimiento para los alfajores. Las piezas de masa horneadas se dejaron enfriar a temperatura ambiente (23 – 25 °C) por aproximadamente 20 minutos, al igual que las semillas de chía.

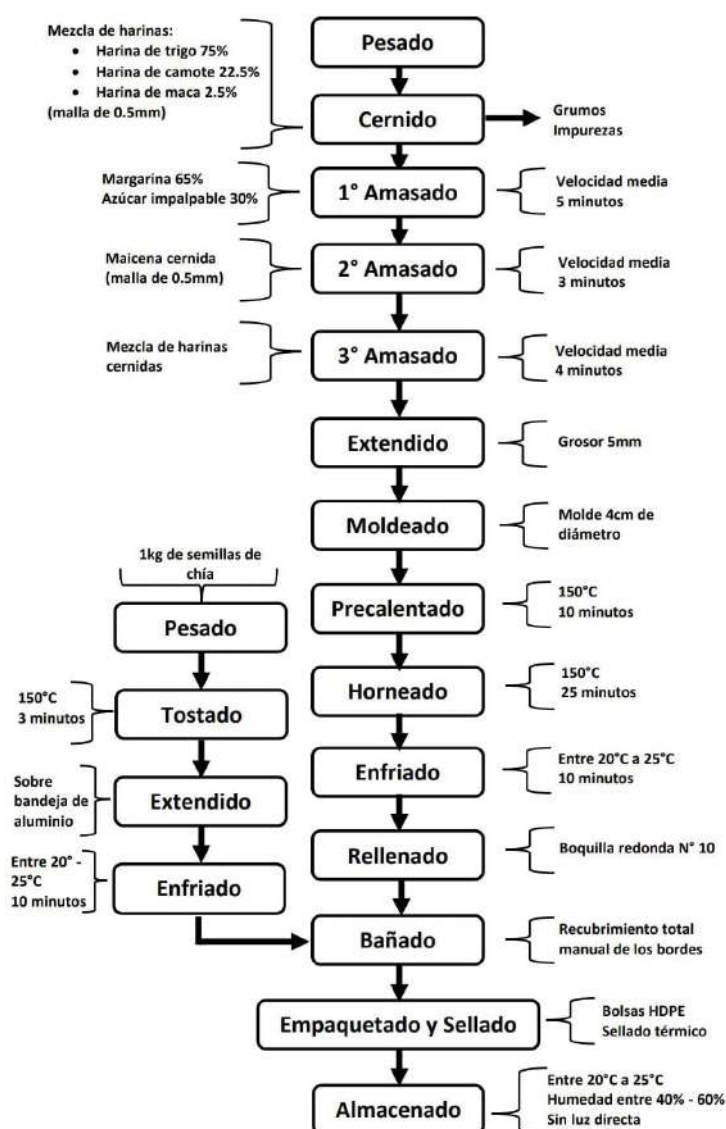


Figura 1: Diagrama de bloques sobre la elaboración del alfajor

Para el proceso final, se aplicó el relleno utilizando manjar blanco con una boquilla redonda N° 10, garantizando una distribución uniforme. El recubrimiento de los alfajores se realizó manualmente sumergiendo los bordes en las semillas de chía tostada. Finalmente, los alfajores se empaquetaron y sellaron individualmente en bolsas de polipropileno de alta densidad (HDPE) mediante sellado térmico. El producto se almacenó a una temperatura de 20 °C a 25 °C y con una humedad relativa del 40-60 %, protegido de la luz directa.

Cantidad de alfajores por harina

Para determinar el rendimiento de cuantos alfajores se obtendrá, se aplicará la siguiente formula, a continuación:

$$\frac{\text{Peso total de los ingredientes de la masa (g)}}{[\text{Peso para cada disco de maca (g)} \cdot 2]}$$

Análisis sensorial del producto de pastelería: Alfajores

Siguiendo el enfoque de evaluación sugerido por Agudelo *et al.* (2019), se llevó a cabo un intrigante análisis sensorial en la ciudad de Chimbote, este estudio se realizó en medio de una feria de emprendimiento, atrayendo a una participación activa de 50 individuos, los elementos sometidos a evaluación incluyen el color, el aroma, el sabor, la textura y hasta la predisposición para adquirir el producto. Para ello, se definió una escala hedónica (tabla 3) con criterios meticulosamente establecidos:

Mientras que, para realizar la prueba de intensidad de compra Agudelo *et al.* (2019), empleó una diferente escala hedónica (Tabla 4).

Tabla 3.
Escala hedónica para la evaluación sensorial

ESCALA HEDÓNICA	
Muy agradable	1
Agradable	2
Bueno	3
Desagradable	4
Muy desagradable	5

Tabla 4.
Escala hedónica sobre la intención de compra

ESCALA HEDÓNICA	
Sí, lo compro	1
En duda	2
No lo compro	3

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Rendimiento obtenido en la elaboración de alfajores

Para la elaboración de los alfajores se procedió a distribuir peso para la formulación de los alfajores, la tabla 5 muestra los pesos indicados para cada insumo, cabe resaltar, que la suma de la mezcla de harinas resulta ser de 1

kg representando el 100%, los demás ingredientes como la maicena, azúcar impalpable y margarina son aditivos externos a la mezcla principal que no se consideran en el 100%, de este modo lograremos proporcionar bien dichos aditivos en función a la cantidad de harina total.

Tabla 5.

Cantidad de los ingredientes usados en la masa para 1 Kg de harina

INGREDIENTES	CANTIDAD (Kg)
Harina de Trigo	0,750
Harina de Maca	0,025
Harina de Camote	0,225
Maicena	0,250
Azúcar Impalpable	0,300
Margarina	0,650
TOTAL	3.05

Se dispuso que cada disco de alfajor debe tener un promedio de 18 gramos de masa. Para determinar el rendimiento de alfajores que se obtienen por el total de harinas, se obtendrá a partir del reemplazo en la fórmula 1, propuesta en metodología.

$$\frac{\text{Peso total de los ingredientes de la masa (g)}}{[\text{Peso para cada disco de maca (g)} \cdot 2]}$$

A continuación, reemplazamos:

$$Unidad_{s_{Alfajor}} = \frac{3050 (g)}{20 (g) \cdot 2}$$

$$Unidad_{s_{Alfajor}} = 76.250$$

Se indica que por kilo de harina se obtiene un total de 76 alfajores, es decir 152 discos de masa. Valor que supera al obtenido por Chávez y Montañez, (2021), el cual menciona que en base de 40 kilos de harina obtuvieron una producción de 1466

productos entre diferentes tipos de alfajores y King Kong, sin sumar las perdidas, es decir que por kilo de harina obtuvieron 36.65 productos menor al obtenido por la investigación realizada.

Resultados del análisis sensorial del producto de pastelería: Alfajor

ASPECTO DE COLOR

Si bien el sabor y la textura constituyen los atributos sensoriales más relevantes en la evaluación de un producto, el color también se consideró como un parámetro de análisis debido al tono rosado característico observado en las tapas de los alfajores. Este color se debe a la presencia de pigmentos propios del camote morado, los cuales confieren una apariencia distintiva al producto. Al tratarse de la primera característica percibida por el consumidor,

se espera que dicho atributo cromático incremente la aceptación y el atractivo visual de los alfajores en el mercado.

En la figura 2 se muestra que el color observado en los alfajores fue influenciado directamente por la presencia de harina de

camote morado en la formulación, lo que generó un matiz rosado característico. Este aspecto visual captó de manera positiva la atención de los evaluadores, siendo percibido como un atributo diferenciador respecto a los alfajores convencionales.

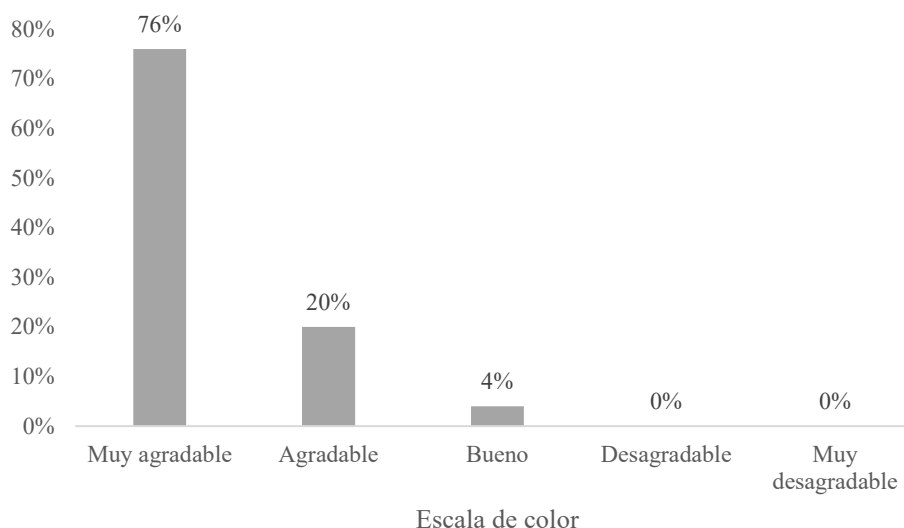


Figura 2: Resultados con respecto a color

La tonalidad rosada que adquirieron las tapas de los alfajores no solo constituye un rasgo distintivo estético, sino que también puede influir en la decisión de compra, especialmente en consumidores que valoran la apariencia como un indicador de novedad o calidad. Schnaider (2023) resalta la importancia del color en productos de repostería, evidenciando cómo tonalidades atractivas potencian la aceptación. En este caso, los pigmentos naturales del camote morado demostraron ser funcionales tanto a nivel visual como nutricional, confirmando su viabilidad como ingrediente en productos de pastelería innovadores.

ASPECTO DE SABOR

Para asegurar que los alfajores tendrán un sabor agradable a las papilas gustativas, se cuidó de no sobrepasar el

porcentaje de harina de maca, el cual le aportaría amargor al alfajor. Al tener mayor porcentaje de harina de camote el sabor dulce por su parte se sentirá significativamente.

En la figura 3 se muestra que el sabor fue uno de los atributos más cuidadosamente balanceados en la formulación. La mayor proporción de harina de camote permitió aportar una dulzura natural y agradable, mientras que la incorporación controlada de harina de maca evitó notas amargas, preservando así una experiencia gustativa positiva.

El sabor constituye uno de los factores más sensibles en la evaluación de productos de pastelería. En esta investigación, se logró un equilibrio adecuado entre los ingredientes funcionales y las características organolépticas del

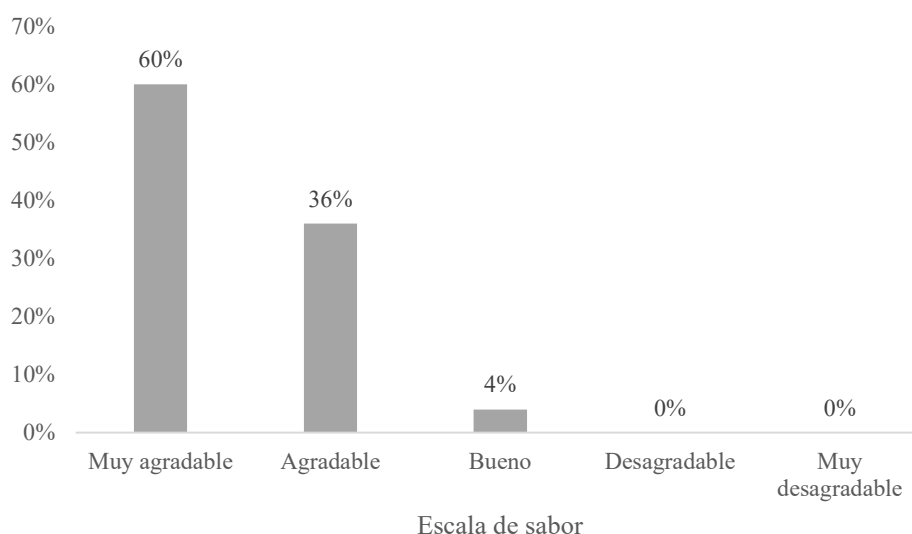


Figura 3: Resultados con respecto a sabor

producto. Tal como señala Schnaider (2023), la incorporación de ingredientes alternativos puede modificar el perfil gustativo; sin embargo, un diseño adecuado de formulación permite preservar la aceptación del consumidor. La combinación de camote y maca en proporciones específicas resultó eficaz para mantener un sabor agradable, demostrando que es posible innovar sin comprometer la calidad sensorial del producto.

ASPECTO DE TEXTURA

La masa de un alfajor suele ser suave, tierna y mantecosa. Puede tener una consistencia similar a la galleta o ser más esponjosa según la receta.

En la figura 4 nos muestra que la textura de los alfajores fue descrita como suave y homogénea, con una consistencia que se asemeja a los alfajores tradicionales. La presencia del almidón del camote aportó a esta estructura, brindando una mordida tierna y ligeramente esponjosa.

La textura es una propiedad crítica que influye directamente en la percepción

de calidad de un producto de repostería. En esta formulación, la inclusión de harina de camote contribuyó a lograr una masa cohesiva, blanda y fácil de consumir. Schnaider (2023) también menciona que una textura equilibrada —ni demasiado densa ni demasiado frágil— es fundamental para la aceptabilidad sensorial. La textura lograda en esta investigación permitió ofrecer una experiencia similar a la esperada por los consumidores, validando el uso de ingredientes alternativos en productos artesanales.

Evaluación de intención de compra

El evaluar la intención de compra permitirá saber que tan comercial sería nuestro producto en el mercado. Por lo que, según los resultados nuestro producto sería totalmente aceptado en estos.

En la figura 5, se observa que la evaluación sobre la intención de compra reveló una respuesta sumamente positiva por parte de los evaluadores, quienes expresaron un alto nivel de disposición a adquirir el producto. Este resultado sugiere

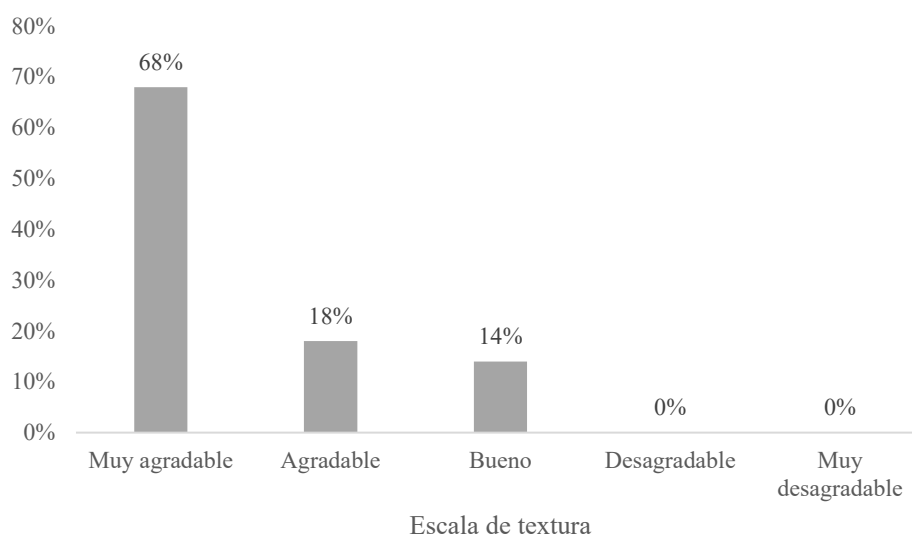


Figura 4: Resultados con respecto a textura

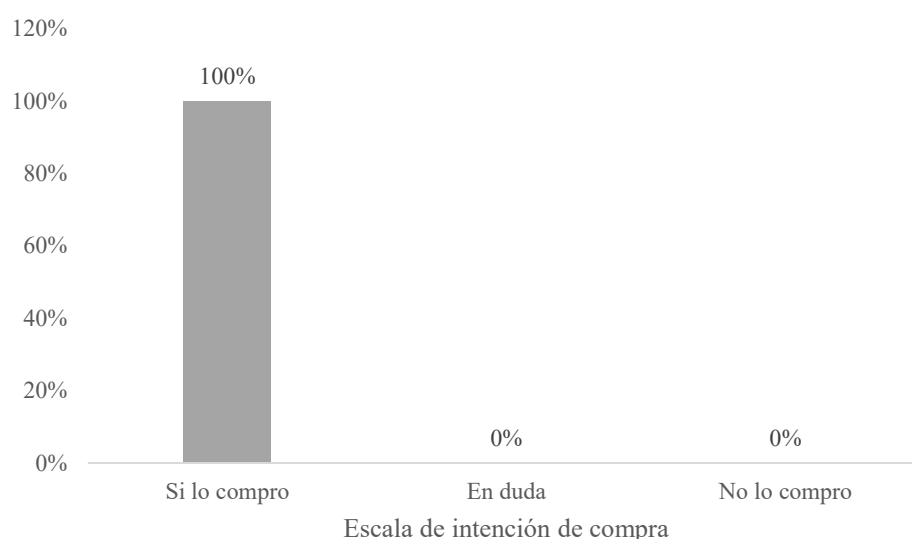


Figura 5: Resultados con respecto a intención de compra

que los atributos sensoriales en su conjunto fueron percibidos como satisfactorios, generando confianza y agrado en el consumidor potencial.

CONCLUSIONES

La sustitución parcial de harina de trigo por harina de camote y maca en alfajores evidenció una aceptación sensorial positiva, reflejada en la evaluación de los consumidores. De forma complementaria,

el análisis nutricional teórico sugiere un aporte potencialmente superior de nutrientes, lo que respalda la viabilidad de emplear harinas alternativas en productos de pastelería. Esto establece una base sólida para futuras investigaciones en la pastelería, impulsando la búsqueda de ingredientes alternativos, beneficiando tanto a los consumidores como a la industria alimentaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, M., Cesín, A., Espinoza, A., y Ramírez B. (2019). Análisis sensorial del queso Bola de Ocosingo (México) desde la perspectiva del consumidor. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 10(1), 104-119. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v10i1.4739>
- Ayo, S. (2022). *Efecto sensorial, bromatológico y microbiológico de galletas a base de harina de camote (Ipomoea batata) y harina de ajonjolí (Sesamum indicum)*. [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador]. Repositorio de la Universidad Agraria del Ecuador <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/AYOL%20SOLIZ%20SONIA%20DE%20LOS%20ANGELES.pdf>
- Bahukhandi, A., Kumar, A. y Joshi, T. (2021). *Lepidium Meyenii*. Naturally Occurring Chemicals against Alzheimer's Disease. 339-335. https://www.researchgate.net/publication/347888288_Lepidium_meyenii
- Bai, W., Song, Y., Li, C., y Sun, Y. (2021). Actividad antioxidante in situ e in vitro de las antocianinas del camote. *Diario de la química agrícola y alimentaria*, 52(6), 155-170. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf034593j>
- Baquerizo, M., Córdova, L., Samaniego, C., Yábar, F., Artica, L., y Reyes, V. (2021). Composición química, valor biológico y glucosinolatos de harina de maca negra (*Lepidium Meyenii* w.) extruida y obtención de mezcla con avena (*Avena sativa*). *Revista de La Sociedad Química Del Perú*, 87(4). <https://doi.org/10.37761/rsqp.v87i4.359>
- Biasi, M., Vallejos, A., Giezi, G., Pérez, M., Ciminari, M., Aguilera, L., y Gomez, N. (2023). Sobre el uso de la maca andina (*Lepidium meyenii*) en la suplementación nutricional con zinc de los adultos mayores. *Revista Cubana de Alimentación Y Nutrición*, 32(2), 380-384. <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1412>
- Cartabiano-Leite, C. E., Porcu, O. M., y de Casas, A. F. (2020). Sweet potato (*Ipomoea batatas* L. Lam) nutritional potential and social relevance: a review. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 11(6), 23-40. https://www.researchgate.net/profile/Claudio-Cartabiano-Leite-2/publication/348306610_Sweet_potato_Ipomoea_batatas_L_Lam_nutritional_potential_and_social_relevance_a_review/links/5ff7217a299bf140887d5746/Sweet-potato-Ipomoea-batatas-L-Lam-nutritional-potential-and-social-relevance-a-review.pdf
- Chávez, A. B., y Montañez, E. E. (2021) *Propuesta de gestión de aprovisionamiento para incrementar la productividad en el área de logística y producción en una empresa de alfajores, 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte <https://hdl.handle.net/11537/29013>
- Cruz, C. (2019) *Efecto de la sustitución de harina de trigo (Triticum aestivum) por harina de maca (Lepidium peruvianum) en el contenido proteico y la aceptabilidad general del pan integral* [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio de la Universidad Privada Antenor Orrego. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/5413>

- Gamarra, E., Guevara, M. y Huayta, J. (2021). *Comportamiento del consumidor de alimentos orgánicos según la modalidad de venta en el contexto de estado de emergencia por el covid-19 en Lima Metropolitana*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú <https://tesis.pucp.edu.pe/items/ec374c23-719d-40cc-8711-a518598a3f54>
- Flores, M. (2020). Covid-19: Alimentación, salud y desarrollo sostenible. *Revista Cambiar el rumbo: El desarrollo tras la pandemia*. 1(1). pp. 195-201. http://132.248.170.14/publicaciones/42/Cambiar_rumbo.pdf#page=196
- Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria-INIAP (2020). Camote, un alimento con gran potencial para combatir la desnutrición. <https://www.iniap.gob.ec/?p=7851>
- Leitao, N. S., Parra, L. C., Medeiros, L. L., Formigoni, M., Barros, R. H., Aparecida, A., y Reitz, F. A. (2020). Medicinal effects of Peruvian maca (*Lepidium meyenii*): A review. *Food & function*, 11(1), 83-92. <https://doi.org/10.1039/C9FO02732G>
- Ludvik, B., Neuffer, B. y Pacini, G. (2004). Eficacia de *Ipomoea batatas* (Caiapo) en el control de la diabetes en sujetos diabéticos tipo 2 tratados con dieta. *Cuidado de la diabetes*, 27(2), 436–440. <https://doi.org/10.2337/diacare.27.2.436>
- Maldonado, R. (2020). *La mala nutrición y su relación con el desarrollo intelectual* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle <https://repositorio.une.edu.pe/entities/publication/cf57579c-04c4-4f8a-8967-fcd1d891d8a3>
- Mendoza, L., y Navarrete, O. (2022). *Desarrollo y elaboración de alfajores a base de harina de arroz y amaranto endulzado con Stevia*. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio de la Universidad de Guayaquil <https://redi.cedia.edu.ec/document/117529>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Alimentación sana (Nota descriptiva 394)*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Informe sobre la salud en el mundo 2020: Dietas saludables para un mundo sostenible*. Organización Mundial de la Salud. https://media.globalnutritionreport.org/documents/2020_Global_Nutrition_Report_Spanish.pdf
- Organización Panamericana de la Salud. (2020, 9 de diciembre). *La OMS revela las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000–2019*. <https://www.paho.org/es/noticias/9-12-2020-oms-revela-principales-causas-muerte-discapacidad-mundo-2000-2019>
- Pascual, G., y Zapata, J. (2010). Sustitución parcial de harina de trigo (*Triticum aestivum* L.) por harina de kiwicha (*Amaranthus caudatus* L.), usando el método directo y esponja y masa, en la elaboración de pan. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 76(4), 377–388. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2010000400008&utm_source=chatgpt.com

- Philpott, M., Gould, K. S., Lim, C., y Ferguson, L. R. (2004). In situ and in vitro antioxidant activity of sweetpotato anthocyanins. *Journal of agricultural and food chemistry*, 52(6), 1511-1513. <https://doi.org/10.1021/jf034593j>
- Rosell, M. d. I. Á., Quizhpe, J., Ayuso, P., Peñalver, R., & Nieto, G. (2024). Proximate Composition, Health Benefits, and Food Applications in Bakery Products of Purple-Fleshed Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) and Its By-Products: A Comprehensive Review. *Antioxidants*, 13(8), 954. <https://doi.org/10.3390/antiox13080954>
- Sandoval, A. (2022). *Formulación de galletas enriquecidas con harina de maca (Lepidium mayenni) y sésamo (Sesamun indicum) y evaluación de su calidad fisicoquímica, sensorial y capacidad antioxidante*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10662>
- Schnaider, C. (2023). *Elaboración de un alfajor vegano sin TACC alto en proteínas y fibra alimentaria*. [Tesis de pregrado, Universidad Isalud]. Repositorio de la Universidad Isalud. <http://repositorio.isalud.edu.ar/xmlui/handle/123456789/589>
- Silva, C., Hilario, J., Villareal, V., y Calderón, A. (2022). Potencial actividad anticancerígena de compuestos bioactivos de *Ipomoea Batatas*. *Revista de farmacognosia*, 14(3), 650-659. <http://dx.doi.org/10.5530/pj.2022.14.84>
- Sing, M., y Villalobos, J. (2015). *Elaboración y evaluación nutricional de alfajores enriquecidos con harina de camote (Ipomea Batata Lam) y soya (Glicine Max Meir) con sustitución parcial de la margarina por aceite de ajonjolí*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Santa]. Repositorio de la Universidad Nacional del Santa <https://hdl.handle.net/20.500.14278/2994>
- Trivi, N. A. (2020). El alfajor, un análisis de la golosina nacional argentina desde la geografía cultural. *Estudios Sociales Revista De Alimentación Contemporánea Y Desarrollo Regional*, 30(55). <https://doi.org/10.24836/es.v30i55.881>
- Ulloa, N., Alvarado, D., Quiñones, D. M., Araya, A., Vega, J., Monagas, M., Navarro, M., y Villar, M. (2024). Exploring the chemical and pharmacological variability of *Lepidium meyenii*: a comprehensive review of the effects of maca. *Frontiers in Pharmacology*, 15, 1360422. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1360422>
- Vázquez-Chávez, L., y Hernández-López, C. (2023). Producción de Harina de Camote y su uso en Pan de caja. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.29105/idcyta.v8i1.5>
- Vidal, A., Zaucedo-Zuñiga, A., y Ramos-García, M. (2018). Propiedades nutrimentales del camote (*Ipomoea batatas* L.) y sus beneficios en la salud humana. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*. 9(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81357541001>
- Yábar, E., y Reyes, V. (2019). La maca (*Lepidium meyenii walpers*) alimento funcional andino: bioactivos, bioquímica y actividad biológica. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(2), 139–152. <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2019.457>

Declaración de roles de autores:

- Sofía L. Ayala-Arias: Conceptualización; metodología y administración del proyecto.
- Amara K. Haro-Quñones: Redacción, conceptualización; metodología.
- Yover A. Dextre-Flores: Metodología, estadística.
- Grecia F. Velásquez-Dávila: Análisis de datos y Borrador original.
- Juan L. Julca Herrera: Análisis, validación de datos y redacción.
- Yosef J. Avalos-Ramírez: Revisión, supervisión, validación y edición final.

Evaluación de los efectos de la congelación criogénica en frutas

Evaluation of the effects of cryogenic freezing on fruits

 Lizeth N. Santiago-Castillo

 Miguel A. Grados-Poémape

 Cesar Moreno-Rojo

lizethnicol2003stephany@gmail.com 

Universidad Nacional del Santa. Ancash, Perú

Recibido: 12/02/2025

Revisado: 21/03/2025

Aceptado: 18/05/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

La congelación criogénica se presenta como una de las técnicas más eficientes para la conservación de frutas, ya que permite prolongar su vida útil preservando así sus características sensoriales y nutricionales. Su efectividad radica en la formación de cristales de hielo pequeños y uniformes que mantienen la estructura celular, reduciendo daños físicos, limitando la actividad microbiana y enzimática. Su éxito depende de factores como la velocidad de congelación, el tipo de fruta, tiempo de almacenamiento y el proceso de descongelación. En el mango, los métodos de congelación rápida como el Individual Quick Freezing (IQF) han demostrado conservar mejor la textura, color y antioxidantes en comparación con técnicas convencionales, mientras que en los arándanos la aplicación de nitrógeno líquido permite mantener altos niveles de vitamina C y firmeza, aunque puede provocar fracturas superficiales si no se controla el proceso. En kiwis, los efectos varían de acuerdo con el contenido de sólidos solubles y la zona del fruto, influyendo en la resistencia al frío y el nivel de daño estructural; por su parte, en el durión la criogenia ha demostrado ser más eficaz que la congelación tradicional, preservando por mayor tiempo la calidad interna y externa del fruto. Tecnologías emergentes como el ultrasonido, la alta presión, los campos magnéticos y el uso de crioprotectores, especialmente nanopartículas de polisacáridos, potencian esta técnica al reducir la recrystalización y optimizar la estabilidad de las frutas durante la congelación y descongelación, lo que convierte a la criogenización en una herramienta estratégica para la industria alimentaria moderna.

Palabras clave: Vida útil, actividad microbiana, estructura celular, calidad, velocidad de congelación, vitamina C.

ABSTRACT

Cryogenic freezing is considered one of the most efficient techniques for fruit preservation, as it extends shelf life while preserving sensory and nutritional characteristics. Its effectiveness lies in the formation of small, uniform ice crystals that maintain cell structure, reducing physical damage and limiting microbial and enzymatic activity. Success



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) International License

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - Dic.12(2), 2025; ISSN: 2409 - 1537;41-51

depends on factors such as freezing rate, fruit type, storage time, and thawing process. In mangoes, rapid freezing methods like Individual Quick Freezing (IQF) have shown to better preserve texture, color, and antioxidants compared to conventional techniques. In blueberries, liquid nitrogen application maintains high levels of vitamin C and firmness, although it can cause surface cracking if the process is not carefully controlled. In kiwis, the effects vary according to soluble solids content and fruit region, influencing cold tolerance and structural damage. In durian, cryogenics has proven more effective than traditional freezing, preserving both internal and external quality for a longer period. Emerging technologies such as ultrasound, high pressure, magnetic fields, and the use of cryoprotectants, especially polysaccharide nanoparticles, enhance this technique by reducing recrystallization and optimizing fruit stability during freezing and thawing, making cryogenics a strategic tool for the modern food industry.

Keywords: Shelf life, microbial activity, cell structure, quality, freezing speed, Vitamin C.

INTRODUCCIÓN

La alimentación representa una de las necesidades fundamentales del ser humano y es satisfecha mediante fuentes tanto de origen animal como vegetal (Zhang *et al.*, 2024). Entre las técnicas de conservación más utilizadas para garantizar la disponibilidad y calidad de estos productos es la congelación que destaca por su amplia aplicación en frutas y verduras (Wu *et al.*, 2022). Sin embargo, la creciente demanda de productos congelados ha llevado a las empresas a ofrecer una variedad de alimentos que pueden tener dificultades para mantener la calidad (Pesce *et al.*, 2025). Debido a que el volumen de productos, en especial de alimentos, que se desperdician a nivel mundial continúa en aumento por un almacenamiento inadecuado (Salami *et al.*, 2025). Dado que muchos alimentos son altamente perecederos, resulta imprescindible aplicar métodos de conservación adecuados que aseguren su disponibilidad constante a lo largo del año y en distintas regiones (Muthukumarappan *et al.*, 2019). Por ello la criogenización se considera una de las tecnologías más eficaces para prolongar

la vida útil de frutas perecederas como el mango, ya que inhibe la actividad microbiana y enzimática (Grover, 2023). Sin embargo, este proceso también puede inducir alteraciones irreversibles a nivel celular, provocando una pérdida en la calidad final del producto. (Jha *et al.*, 2019). Dado que la congelación de tejido vegetal con alto contenido de agua causa daño celular por la formación de cristales de hielo. (Schudel *et al.*, 2021). Aun así, este reduce ligeramente el tamaño de los poros, preservando mejor la microestructura a diferencia de una congelación mecánica (Jha *et al.*, 2024).

El éxito de la congelación depende en gran medida del control preciso de las condiciones del proceso, especialmente de la velocidad de congelación y del tipo de tecnología empleada, ya que estos factores influyen directamente en la formación de cristales de hielo y, por ende, en la integridad estructural del tejido vegetal (Grover, 2023). Investigaciones han evidenciado que la pérdida de calidad, especialmente el daño tisular y los cambios en textura y color durante la congelación,

está influenciada por la velocidad de este proceso (Gales *et al.*, 2022). En este sentido, también la temperatura del alimento y el contenido de agua son elementos clave en el fenómeno de cristalización, que comprende las etapas de nucleación y crecimiento de los cristales (Zennoune *et al.*, 2022). La presencia de cristales grandes puede dañar la estructura celular y comprometer la calidad del alimento, por lo que resulta esencial comprender la interacción entre la microestructura del alimento y la morfología del hielo formado (Pérez-Bermúdez *et al.*, 2023).

Entre las tecnologías emergentes, destacan el ultrasonido, la alta presión y las microondas, ya que permiten obtener productos congelados de alta calidad al modificar la distribución del agua en la estructura del alimento, sin incorporar compuestos extraños en su composición (Loayza-Salazar *et al.*, 2023). No obstante, estas tecnologías suelen implicar altos costos y su aplicación aún se ve limitada por la escala operativa (Loayza-Salazar *et al.*, 2023 y Yu *et al.*, 2022). En contraposición, técnicas como la deshidratación osmótica o deshidrocongelación y la congelación asistida por campo magnético se presentan como alternativas más accesibles y económicas, al no requerir equipos sofisticados ni el uso de refrigerantes costosos (Loayza-Salazar *et al.*, 2023). De igual manera, se ha demostrado que los métodos físicos, como la aplicación de campos eléctricos alternos y pulsados en combinación con campos magnéticos oscilantes, resultan eficaces para conservar frutas recién cortadas en estado de superenfriamiento (Narayana *et al.*, 2023).

Además, los crioprotectores especialmente las nanopartículas de polisacáridos han cobrado relevancia

por su eficacia en inhibir la formación de cristales de hielo y minimizar el daño celular. Gracias a su elevada relación superficie-volumen y su eficiente capacidad de difusión, estas nanopartículas forman enlaces de hidrógeno con el agua, lo que contribuye a mejorar la estabilidad de las frutas durante los procesos de congelación y descongelación (Demirci *et al.*, 2025).

MATERIALES Y METODOS

Se efectuó una revisión bibliográfica sistemática que abarcó el periodo 2016–2025, limitándose a fuentes cuya antigüedad no excediera los diez años. Para el proceso de búsqueda y recopilación de información, se emplearon términos clave como: tecnología de conservación, daño celular, calidad tras la congelación y congelación criogénica. La recopilación se realizó mediante el acceso a bases de datos académicas en línea disponibles a través del sistema de bibliotecas de la Universidad Nacional del Santa, así como en plataformas científicas de prestigio internacional, tales como Sciverse, Elsevier, Scopus, ScienceDirect y EBSCO. Asimismo, se consultaron revistas científicas especializadas y organismos internacionales relacionados con la conservación y el procesamiento de frutas, prestando especial atención a las técnicas de congelación criogénica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Efectos de la congelación sobre los parámetros de calidad en frutas.

Mango

En un estudio desarrollado por Aldoradín-Puza *et al.* (2019), se analizó el efecto de la tecnología Cells Alive System (CAS), basada en la aplicación de campos magnéticos oscilantes (OMF) durante la congelación de mango variedad

‘Kent’. Esta tecnología se propuso como una alternativa para modular la nucleación del hielo y reducir los efectos negativos asociados a la cristalización, no obstante, los resultados no evidenciaron diferencias significativas frente a la congelación convencional. Las muestras tratadas con CAS presentaron una pérdida de firmeza estadísticamente significativa, así como una separación intercelular visible en cortes histológicos, atribuida al colapso de la estructura celular por la acción del hielo (Aldoradin-Puza *et al.*, 2019). Asimismo, se registró una pérdida por goteo entre 2,45 % y 4,15 %, indicador que refleja una fuga importante de jugos celulares durante la descongelación y que afecta directamente la jugosidad y aceptabilidad del fruto, estos hallazgos refuerzan la evidencia de que la formación de cristales de gran tamaño, producto de congelación lenta o tratamientos ineficaces, impacta negativamente en la calidad estructural y sensorial del mango congelado (Aldoradin-Puza *et al.*, 2019 y Grover, 2023).

En un estudio desarrollado por Charoenrein y Owcharoen (2016), se evidenció que la congelación criogénica a -80°C (fast freezing) permitió preservar la firmeza del mango cv. Nam Dok Mai al formar pequeños cristales de hielo distribuidos homogéneamente, lo cual minimizó el daño a las paredes celulares. En contraste, la congelación lenta (-20°C) generó cristales de mayor tamaño que provocaron colapso celular, aumento de la pérdida por goteo (hasta 60,70 %) y una marcada solubilización de sustancias pécticas, asociada a la degradación de la lamela media, estos efectos fueron más pronunciados a medida que se incrementaban los ciclos de congelación-descongelación. De manera

complementaria, Noriega-Juárez *et al.* (2024) evaluaron el efecto del método IQF frente a la congelación tradicional en distintas variedades de mango, encontrando que el primero permitió una mejor conservación de la textura, color, firmeza y compuestos antioxidantes, la congelación rápida redujo significativamente los daños mecánicos en los tejidos, así como la degradación de vitamina C y fenoles, elementos clave para el valor nutricional y la estabilidad oxidativa del fruto.

Arándanos

Zielińska *et al.* (2018) evaluaron el efecto de la congelación criogénica con nitrógeno líquido (-196°C) sobre arándanos, comparándola con la congelación convencional (-20°C), y reportaron que el tratamiento criogénico redujo significativamente el tiempo de secado posterior, debido a una mayor permeabilidad estructural. Sin embargo, también observaron que la congelación ultra rápida provocó fracturas en la superficie del fruto y un mayor encogimiento volumétrico (15,02 %), resultado del estrés térmico y la contracción del tejido durante la sublimación posterior. Estos efectos comprometen la apariencia externa del fruto, aunque favorecen la eficiencia del secado y la difusión de humedad. Por su parte, Cheng *et al.* (2020), en una revisión especializada sobre tecnologías de congelación, subrayaron que la criogenia permite formar cristales de hielo más pequeños y uniformes, localizados predominantemente en el espacio extracelular, lo que reduce el colapso celular y preserva mejor la estructura interna del fruto. No obstante, también advirtieron que, si el proceso no se acompaña de un descongelamiento gradual, puede haber recristalización secundaria, generando rupturas celulares que afectan la firmeza y aumentan las pérdidas por goteo.

En un estudio experimental posterior, Cheng *et al.* (2020) analizaron el efecto de la congelación criogénica por aspersión con nitrógeno líquido a $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$, combinada con un descongelamiento en tres etapas (de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y luego a $4\text{ }^{\circ}\text{C}$). Esta combinación permitió conservar más del 95 % del contenido inicial de vitamina C, polifenoles y azúcares solubles, además de mantener la firmeza del arándano y reducir significativamente el goteo. Este resultado fue atribuido a la minimización de recristalización y a la preservación de la integridad de la pared celular.

De manera complementaria, Huang *et al.* (2024) exploraron el uso de congelación criogénica aplicada a distintas temperaturas con nitrógeno líquido (-80 , -100 y $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$), ajustadas de acuerdo con la temperatura de transición vítrea del arándano ($T_g \approx -52,6\text{ }^{\circ}\text{C}$), y comprobaron que los tratamientos cercanos a $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ preservaron de forma más efectiva la firmeza, el contenido de antocianinas, vitamina C y sólidos solubles. Además, se reportó una pérdida mínima de jugo durante la descongelación y una menor degradación de las membranas celulares, lo que favoreció una estructura interna más compacta y estable.

Kiwi

El aumento de presión durante la liofilización del kiwi reduce su luminosidad y capacidad de rehidratación, mientras incrementa la resistencia a la penetración y el tamaño de partícula, estos cambios afectan su textura y dificultan el procesamiento posterior (Domin *et al.*, 2020). Teniendo en cuenta ello, observamos que Xu *et al.* (2023) evaluaron el efecto de diferentes regímenes de fluctuación térmica ($2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $7\text{ }^{\circ}\text{C}$, cada 12 horas) sobre el cultivar ‘Xuxiang’.

Sus resultados evidenciaron que estas variaciones incrementan la translucidez de la pulpa, reducen la firmeza y elevan la conductividad relativa, indicando daño en la membrana celular. Además, se observó mayor incidencia de podredumbre y pérdida de peso. A nivel molecular, la expresión génica de polygalacturonase, β -galactosidase y pectin methyl esterase enzimas clave en la degradación de la pared celular fue significativamente mayor en los tratamientos con oscilaciones térmicas amplias, especialmente en 2 ° a $7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Estos efectos aceleraron el proceso de senescencia del fruto, comprometiendo su estabilidad postcosecha.

Por otro lado, Huang *et al.* (2024) determinaron los puntos de congelación de 45 genotipos de kiwi, hallando que estos oscilan entre $-1,23\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-2,61\text{ }^{\circ}\text{C}$ dependiendo del contenido de sólidos solubles (SSC). Una mayor concentración de SSC se correlacionó con un menor punto de congelación, lo cual indica que los frutos con alto contenido de azúcares son más resistentes al daño por frío. Asimismo, se identificó variabilidad térmica dentro de un mismo fruto: el extremo floral mostró menores puntos de congelación que el peduncular, lo cual tiene implicancias relevantes en la distribución del daño interno en condiciones de congelación parcial.

Adicionalmente, Zhao *et al.* (2021) analizaron la calidad del cultivar ‘Xuxiang’ tras su almacenamiento congelado a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ por hasta 90 días. Se reportaron pérdidas significativas en firmeza, contenido fenólico total, capacidad antioxidante (DPPH y ABTS) y compuestos aromáticos clave como el hexanal y el (E)-2-hexenal. El análisis sensorial indicó deterioro en aroma y sabor tras 60 días de congelación,

atribuido al colapso estructural y a la degradación de compuestos volátiles. Estos resultados sugieren que el almacenamiento prolongado a bajas temperaturas, aunque evita el crecimiento microbiano, puede comprometer la calidad organoléptica y nutricional del kiwi.

Durian

Razali *et al.* (2022). Evaluaron el efecto de los métodos de congelación en las cualidades físicas y sensoriales del durian entero. El método de congelación incluyó congelación convencional (a -18°C) y criogénica (-110°C). El durian congelado se descongeló y se evaluó después de 12, 24 y 36 horas para determinar su calidad externa e interna, la incidencia de dehiscencia y los parámetros fisicoquímicos. Los resultados mostraron que la congelación convencional a -18°C afectó negativamente la calidad del durian. En comparación, durante la congelación criogénica, el durian se congeló rápidamente sin presentar dehiscencia.

Por otro lado, Hendra *et al.* (2023) evaluaron el impacto del proceso de congelación y del tiempo de almacenamiento en la degradación de las propiedades del durian. Se trabajó con cien frutos que fueron sometidos a dos niveles de congelación: el primero consistió en someterlos a -15°C durante 10 minutos (tratamiento A) y 20 minutos (tratamiento B), seguido de un almacenamiento a -10°C por periodos de 0, 10, 20 y 30 días. Las muestras se descongelaron a 4°C durante 24 horas en distintos intervalos de tiempo. Los resultados indicaron que el tratamiento B ofreció un desempeño significativamente superior al tratamiento A, evidenciado en una menor pérdida de peso, una coloración más brillante y clara de la pulpa, una textura más suave, menor contenido de humedad y un perfil de ácido succinático estable.

Asimismo, en la evaluación sensorial de preferencia, las frutas tratadas fueron bien aceptadas por los encuestados.

Tan *et al.* (2020) evaluaron el impacto del almacenamiento en congelación sobre las propiedades fisicoquímicas y la carga microbiana en la pulpa y la pasta de durian de las variedades “Musang King” (MK) y “D24” a lo largo de un año. Durante este periodo, ambas matrices presentaron una pérdida de peso del 1 % al 2 %, junto con un incremento en la suavidad de la pulpa. En cuanto al color, se registraron alteraciones en la tonalidad: la variedad “MK” cambió de un tono amarillo dorado a uno más claro, asociado a un aumento en el valor de h° , lo que coincidió con una disminución de carotenoides totales y β -caroteno. En paralelo, “D24” mostró una tonalidad más pálida y reducciones en los parámetros L^* y C^* después del almacenamiento. El estudio también reveló una disminución en los contenidos de sólidos solubles y ácido ascórbico en ambas variedades tras la congelación prolongada, aunque el pH y la acidez titulable permanecieron estables. A nivel microbiológico, la pulpa presentó menores niveles de contaminación en comparación con la pasta, siendo la variedad “D24” la más afectada. Estos resultados sugirieron que la congelación puede ser una alternativa viable para conservar la calidad del durian, siempre que el periodo de almacenamiento no exceda los doce meses.

Dátil Barhi

Así mismo Alhamdan *et al.* (2016) evaluaron el impacto de tres métodos de congelación criogénica, rápida y lenta sobre la calidad de dátiles Barhi frescos almacenados a -18°C durante nueve meses. La congelación criogénica se realizó con nitrógeno líquido a -196°C

Tabla 1.
Efecto de la congelación en el cambio de calidad de las frutas

Fruta	Nombre científico	Temperatura de congelación criogénica (°C)	Temperatura de almacenamiento (°C)	Tiempo de almacenamiento	Efecto de la textura	Fuente
Mango	Mangifera indica	-80, -40, -20	-18	7 días por ciclo (3 ciclos)	Congelación rápida conserva textura; congelación lenta genera colapso celular, pérdida de firmeza y mayor goteo.	Charoenrein y Owcharoen (2016)
		-30		35 minutos	Pérdida de firmeza y ruptura de paredes celulares tras congelación-descongelación.	Aldoradin-Puza <i>et al.</i> (2019)
Kiwi	Actinidia deliciosa	Liofilización (12-103 Pa)	-	-	Mayor presión disminuye rehidratación y aumenta resistencia a penetración	Domin <i>et al.</i> (2020)
		-	2-5 °C y 2-7 °C fluctuante	21 días	Fluctuaciones aceleran ablandamiento, aumentan translucidez 29 %	Xu <i>et al.</i> (2023)
Durian	Durio	-40	-20	12 meses	Ácido ascórbico: disminución inicial, aumento 151 % a 9 meses. Carotenoides variables	Tan <i>et al.</i> (2020)
	zibethinus	-110	-	36 h post-descongelación	Preserva parámetros fisicoquímicos sin afectar color, sólidos solubles, acidez	Razali <i>et al.</i> (2022)
		-120	-40	9 meses	Mejor preservación de enzimas y azúcares vs. congelación convencional	Alhandan <i>et al.</i> (2016)
Dátil Barhi	Phoenix dactylifera	-43	-40	9 meses	Mejor conservación de dureza, elasticidad y resiliencia; menor deterioro comparado con otros métodos	Alhandan <i>et al.</i> (2016)
		Entre -18 y -24	-20	9 meses	Mayor pérdida de firmeza, elasticidad y resiliencia, deteriorando significativamente su textura durante el almacenamiento	Alhandan <i>et al.</i> (2016)
Arandano	Vaccinium, Hippophae, Vitis	-196	-	-	Mejor conservación de volumen, forma y color. Reduce grosor epidermis 20-50 %	Dalmau <i>et al.</i> (2024)
	Vaccinium macrocarpon	-196	-	-	Congelación acelera secado en 69-97 %, pero altera estructura del fruto	Zielinska <i>et al.</i> (2018)
	Vaccinium	-100, -80, -60, -40 y -20	Variable	-	Temperaturas bajas (-80 °C) mantienen calidad, -20 °C produce deterioro	Cheng <i>et al.</i> (2020)

por 10 minutos. En el método rápido, se utilizó un túnel de congelación con aire a 5 m/s y una temperatura de -120°C , hasta que la temperatura interna del fruto alcanzó -18°C (≈ 2 horas). Por otro lado, la congelación lenta se llevó a cabo en una cámara a -20°C , alcanzando la temperatura deseada en aproximadamente 8 horas. Los resultados indicaron que la congelación criogénica y rápida conservaron mejor la textura, color y redujeron el exudado durante la descongelación, la congelación lenta, en cambio, generó mayor daño estructural por la formación de cristales grandes.

CONCLUSIONES

La congelación ejerció un efecto determinante sobre la calidad de distintas frutas, dependiendo de la tecnología empleada, la temperatura y el tiempo de almacenamiento.

En el caso del mango, se evidenció que tanto la congelación convencional como la asistida con Cells Alive System (CAS) no evitaron la pérdida de firmeza ni la separación celular, mientras que la congelación criogénica preservó mejor la textura y redujo el goteo durante la descongelación.

En los arándanos, se observó que el uso de nitrógeno líquido conservó de

manera eficaz los compuestos antioxidantes, la firmeza y la forma del fruto, aunque se advirtió que una descongelación inadecuada generó recristalización secundaria.

Para el kiwi, se encontró que las oscilaciones térmicas y los tratamientos prolongados a -18°C provocaron alteraciones en textura, color, actividad antioxidante y perfil aromático, afectando la aceptabilidad sensorial.

En cuanto al durián, se verificó que la congelación criogénica evitó la dehiscencia y conservó las propiedades fisicoquímicas durante las primeras 36 horas tras la descongelación; además, un mayor tiempo de congelación (20 minutos) y el almacenamiento a -10°C durante 30 días permitieron una mejor retención de color, humedad y estabilidad de ácidos, siendo la variedad “Musang King” más resistente que “D24”.

En los dátiles Barhi, se evidenció que las técnicas de congelación rápida a -120°C y criogénica con nitrógeno líquido a -196°C mantuvieron de forma óptima la estructura interna, textura y aceptación sensorial tras nueve meses de almacenamiento, a diferencia de la congelación lenta que provocó mayor deterioro físico y pérdida de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alhamdan, A., Hassan, B., Alkahtani, H., Abdelkarim, D., y Younis, M. (2018). Freezing of fresh Barhi dates for quality preservation during frozen storage. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 25(8), 1552–1561. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.02.003>
- Aldoradin-Puza, E., Cuba-Mayo, F., Alemán-Polo, J., Perea-De la Matta, A., Sánchez-Espinoza, J., y Castillo-Alva, J. (2019). Efecto de la congelación con campos magnéticos oscilantes sobre las características físicas y sensoriales del mango (*Mangifera indica* L. cv. ‘Kent’). *Revista Brasileña de Tecnología de Alimentos*, 22, e2018169. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.16918>

- Cheng, L., Wu, W., An, K., Xu, Y., Yu, Y., Wen, J., Wu, J., Zou, Y., Liu, H., Zhu, J., y Xiao, G. (2020). Advantages of liquid nitrogen quick freezing combine gradient slow thawing for quality preserving of blueberry. *Crystals*, 10(5), 368. <https://doi.org/10.3390/cryst10050368>
- Charoenrein, S., y Owcharoen, K. (2016). Effect of freezing rates and freeze-thaw cycles on the texture, microstructure and pectic substances of mango. *International Food Research Journal*, 23(2), 613–620. <http://www.ifrj.upm.edu.my>
- Demirci, K., Bayraktar, B., Özdemir, E., Görgüç, A., y Yilmaz, F. (2025). The potential of nanoscale polysaccharides for cryoprotection in frozen foods. *Trends in Food Science & Technology*, in press. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2025.106381>
- Domin, M., Dzik, D., Kłapsia, S., Blicharz-Kania, A., Biernacka, B., y Krzykowski, A. (2020). Influence of the Freeze-drying Conditions on the Physicochemical Properties and Grinding Characteristics of Kiwi. *International Journal of Food Engineering*, 16(1-2), 20180315. <http://dx.doi.org/10.1515/ijfe-2018-0315>
- Grover, Y., y Negi P. (2023). Recent developments in freezing of fruits and vegetables: Striving for controlled ice nucleation and crystallization with enhanced freezing rates. *Journal of Food Science*, 88(1), 4799–4826. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.16810>
- Hendra Adi Prasetya, Slamet Budiawan, Ade Syahputra, Retno Umiarsih, Rifena Pangastuwani, Mutia Riefka Fauzidanty, Idham Sakti Harahap, Dondy Anggono Setyabudi, Affandi, Mazdani Ulfah Daulay and Wawan Sutian (2023). Effects of freezing time on degradation of durian (*Durio zibethinus* Murr.) fruit's attributes during the frozen storage. *Tropical Life Sciences Research* 34(1): 19–39. <https://doi.org/10.21315/tlsr2023.34.1.2>
- Huang, B., Li, Y., y Hu, Z. (2024). Effect of Glassy State and Liquid Nitrogen Quick Freezing on the Quality Characteristics of Blueberries. *Food Science*, 45(6), 225–232. <https://www.spkx.net.cn/EN/10.7506/spkx1002-6630-20230629-236>
- Huang, W., Shen, S., Wang, Z., Yang, J., Lv, H., Tian, H., Burdon, J., y Zhong, C. (2024). Freezing points of fruit from different kiwifruit genotypes at harvest and during cold storage. *Horticulturae*, 10(6), 624. <https://doi.org/10.3390/horticulturae10060624>
- Gales, O., Jones, J., y Swarts, N. (2022). An analysis on the impacts of cryogenic freezing on raspberry quality. *Advances in Horticultural Science*, 36(4), 293–301. <https://doi.org/10.36253/ahsc-13824>
- Jha, P. K., Xanthakis, E., Chevallier, S., Jury, V., & Le-Bail, A. (2019). Assessment of freeze damage in fruits and vegetables. *Food Research International (Ottawa, Ont.)*, 121, 479–496. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.12.002>
- Jha, P. K., Chapleau, N., Meyers, P.-E., Pathier, D., y Le-Bail, A. (2024). Can cryogenic freezing preserve the quality of fruit matrices during long-term storage compared to the mechanical method? *Applied Food Research*, 4(1), 100374. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2023.100374>

- Loayza-Salazar, S., Siche, R., Vegas, C., Chávez-Llerena, R., Encina-Zelada, C., Calla-Florez, M., y Comettant-Rabanal, R. (2024). Novel Technologies in the Freezing Process and Their Impact on the Quality of Fruits and Vegetables. *Food Engineering Reviews*, 16, 371-395. <https://doi.org/10.1007/s12393-024-09371-9>
- Muthukumarappan, K., Marella, C., y Sunkesula, V. (2019). Food Freezing Technology. *Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering*, 389–415. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-814803-7.00015-4>
- Narayana, G. P., Jha, P. K., Rawson, A., y Le-Bail, A. (2023). Changes in the quality of apple tissue subjected to different freezing rates during long-term frozen storage at different temperatures. *International Journal of Refrigeration*, 151, 397–405. <https://doi.org/10.1016/j.ijrefrig.2023.03.022>
- Noriega-Juárez, A., Rubio-Carrillo, J., García-Magaña, M., González-Aguilar, G., Meza-Espinosa, L., Chacón-López, M., Aguilera-Aguirre, S., Osuna-García, J., y Montalvo-González, E. (2024). Comparison of individual quick freezing and traditional slow freezing on physicochemical, nutritional and antioxidant changes of four mango varieties harvested in two ripening stages. *Food Chemistry Advances*, 4, 100590. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100590>
- Pérez-Bermúdez, I., Castillo-Suero, A., Cortés-Inostroza, A., Jeldrez, C., Dantas, A., Hernández, E., Orellana-Palma, P., y Petzold, G. (2023). Observation and Measurement of Ice Morphology in Foods: A Review. *Foods*, 12(21), 3987. <https://doi.org/10.3390/foods12213987>
- Pesce, F., Parafati, L., Fallico, B., y Palmeri, R. (2025). Use of Liquid Nitrogen in Food Products: A Review. *Food Frontiers*, 6, 1617-1644. <https://doi.org/10.1002/fft2.70035>
- Razali, N. A., Wan Ibrahim, W. M., Safari, S., Rosly, N. K., Hamzah, F. A., y Wan Husin, W. M. R. I. (2022). Cryogenic freezing preserves the quality of whole durian fruit for the export market. *Food Research*, 6(3), 360–364. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.6\(3\).428](https://doi.org/10.26656/fr.2017.6(3).428)
- Salami, T. M., Sun, D.-W., y Tian, Y. (2025). Advancing future food preservation with green cryoprotective agents (GCAs) to mitigate ice damage in freezing. *Food Engineering Reviews*. <https://doi.org/10.1007/s12393-025-09411-y>
- Schudel, S., Prawiranto, K., y Defraeye, T. (2021). Comparison of freezing and convective dehydrofreezing of vegetables for reducing cell damage. *Journal of Food Engineering*, 293, 110376. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2020.110376>
- Tan, X. Y., Misran, A., Jeffery Daim, L. D., Ding, P., y Pak Dek, M. S. (2020). Effect of freezing on minimally processed durian for long term storage. *Scientia Horticulturae*, 264, 109170. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.109170>

- Xu, R., Chen, Q., Zhang, Y., Li, J., Zhou, J., Wang, Y., Chang, H., Meng, F., y Wang, B. (2023). Research on flesh texture and quality traits upon kiwifruit (cv. Xuxiang) at fluctuating temperatures during cold storage. Preprints. <https://doi.org/10.20944/preprints202308.1590.v1>
- Yu, H., Mei, J., y Xie, J. (2022). New ultrasonic assisted technology of freezing, cooling and thawing in solid food processing: A review. *Ultrasonics Sonochemistry*, 90, 106185. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2022.106185>
- Zennoune, A., Benkhelifa, H., Flin, F., Ndoeye, F., Perrin, J., Weitkamp, T., Scheel, M., Latil, P., y Geindreau, C. (2022). Investigating the influence of freezing rate and frozen storage conditions on a model sponge cake using synchrotron X-rays micro-computed tomography. *Food Research International*, 162 (Part B). [10.1016/j.foodres.2022.112116](https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.112116)
- Zhang, X., Nian, R., Li, Q., Wang, Y., You, K., Zhu, D., y Cao, X. (2024). Impact of ultrasonic pretreatment on the color and antioxidant capacity of vacuum freeze-dried strawberries. *Drying Technology*, 42(13), 2032–2043. <https://doi.org/10.1080/07373937.2024.2405858>
- Zielińska, M., Zieliński, D., Markowski, M., & Mieszczakowska-Frąć, M. (2018). Effects of freezing and hot air drying on the physical, morphological and thermal properties of cranberries. *Food and Bioprocess Processing*, 110, 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2018.04.006>
- Zhao, C., Niu, J., Wang, W., Wang, Y., Wang, Y., Cheng, L., Meng, Y., Guo, Y., y Song, S. (2021). Deterioration in the quality of ‘Xuxiang’ kiwifruit pulp caused by frozen storage: An integrated analysis based on phenotype, color, antioxidant activity, and flavor compounds. *Foods*, 10(12), 3168. <https://doi.org/10.3390/foods10123168>
- Wu, J., Jia, X., y Fan, K. (2022). Recent advances in the improvement of freezing time and physicochemical quality of frozen fruits and vegetables by ultrasound application. *International Journal of Food Science and Technology*, 57(7), 3352–3360. <http://dx.doi.org/10.1111/ijfs.15744>

Declaración de roles de autores:

- Lizeth N. Santiago-Castillo: Conceptualización; metodología y administración del proyecto.
- Miguel A. Grados-Poémape: Análisis, validación de datos y redacción.
- César Moreno-Rojo: Revisión, supervisión, validación y edición final.

Intervención educativa sobre los conocimientos y prácticas en alimentación saludable en madres del comedor “Pan de azúcar” - Lima

Educational Intervention on Knowledge and Practices Regarding Healthy Eating Among Mothers at the “Pan de azúcar” Community Kitchen - Lima

 Candy L. Luyo-Veliz Rosa L. Gurmendi-Remón Karen V. Quiroz-Cornejokaren.quiroz@ulcb.edu.pe 

Universidad Le Cordon Bleu, Lima, Perú

Recibido: 25/01/2025

Revisado: 25/02/2025

Aceptado: 16/06/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

La alimentación saludable es un pilar fundamental para el bienestar físico y mental de la población. En ese contexto, las madres inscritas en los programas de complementación alimentaria cumplen un papel crucial en la elaboración de alimentos; por ello, es relevante fortalecer sus conocimientos sobre nutrición y promover prácticas alimentarias saludables. El objetivo fue determinar los cambios que produce una intervención educativa sobre los conocimientos y prácticas en alimentación saludable en madres inscritas en el comedor Pan de Azúcar – Lima, 2023. El estudio fue descriptivo correlacional, con diseño cuasi experimental, longitudinal y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 43 madres inscritas en el Programa de Complementación Alimentaria. Se utilizó la técnica de la encuesta, aplicando un cuestionario pre y post intervención, validado por jueces expertos, con el fin de evaluar conocimientos y prácticas en alimentación saludable. En los resultados del pretest, el 46,5 % (n=20) y el 51,2 % (n=22) presentaron conocimientos y prácticas bajos y regulares, respectivamente, mientras que solo el 2,3 % (n = 1) tuvo conocimientos y prácticas buenas. Tras la intervención, el 67,4 % (n=29) y el 32,6 % (n = 14) mostraron conocimientos y prácticas buenas y regulares, respectivamente. La prueba no paramétrica de Wilcoxon ($p = 0,000$) evidenció cambios estadísticamente significativos. Conclusión: La intervención educativa produjo mejoras significativas en los conocimientos y prácticas de nutrición de las madres de familia del comedor Pan de Azúcar, distrito de San Martín de Porres, Lima 2023.

Palabras clave: Intervención educativa, alimentación saludable, conocimientos, prácticas.



ABSTRACT

Healthy eating is a fundamental pillar for the physical and mental well-being of the population. In this context, mothers enrolled in food supplementation programs play a crucial role in meal preparation; therefore, it is important to strengthen their knowledge of nutrition and promote healthy eating practices. The objective was to determine the changes resulting from an educational intervention on knowledge and practices regarding healthy eating among mothers enrolled at the "Pan de Azúcar" community kitchen – Lima, 2023. This was a descriptive-correlational study with a quasi-experimental, longitudinal, and prospective design. The sample consisted of 43 mothers enrolled in the Food Supplementation Program. A survey technique was used, applying a pre- and post-intervention questionnaire validated by expert judges, in order to assess knowledge and practices related to healthy eating. In the pretest results, 46.5% (n=20) and 51.2% (n=22) showed low and moderate levels of knowledge and practices, respectively, while only 2.3% (n=1) demonstrated a high level of knowledge and practices. After the intervention, 67.4% (n=29) and 32.6% (n=14) demonstrated high and moderate levels of knowledge and practices, respectively. The Wilcoxon non-parametric test ($p = 0.000$) showed statistically significant changes. Conclusion: The educational intervention led to significant improvements in the nutritional knowledge and practices of mothers at the "Pan de Azúcar" community kitchen, located in the district of San Martín de Porres, Lima, 2023.

Keywords: Educational intervention, healthy eating, knowledge, practice.

INTRODUCCIÓN

En el Perú persisten marcadas desigualdades sociales y económicas que repercuten en la seguridad alimentaria de las familias. Según el INEI (2024), la tasa de pobreza nacional alcanzó el 29 % en 2023, afectando principalmente a las zonas rurales (39,8 %) y urbanas (26,4 %). Esta situación limita el acceso a una canasta básica familiar y vulnera el estado nutricional de los niños, quienes constituyen un grupo prioritario para el desarrollo humano.

Con el fin de mitigar este problema, el Estado peruano implementó programas de complementación alimentaria, entre los que destacan el Programa del Vaso de Leche y los Comedores Populares (MIDIS, 2024). Estos buscan mejorar la ingesta nutricional de poblaciones

vulnerables mediante raciones accesibles y subsidios estatales. Sin embargo, su éxito depende en gran medida del nivel de conocimiento nutricional y de las prácticas alimentarias de las madres responsables de la preparación de alimentos. Diversos estudios han señalado que un bajo nivel de conocimiento en alimentación saludable repercute directamente en la calidad de la dieta en niños y en la prevalencia de problemas como anemia, obesidad y otras enfermedades crónicas (Tarazona, G. 2021 y Choco y Huerta, 2021).

A pesar de la importancia de este grupo poblacional, las investigaciones sobre los conocimientos y prácticas alimentarias de las madres en comedores populares son aún escasas y poco actualizadas. En este sentido, las intervenciones educativas

constituyen herramientas efectivas para promover cambios en los hábitos alimentarios y mejorar el estado nutricional de las familias (Bernal *et al.*, 2010).

Ante ello, surge la necesidad de evaluar el impacto de programas educativos en este sector. Por lo tanto, la presente investigación tuvo como objetivo determinar los cambios que produce una intervención educativa sobre los conocimientos y prácticas en alimentación saludable en madres de familia del comedor Pan de Azúcar, Lima, 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS

La población estuvo compuesta por 50 madres de familia beneficiarias del comedor popular y del programa Vaso de Leche del AA.HH. "Pan de Azúcar", en el distrito de San Martín de Porres, Lima, Perú. Se aplicaron como criterios de inclusión: madres con hijos menores de 13 años inscritos en los programas (mínimo tres meses de afiliación), con asistencia constante y sin discapacidad mental o cognitiva. Se excluyeron a quienes no aceptaron participar, no completaron las sesiones o no asistieron a las evaluaciones.

La muestra final estuvo conformada por 43 madres, seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La unidad de análisis fue el comedor popular "Pan de Azúcar".

Se utilizó una ficha de recolección de datos coordinada con las responsables de los programas sociales, garantizando la confidencialidad de la información. Además, se solicitó consentimiento informado por escrito antes de iniciar la investigación.

La intervención educativa se desarrolló en tres sesiones. Para las sesiones teóricas se empleó el "Módulo

de Capacitación: Orientación y manejo alimentario nutricional" del MINSA (2005). Asimismo, se realizaron sesiones demostrativas bajo la metodología de "Aprender haciendo", con el documento técnico del Ministerio de Salud (2023), donde las madres practicaron la preparación adecuada de alimentos locales.

La evaluación de conocimientos y prácticas se realizó mediante un cuestionario adaptado de (Herrera y García, 2022), con confiabilidad de $\alpha=0,8713$. En el cual se modificaron las preguntas y se incorporaron imágenes para adecuarlo al contexto de la población, la versión adaptada fue validada por cinco jueces expertos. Este instrumento incluyó 20 preguntas (10 de conocimientos y 10 de prácticas, de opción múltiple, más una abierta). Los puntajes se clasificaron en bajo (0–10), regular (11–15) y bueno (16–20).

El análisis estadístico se efectuó mediante estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias) y estadística inferencial con el fin de demostrar su distribución. Se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para comparar los resultados pretest y post test, considerando un nivel de significancia de $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

En la Tabla 1 expone la distribución etaria de las participantes, la cual se extiende desde los 18 hasta los 65 años. El grupo etario con mayor representación corresponde al intervalo de 26 a 35 años, que concentra el 30,23 % ($n = 13$) del total de encuestadas. En lo que respecta al nivel educativo alcanzado, se observa que la mayoría de las madres ha culminado la educación secundaria, constituyéndose este grado de instrucción como el predominante en la muestra, con un 34,9 % ($n = 15$).

Tabla 1.

Distribución de las madres de familia según características generales

N° Participante	Edad (años)	Nivel educativo
1	39	Instituto superior completo
2	25	Secundaria completa
3	31	Secundaria incompleta
4	34	Instituto superior cursando
5	40	Secundaria completa
6	18	Secundaria cursando
7	51	Secundaria completa
8	62	Secundaria completa
9	39	Instituto superior cursando
10	37	Instituto superior cursando
11	50	Secundaria completa
12	33	Instituto superior cursando
13	47	Universitario incompleto
14	45	Instituto superior cursando
15	54	Secundaria completa
16	50	Secundaria completa
17	21	Secundaria cursando
18	66	Secundaria completa
19	51	Instituto superior incompleto
20	42	Secundaria completa
21	58	Secundaria incompleta
22	22	Secundaria completa
23	22	Secundaria incompleta
24	40	Secundaria completa
25	32	Universitario cursando
26	29	Instituto superior cursando
27	34	Universitario incompleto
28	48	Instituto superior completo
29	29	Secundaria completa
30	35	Secundaria completa
31	36	Secundaria incompleta
32	47	Instituto incompleto
33	28	Instituto incompleto
34	46	Secundaria incompleta
35	35	Secundaria incompleta
36	59	Secundaria completa
37	36	Instituto incompleto
38	32	Secundaria incompleta
39	27	Secundaria incompleta
40	58	Secundaria incompleta
41	22	Instituto incompleto
42	40	Instituto incompleto
43	33	Secundaria completa

Los resultados obtenidos sugieren una notable concordancia con diversas investigaciones previas en lo referente a la caracterización de la población objetivo. Tal como lo evidencian los estudios de Esquivel (2022), las poblaciones abordadas en dichos trabajos también se conforman, en su mayoría, por personas usuarias de programas de asistencia social, tales como comedores populares, el programa del vaso de leche o iniciativas análogas con distintas denominaciones según el contexto geográfico o institucional.

En lo concerniente al nivel educativo y a las ocupaciones de las

personas evaluadas, se identifican también patrones de semejanza con lo observado en la investigación referida de Robles y Zevallos (2024). Esta similitud puede explicarse por la condición socioeconómica predominante entre los beneficiarios de programas sociales, quienes, en su mayoría, pertenecen a sectores de bajos ingresos, con limitado acceso a la educación superior. Esta realidad estructural repercute directamente en la homogeneidad de los perfiles ocupacionales y en la restricción de oportunidades formativas.

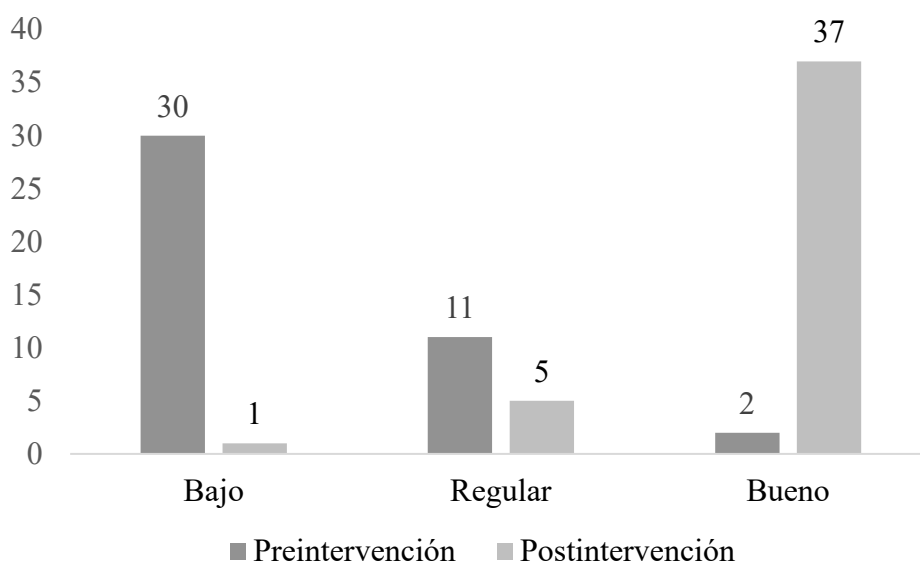


Figura 1: Intervención educativa sobre los conocimientos en alimentación saludable en madres del comedor "Pan de azúcar"

Al analizar de manera desagregada los niveles de conocimiento entorno a la alimentación saludable, clasificados en las categorías de bajo, regular y bueno, se observa en la tabla 2 que, durante la evaluación inicial (pretest), los porcentajes correspondientes fueron de 69,77 %, 25,58 % y 4,65 %, respectivamente. No obstante, al efectuar la evaluación posterior a la intervención educativa (post test), se

evidencia una transformación notablemente positiva en la distribución de dichos niveles. Específicamente, se registró una disminución sustancial en el nivel bajo, que descendió al 2,33 %, mientras que el nivel regular se redujo al 11,63 %. Los resultados de la presente investigación evidencian un impacto positivo de la intervención educativa en el fortalecimiento de los conocimientos y prácticas de alimentación

saludable en las madres de familia del comedor Pan de Azúcar. Más del 80 % de las participantes mostró mejoras significativas en los indicadores evaluados, lo que confirma la efectividad de las estrategias educativas implementadas.

Estos hallazgos son consistentes con lo reportado en investigaciones previas (Agdeppa *et al.*, 2019 y Prías y Contreras, (2020), donde también se documentaron incrementos notorios en el nivel de conocimientos tras la aplicación de programas educativos. Asimismo, concuerdan con lo señalado por Mendoza y Chavez, (2020), quienes demostraron un aumento considerable en el nivel de conocimientos y prácticas alimentarias de madres en contextos comunitarios,

destacando la utilidad de las intervenciones educativas como medio para promover comportamientos nutricionales adecuados.

Si bien un 18,6 % de las participantes no evidenció cambios relevantes, es importante subrayar que no se registraron retrocesos en los indicadores analizados, lo que refuerza la pertinencia del proceso formativo. En este sentido, se reconoce la necesidad de diseñar programas educativos participativos, contextualizados a las características socioculturales de la población, con el fin de garantizar intervenciones sostenibles en salud pública que empoderen a las madres en su rol activo en la preparación y distribución de alimentos en espacios comunitarios.

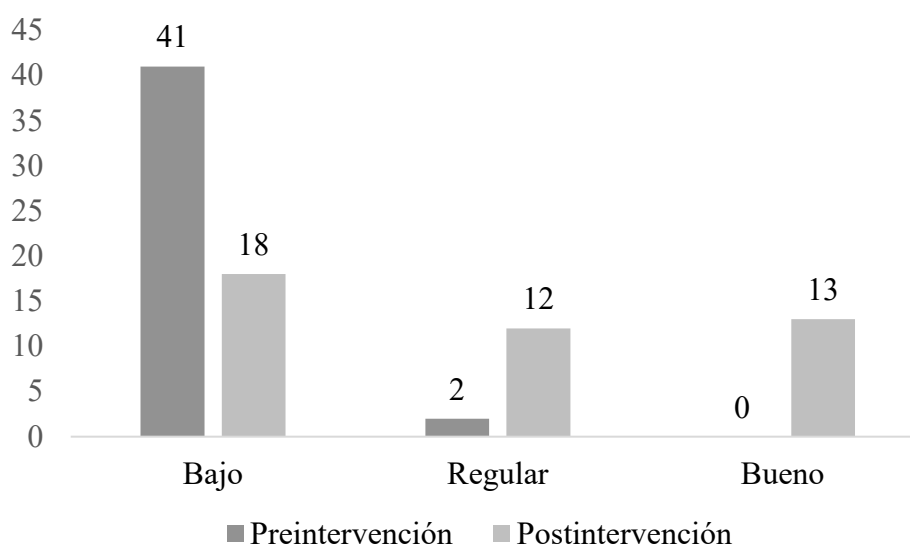


Figura 2: Intervención educativa sobre las prácticas en alimentación saludable en madres del comedor "Pan de azúcar"

Al realizar una evaluación individualizada de los niveles de prácticas, clasificados en las categorías de bajo, regular y bueno, se constata en la tabla 3, un cambio positivo y notable tras la intervención educativa. La intervención educativa generó un cambio sustancial en los niveles de prácticas alimentarias.

Inicialmente predomina el nivel bajo (95,3 %), pero tras la intervención educativa se redujo al 41,9 %, mientras que aumentaron los niveles regular (27,9 %) y bueno (30,2 %), evidenciando mejoras significativas en la adopción de prácticas adecuadas. Este hallazgo refleja una reducción superior al 50 % en las conductas inadecuadas, lo

cual coincide con lo reportado por Labajos y Ramirez (2023); Villagra *et al.* (2020); y Mori, *et al.* (2025), quienes también documentaron disminuciones importantes en las prácticas alimentarias inadecuadas tras intervenciones educativas.

El avance observado puede atribuirse a la escasa formación previa de las participantes en nutrición, que conlleva a replicar prácticas erróneas. En este

sentido, la intervención cumplió un rol correctivo y preventivo, proporcionando herramientas conceptuales y prácticas que facilitaron la adquisición de hábitos más saludables. Estos resultados consolidan la pertinencia de las intervenciones educativas como estrategias efectivas de promoción de la salud alimentaria en contextos comunitarios.

Tabla 2.
Cambios producidos por la intervención educativa respecto a conocimientos y prácticas expresado en rangos positivos y negativos

	n	%
Rangos negativos	0 ^a	0
(Conoc + Práct) 2 vs (Conoc + Práct) 1		
Rangos positivos	35 ^b	81.4
Empates	8 ^c	18.6
Total	43	100

a. Práctica 2 + Conocimiento 2 < Práctica 1 + Conocimiento 1
b. Práctica 2 + Conocimiento 2 > Práctica 1 + Conocimiento 1
c. Práctica 2 + Conocimiento 2 = Práctica 1 + Conocimiento 1

En la Tabla 4 se presentan los resultados obtenidos revelan que el 81,40 % (n = 35) de las participantes experimentaron mejoras notables como consecuencia directa de la intervención. En contraste, el 18,60 % (n = 8) no manifestó cambios sustanciales en sus conocimientos ni en sus prácticas alimentarias tras la actividad educativa. Cabe destacar que no se registraron retrocesos ni disminuciones en los indicadores evaluados, lo cual confirma la ausencia de efectos adversos asociados al proceso formativo implementado.

La intervención educativa produjo mejoras sustanciales en los niveles de conocimientos y prácticas alimentarias de las madres participantes. Como se muestra

en la tabla 5, inicialmente predominan los niveles bajo (46,5 %) y regular (51,2 %), pero tras la intervención el nivel bajo desapareció y el nivel bueno ascendió a 67.4%, lo que evidencia un incremento del 65,1 % en el grupo con mayor desempeño. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Robles y Zevallos (2024) y Herrera y García (2022), confirmando que las intervenciones basadas en sesiones educativas y demostrativas, cuando son diseñados por profesionales idóneos y contextualizados a la realidad social de la población, constituyen estrategias efectivas para promover transformaciones y positivas en comunidades vulnerables.

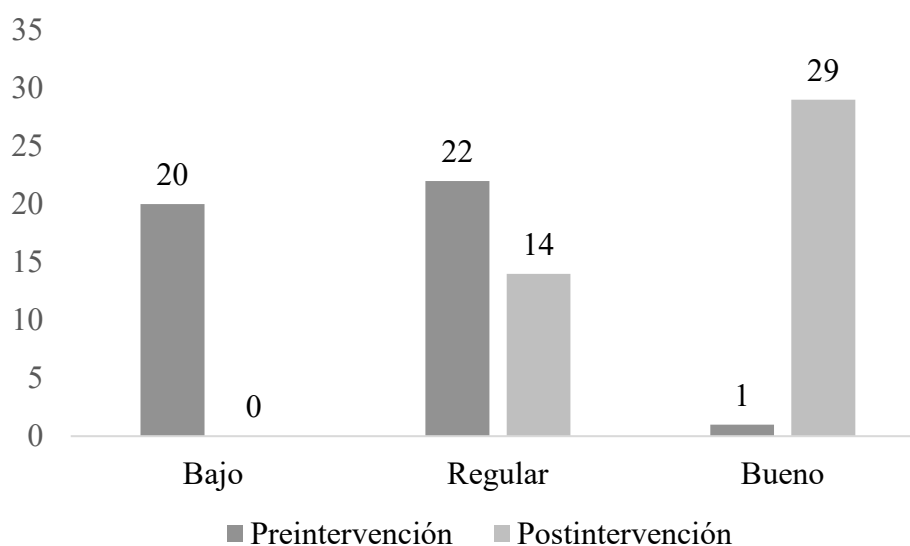


Figura 3: Intervención educativa sobre los conocimientos y prácticas en alimentación saludable en madres del comedor "Pan de azúcar"

Tabla 3.
Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia P2-P1	,143	43	,027	,971	43	,331
Diferencia C2-C1	,154	43	,011	,964	43	,193
Diferencia (P2+C2) - (P1-C1)	,156	43	,010	,936	43	,019

Nota: ^a Corrección de significación de Lilliefors

La normalidad de los datos fue evaluada mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Se verificó el supuesto de normalidad en la diferencia de puntajes de conocimientos ($p = 0,331$) y de prácticas ($p = 0,193$), pero no en la diferencia de puntajes totales ($p = 0,019$). En consecuencia, para la comparación de los resultados pre y post test en conocimientos y prácticas se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, mientras que para los puntajes totales se empleó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Se planteó como hipótesis nula (H_0) que la intervención educativa no produce cambios en los conocimientos de nutrición

en madres de familia del comedor *Pan de Azúcar* del distrito de San Martín de Porres, Lima – 2023. La hipótesis alterna (H_1) establece que la intervención educativa sí produce cambios en dichos conocimientos. La regla de decisión consideró rechazar H_0 cuando el valor de significancia fuese menor a 0,05.

Como se muestra en la Figura 2, La intervención educativa evidenció un impacto positivo en el conocimiento de los participantes. Del total, 42 (97,7 %) presentaron rangos positivos tras la intervención, no se registraron rangos negativos y únicamente se observó un caso de empate.

Tabla 4.
Efecto de la intervención del conocimiento

Rangos	n	Rango promedio	Suma de rangos
Conocimiento 2 - Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Conocimiento 1 - Rangos positivos	42 ^b	21,50	903,00
Empates	1 ^c		
Total	43		

Nota:

a. Conocimiento 2 < Conocimiento 1

b. Conocimiento 2 > Conocimiento 1

c. Conocimiento 2 = Conocimiento 1

La intervención educativa tuvo un impacto positivo en la práctica de las participantes. Del total, 41 (95,3 %) presentaron rangos positivos después de la intervención, se registró un caso de empate y solo un caso con rango negativo.

Tabla 5.
Efecto de la intervención en la práctica

Rangos	n	Rango promedio	Suma de rangos
Práctica 2 - Rangos negativos	1 ^a	6,50	6,50
Práctica 1 - Rangos positivos	41 ^b	21,87	896,50
Empates	1 ^c		
Total	43		

Nota:

a. Práctica 2 < Práctica 1

b. Práctica 2 > Práctica 1

CONCLUSIONES

La intervención educativa implementada en las madres de familia del comedor *Pan de Azúcar*, del distrito de San Martín de Porres, Lima (2023), demostró ser efectiva al generar cambios positivos y estadísticamente significativos en los conocimientos y prácticas de nutrición de las participantes ($p < 0.05$). La gran mayoría de ellas evidenció mejoras posteriores a la intervención, mientras que un grupo reducido mantuvo su nivel previo, sin observarse retrocesos.

Estos hallazgos permiten concluir que la estrategia educativa aplicada constituye una herramienta útil para fortalecer tanto el conocimiento como la práctica de hábitos alimentarios saludables en contextos comunitarios. Asimismo, los resultados respaldan la importancia de continuar promoviendo intervenciones de este tipo, ya que contribuyen a mejorar la educación nutricional y, con ello, potencialmente, el estado de salud de poblaciones en situación de vulnerabilidad.

RECOMENDACIONES

Se sugiere al alcalde del distrito considerar la incorporación de profesionales de nutrición dentro de los programas sociales alimentarios, a fin de brindar soporte teórico-práctico mediante intervenciones educativas dirigidas a todos los afiliados, contribuyendo a optimizar su estado nutricional.

A los directivos de los programas se recomienda organizar reuniones periódicas apoyadas en materiales didácticos, con el propósito de reforzar los conocimientos

adquiridos, mantenerlos vigentes e incluir a las madres recientemente integradas, resolviendo sus dudas en el ámbito teórico.

Finalmente, a las madres de familia se aconseja coordinar encuentros estratégicos con personal de nutrición de manera trimestral, que permitan fortalecer la aplicación práctica de los conocimientos, corregir errores y promover la adecuada preparación de alimentos desde una perspectiva práctica y saludable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ángeles-Agdeppa, I., Monville-Oro, E., Gonsalves, J., y Capanzana, M. (2019). Un programa integrado de nutrición escolar mejoró los conocimientos de las madres y los escolares. *Maternal & child nutrition*. 15(S3). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mcn.12794>
- Bernal, R., y Camacho, A. (2010). *La importancia de los programas para la primera infancia en Colombia* (pp. 1-114). Universidad de los Andes, Facultad de Economía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4800205>
- Choco, S., y Huerta, N. (2021). *Comparación del nivel de conocimiento de las madres según el tipo de colegio sobre alimentación saludable y su relación con el estado nutricional de niños escolares del nivel primario del distrito de Cayma, Arequipa 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/ec10162d-1a4c-472d-95fd-d581e758d476>
- Esquivel, E. (2022). *Conocimientos y actitudes sobre alimentación saludable en madres socias del comedor - Popular del AA.HH. 28 de julio- Campoy*. [Tesis de licenciatura, Universidad Norbert Wiener]. Repositorio Institucional de la Universidad Norbert Wiener. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4642e59b-470d-4a6d-87d7-569c524a535b/content>
- Herrera, R., y Garcia, F. (2022). *Efecto de una intervención educativa remota sobre conocimientos y prácticas de alimentación saludable en escolares de una institución educativa, Lima*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/f637438a-900a-4039-a4a4-22b932af94e7>

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). *Perú: Evolución de la pobreza monetaria 2014–2023*. Recuperado el 25 junio 2022 de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6578175/5558423-peru-evolucion-de-la-pobreza-monetaria-2014-2023.pdf?v=1720047420>.
- Labajos, C. y Ramirez, E. (2023). *Efecto de la intervención educativa Nutrikid en las prácticas alimentarias de los padres de preescolares, Institución Educativa N°3015, Rimac, 2023*. [Tesis de Licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/126512>
- Mendoza, K., y Chavez, E.D. (2020). *Influencia del programa educativo sobre el nivel de conocimientos y prácticas de alimentación saludable en madres de niños preescolares del puesto de salud La Palma, Tumbes - 2019*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Tumbes]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/15958>
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). (2025). *Programa de Complementación Alimentaria (PCA)*. <https://www.gob.pe/fr/11779-ministerio-de-desarrollo-e-inclusion-social-programa-de-complementacion-alimentaria-pca>
- Ministerio de Salud del Perú. (2018). *Guías alimentarias para la población peruana* (Resolución Ministerial N° 1353-2018/MINSA). <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1727255-1>
- Mori, C., Saldaña, F., y Torres, D. (2025). *Eficacia de una intervención educativa de enfermería en la práctica de alimentación saludable en padres de preescolares, 2024*. [Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio de la Universidad Señor de Sipán. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/14933>
- Prías y Contreras (2020). Intervención educativa para la promoción de estilos de vida saludable en adolescentes. *Revista Espacios*, 41(37), 17. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n37/a20v41n37p17.pdf>
- Robles, P., y Zevallos, A. (2024). *Conocimientos y prácticas de alimentación saludable en madres de la Institución Educativa Inicial N°0099 Karol Wojtyla, San Juan de Lurigancho - 2024*. [Tesis de licenciatura, Universidad María Auxiliadora]. Repositorio Institucional de la Universidad María Auxiliadora. <https://repositorio.uma.edu.pe/handle/20.500.12970/2329>
- Tarazona, G. (2021). Conocimiento materno sobre alimentación saludable y estado nutricional en niños preescolares. *Anales de la Facultad de medicina*, 82 (4) 269-74. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/20130/17667>
- Villagra, M., Meza, E., y Villalba, D. (2020). Intervención Educativa-Nutricional sobre hábitos alimentarios aplicada a escolares de Asunción, Paraguay. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*. 18 (2). https://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282020000200063.

Declaración de roles de autores:

- Karen V. Quiroz–Cornejo: Conceptualización; metodología y administración del proyecto.
- Candy L. Luyo–Veliz: Metodología; estadística y revisión y edición.
- Rosa L. Gurmendi–Remón: Análisis de datos y borrador original.

El gusto y olfato en la percepción del comensal de un restaurante de Lima

Taste and smell in the perception of restaurant diners in Lima

 Ana S. Córdova Nanette Feraldo Roberto Pastorascordova11@gmail.com 

Universidad Le Cordon Bleu, Lima, Perú

Recibido: 04/04/2025

Revisado: 05/05/2025

Aceptado: 25/05/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la influencia del gusto y el olfato en la percepción del comensal en un restaurante de Lima, tomando como referencia dos platos emblemáticos de la gastronomía peruana: el arroz con pato y el ceviche caliente. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño correlacional y de corte transversal. La muestra estuvo compuesta por 378 comensales del restaurante Fiesta, seleccionados mediante fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95 %. El instrumento de recolección fue un cuestionario estructurado de ocho preguntas, aplicado en formato digital, cuyos resultados se analizaron con estadística descriptiva e inferencial. Los hallazgos indican que el 97 % de los encuestados consideró importante el aroma en la degustación de los platos, mientras que el 100 % valoró el sabor como factor determinante en su experiencia culinaria. Asimismo, el 66 % reportó un nivel de percepción muy alto en relación con el sabor, y el 52 % manifestó una percepción alta respecto al aroma. Estos resultados confirman que los sentidos del gusto y el olfato se encuentran estrechamente vinculados en la construcción de experiencias gastronómicas, aportando evidencia para el desarrollo de estrategias multisensoriales en restaurantes y contribuyendo al campo de la neurogastronomía y la gastrofísica.

Palabras clave: Percepción, gastrofísica, olor sabor, neurogastronomía.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the influence of taste and smell on diners' perception in a restaurant in Lima, focusing on two emblematic dishes of Peruvian gastronomy: arroz con pato (rice with duck) and hot ceviche. The research was conducted under a quantitative approach, with a correlational and cross-sectional design. The sample consisted of 378 diners from Fiesta Restaurant, selected using a finite population formula with a 95 % confidence level. Data were collected through a structured eight-question

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) International License

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - Dic.12(2), 2025; ISSN: 2409 - 1537;64-73

digital questionnaire, and results were analyzed using descriptive and inferential statistics. Findings indicate that 97 % of respondents considered aroma an important factor during dish tasting, while 100 % identified taste as a decisive element in their dining experience. Additionally, 66 % reported a very high level of perception related to taste, and 52% expressed a high perception regarding aroma. These results confirm that taste and smell are closely linked in shaping gastronomic experiences, reinforcing the theoretical contributions of neurogastronomy and gastrophysics. The study provides empirical evidence in the Peruvian context, highlighting the relevance of sensory dimensions in culinary evaluation and suggesting that restaurants may design multisensory strategies to enhance customer satisfaction and strengthen gastronomic innovation.

Keywords: Perception, astrophysics, smell, taste, neurogastronomy.

INTRODUCCIÓN

Una experiencia culinaria es el reflejo de un proceso complejo en el que intervienen múltiples estímulos sensoriales que finalmente impactan en la percepción del comensal. Si bien el gusto es el sentido tradicional de la alimentación, investigaciones desarrolladas en los últimos años han demostrado que la valoración de un plato no depende exclusivamente de los sabores básicos, sino de la interacción simultánea de otros sentidos como el olfato, la vista, el tacto e incluso la audición. En este marco, la neurogastronomía y la gastrofísica tienen una mayor presencia al convertirse en medios para analizar el impacto que los estímulos sensoriales tienen dentro de percepción gastronómica, permitiendo explicar por qué un mismo plato puede ser percibido de manera distinta según el contexto en el que se consuma.

Entre los sentidos involucrados, el gusto y el olfato ocupan un lugar central en la construcción de esta percepción. La fisiología demuestra que ambos se encuentran estrechamente vinculados a través de la lengua, así como lo hace la memoria olfativa, que se encarga de asociar aromas con experiencias previas. Spence (2017) sostiene que el olfato contribuye a

generar recuerdos emocionales duraderos, mientras que García (2018) afirma que el cerebro integra de manera simultánea las señales gustativas y olfativas para producir una percepción integral de los alimentos. Esta interacción multisensorial explica por qué, en ausencia del olfato, el gusto se percibe de manera limitada.

Diversos antecedentes internacionales respaldan esta perspectiva. Castany (2017) demostró que factores como la música, los colores y los aromas presentes en un restaurante pueden modificar la percepción del sabor de un mismo plato. De manera similar, Duran-Badillo et al. (2020) confirmaron la relación complementaria entre el olfato y el gusto en la percepción de los alimentos, concluyendo que la ausencia de uno de ellos reduce significativamente la valoración sensorial. Villanueva (2017) evidenció que los aromas forman parte de las estrategias de marketing sensorial en la industria gastronómica, teniendo influencia directa en la satisfacción y fidelización de los clientes. Estos hallazgos permiten comprender que la percepción gastronómica es un fenómeno multisensorial en el que intervienen tanto factores fisiológicos como psicológicos y ambientales.

En el contexto peruano, la gastronomía se consolida como un elemento de identidad cultural y un motor de desarrollo turístico reconocido hoy en día a nivel mundial. Este posicionamiento ha generado que los restaurantes busquen diferenciarse no solo por la calidad de sus ingredientes, sino también por la capacidad de gestar experiencias memorables a través de la estimulación de los sentidos. El comprender el papel del gusto y el olfato en la percepción del comensal resulta fundamental para mejorar la oferta gastronómica de nuestro país y responder a las expectativas de un público cada vez más exigente.

La presente investigación se desarrolló en el restaurante Fiesta en Lima, especializado en cocina chiclayana gourmet que representa un espacio significativo para el análisis de experiencias culinarias multisensoriales. El estudio tuvo como objetivos determinar la relación entre el gusto y el olfato en la percepción del comensal, identificar la valoración de los sentidos durante la degustación y analizar las diferencias de percepción según la edad y género. Es así como la investigación busca aportar evidencia empírica para la gastronomía peruana, generando conocimientos fácilmente aplicados en el ámbito de estudiantes, emprendedores, investigadores y gestores de restaurantes interesados en diseñar experiencias innovadoras y memorables.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño metodológico

El modelo trabajado es el de una investigación cuantitativa del tipo correlacional. De acuerdo con Babativa (2017) este modelo de investigación es utilizado para hallar la relación entre dos

variables, en este caso entre el gusto y el olfato respecto al nivel de percepción del comensal. Por otro lado, el diseño empleado es no experimental transversal debido a que la recopilación de datos se da en un momento exacto, donde la muestra de estudio abarca diferentes edades.

Objeto y lugar de estudio

El estudio se realizó en el restaurante Fiesta-Lima, quien trabaja bajo el concepto de comida chiclayana gourmet. Se seleccionaron dos platos de la carta para evaluar el nivel de percepción de los comensales. Se trabajó con el arroz con pato y el ceviche caliente.

Técnica de recolección de datos

Evaluated el mejor momento para aplicar el instrumento para la recolección de la información se optó por una encuesta, la que se desarrolló con preguntas abiertas y cerradas que permiten obtener la información necesaria para la presente investigación.

Análisis de datos

En cuanto al procedimiento, las técnicas utilizadas para el análisis de la información fueron: análisis estadístico 1 a través de coeficiente de correlación. La encuesta se trabajó por medio de Google Forms para que los comensales ingresen al link correspondiente y completarla con los datos solicitados.

Después de aplicar la encuesta los resultados se tabularon en hojas de cálculo, donde en una primera revisión se eliminan los casos con información incompleta o con respuestas incoherentes. Los datos se presentan a través de tablas de distribución de frecuencias, gráficos de barras o diagramas circulares con sus respectivas interpretaciones. Luego, con la estadística

inferencial y aplicando la prueba de hipótesis para verificar las hipótesis de la investigación, teniendo en cuenta el uso de una significancia bilateral menor a 0,05.

Población

El restaurante fiesta cuenta con 23 040 comensales anuales, de acuerdo con la información proporcionada por el establecimiento y tomando en consideración los comparativos de comensales de años anteriores.

Muestra

Para establecer la muestra, se utilizó la fórmula para universos pequeños; en un nivel de confianza del 95 %, empleando una probabilidad a favor de 0, 5, además de una probabilidad en contra de 0, 5 y un error máximo de 5 %.

$$n = \frac{p * q * N * Z^2}{e^2 * N + p * q * Z^2}$$

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

e = Error máximo permitido

p = q = varianza de la población

Resolución:

N = 23 040

Z = 95 % = 1, 96

e = 5 % = 0, 05

p = 0, 5

q = 0, 5

$$n = \frac{0,5*0,5*23040*1,96^2}{0,05^2*23040+0,5*0,5*1,96^2} = 378$$

El resultado obtenido nos muestra que para el presente desarrollo de la investigación será una muestra de 378 comensales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el presente estudio, que tiene como objetivo determinar la percepción del comensal al momento de la degustación de un arroz con pato o de un ceviche caliente, asociado al gusto y el olfato del restaurante Fiesta-Lima, se trabajó con 378 comensales, de los cuales el 59 % fueron hombres y 41 % mujeres, de distintas edades.

Los resultados obtenidos por la encuesta fueron los siguientes:

Tabla 1.

Plato pedido en el restaurante Fiesta por género

Género - Plato pedido						
Plato	Femenino	Porcentaje	Masculino	Porcentaje	Total	Porcentaje
Arroz con pato	101	66 %	136	61 %	237	63 %
Ceviche caliente	33	21 %	67	30 %	100	26 %
Otro	20	13 %	21	9 %	41	11 %
Total	154	100 %	224	100 %	378	100 %

La tabla 1 presenta que el 63 % de los comensales pidió el arroz con pato, mientras que el 26 % de ellos pidió el

ceviche caliente y finalmente la minoría ordenó otro plato.

Tabla 2.

Nivel de percepción del aroma del comensal en la degustación por género

Genero - Percepción aroma						
Nivel de percepción	Femenino	Porcentaje	Masculino	Porcentaje	Total	Porcentaje
Muy alta	68	44 %	53	24 %	121	32 %
Alta	69	45 %	129	58 %	198	52 %
Neutral	15	10 %	41	18 %	56	15 %
Baja	1	1 %	1	0 %	2	1 %
Muy baja	1	1 %	0	0 %	1	0 %
Total	154	100 %	224	100 %	378	100 %

Tabla 3.

Nivel de percepción del sabor en la degustación de los comensales por género

Genero - Percepción sabor						
Nivel de percepción	Femenino	Porcentaje	Masculino	Porcentaje	Total	Porcentaje
Muy alta	109	71 %	140	63 %	249	66 %
Alta	36	23 %	74	33 %	110	29 %
Neutral	8	5 %	10	4 %	18	5 %
Baja	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Muy baja	1	1 %	0	0 %	1	1 %
Total	154	100 %	224	100 %	378	100 %

En la tabla 2, se puede apreciar que el 52 % de las personas que van al restaurante tuvieron un alto nivel de percepción del aroma, esto quiere decir que el aroma del plato que ordenaron era un plato muy aromático.

La tabla 3, se muestra que el 66 % de los asistentes al restaurante tuvieron un nivel muy alto al momento de degustar su plato, mientras que el 56 % de las 249 personas que escogieron que tuvieron un nivel de percepción del sabor muy alta son del género masculino.

En la tabla 4 se puede observar que en el grupo de encuestados que eligieron Arroz con pato, 234 tienen una percepción

alta o muy alta y esto representa el 98,73 % de los encuestados del grupo. En el grupo de encuestados que eligieron Ceviche caliente, 70 tienen una percepción alta o muy alta y esto representa exactamente el 70 % de los encuestados de ese grupo.

En el grupo de encuestados que eligieron otros platos, 15 tienen una percepción alta o muy alta y esto representa el 36,59 % de los encuestados de ese grupo, 56,10 % tiene una percepción neutral y solo el 7,31 % tiene una percepción baja o muy baja del aroma.

En la tabla 5 se puede observar que en el grupo de encuestados que eligieron Arroz con pato, el 100 % tiene una

percepción alta o muy alta. Por otro lado, los encuestados que eligieron Ceviche caliente también se observa que el 100 % tiene una percepción alta o muy alta. Finalmente, los encuestados que eligieron otros platos

se observa que el 53, 66 % tiene una percepción alta o muy alta, mientras que el 43, 90 % tiene una percepción neutral y el resto una percepción muy baja del sabor.

Tabla 4.
Nivel de percepción del aroma según el plato elegido

Percepción Aroma - Plato pedido						
Plato	Muy alta	Alta	Neutral	Baja	Muy baja	Total
Arroz con pato	111	123	3	0	0	237
Ceviche caliente	7	63	30	0	0	100
Otro	3	12	23	2	1	41
Total	121	198	56	2	1	378

Tabla 5.
Percepción del sabor según el plato escogido

Percepción Sabor - Plato pedido						
Plato	Muy alta	Alta	Neutral	Baja	Muy baja	Total
Arroz con pato	206	31	0	0	0	237
Ceviche caliente	38	62	0	0	0	100
Otro	5	17	18	0	1	41
Total	249	110	18	0	1	378

Análisis inferencial

Prueba de hipótesis

En el análisis descriptivo se observó que la mayoría de los encuestados tienen un nivel de percepción alto o muy alto con respecto a la degustación del arroz con pato y el ceviche caliente. Por ello, en este apartado se comprueba si esa característica se verifica para la población.

Nivel de percepción del aroma en la degustación del arroz con pato

H0: La proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del aroma, al degustar un arroz con pato, es alto o muy alto es igual a 80 %.

H1: La proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del aroma, al degustar un arroz con pato, es alto o muy alto es mayor a 0 %.

Usando un nivel de confianza de 95 %, para una prueba unilateral con la distribución normal, la región de aceptación será:

$$R. A. = < -\infty; 1,64 >$$

Para realizar la prueba se cuenta con $n = 237$, $\pi_0 = 0,5$ y $x = 234$. El estadístico de prueba utilizado fue el z_c y se obtuvo de la siguiente manera:

H_0 : La proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del aroma, al degustar un ceviche caliente, es alto o muy alto es igual a 50 %.

H_1 : La proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del aroma, al degustar un ceviche caliente, es alto o muy alto es mayor a 50 %.

Usando un nivel de confianza de 95 %, para una prueba unilateral con la distribución normal, la región de aceptación será:

$$R. A. = < -\infty; 1,64 >$$

Para realizar la prueba se cuenta con $n = 100$, $\pi_0 = 0,5$ y $x = 70$. El estadístico de prueba utilizado fue el z_c y se obtuvo de la siguiente manera:

$$z_c = \frac{x - n\pi_0}{\sqrt{n\pi_0(1 - \pi_0)}} = \frac{70 - 100 * 0,5}{\sqrt{100 * 0,5(1 - 0,5)}} = 4$$

4 no pertenece a la región de aceptación. Por lo tanto, se rechaza H_0 .

En conclusión, existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del aroma, al degustar un ceviche caliente, es alto o muy alto es mayor a 50 %.

Nivel de percepción del sabor en la degustación del arroz con pato.

H_0 : La proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del sabor, al degustar un arroz con pato, es alto o muy alto es igual a 50 %.

H_1 : La proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del sabor, al degustar un arroz con pato, es alto o muy alto es mayor a 50 %.

Para realizar la prueba se cuenta con $n = 237$, $\pi_0 = 0,5$ y $x = 237$. El estadístico de prueba utilizado fue el z_c y se obtuvo de la siguiente manera:

$$z_c = \frac{x - n\pi_0}{\sqrt{n\pi_0(1 - \pi_0)}} = \frac{237 - 237 * 0,5}{\sqrt{237 * 0,5(1 - 0,5)}} = 15,39$$

15,39 no pertenece a la región de aceptación. Por lo tanto, se rechaza H_0 .

La evidencia estadística respalda la afirmación de que más del 50 % de los comensales percibe el sabor del arroz con pato como alto o muy alto. En otras palabras, hay pruebas sólidas para afirmar que la mayoría de las personas que degustan este platillo experimentan una percepción gustativa favorable.

Nivel de percepción del sabor en la degustación del ceviche caliente.

H_0 : La proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del sabor, al degustar un ceviche caliente, es alto o muy alto es igual a 50 %.

H_1 : La proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del sabor, al degustar un ceviche caliente, es alto o muy alto es mayor a 50 %.

Usando un nivel de confianza de 95 %, para una prueba unilateral con la distribución normal, la región de aceptación será:

$$R.A. = < -\infty; 1,64 >$$

Para realizar la prueba se cuenta con $n = 100$, $\pi_0 = 0.5$ y $x = 10$. El estadístico de prueba utilizado fue el z_c y se obtuvo de la siguiente manera:

$$Z_c = \frac{x - n\pi_0}{\sqrt{n\pi_0(1 - \pi_0)}} = \frac{10 - 100 * 0,5}{\sqrt{100 * 0,5(1 - 0,5)}} = 10$$

10 no pertenece a la región de aceptación. Por lo tanto, se rechaza H_0 .

En conclusión, existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la proporción poblacional de comensales que considera que su percepción del sabor, al degustar un ceviche caliente, es alto o muy alto es mayor a 50 %.

Hipótesis específica.

H_0 : La proporción poblacional de comensales que prefiere el arroz con pato es igual a 50 %.

H_1 : La proporción poblacional de comensales que prefiere el arroz con pato es mayor a 50 %.

Usando un nivel de confianza de 95 %, para una prueba unilateral con la distribución normal, la región de aceptación será:

$$R.A. = < -\infty; 1,64 >$$

Para realizar la prueba se cuenta con $n = 237$, $\pi_0 = 0.5$ y $x = 378$. El estadístico de prueba utilizado fue el z_c y se obtuvo de la siguiente manera:

$$Z_c = \frac{x - n\pi_0}{\sqrt{n\pi_0(1 - \pi_0)}} = \frac{378 - 237 * 0,5}{\sqrt{237 * 0,5(1 - 0,5)}} = 4,94$$

4.94 no pertenece a la región de aceptación. Por lo tanto, se rechaza H_0 .

En conclusión, los resultados muestran que más del 50 % de los comensales prefiere el arroz con pato, lo que se respalda con evidencia estadística significativa.

De acuerdo con Castany (2017) y García (2018), el chef tiene que preocuparse por la experiencia que desea dar a su comensal, desde que ingresa al restaurante, cuando está degustando sus platillos, hasta que sale del restaurante. La gastronomía es un conjunto de una serie de factores, no es solo cocinar platos, también es saber qué vajilla utilizar, la decoración del restaurante, la música de fondo, etc.

CONCLUSIONES

Acorde con la indagación de información y la comprensión de los resultados y teniendo como objetivo general determinar la percepción del comensal al momento de la degustación de un arroz con pato o de un ceviche caliente, asociado al gusto y el olfato y como objetivo específico identificar el plato que más consumen los comensales del restaurante Fiesta de Lima.

Se concluye que la percepción de los comensales al momento de degustar un arroz con pato o un ceviche caliente es favorable, lo que se demuestra con los resultados de las tablas 4 y 5, en donde los asistentes al restaurante tienen un muy alto o alto nivel de percepción al degustar los platos considerados en el estudio. Además, en la prueba de hipótesis se concluye que tanto para el arroz con pato como del ceviche caliente el nivel de aroma y gusto es muy alto o alto, siendo mayor a 50 %.

Por último, El arroz con pato es el plato más solicitado en el restaurante Fiesta, como se evidencia en la tabla 1, donde el 63 % de comensales optaron por esta opción. En línea con lo indicado, en la prueba de hipótesis se determinó que existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la proporción poblacional de comensales que prefiere el arroz con pato es mayor a 50 %.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Babativa, C. (2017). Investigación cuantitativa. Fundación Universitaria del Área Andina.
- Barone, L. (2004). Anatomía y fisiología del cuerpo humano. Cultural Librería Americana.
- Braun, E. (2002). El saber y los sentidos. (tercera edición). Fondo de Cultura Económica.
- Castany, M. (2017). *Neurogastronomía: la influencia del oído y la vista en el sabor* [Tesis de maestría, Universidad Internacional de La Rioja]. Repositorio digital de la universidad Internacional de la Rioja. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6177>
- Cevallos, X. (2018). *Diseño de experiencia de un restaurante basado en la Gastrofísica dirigido a personas que traen su comida de la casa*. [Tesis de titulación, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio de la Universidad San Francisco de Quito <https://core.ac.uk/download/pdf/160259704.pdf>
- García, A. (2018). *Análisis multi-sensorial: Integración de los sentidos y la percepción del gusto*. [Tesis de titulación, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio de la Universidad San Francisco de Quito. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/7892>
- Ibáñez, J. (2015). La comida nos emociona. Primer estudio de neurociencia sobre comida y emociones. Canal cocina. [https://canalcocina.es/actualidad/noticias/la comida nos emociona primer studio de neurociencia sobre comida y emociones](https://canalcocina.es/actualidad/noticias/la-comida-nos-emociona-primer-studio-de-neurociencia-sobre-comida-y-emociones)
- Jaramillo, R., y Portilla, G. (2020). *Degustación de comidas y bebidas: La importancia de los sentidos en la construcción de una experiencia multisensorial* [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]. Repositorio de la Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34732>
- Krstinic, S. (2013). Comida para las emociones: neuroalimentación para que el cerebro se sienta bien. Editorial Desclée de Brouwer.
- Morales, R., y Espinosa, V. (2008). Análisis sensorial aplicado a la restauración. (segunda edición). Editorial Universitaria.
- Moya, R., y Saravia, G. (2004). Probabilidades e inferencia estadística. 2da Edición. Editorial San Marcos. Perú es galardonado como mejor destino cultural y culinario del mundo. (1 de diciembre de 2023). Plataforma digital Única del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/promperu/noticias/875976-peru-es-galardonado-como-mejor-destino-cultural-y-culinario-del-mundo>

Promperú. (2021). Arroz con Pato: Un plato norteno con mucha historia peruana. Marca Perú. <https://peru.info/es-pe/gastronomia/noticias/2/12/arroz-con-pato--un-plato-norteno-con-mucha-historia-peruana>

Spence, C. (2017). *Gastrofísica: La Nueva Ciencia del Saber*. Espasa Libros.

Santamaría, S. (2009). *Órganos de los sentidos*. El Cid Editor

Declaración de roles de autores:

- Sofía Cordova: Metodología; estadística y revisión y edición.
- Nanette Feraldo – Remón: Análisis de datos y borrador original.
- Roberto Pastor: Conceptualización; metodología y administración del proyecto.

Relación entre el patrón de consumo de suplementos nutricionales y grado de vigorexia en fisicoculturistas de Lima Metropolitana

Association between nutritional supplement intake patterns and the level of muscle dysmorphia in bodybuilders from in metropolitan Lima

 Luis A. Fajardo

 Álvaro J. Guerra

 Gustavo A. Abad

gustavo.abad@ulcb.edu.pe 

Universidad Le Cordon Bleu, Lima, Perú

Recibido: 02/05/2025

Revisado: 28/05/2025

Aceptado: 27/06/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

En el mundo del fisicoculturismo se presenta una alta prevalencia de vigorexia debido a la presión que los participantes de esta disciplina se someten. Las dietas estrictas, sesiones largas de entrenamiento y el consumo de ayudas ergogénicas pueden desencadenar una obsesión que puede influir negativamente en el área psico-social del individuo. El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre el patrón de consumo de suplementos nutricionales y el grado de vigorexia en fisicoculturistas de Lima Metropolitana. El enfoque de la investigación fue cuantitativo no experimental de tipo correlacional y transversal prospectivo. La muestra estuvo conformada por 30 fisicoculturistas de Lima a quienes se les aplicó el “Cuestionario Complejo de Adonis” para conocer el grado de vigorexia y el “Cuestionario del patrón de consumo de suplementos nutricionales”. Todos los fisicoculturistas presentaron algún grado de vigorexia, 53 % grado moderado, 30 % grado grave, 10 % grado patológico y 7 % grado leve. Todos consumían suplementos nutricionales, principalmente creatina (57 %) y proteína en polvo (54 %). Sin embargo, se observó que no existe relación estadísticamente significativa entre el patrón de consumo de suplementos y el grado de vigorexia en fisicoculturistas de Lima metropolitana.

Palabras claves: Vigorexia, suplementación, fisicoculturismo.

ABSTRACT

In the world of bodybuilding, there is a high prevalence of muscle dysmorphia due to the pressure that participants in this discipline are subjected to. Strict diets, long training sessions, and the use of ergogenic aids can trigger an obsession that can negatively impact an individual's psychosocial level. The objective of this research was to determine the relationship between the pattern of nutritional supplement consumption and the degree of



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - Dic.12(2), 2025; ISSN: 2409 - 1537;74-83

muscle dysmorphia in bodybuilders from metropolitan Lima. The research approach was a non-experimental, correlational, and prospective cross-sectional approach. The sample consisted of 30 bodybuilders from Lima who were administered the “Adonis Complex Questionnaire” to determine their degree of muscle dysmorphia and the “Nutritional Supplement Pattern Questionnaire.” All bodybuilders presented some degree of muscle dysmorphia: 53 % moderate, 30 % severe, 10 % pathological, and 7 % mild. All of them consumed nutritional supplements, primarily creatine (57 %) and protein powder (54 %). However, no statistically significant relationship was observed between supplement consumption patterns and the degree of muscle dysmorphia in bodybuilders from metropolitan Lima.

Keywords: Muscle dysmorphia, supplementation, bodybuilding.

INTRODUCCIÓN

La dismorfia muscular, conocida como vigorexia, es un subtipo del trastorno dismórfico corporal caracterizado por una preocupación patológica por la insuficiente musculatura y la apariencia física (American Psychiatric Association, 2014). Afecta principalmente a varones jóvenes y se asocia con conductas de ejercicio excesivo, dietas restrictivas y uso de suplementos o sustancias anabólicas (Cooper *et al.*, 2020).

Los estudios reportan tasas bajas de vigorexia en la población general, pero mayores en personas que practican entrenamiento de fuerza y fisicoculturistas (Cooper *et al.*, 2020). Investigaciones actuales sugieren además una asociación entre el consumo de suplementos orientados a la ganancia muscular y mayores puntuaciones en dismorfia muscular (Ganson *et al.*, 2024).

El fisicoculturismo es un deporte el cual requiere constancia, esfuerzo, disciplina y sacrificio. Se basa en conseguir la hipertrofia muscular realizando ejercicios anaeróbicos metódicos y con base científica para aumentar la masa muscular de una manera simétrica acompañado de una dieta estrictamente calculada (Villavicencio, 2018). Para mejorar el performance en las competencias se suele recurrir a

suplementos nutricionales que son óptimos junto con un régimen alimenticio para lograr el objetivo de nutrientes específicos y mejorar el rendimiento deportivo, pero en ocasiones se suelen consumir aquellos que no tienen gran evidencia científica, siendo común el uso de suplementos en quienes practican deportes fitness (Moradi *et al.*, 2024). Dichos suplementos nutricionales son clasificados cada año según el Australian Institute of Sports (AIS, 2021) y los divide en cuatro grupos (A, B, C y D) con el fin de saber si las ayudas ergogénicas que se distribuyen en los gimnasios y tiendas tienen suficiente evidencia científica. En el grupo A se encuentran suplementos clasificados como seguros para el atleta con una gran evidencia científica de respaldo que se enfocan en el performance deportivo, en el grupo B se encuentran los suplementos seguros para el atleta, pero no poseen suficiente respaldo científico, en el grupo C se encuentran los suplementos que no respaldan beneficios para el atleta tras haber sido estrictamente estudiados, finalmente en el grupo D se encuentran suplementos prohibidos para el uso de los atletas por tener un alto riesgo de contaminación con otras sustancias que pueden brindar positivo en el test de dopaje, conocido como anti-doping (AIS, 2021).

Debido al riesgo que significa la presión por obtener los resultados esperados en estos deportistas, la presente investigación tiene como objetivo determinar la relación entre el patrón de consumo de suplementos nutricionales y el grado de vigorexia en fisicoculturistas de Lima Metropolitana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboró un estudio no experimental, correlacional de corte transversal y prospectivo en fisicoculturistas que asistieron a gimnasios de Lima metropolitana en el año 2021. La muestra estuvo conformada por 30 fisicoculturistas, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se consideraron como criterios de inclusión, edad entre 18 - 50 años, asistencia a algún gimnasio en el año 2021 y participación en certámenes de fisicoculturismo. Se excluyeron a quienes no desearon participar en el estudio.

Para la recolección de los datos se aplicó la técnica de la encuesta de manera virtual a través de Google Forms, previa aceptación del consentimiento informado. Es así como se evaluó el grado de vigorexia mediante el "Cuestionario de complejo de Adonis" validado por Latorre-Román *et al.* (2015), el cual evalúa el grado de vigorexia por puntaje de la siguiente manera:

vigorexia leve de 0 a 9 puntos, moderada de 10 a 19, grave de 20 a 29 y patológico de 30 a 39.

Para conocer los suplementos consumidos, así como el objetivo de consumo de éstos, se aplicó el cuestionario "Patrón de consumo de suplementos nutricionales" validado por Gómez (2017). De acuerdo con la respuesta obtenida los suplementos se clasificaron en base a las categorías de la AIS 2021 en A, B, C y D.

Los datos obtenidos fueron procesados con el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25, mediante estadística descriptiva. Para determinar la existencia o no de relación entre las variables de estudio expresadas en su forma categórica se utilizó la prueba exacta de Fisher con un nivel de significancia de 0,05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de analizar los datos se observó que la totalidad de los participantes fueron varones. Como indica la tabla 1, la mitad se encontraban en un rango de edad de 18 a 30 años, quienes principalmente eran estudiantes, mientras que la otra mitad se encontraba entre los 31 a 50 años y que además de dedicarse al fisicoculturismo, trabajaban.

Tabla 1.
Rango de edad y estatus laboral de fisicoculturistas

Edad	Ocupación	n	%
18 - 30	Trabajador	5	17
	Estudiante	10	33
31- 50	Trabajador	15	50
	Estudiante	0	0
Total		97	100

Tabla 2.
Grado de vigorexia según el cuestionario Complejo de Adonis en fisicoculturistas

Grado de vigorexia	n	%
Grado Leve	2	7
Grado moderado	16	53
Grado grave	9	30
Grado patológico	3	10
Total	30	100

En la tabla 2, se muestra que todos los fisicoculturistas encuestados presentaron algún grado de vigorexia, siendo el grado moderado de vigorexia el principal con un 53 %, mientras que el grado leve representó únicamente el 7 %. En el estudio de Devrim *et al.* (2018), donde se trabajó con una población mayor de fisicoculturistas, se evidencia que más de la mitad (58 %) presentan vigorexia sin especificar los grados. Así mismo al comparar con estudios de usuarios de gimnasios, no fisicoculturistas los

resultados cambian. Así lo refleja Hinojosa (2020), quien en su trabajo mostró que la prevalencia de vigorexia en los gimnasios era baja, alcanzando solo el 1,5%. Esto se explicaría ya que, aunque el rendimiento es el factor clave de la mayoría de deportes, en el culturismo no es necesariamente así ya que no solo se trata del rendimiento, sino en la apariencia (Lambert, 2004). Los fisicoculturistas, tanto competitivo y no competitivos son vulnerables como consecuencia de la obsesión de ser más musculoso y delgado (Cafri,2008).

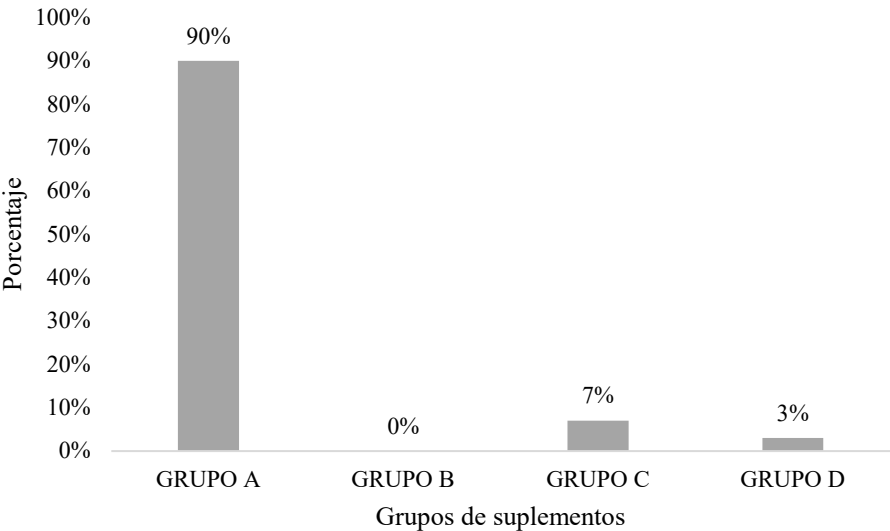


Figura 1: Distribución porcentual de los grupos de suplementos consumidos

En la figura 1 se aprecia que los fisicoculturistas tienen un mayor consumo de suplementos del grupo A lo cual es coherente con el hecho de que este grupo incluye suplementos con mayor respaldo de evidencia científica. En este grupo se incluye a las proteínas, vitaminas y minerales, creatina, sustitutos de comida, cafeína, carbohidratos y guaraná dentro de las opciones de la encuesta aplicada en el presente estudio. Por otro lado, ningún participante indicó consumir suplementos del grupo B. En el estudio de Bermúdez (2023), encontró que la mayor parte de los participantes consumían suplementos

nutricionales del grupo A, destacando la proteína como la más consumida (38,3 %), seguida de la creatina (36,2 %), y en menor porcentaje los multivitamínicos (8,5 %) y la cafeína (2 %). Estos datos igualmente coinciden con lo encontrado en el presente estudio, ya que como se evidencia en la tabla 3 la creatina y la proteína en polvo fueron los más consumidos. La creatina es conocida por su capacidad para mejorar el rendimiento deportivo, mientras que la proteína en polvo facilita alcanzar la ingesta diaria recomendada de proteínas, favoreciendo así el aumento de la masa muscular.

Tabla 3.
Suplementos consumidos por fisicoculturistas

Tipo de suplementos	n	%
Creatina	17	57
Proteína en polvo	15	50
Ácido Hidroxicítrico	1	4
Arginina	2	8
Vitaminas y minerales	1	4
Total	30	100

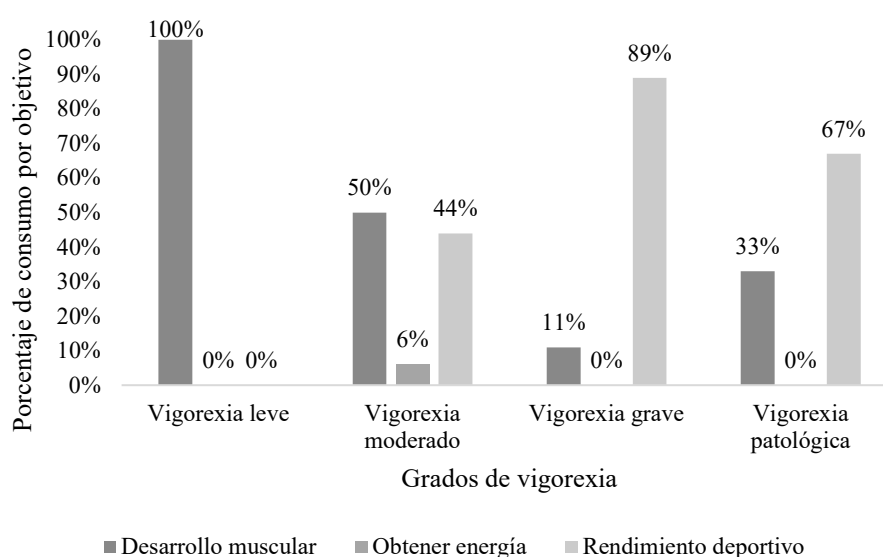


Figura 2: Objetivos del consumo de suplementos según grado de vigorexia

Tabla 4.

Prueba exacta de Fisher para los objetivos y el cuestionario de Complejo de Adonis

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,292	6	0.217	0,233
Razón de verosimilitud	9,798	6	0.133	0,128
Prueba exacta de Fisher	9,564			0,107
Asociación lineal por lineal	4,626	1	0.031	0,039
N de casos válidos	30			

Al relacionar los grados de vigorexia con los objetivos del consumo de suplementos, se observa en la Figura 2 resultados muy variados. En el grupo con vigorexia leve, la totalidad de los participantes reportó como objetivo principal el desarrollo de masa muscular. Sin embargo, en el grupo con vigorexia moderada, este objetivo se observó en solo la mitad de los participantes, mientras que la otra mitad priorizó el rendimiento deportivo, y en menor medida, el consumo de suplementos con el objetivo de obtener energía. En cuanto a los grupos con vigorexia grave y patológica, se identificó que el objetivo principal fue mejorar el rendimiento deportivo, relegando otros objetivos a una menor prioridad. De acuerdo con la prueba exacta de Fisher ($p = 0.107$) realizada no existe relación estadísticamente significativa entre los objetivos del consumo de suplementos y

los grados de vigorexia. Estos resultados pueden ser interpretados a la luz de estudios previos. Por ejemplo, Alejo (2021) señala que los individuos con grados más severos de vigorexia tienden a priorizar el rendimiento deportivo debido a una percepción distorsionada de la autoeficacia física, lo que podría explicar la mayor prevalencia de este objetivo en los grupos con vigorexia grave y patológica. Por su parte, Gauciry (2019) encontró que el desarrollo de masa muscular es un objetivo predominante en hombres con grados leves de vigorexia, lo que concuerda con los resultados de este estudio. Esto podría deberse a que, en etapas iniciales de la vigorexia, las conductas asociadas están más vinculadas a la mejora estética, mientras que, en grados más avanzados, el foco se desplaza hacia el desempeño físico y el logro de metas competitivas.

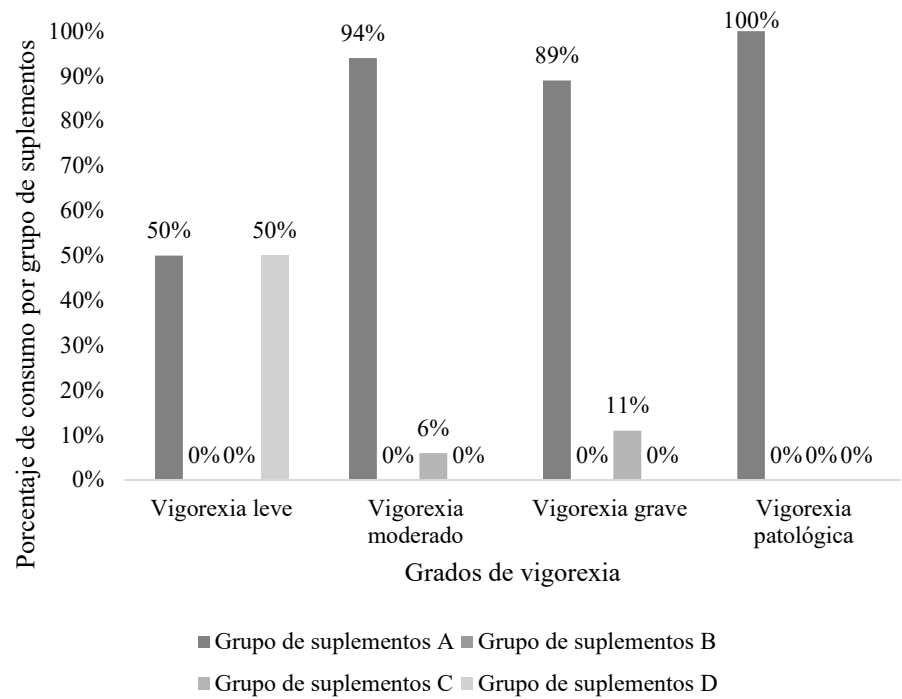


Figura 3: Consumo de grupos de suplementos según grado de vigorexia

Tabla 5.
Prueba exacta de Fisher para el grupo de suplementos y el cuestionario del Complejo de Adonis

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,019	6	0,020	0,089
Razón de verosimilitud	6,791	6	0,341	0,249
Prueba exacta de Fisher	8,385			0,220
Asociación lineal por lineal	1,768	1	0,184	0,171
N de casos válidos	30			

En la figura 3 se observa, que los suplementos del grupo A fueron los de mayor consumo en los participantes, siendo el grado patológico los que más consumieron con un 100 %, a diferencia del grupo de grado leve que su consumo fue un 50%, menor respecto al grupo mencionado. Por otra parte, se puede apreciar que los participantes del grupo leve fueron los únicos que consumieron suplementos del grupo D con un (50 %), al respecto de los demás grupos que no consumieron (0 %). Y en cuanto al grupo C de suplementos, el grupo de grado moderado y grave fueron los que más lo consumieron con un (6 %) y (11 %) respectivamente, a comparación del grupo leve y patológico que no lo consumieron. Por lo que se evidencia que el grupo A es el grupo de suplementos que más consumieron los encuestados, independientemente de su grado de vigorexia. De acuerdo con la prueba exacta de Fisher ($p = 0,220$) no existe relación estadísticamente significativa entre el consumo de grupos de suplementos y los grados de vigorexia. Hasta la fecha no hay otro estudio que haya investigado el grado de vigorexia con los distintos grupos de suplementos según el orden establecido por el Australian Institute of Sports. Sin

embargo, en el estudio Gonzales *et al.* (2021), al analizar la relación entre el consumo de suplementos y vigorexia se pudo evidenciar, que el consumo de suplementos es una variable independiente al riesgo de padecer vigorexia. Cabe resaltar que los estudios son muy limitados; sin embargo, por las características del grupo A de suplementos son los que más han optado por consumir en nuestro estudio probablemente a que cuenta con mayor evidencia científica para su consumo.

CONCLUSIONES

Los resultados revelan que no existe una relación estadísticamente significativa entre el patrón de consumo de suplementos y el grado de vigorexia de fisicoculturistas en Lima metropolitana. Sin embargo, se identificó la presencia de vigorexia en todos los fisicoculturistas en distintos grados, siendo el grado moderado el de mayor prevalencia. Así mismo todos los fisicoculturistas que participaron en el estudio consumen suplementos nutricionales, siendo la creatina y la proteína en polvo los más consumidos pertenecientes a la categoría A que cuenta con mayor evidencia científica según la clasificación de la AIS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejo-Hernández, A., Montiel-Ruiz, R., RoaCoria, J., Perales-Torres, A. Castillo-Rui, O. (2021). Consumo de suplementos nutricionales en personas que se ejercitan en gimnasios del norte de México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(6), 650-656. <https://www.redalyc.org/journal/4577/457769357003/457769357003.pdf>
- American Psychiatric Association. (2014). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). American Psychiatric Association
- Australian Sports Commission. (s. f.). *Supplements*. Australian Institute of Sport. <https://www.ausport.gov.au/ais/nutrition/supplements>

- Bermúdez, V. (2023). *Consumo de suplementos nutricionales en personas que realizan crossfit en Amba, durante el año 2022*. [Tesis para optar Licenciatura en Nutrición, Universidad ISALUD]. Repositorio institucional digital ISALUD. <http://repositorio.isalud.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/572/TFN613.71%20B456.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cafri, G., Olivardia, R., y Thompson, J. K. (2008). Symptom characteristics and psychiatric comorbidity among males with muscle dysmorphia. *Comprehensive Psychiatry*, 49(4), 374–379. 10.1016/j.comppsy.2008.01.003 <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2008.01.003>
- Cooper, M., Kamryn T., Thomas, J., Franko, D., y Carron-Arthur, B. (2020). Muscle dysmorphia: A systematic and meta-analytic review of the literature to assess diagnostic validity. *International Journal of Eating Disorders*, 53(10), 1583–1604. <https://doi.org/10.1002/eat.23349>
- Devrim, A., Bilgic, P., y Hongu, N. (2018). ¿Existe alguna relación entre la percepción de la imagen corporal, los trastornos alimentarios y los trastornos dismórficos musculares en culturistas masculinos? *American Journal of Men's Health*, 12(5):1746-1758. doi: [10.1177/1557988318786868](https://doi.org/10.1177/1557988318786868)
- Ganson, K. T., Testa, A., y Nagata, J. M. (2024). Creatine monohydrate use is prospectively associated with muscle dysmorphia symptomatology. *Eating behaviors*, 54, 101910. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2024.101910>
- Gauciry, B., Becerrin H., Paredes, Y., y Holod, M. (2019). Relación de la frecuencia del consumo de suplementos nutricionales con el propósito y el sexo de los usuarios en un gimnasio en Mérida 2018. *Revista GICOS*, 4(1), 16-24. <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/2915/15206-%2021921930450-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gómez, F. (2017). *Consumo de suplementos nutricionales en los gimnasios de Talavera De la Reina*. Universidad Francisco De Vitoria [Tesis de pregrado, Universidad Francisco de Vitoria]. Repositorio institucional de la Universidad de la Universidad Francisco de Vitoria. <http://ddfv.ufv.es/bitstream/handle/10641/1577/Guillermo%20Freddy%20-%20Consumo%20de%20suplementos%20nutricionales%20en%20los%20gimnasios%20de%20Talavera%20De%20la%20Reina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González, L., Brito, A., Robles, A., y Garcés, L. (2021). Sobre las relaciones entre el riesgo de vigorexia y el consumo de productos ergogénicos en gimnasios de la ciudad de La Habana. *Revista Cubana De Alimentación Y Nutrición*, 31(1), 21. <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1096/pdf>
- Hinojosa, C. (2020) *Vigorexia en los gimnasios de Teruel* [Trabajo de fin de carrera, Colegio Oficial de Teruel]. <http://comteruel.es/ojs/index.php/atalaya/article/view/295/322>
- Lambert, C. P., Frank, L. L., y Evans, W. J. (2004). Macronutrient considerations for the sport of bodybuilding. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 34(5), 317–327. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434050-00004>

- Latorre-Román, P. Á., Garrido-Ruiz, A., y García-Pinillos, F. (2014). Versión española del cuestionario del complejo de Adonis; un cuestionario para el análisis del dimorfismo muscular o vigorexia [Spanish version of Adonis Complex Questionnaire. A questionnaire to test the muscle dimorphism and vigorexy]. *Nutricion hospitalaria*, 31(3), 1246–1253. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.3.8292>
- Moradi, F., Yazdani, A., Nematollahi, F., Hosseini-Roknabadi, S. M., y Sharifi, N. (2024). Prevalence of supplement usage and related attitudes and reasons among fitness athletes in the gyms of Kashan and its relationship with feeding behavior: a cross-sectional study. *BMC sports science, medicine and rehabilitation*, 16(1), 150. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00940-3>
- Villavicencio, W. (2018). *Guía de Diseño de Instalaciones Deportivas*. <https://waltervillavicencio.com/wp-content/uploads/2018/06/FISICO-CULTURISMO-Y-FITNESS.pdf>

Declaración de roles de autores:

- Luis A. Fajardo: Análisis de datos y borrador original.
- Álvaro J. Guerra: Redacción, conceptualización; metodología.
- Gustavo Abad: Conceptualización; metodología y administración del proyecto.

Perfil estratégico de orientación al mercado para micro, pequeñas y medianas empresas

Strategic market-oriented profile for micro, small and medium-sized enterprises

 Yinet Rodríguez-Sanzo

 Madelaine Vasallo-Conde

 Hilda Oquendo-Ferrer

 Lianet Sanzo-Martín

hilda.oquendo@reduc.edu.cu 

Universidad Le Cordon Bleu, Lima, Perú

Recibido: 20/06/2025

Revisado: 02/07/2025

Aceptado: 08/07/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

La aprobación de nuevas formas de gestión en Cuba contribuye a impulsar el sector empresarial con la aparición de Micro Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYME). Resulta imprescindible para el desarrollo de las MIPYME, el conocimiento del mercado al satisfacer las necesidades y demandas de los clientes, con un máximo aprovechamiento de las capacidades disponibles, por lo que el objetivo de la presente investigación es diseñar un perfil estratégico de orientación al mercado para las MIPYME. Se empleó un método mixto, así como una revisión sistemática en Scopus, SciELO, Google académico, SCISPACE, Redalyc y Dialnet para identificar brechas en modelos de orientación al mercado para empresas. Se desarrolló un perfil estratégico de orientación al mercado para MIPYME, herramienta de fácil aplicación que les permita trabajar aspectos claves para posicionarse en el mercado. Se aplicó en la MIPYME SURL SolCaleb, donde se identificó una posición media, por la participación en el mercado, la preferencia de la marca y la retención de los clientes. Con los resultados de la investigación se evidenció que una orientación al mercado no solo impulsa la competitividad, también fomenta la innovación y la adaptabilidad en un entorno empresarial en constante cambio. El perfil estratégico de orientación al mercado para MIPYME permite realizar diagnósticos constantes para crear estrategias que mejoren su posicionamiento y con ello el impulso al sector empresarial en Cuba.

Palabras clave: Mercado; MIPYME; orientación al mercado; perfil estratégico.

ABSTRACT

The approval of new management forms in Cuba contributes to boosting the business sector with the emergence of Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs). Knowledge of the market is essential for the development of MSMEs to meet customer



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) International License

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - Dic.12(2), 2025; ISSN: 2409 - 1537;84-101

needs and demands, with maximum utilization of available capabilities. Therefore, the objective of this research is to design a market-oriented strategic profile for MSMEs. A mixed-method approach was used, along with a systematic review in Scopus, SciELO, Google Scholar, SCISPACE, Redalyc, and Dialnet to identify gaps in market orientation models for companies. A market-oriented strategic profile for MSMEs was developed, a user-friendly tool that allows them to work on key aspects to position themselves in the market. It was applied in the SURL SolCaleb MIPYME, where a medium position was identified, based on market participation, brand preference, and customer retention. The results of the research showed that market orientation not only boosts competitiveness but also fosters innovation and adaptability in a constantly changing business environment. The market-oriented strategic profile for MIPYME allows for constant diagnostics to create strategies that improve their positioning and thereby boost the business sector in Cuba.

Keywords: Market; MIPYME; market orientation; strategic profile.

INTRODUCCIÓN

El ámbito económico empresarial ejerce una fuerte presión para la permanencia y desarrollo de las empresas, debido a la globalización económica, la apertura de mercados, los cambios continuos y la incertidumbre que provocan dichos cambios. El incremento de la competencia, así como los usos crecientes de nuevas tecnologías de información se sitúan como los elementos más importantes para mejorar su desempeño y, por ende, lograr su supervivencia.

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) se definen como un tipo de empresa con características distintivas, que posee dimensiones con límites ocupacionales y financieros prefijados por los estados o regiones (Westreicher, 2020). También son reconocidas bajo el término micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME), donde se realiza una extensión del término original, para incluir a la microempresa.

El mercado global considera a las MIPYME como el sector más productivo en la economía de un país y

son consideradas una prioridad para el crecimiento económico por el impacto que tienen tanto en países desarrollados como en los en vías de desarrollo. Crecer, desarrollarse y mantenerse es un reto diario en un entorno dinámico que implica plantear estrategias para alcanzar el desarrollo empresarial.

Las MIPYME representan el 90 % de todas las empresas, hasta el 70 % de todos los puestos de trabajo y el 50 % del Producto Interno Bruto (PIB). En América Latina constituyen el 98 % del tejido empresarial y generan el 61 % del empleo. Es más, solo a nivel de MIPYME se genera más del 67 % del empleo formal, por lo que su existencia y sostenibilidad sea crítica para el desarrollo económico-social (Souza y Abreu, 2024).

La constitución de estas figuras conduce a una reestructuración más flexible de la economía nacional, apegada a la actividad productiva y de servicios de cada región del archipiélago. Con la creación de estas pequeñas empresas se favorece la canalización de

encadenamientos productivos y refuerza el diseño estratégico de desarrollo.

En Cuba hasta julio de 2024 se habían aprobado 11 044 MIPYME privadas y solamente 222 MIPYME estatales como parte de la estrategia para dinamizar la economía cubana. Estos actores económicos, nacen bajo el amparo de las nuevas legislaciones, que apuestan por la participación de todos los sectores para el desarrollo del país (Dávila, 2024).

Múltiples han sido los emprendedores que han apostado por la creación de una MIPYME, pero en este deseo infatigable, la poca experiencia y conocimientos limitados sobre aspectos esenciales para su desarrollo, han dado al traste con dificultades económicas y productivas que impiden el posicionamiento en el mercado de productos y servicios.

El establecimiento y el crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (MPYME) en las economías emergentes constituyen un fenómeno complejo moldeado por una serie de determinantes, que abarcan las capacidades internas, los contextos externos y las oportunidades disponibles.

Estudios realizados por García et al. (2023) y López y Nicolás (2025) referencian que en el área de las Américas y en Cuba es alto el índice de fracaso en los dos primeros años de creadas las MIPYME. Todos coinciden en que la mayoría surgieron de forma empírica sin estudios previos de factibilidad ni de mercado.

En este contexto Rodríguez et al. (2015) y Amiru (2024a) manifiestan que la orientación al mercado ha sido identificada como un factor clave para el alto rendimiento empresarial. Esta estrategia permite anticipar cambios en

el mercado y responder de manera ágil, fortaleciendo la ventaja competitiva. Además, forma parte de la cultura organizacional y está estrechamente ligada a la estrategia empresarial, ya que requiere un conocimiento profundo del mercado y de la competencia.

Las MIPYME luchan diariamente por su supervivencia y adaptación a los contextos posmodernos cambiantes e inciertos, que imponen constantes desafíos debido a la versatilidad de sus mercados económicos y de sus recursos humanos. Dificulta su desarrollo y sostenibilidad la inexistencia de un plan estratégico que le permita fijarse objetivos tanto corporativos como para cada una de sus áreas; la limitada proyección financiera de las pequeñas empresas a mediano y largo plazo dado el desconocimiento de las herramientas para llevar a cabo esta labor. Por lo que la presente investigación tiene como objetivo diseñar un perfil estratégico de orientación al mercado para las MIPYME.

MATERIALES Y MÉTODOS

En la investigación se empleó un método mixto. Se realizó una revisión sistemática en Scopus, SciELO, Google académico, SCISPACE, Redalyc y Dialnet, para identificar brechas en modelos de orientación al mercado para empresas. Luego, se desarrolló y aplicó un perfil estratégico de orientación al mercado, específicamente para las MIPYME.

La noción de orientación al mercado se ha desarrollado a partir del marco más amplio del marketing, que prioriza la comprensión y el cumplimiento de las demandas de los consumidores. Se considera una aplicación práctica del concepto de comercialización y una base para una ventaja competitiva duradera,

que podría resultar en un mejor desempeño organizacional; además representa un enfoque estratégico en los negocios que prioriza al cliente como el punto focal de todas las operaciones de la organización. Este enfoque se considera esencial para lograr tanto la eficiencia como la eficacia en los diversos sectores de las organizaciones (Osuagwu, 2019).

La orientación al mercado constituye un marco estratégico que involucra el compromiso de las empresas en responder y entender las necesidades del cliente, los comportamientos competitivos, así como las competencias internas para mejorar la eficacia organizacional. Este marco incluye tres dimensiones principales o componentes claves: la orientación al cliente, la orientación a las competencias y la coordinación interfuncional. Esta guía es especialmente crucial para las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME), dado su impacto sustancial en su eficacia operativa y flexibilidad en los mercados competitivos, según estudios realizados por Amiru (2024b), Ortega et al. (2025)

La cultura de la orientación al mercado es imprescindible para los estrategias de marketing que buscan lograr un rendimiento excepcional en el mercado. Este proceso implica la adopción de principios como el enfoque centrado en el cliente, la empatía y los esfuerzos colaborativos, que mejoran significativamente la capacidad de innovación de la organización y la preservación de las ventajas competitivas. La orientación al mercado constituye un marco estratégico que prioriza al cliente como el punto focal de todas las operaciones comerciales. Se considera vital para lograr tanto la eficiencia como la eficacia en los

diversos sectores de las organizaciones (Kanagal, 2017).

Se asume la adopción del concepto de orientación al mercado desde una doble perspectiva cognitiva y operativa o de comportamiento, pues ambas son necesarias y no excluyentes. Ello da lugar a la consideración de la orientación al mercado como un recurso intangible, una habilidad, una capacidad, que proporciona el compromiso y la información necesarios para el desarrollo de una oferta de valor que satisfaga plenamente las necesidades y preferencias del público objetivo, convirtiéndose, de este modo, en fuente de ventajas competitivas sostenibles que redunden en mejores y superiores resultados.

La orientación al mercado por sí sola es insuficiente para garantizar una ventaja competitiva en entornos desafiantes; es necesario un marco estratégico adaptativo que alinee sus principios fundamentales con las circunstancias empíricas, transformando así los conceptos teóricos en mecanismos prácticos para la supervivencia.

En Cuba, la orientación al mercado se desarrolla bajo condiciones particulares, marcadas por un entorno económico mixto (con elementos centralizados y aperturas parciales), limitaciones de acceso a mercados globales. A pesar de estos desafíos, las empresas cubanas, tanto estatales como privadas (cuentapropistas y MIPYME), han adoptado como modelo de orientación al mercado lo estipulado en el Decreto-Ley No. 281 [Consejo de ministros, (2013)]. Por lo cual se establece el sistema de mercadotecnia como una concepción moderna en la dirección de la empresa, que orienta la misión y visión de las entidades tomando como

punto de partida las necesidades, deseos, percepciones, preferencias y demandas de la sociedad y los clientes, para elaborar programas dirigidos hacia la satisfacción de dichas necesidades y deseos.

La elaboración de perfiles estratégicos funciona como un instrumento analítico para que las empresas evalúen sus competencias internas junto con la dinámica del mercado externo, lo que permite una toma de decisiones y una planificación estratégica juiciosas.

El perfil estratégico se define por su claridad y su implementación sencilla. Este atributo lo pone fácilmente a disposición de los responsables de la toma de decisiones que necesitan una evaluación rápida de la postura estratégica de su organización sin realizar análisis excesivamente complejos (Sudarwanto, 2023).

Otro estudio presenta la elaboración de perfiles estratégicos como una metodología para desarrollar un perfil estratégico que encapsula la coherencia y la congruencia de las decisiones estratégicas en varias funciones dentro de las MIPYME. Este marco metodológico es esencial para comprender el grado en que las estrategias de todas las funciones empresariales están integradas armoniosamente, garantizando así que todos los componentes de la organización se esfuercen colectivamente por alcanzar objetivos unificados (Untoro y Kusmantini, 2020).

Es por ello que, en respuesta a las limitaciones identificadas, se propone un perfil estratégico que no solo evalúa la orientación al mercado tradicional,

sino que integra capacidades dinámicas para gestionar riesgos de MIPYME en economías emergentes.

El perfil consta de once puntos clave que van desde una caracterización de la MIPYME con un breve análisis de tendencias del mercado; la determinación de la propuesta de valor del negocio, según el modelo Canvas, herramienta visual que permite analizar y crear modelos de negocio desde nueve bloques fundamentales entre los que se encuentra la propuesta de valor (Puga, 2022); se analiza la rentabilidad y flexibilidad de la cartera de productos o servicios; la confiabilidad de los proveedores; la competencia, los costos de producción, los clientes reales y potenciales, la perspectiva de expansión al mercado; las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, a través de la matriz FODA; el posicionamiento en el mercado, aspecto en el que se calcula el índice de posicionamiento en el mercado que permite diagnosticar la situación real de la MIPYME de forma cuantitativa.

Perfil Estratégico de Orientación al Mercado para MIPYME:

Este perfil constituye una herramienta de fácil aplicación pues no es necesario ser especialista en la materia para completar los datos que se necesitan para diagnosticar el estado de la MIPYME en su orientación al mercado y brinda aspectos claves para desarrollar una estrategia efectiva que permita el posicionamiento de la empresa. En la figura 1 se presenta el diagrama causa-efecto del Perfil estratégico de orientación al mercado para MIPYME.

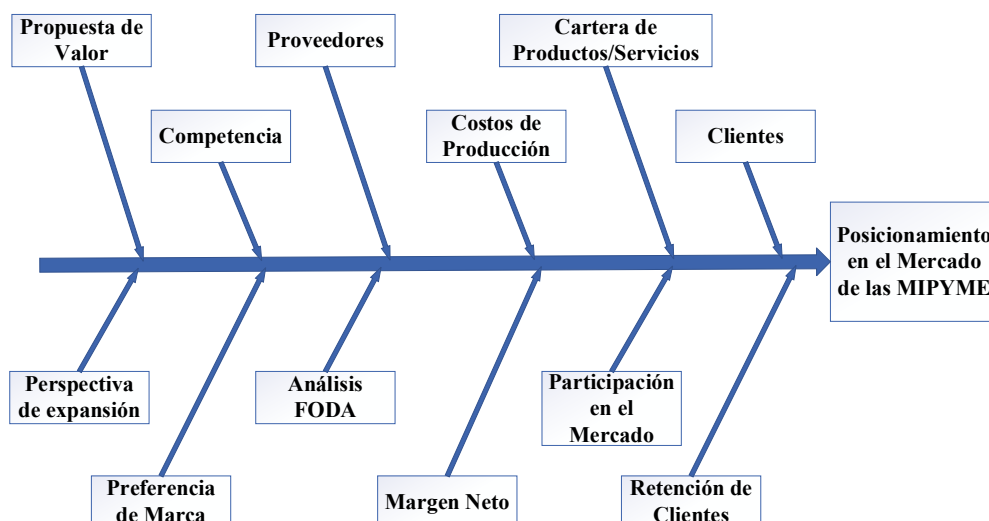


Figura 1: Diagrama causa-efecto del perfil estratégico de orientación al mercado para MIPYME

Procedimiento para elaborar el perfil estratégico.

1. Información General de la MIPYME (Enfoque estructurado y con fuentes de validación) (En este punto se debe recopilar información de la MIPYME)

- Nombre, ubicación exacta, año de fundación.
- Actividad económica según lo establecido por el Nomenclador de Actividades Económicas vigentes (NAE), basado en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Revisión 3, de las Naciones Unidas; (Código NIT y CNAE)
- Brecha identificada: ¿Qué necesidad no cubierta en el mercado justifica la existencia de la MIPYME? (ej.: falta de proveedores locales, productos con atributos diferenciadores).

2. Propuesta de Valor (Modelo Canvas)

Para aplicar la propuesta de valor del Modelo Canvas es necesario determinar

las necesidades reales de los clientes: determinando las tareas, frustraciones y alegrías de este, para proponer una solución única desde el producto o servicio ofertados que alivie las frustraciones y cree alegrías.

3. Cartera de Productos/Servicios (Enfoque en rentabilidad y flexibilidad)

En este punto se clasificarán los productos por contribución a ventas y utilidades según el método ABC también llamado Análisis de Pareto o Regla 80/20 (Castro y Salas, 2022), donde se agrupan en tres grupos los productos según su importancia:

- A (Críticos): Alto impacto (ej.:20 % de los productos generan 80 % de las ventas).
- B (Intermedios): Contribución moderada.
- C (Menores): Bajo impacto (ej.:50 % de los productos generan solo 5 % de las ventas).

Para este análisis es necesario recopilar datos como las ventas por producto (en unidad o dinero) y la utilidad bruta por producto (ventas-costos directos).

Capacidad de adaptación: Con una escala del 1 al 5 determinar ¿Qué tan fácil es migrar de las producciones tradicionales a nuevos productos? (ej.: maquinaria modular, habilidades del equipo).

Oportunidades de diversificación: Basadas en tendencias (ej.: sostenibilidad, personalización, innovación).

4. Proveedores (Análisis de riesgos y estrategias de mitigación)

- Identificar los insumos críticos para la operación de la MIPYME, evaluar los riesgos asociados a cada proveedor y definir estrategias de mitigación para garantizar la continuidad del negocio.
- Se evaluarán a los proveedores utilizando los criterios de Morgan y Strong, (1998); Khan (2023) y Fernández (2024); Calidad (Verifique estándares y certificaciones), Costo (Compare opciones sin comprometer calidad), Plazos de entrega (Asegure cumplimiento en tiempos), por ser el que más se adapta al estudio realizado.

Para mitigar los riesgos asociados a los proveedores deben revisarse los siguientes puntos:

- Identifique si hay al menos 2 proveedores alternativos en otras zonas.
- Revise los contratos a mediano plazo para garantizar suministro.
- Mantenga un inventario de seguridad.

- Negocie cláusulas de penalización por retrasos.
- Realice evaluaciones trimestrales a proveedores.

5. Competencia

- Se analizan los productores que oferten los mismos productos o similares en el área geográfica del mercado real y potencial donde se ofertan las producciones y si, este es un mercado cautivo, quiere decir si eres el único que ofertas esos productos o si no existen otros productores que oferten los mismos productos o similares.
- Variables para comparar: Precio, calidad, distribución, percepción de marca.

6. Costos de Producción

- En este punto es imprescindible revisar la estructura del costo de cada uno de los productos o servicios ofertados: los costos fijos, variables; compararlos con los de la competencia y determinar el punto de equilibrio.
- Los costos fijos son los gastos que no varían el nivel de producción (CUP/ mensuales), como: la mano de obra, alquiler del local, servicios básicos (agua, luz), mantenimiento de equipos, marketing y publicidad, depreciación de máquinas.
- Los costos variables son los gastos que dependen del volumen de producción (CUP), como: la materia prima, envases, energía o combustible para producción.
- Punto de equilibrio multiproducto (PE multiproducto).

$$(1) \text{ PE multiproducto} = (\text{Costos Fijos Totales}) / (\text{Margen de Contribución Ponderado Total})$$

Donde:

$$(2) \text{ Margen de Contribución por producto} = \text{Precio de Venta} - \text{Costo Variable}$$

$$(3) \text{ Ventas totales} = \text{Ventas A} + (\text{Ventas B}) + (\text{Ventas C}) + (\text{Ventas D})$$

$$(4) \text{ Tasa de Participación de A} = (\text{Ventas de A}) / (\text{Ventas Totales})$$

$$(5) \text{ Margen de Contribución Ponderado de A} = (\text{MCU de A}) (\text{Tasa de participación de A})$$

$$(6) \text{ Margen de Contribución Ponderado Total} = (\text{MCP de A}) + (\text{MCP de B}) + (\text{MCP de C}) + (\text{MCP de D})$$

El punto de equilibrio es la capacidad a partir de la cual se empieza a obtener ganancias, en este punto se igualan las ventas a los costos, por tanto, para esas condiciones deben vender por encima de ese valor. El resultado se interpreta en cuánto debes vender para cubrir costos.

7. Clientes

Se deben determinar los clientes actuales:

- Empresas: Volumen, frecuencia, margen por cliente.
- Minoristas: Perfil demográfico y de comportamiento.

Clientes potenciales: Aquellas entidades que no se les está vendiendo,

pero que ya se ha observado indicio de interés en adquirirlas producciones que se ofertan. Valorarla población como cliente minorista, universo total de la población del municipio, si estás en capacidad de cubrir la demanda de tus producciones en la población total o en el segmento de mercado donde tienes capacidad real de posicionarte como proveedor.

8. Perspectiva de Expansión (Enfoque en viabilidad)

Se deben declarar en este punto las posibles zonas de expansión, la factibilidad de cada posibilidad y los requisitos que son necesarios para acceder a las zonas declaradas, en la tabla 1 se puede apreciar un ejemplo para el análisis.

Tabla 1.
Análisis para la perspectiva de expansión

Zona de Expansión	Factibilidad	Requisitos
Local	Alta	Mejorar distribución
Regional	Media	Inversión en logística
Internacional	Baja	Certificaciones

9. Matriz FODA

En este punto se debe construir la matriz FODA utilizando un método de expertos para poder evaluar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la MIPYME y determinarlas causas raíz de las debilidades y amenazas para proponer acciones que las contrarresten, es decir trazar una estrategia.

10. Posicionamiento en el mercado

Se debe determinar el posicionamiento que tiene la MIPYME en el mercado que interactúa y las causas concretas de tal estado, para ello se determina el índice de posicionamiento en el mercado (IPM).

El IPM se calcula usando cuatro factores importantes, cada uno evaluado del

0 al 10. Luego, se promedian esos puntajes para obtener un resultado final. Los cuatro factores son:

Participación en el Mercado: Se mide qué tan grande es la empresa comparada con la competencia; puede ser determinada

de dos formas distintas en dependencia de lo que tenga más relevancia (Volumen físico o Valor económico) para el sector al que pertenezca la empresa. Además, es necesario determinar cuál es el mercado en el que participas.

(1) Participación en el mercado (%) = $(\text{Ventas de la empresa}) / (\text{Ventas totales del mercado}) \times 100$

(2) Participación en mercado (%) = $(\text{Unidades de peso producidas en la empresa}) / (\text{Total de unidades de peso producidas en el mercado}) \times 100$

Ejemplo: Si se vende el 15% de todo lo que se vende en el mercado, eso da un puntaje.

Puntaje:

Menos del 5 % = 0 puntos

5-10 % = 5 puntos

10-20 % = 8 puntos

Más del 20 % = 10 puntos

Preferencia de Marca (PM): Se mide cuántos clientes eligen comprar la marca en lugar de otras.

Ejemplo: Si 4 de cada 10 clientes prefieren la marca, eso se convierte en un puntaje.

Puntaje:

Menos de 5% = 0 puntos

5-30% = 5 puntos

30-60% = 8 puntos

Más de 60% = 10 puntos

Margen Neto: Se mide cuánto se gana después de cubrir los costos.

Ejemplo: Si se vende a \$ 100 y los costos son \$ 88, el margen neto es del 12 %.

Puntaje:

Menos del 5 % = 0 puntos

5-10% = 5 puntos

Más del 10% = 10 puntos

PM = $(\text{clientes que prefieren la marca}) / (\text{total de clientes}) = \% \text{ de preferencia}$

Retención de Clientes (RC): Se mide qué porcentaje de clientes vuelve a comprar.

Ejemplo: Si 65 de cada 100 clientes regresan, eso da un puntaje.

RC = $(\text{clientes que regresan}) / (\text{total de clientes}) = \% \text{ de retención}$

Cálculo del IPM final:

Se multiplica el puntaje obtenido por el peso de cada factor y se suman.

Si: 0-4: Posicionamiento débil (necesitas hacer cambios).

4-7: Posicionamiento medio (hay oportunidades para mejorar).

7-10: Posicionamiento sólido (estás bien, pero siempre hay espacio para mejorar).

11. Recomendaciones

Deben estar dirigidas a dar solución

a la situación concreta de la MIPYME en su posicionamiento en el mercado, qué hacer y cómo hacerlo, con acciones creativas, dinamizadoras y con fechas de cumplimiento que permitan mejorar el posicionamiento en el mercado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se elaboró el perfil estratégico de orientación al mercado de la MIPYME SURL SolCaleb.

Información general

- **Nombre:** MIPYME SURL SolCaleb
- **Ubicación:** Calle Maceo #48, Municipio Esmeralda, Provincia Camagüey, Cuba.
- **Año de fundación:** 2021 (inscrita el 24/11/2021)
- **Actividad económica:** Elaboración y comercialización de alimentos como jugos naturales, conservas, mermelada, vinagre, aliños, entre otras producciones a partir de frutas y verduras (NIT: 50009445815; CNAE: 1030 – Conservación de frutas, legumbres y hortalizas).

- **Tendencias del sector:**

Aumento del turismo en cayería norteña, impulsando la necesidad de productos locales para hoteles.

- **Brecha identificada:**

Falta de proveedores locales de productos alimenticios con calidad certificada y precios accesibles.

Propuesta de Valor (Modelo Canvas)

- Segmentos de clientes: Adultos jóvenes (25- 40 años), adultos de mediana edad (41- 60 años) y adultos mayores (61- 80); tanto hombres como mujeres cubanos, aunque puede haber una ligera predominancia femenina en el ámbito doméstico; trabajadores del municipio Esmeralda y de la provincia Camagüey fundamentalmente, con un salario promedio de 5 000,00 pesos;

redes hoteleras; consumidores comprometidos con el consumo responsable y sostenible; restaurantes y cafeterías que valoran la sostenibilidad y la producción local; instituciones públicas (salud, educación).

- Necesidades: Alimentos de calidad, conservas naturales, precios accesibles y variedad, alimentos inocuos y producciones estables.
- Propuesta de valor: Amplia gama de mermeladas, jugos y conservas; certificaciones de calidad, así cumplimiento de normas sanitarias; apoyo a agricultores locales y prácticas agrícolas responsables; producto en varios formatos, asequible y de alta calidad que promueve la salud y el bienestar; envases reciclables, con un enfoque en la reducción de residuos; diversidad de formas de pago (tarjeta de crédito, transferencia bancaria, efectivo).
- Frustraciones del cliente: Inestabilidad en suministros de competidores; poca diversidad en presentaciones; experiencias previas con productos de baja calidad o sabor insatisfactorio; precios elevados en productos que cumplen con sus expectativas de calidad.
- Creadores de alegrías: Adaptabilidad a materias primas estacionales; garantizar que todos los productos sean 100%

naturales y etiquetados claramente como libres de conservantes y aditivos; información sobre el almacenamiento adecuado para maximizar la frescura del producto.

Cartera de Productos/Servicios (Enfoque en rentabilidad y flexibilidad)

El análisis ABC de los productos elaborados el mes de febrero del 2025 se puede ver en la tabla 2:

- A (puré de tomate): representa el 79,20 % de las ventas, genera el 73,19% de las utilidades y tiene una capacidad adaptativa de 4 puntos.
- B (mermelada, aceite de coco y pellys de maíz): constituyen el 20,8% de las

ventas, el 26,81% de las utilidades y una capacidad adaptativa de 3 puntos.

- La SURL cuenta con una capacidad adaptativa de la línea de producción de 4 puntos, al identificar de forma rápida y acertada nuevas líneas de producción a las que se adapta correctamente el área de elaboración, en dependencia de las materias primas (frutas y vegetales) que según la época del año cosechen los proveedores de la pequeña empresa, y de la comercialización de estos con la misma. Con oportunidades de diversificación como: envases ecológicos y líneas de producción para exportación.

Tabla 2.

Análisis ABC de los productos de la MIPYME SolCaleb

Producto	Ventas (\$)	% Ventas	Utilidad Bruta (\$)	% Utilidad
Puré de tomate	62 940,00	79,20	8 068,19	73,19
Mermelada	4 940,00	6,20	1 140,00	10,34
Aceite de coco	5 800,00	7,30	859,85	7,80
Pellys de maíz	5 800,00	7,30	955,55	8,67
Total	79 480,00	100	11 023,59	100,00

Proveedores (Análisis de riesgos y estrategias de mitigación)

Se reconocen como insumos críticos las frutas, verduras, azúcar y envases. Los proveedores reconocidos de estas materias primas son la Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) Lázaro Peña, Unidad Básica Producción Cooperativa (UBPC) Ernesto Ché Guevara, la Empresa Mayorista Provincial de Alimentos (EMPA) en Esmeralda y el Grupo Empresarial de Logística del Ministerio de la Agricultura (GELMA) en Esmeralda; se ha determinado

que los riesgos asociados a ellos son la alta dependencia, la escases de recursos a nivel nacional, los retrasos logísticos.

Para mitigar los riesgos identificados se adoptará como estrategia firmar contratos con más proveedores como alternativa, negociar cláusulas de penalización por incumplimiento de contrato, además se mantendrá abastecido el inventario de seguridad.

Evaluación de proveedores:

- Calidad: 6 (certificaciones sanitarias).
- Costo: 7 (precios competitivos, pero inestables).
- Plazos de entrega: 5 (mejorable con contratos a mediano plazo).

Competencia

La MIPYME SolCaleb (SURL) cuenta con un mercado real clasificado como un mercado cautivo, ya que no existen empresas que oferten productos iguales o

similares a los suyos; aunque en el mercado potencial identificado por la misma (localidades del municipio Esmeralda, cabecera municipal de Camagüey, hoteles de la cayería norte de la provincia Camagüey), sí, existen pequeñas empresas que constituyen competencia para sus productos como lo son las siguientes: Las Delicias, La Esmeralda, EDEN, Os&mani, MERXBIT y COPAL, pues cuentan con líneas de producción similares, sin embargo la SURL SolCaleb cuenta con productos certificados. Para evaluar los resultados de este aspecto ver tabla 3.

Tabla 3.
Análisis de la competencia

Variable	MIPYME SolCaleb	MIPYME Las Delicias	EDEN
Precio	Medio	Alto	Bajo
Calidad	Alta(certificada)	Media	Baja
Distribución	Local (Esmeralda)	Regional	Limitada

Costos de Producción

La estructura de costos que se analiza es la del puré de tomate, producto de alto impacto identificado en la aplicación del método ABC en el punto tres. En la tabla 4 se encuentra el análisis realizado para determinar el punto de equilibrio multiproducto a la pequeña empresa.

La pequeña empresa debe vender 268 unidades/mes de puré de tomate, 17 de mermelada, 19 de aceite de coco y 19 de pellys de maíz para cubrir los costos

totales de producción y comenzar a generar ganancia.

Cabe destacar que al realizar la ficha de costo de cada producto se le incluye a la misma hasta un margen del 25% que representa la utilidad a obtener en cada uno, según lo establecido por la Resolución 148/2023 del Ministerio de Finanzas y Precios para la actividad de producción de bienes.

Tabla 4.
Punto de equilibrio Multiproducto

Producto	Puré de tomate	Mermelada	Aceite de coco	Pellets de maíz	General
Precio venta Pvu (\$/u)	260,00	130,00	200,00	40,00	
Costo variable CVU (\$/u)	205,00	100,00	170,35	33,41	
Demanda mensual Q (u)	330,00	40,00	30,00	145,00	
Margen contribución (\$/u)	55,00	30,00	29,65	6,59	
Total de ventas (\$/mes)	85 800,00	5 200,00	6 000,00	5 800,00	102 800,00
Tasa de Participación \$/\$	0,83	0,05	0,06	0,06	1,00
Margen de contribución ponderada unitaria \$	45,90	1,52	1,73	0,37	49,52
Punto de equilibrio (u/mes)	267,11	16,19	18,68	18,06	320,04
Costo Fijo CF (\$/mes)					15 850,00

Cientes

La empresa SolCaleb (SURL) ha identificado claramente sus diferentes tipos de clientes y ha desarrollado estrategias específicas para cada uno, con el objetivo de maximizar sus ventas y expandir su presencia en el mercado.

Tabla 5.
Análisis de clientes

Tipo	Perfil	Estrategia
Mayoristas (70 %ventas)	Hoteles de Isla Azul, EMPA	Fidelización con entregas puntuales
Minoristas (30 %)	Población local	Promociones en UEB Hanoi/Palermo
Potenciales	Cayo norte(turismo)	Muestras gratis para hoteles

Perspectiva de Expansión

La tabla 6 presentada se refiere a la perspectiva de expansión de la empresa y detalla tres zonas específicas, junto con su

factibilidad y los requisitos necesarios para llevar a cabo dicha expansión.

Tabla 6.
Perspectiva de expansión al mercado

Zona	Factibilidad	Requisitos
Camagüey (cabecera)	Alta	Logística de distribución
Cayería norte(hoteles)	Media	Certificaciones adicionales
Exportación (vinagres)	Baja (mediano plazo)	Permisos sanitarios

Matriz FODA

El análisis FODA revela que la empresa tiene fortalezas significativas, como un producto exclusivo y costos competitivos, que pueden aprovecharse para capitalizar oportunidades en un entorno favorable como el crecimiento del turismo y la demanda de alimentos orgánicos. Sin embargo, también enfrenta debilidades internas, como la falta de maquinaria y baja capacitación, que deben ser abordadas para mejorar su competitividad. Además, debe estar atenta a las amenazas externas, como la inestabilidad en los suministros y la creciente competencia de nuevas MIPYME, para desarrollar estrategias que mitiguen estos riesgos y aseguren su crecimiento sostenible en el mercado.

Posicionamiento en el mercado

Participación en el Mercado: Se determina que tan grande es la empresa comparada con la competencia y al ser la MIPYME una empresa de producción se utiliza la segunda fórmula planteada en este

punto, que emplea los volúmenes físicos. Se analiza el mercado de la provincia de Camagüey, pues se comercializan las producciones en esta zona y para ello se utilizan los datos del Anuario Estadístico de Camagüey 2023 (p. 142).

El análisis de posicionamiento en el mercado (IPM) revela varios factores claves que contribuyen a la evaluación general de la empresa. En primer lugar, la participación del mercado tiene un peso del 35%, por lo que recibió un puntaje de 5, lo que resulta en una contribución del 6,37% al total, equivalente a 1,75

En segundo lugar, la preferencia de marca, con un peso del 30%, obtuvo un puntaje de 8, aportando una contribución de 2,4 al total. Por otro lado, el margen neto, que representa el 20% del análisis, alcanzó la puntuación máxima de 10, lo que se traduce en una contribución de 2,0.

Tabla 7.
Matriz FODA

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
FORTALEZAS(F)	OPORTUNIDADES(O)
1. Producto exclusivo: Barra de Coco sin competencia directa.	1. Turismo en crecimiento: Demanda en cayería norte de Camagüey.
2. Certificaciones: Licencia sanitaria.	2. Apertura MIPYMES: Oportunidad para exportar (ej. orgánicos).
3. Cadena de suministro local: Alianzas con CCS y UBPC.	3. Tendencias saludables: Consumidores premium.
4. Adaptabilidad: 22 productos ajustables a temporadas.	4. Comercio digital: Plataformas como Instagram o market places cubanos.
DEBILIDADES(D)	AMENAZAS(A)
1. Dependencia de insumos: Escasez de envases y materias primas.	1. Regulaciones estatales: Restricciones a importaciones.
2. Capacitación: Bajo dominio de marketing digital.	2. Competencia: MIPYMES como Las Delicias o EDEN.
	3. Inestabilidad económica: Inflación y fluctuaciones.

Tabla 8.
Posicionamiento en el mercado

Factor	Puntaje (0-10)	Peso (%)	Contribución
Participación de mercado (6,37%)	5	35	1,75
Preferencia de marca (40%)	8	30	2,4
Margen neto (20%)	10	20	2,0
Retención de clientes (55%)	5,5	15	0,83
Total IPM	6,97 (Posicionamiento medio)		

La retención de clientes, que tiene un peso del 15%, recibió un puntaje de 5,5, lo que equivale a una contribución de 0,825. Al sumar todas estas contribuciones, el total del IPM se establece en 6,975, lo que indica un posicionamiento medio en el mercado.

Recomendaciones

Para escalar del posicionamiento medio (6,97/10) a uno alto (>8) en 12 meses,

la empresa debe reforzar la lealtad del cliente mediante diferenciación de marca y programas de fidelización; mantener altos márgenes con control de costos; diversificar proveedores para reducir dependencia; coordinar cursos para capacitar al personal; buscar financiamiento con Banco de Crédito para aumentar la capacidad productiva de la industria y diseñar un sistema logístico que permita expandirse hacia su mercado potencial.

CONCLUSIONES

El perfil estratégico de orientación al mercado es un factor clave para el desarrollo y sostenibilidad de las MIPYME. Impulsa la competitividad, fomenta la innovación, la adaptabilidad en un entorno empresarial en constante cambio y permite realizar diagnósticos constantes para crear estrategias que logren el posicionamiento en el mercado. La aplicación del perfil confirmó que la MIPYME SURL SolCaleb está en una posición media, con oportunidades claras de mejora, especialmente en expansión, logística y lealtad del cliente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amiru, B. (2024). Market orientation and firm performance of small and medium-sized enterprises in Zamfara state: a proposed research study. *Journal of Social Sciences and Management Studies*, 78-89. <https://doi.org/10.56556/jssms.v3i4.1086>
- Butkouskaya, V., Llonch-Andreu, J., y Alarcón del Amo, M. (2024). Market orientation, integrated marketing communications, and small and medium-sized enterprises (SMEs) performance: A comparison between developed and developing economies. *European Research on Management and Business Economics*, 30. doi:<https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2024.100260>
- Cajigas, M., Ramírez, E., y Ramírez, D. A. (2022). El punto de equilibrio avanzado (Pea): herramienta para asegurar la sostenibilidad empresarial. *Criterio Libre*, 20(37). [El punto de equilibrio avanzado \(Pea\): herramienta para asegurar la sostenibilidad empresarial - Dialnet](#)
- Castro, J., y Salas Fariño, C. (2022). gestión de las mercancías desde una perspectiva de los inventarios en prendas de vestir. *Revista Científica Ecociencia*, 9(2), 77-98. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.92.650>
- Consejo de Ministros (2013). Decreto-Ley No. 281, 341-345. <http://www.gacetaoficial.cu/>
- Dávila, A. L. (2024). Las pequeñas empresas estatales y el socialismo. *CubaDebate*. <http://www.cubadebate.cu/especiales/2024/08/23/las-pequenas-empresas-estatales-y-el-socialismo/>
- Erdiaw-Kwasie, M. O., Abunyewah, M., Yusif, S., y Arhin, P. (Octubre de 2023). Small and medium enterprises (SMEs) in a pandemic: A systematic review of pandemic risk impacts, coping strategies and resilience. *Heliyon*, 9. doi:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20352>
- Fernández, I. D., [Echarri, M.](#), [Zaldívar, M.](#), [Díaz, I.](#), [Evelyn, T.](#), [Amorós, A.](#), [Borrás, F.](#), [Barreiro, L.](#), [Gómez, J.](#), [Betancourt, R.](#), [Serrano, A.](#), y [Echevarría, D.](#) (2024). *Fomento de micro, pequeñas y medianas empresas privadas en cuba: apuntes para una política*. Ciencias Económicas. [https://observatorio.anec.cu/uploads/files/98e246b0-08df-11ef-8ffa-5dbd9379b7d2/FOMENTO_DE_MYPIMES_\(PDF\).pdf](https://observatorio.anec.cu/uploads/files/98e246b0-08df-11ef-8ffa-5dbd9379b7d2/FOMENTO_DE_MYPIMES_(PDF).pdf)

- Gross, L., De Varona G., Rodríguez, M. d. R., y Domínguez, Y. (2023). Las micro, pequeñas y medianas empresas en Cuba. ¿Economía de subsistencia o empresas para el desarrollo? *Revista Cubana de Finanzas y Precios*, 7, 92-103. <https://observatorio.anec.cu/uploads/14d8b0fe-5ca3-477f-8de3-0b7c59d093b8.pdf>
- Hendry, A. P., Gotanda, K. M., y Svensson, E. I. (2017). Human influences on evolution, and the ecological and societal consequences. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 372(1712). <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0028>
- Información, O. N. d. E. e. (2023). *Anuario Estadístico Camaagüey 2023*. <https://www.onei.gob.cu/sites/default/files/publicaciones/2024-12/anuario-estadistico-provincial-2023-camaguey.pdf>
- Kanagal, N. B. (2017). Development of Market Orientation for Marketing Strategy Formulation. *International Journal of Marketing Studies*, 9(4). <https://doi.org/10.5539/ijms.v9n4p54>
- Khan, M. R. K. N. R. (2023). Market Orientation: Concept and Progress. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6782-4.ch010>.
- León, L. F., Haces, G., y Hernández, A. A. (2024). La orientación al mercado como un factor. En E. A. Herrera, & N. G. Hernández Hernández, *Estudios aplicados de Marketing desde la experiencia del consumidor y la estrategia de la empresa* (págs. 123-149). Astra Editorial. doi: <https://doi.org/10.61728/AE24002608>
- Malfa, G. L. L. L., y Mondat, M. N. (2025). Enfoques innovadores para optimizar la competitividad de las MIPYMES en Iberoamérica. El caso de Argentina. *Investigación Ciencia y Universidad*, 40-45. <https://doi.org/10.59872/icu.v8i12.545>
- Montero, E. L., Lozano, C. O. I., Faviel, C. G. A., y Ramírez, M. (2024). Transformación digital en las MiPyMEs mexicanas y su permanencia en el mercado. *Jóvenes en la Ciencia* <https://doi.org/10.15174/jc.2024.4586>
- Morgan, R. E., y Strong, C. A. (1998). Market orientation and dimensions of strategic orientation. *European Journal of Marketing*, 32(11/12), 1051-1073. <https://doi.org/10.1108/03090569810243712>
- Osuagwu, C. (2019). Market Orientation Conceptualizations, Components and Performance-Impacts: A Literature Review and Conceptual Framework. *International Journal of Marketing Studies*, 11(2). <https://doi.org/10.5539/ijms.v11n2p102>
- Puga, Y. G. (2022). El lienzo de modelo de negocios modelo canvas:herramienta para emprendedores. *FAECO SAPIENS*, 6, 347-363. https://revistas.up.ac.pa/index.php/faeco_sapiens/article/view/3530/3038
- Resolución 148/2023 “Metodología para la elaboración de la ficha de costos y gastos de productos y servicios para la evaluación de precios y tarifas”, (2023). <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2023-o64.pdf>
- Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos (OGEIEE). (2024). *Las*

MIPYME en cifras 2023. Ministerio de la Producción Perú. <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/1225-las-mipyme-en-cifras-2023>

Sudarwanto, A. (2023). Mengetahui posisi perusahaan melalui analisis sap. *STIE Cendekia Karya Utama*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.70375/e-logis.v2i2.31>

Untoro, W., y Kusmantini, T. (2020). Strategic profiling: empirical evidence of supply chain strategy practices in small and medium enterprises. *Journal of Indonesian Economy and Business*, 34, 229-248. [STRATEGIC PROFILING: EMPIRICAL EVIDENCE OF SUPPLY CHAIN STRATEGY PRACTICES IN SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES | Kusmantini | Journal of Indonesian Economy and Business \(JIEB\)](#)

Westreicher, G., (2020). Pyme – Pequeña y mediana empresa. In J. Francisco (Ed.), *Economipedia*. [Guillermo Westreicher | Economipedia](#)

Declaración de roles de autores

- Yinet Rodríguez Sanzo; Investigación, metodología, análisis formal, visualización, redacción y edición.
- Madelaine Vasallo Conde; Conducción de la investigación, revisión y análisis de los resultados.
- Lianet Sanzo Martín; Redacción, revisión y edición.
- Hilda Oquendo Ferrer; Conducción de la investigación, revisión y análisis de los resultados.

Preparaciones culinarias de bebidas a base de cushuro (*Nostoc lichenoides*) como alternativa de consumo de los pobladores del Rímac

Culinary preparations of beverages made from cushuro (Nostoc lichenoides) as a consumption alternative for the inhabitants of Rimac

 Juan Carlos Bravo-Aranibar

 Noemí Bravo-Aranibar

juan.bravo@ulcb.edu.pe 

Universidad Le Cordon Bleu, Lima, Perú

Recibido: 13/02/2025

Revisado: 17/03/2025

Aceptado: 15/06/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

Los nuevos escenarios de alimentación requieren innovaciones de preparaciones culinarias con el objetivo de mejorar el valor nutricional en beneficio de la salud de las personas. Además de ello deben tener un alto nivel de aceptabilidad sensorial por parte de los consumidores. El cushuro fresco alga que crece en altitudes mayores a los 3500 metros sobre el nivel de mar es una fuente de alta concentración de hierro hemínico lo cual lo destaca para prevenir problemas de salud como la anemia. El objetivo de la investigación es comprobar la concentración de hierro que determinó un contenido de 14,50 mg por una muestra de 100 g aspecto técnico nutricional importante para la proyección de alternativas de preparaciones culinarias de bebidas a base de cushuro en mejorar el bienestar de salud por consumir alimentos funcionales. Asimismo, el trabajo de investigación evaluó el análisis sensorial en relación con el grado de aceptación de las bebidas de cushuro (refresco de cushuro, avena y manzana, refresco de cushuro con quinua y piña y Cushuro Sour). La investigación fue de tipo cuantitativa y transversal. Los resultados fueron que el sabor es la dimensión de mayor aceptabilidad de los refrescos, seguidos del color y textura con calificaciones de “Me gusta mucho” y “Me gusta” ofreciendo alternativas de bebidas de alto valor nutricional con visión al futuro de los nuevos requerimientos nutricionales de los consumidores.

Palabras clave: Cushuro, hierro hemínico, anemia.

ABSTRACT

New food scenarios require innovations in culinary preparations aimed at improving nutritional value for the benefit of people's health. Furthermore, they must have a high level of sensory acceptability by consumers. Fresh cushuro, an algae that grows at altitudes



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Rev. Investigaciones ULCB. Jul - Dic.12(2), 2025; ISSN: 2409 - 1537;102-112

greater than 3,500 meters above sea level, is a source of high concentrations of heme iron, which makes it a good candidate for preventing health problems such as anemia. The objective of the research is to verify the iron concentration, which determined a content of 14.50 mg per 100 g sample. This is an important technical and nutritional aspect for the projection of alternative culinary preparations of cushuro-based beverages to improve health and well-being through the consumption of functional foods. The research also evaluated sensory analysis in relation to the degree of acceptance of cushuro beverages (cushuro soda with oats and apple, cushuro soda with quinoa and pineapple, and Cushuro Sour). The research was quantitative and cross-sectional. The results showed that flavor is the most acceptable dimension of soft drinks, followed by color and texture, with ratings of “I really like it” and “I like it,” offering high-nutritional-value beverage alternatives with a vision for the future of consumers’ new nutritional requirements.

Keywords: Cushuro, heme iron, anemia.

INTRODUCCION

Los esfuerzos por parte de las autoridades en disminuir la anemia y la desnutrición lo son parte de su por su gestión para tratar de disminuir el porcentaje de este problema de salud en Perú para adultos y niños, pero no es suficiente, estratégicamente necesita aliados de apoyo de todos los profesionales que están involucrados en el sector de alimentos.

El cushuro es un alimento histórico y cultural que ha permanecido a través de muchas generaciones lo que promueve mantener la tradición para realizar innovaciones de preparaciones culinarias para tener una alternativa nutricional de brindar platos con alta calidad que destaque por mantener sus propiedades nutricionales (Valencia *et. al*, 2024). Ante ello, se demuestra la importancia que tiene el cushuro que motiva conocer su valor nutricional y evaluar la aceptabilidad de este alimento en preparaciones culinarias de desayunos o bebidas, ya que es un alimento muy saludable y podría ser una alternativa muy indispensable en el futuro para la alimentación de las personas.

La anemia en el Perú es un problema que refleja en la población adulta, pero con mayor preocupación en los niños peruanos de edades de 6 a 35 meses aumentó de 43,1 % en 2023 a un nivel porcentual del 43,7 % en el año 2024 esto refleja un aumento de casos de anemia que se valora aproximadamente de 7 mil niños que tienes este problema de salud (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2024). Asimismo, los niños con este déficit de hemoglobina de niveles bajos promueven la falta de concentración en su etapa de escolar.

El proyecto de investigación tiene como finalidad en incorporar a nuestra gastronomía peruana, preparaciones culinarias de platos a base de cushuro al igual que la investigación de otro autor quien indica lo siguiente. Que aportará con el proceso de estandarización para la elaboración de preparaciones culinarias con “cushuro”; también, con el proceso de evaluación de la aceptabilidad mediante la evaluación sensorial de las características organolépticas (olor, color, sabor y textura).

Las especies en estado natural como el cushuro revisten importancia económica actual (rentable), cuyo valor sería mayor a través de la incorporación en el uso de darle valor agregado mediante la transformación y la agroindustria (producción tecnificada), promoviendo y considerando su preservación natural (sostenibilidad) (Leiva y Sulluchuco, 2018). En este sentido, se hace necesario investigar más el recurso para poder preservar el recurso cuando la explotación del cushuro sea más alta en el uso de la gastronomía y la industria alimentaria.

Actualmente los niños y adultos llevan una alimentación muy poco saludable por desconocimiento de productos andinos y su forma de preparación nos referimos al producto novoandino como el cushuro (*Nostoc lichenoides*). La importancia de buscar e impulsar el consumo de sus preparaciones, medir el nivel de conocimientos adquiridos por la población sobre este alimento, así como medir la aceptabilidad de las preparaciones de este alimento por parte de la población así como las razones por su preferencia o no preferencia, serán los siguientes pasos claves para resguardar una nueva alternativa alimentaria para una población que aqueja problemas nutricionales cruciales en la vida del ser humano como lo son la anemia ferropénica y la desnutrición crónica (Adriano, 2019). Es así como, las proyecciones para tener una buena alimentación en el futuro es necesario sumar alimentos con valores nutricionales con costos accesibles que sean las alternativas de preparaciones culinarias a los nuevos requerimientos de las nuevas poblaciones.

Es necesario realizar los estudios de los valores nutricionales del cushuro y darle prioridad que concentración de hierro contiene el alimento andino que en este caso es el hierro hemínico. La Murmunta (*Nostoc sphaericum*), es un alga andina peruana aún no ha sido industrializada siendo un recurso renovable, depositaria de numerosos lagos, manantiales y diversos ambientes acuáticos, su larga data de consumo indica una seguridad alimentaria como complemento nutricional económico (Álvaro y Rodríguez, 2017). De este modo, con estos estudios tendremos la proyección de adecuar a la cocina peruana el alga en diversas preparaciones culinarias que tengan como prioridad ser enriquecidos con hierro en beneficio de la alimentación de nuestra población peruana.

MATERIALES Y METODOS

Los equipos y utensilios que han sido usados en la preparación de las bebidas a base de cushuro se detallan en la tabla 1.

Se estandarizaron las recetas culinarias de bebidas en base de elaboraciones de cushuro estarán compuestas en referencia a las bebidas de refresco de refresco de cushuro con avena y manzana, cushuro con quinua y piña y cushuro sour. El modelo de las recetas de las preparaciones culinarias las puede ver en las figuras 1, 2 y 3. En relación con la formulación de las bebidas a base de cushuro se describen en la tabla 2. El diseño de estudio de esta investigación es de no experimental, también tiene la característica de diseño transeccional ya que la recolección de información se dio en un momento determinado. También podemos decir que es de nivel descriptivo

Tabla 1.
Equipos y utensilios usados en el estudio

Equipos y utensilios	Unidades
Cocina	1
Licuada	2
Coctelera	1
Olla	2
Secador	2
Onzera	1
Vaso de vidrio	4
Balanza	1

Tabla 2.
Fórmula de las bebidas a base de cushuro

Refresco de cushuro, avena y manzana		Refresco de cushuro con quinua y piña		Cushuro sour	
Insumos	Cantidad (g)	Insumos	Cantidad (g)	Insumos	Cantidad (g)
Cushuro	160	Cushuro	600	Cushuro	100
Avena	120	Quinua	240	Jarabe de goma	250
Azúcar	70	Piña	1 000	Jugo de limón	125
Manzana	2	Azúcar	600	Amargo de angostura	5
Canela	10	Clavo	5	Pisco	1 000
Agua	2 000	Canela	3		
		Agua	10 000		

ya que a través de las encuestas podremos obtener los resultados y así también ver si hay aceptabilidad de nuestro refresco cushuro.

Para la elaboración de las bebidas de cushuro se hizo los siguientes pasos; primeramente, se llevará el cushuro a desinfectar en una concentración de 50 ppm (con un 5 % de hipoclorito de sodio), poniendo un 1 ml de lejía en una jarra 1 litro de agua, luego dejar reposar por 5 minutos aproximadamente. Otra alternativa se puede desinfectar colocándolo al agua caliente por unos minutos y reservar. Luego de ello procedemos a elaborar las bebidas como se detallan a continuación.

Refresco de cushuro con avena y manzana

- Se dispone una olla con el agua junto con la avena y se mezcla hasta disolverlo evitando que se formen grumos.
- Se pelan y cortan las manzanas.
- Se agrega el cushuro, la canela y la manzana y se colocan al fuego; hasta que hierva por 25 minutos.
- Pasado el tiempo, se deja enfriar, sacando el cushuro de la olla y se reserva aparte.
- Una vez fría se licuará la avena, con la manzana y un poco del cushuro

reservado, a esto se le añadirá el azúcar al gusto.

- Finalmente se servirá en el vaso de

su preferencia y a este se agregará la cantidad deseada del cushuro que sobraba (figura 1).



Figura 1: Refresco de cushuro con avena y manzana

Refresco de cushuro con quinua y piña

- En una olla hervir la cáscara de piña con canela y clavo de olor.
- Lavar el cushuro 3 veces por agua corriente y pasarlo por agua hervida y reservarlo. Lavar la quinua 3 veces hasta quitar la saponina presente en este pseudocereal.
- Cuando termine de infundir el agua con piña, canela y clavo. Agregar la quinua lavada.
- Colar la infusión y agregarle agua fría (6 litros)
- Agregar el cushuro limpio y la piña picada en dados medianos.
- Servir en vaso, decorando con la canela y menta (figura 2).



Figura 2: Refresco de cushuro con quinua y piña

Cushuro Sour

- Lavar el cushuro 3 veces por agua de caño y pasarlo por agua hervida y reservarlo.
- En una medidora pesar de la siguiente manera: 2 pisco, 1 jugo de limón, 1 jarabe y 1 cushuro.
- Echar todo en una licuadora y licuarlo.
- Vaciarlo en un vaso con el cushuro y echar unas gotas de amargo de angostura.
- Decorar con una rodaja de limón (figura 3).



Figura 3: Cushuro sour

El análisis de contenido de hierro hemínico se realizó en el laboratorio Certificaciones alimentarias hidrobiológicas y medioambientales SAC entidad que se encuentra acreditado por Instituto Nacional de la Calidad (INACAL) de acuerdo con la norma técnica peruana (NTP) 17025 que describe los requisitos de laboratorios acreditados. Ver tabla 3.

Para determinar la aceptabilidad de las bebidas a base de cushuro se realizó una evaluación sensorial. La evaluación se realizó con 15 panelistas no entrenados ubicados en el distrito del Rímac, ellos evaluaron el color, textura, sabor y aceptabilidad general de los refrescos mencionados previamente. El método usado fue la escala hedónica verbal de 5

puntos: “Me gusta mucho”, “Me gusta”, “Ni me gusta ni me disgusta”, “Me disgusta” y “Me disgusta mucho”. Los encuestados evaluaron cuatro propiedades que dentro de ellas están el color, el sabor, la textura y el más importante de la investigación es la aceptabilidad general de nuestros refrescos.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Análisis fisicoquímico

El cushuro fresco demuestra ser una fuente de alimento fresco de alta de concentración de hierro de 14,40 mg por una muestra de 100 g algo atípico en un alimento vegetal este resultado se muestra en la tabla 4. Si se compara con los reportes de cushuro seco descrito en las Tablas de Composición de Alimentos del año 2017

describe que contiene 83,60 mg de hierro de cushuro deshidratado lo que indica que el cushuro fresco es una alternativa de

concentrado de hierro de alto nivel además de no tener procedencia de fuente animal.

Tabla 3.
Métodos de ensayo

Composición en 100 g de Producto		
Ítem	Ensayo	Norma de referencia
1	Hierro no hemínico	Norma oficial Mexicana NOM-117-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, hierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica.

Nota: Proporcionado por Laboratorio CAHM, 2022

Tabla 4.
Análisis fisicoquímicos

Composición en 100 g de Producto			
Ítem	Parámetros	Unidades	Resultados
1	Hierro no hemínico	mg/100 g	14.5

Nota: Proporcionado por Laboratorio CAHM, 2022

Análisis sensorial

En la figura 4 se muestran los resultados del Refresco de cushuro con manzana y avena en el cual se puede observar el alto nivel de aceptabilidad de 70 - 80 % de “Me gusta mucho” en relación con los atributos de color, sabor, textura y aceptabilidad general. (Leiva y Sulluchuco, 2018) mencionaron en su trabajo de investigación evaluación de la aceptabilidad del cushuro en preparaciones culinarias saladas y dulces, por estudiantes universitarios sobre el resultado que obtuvieron describieron que las personas prefirieron más los platos salados que los dulces, los salados eran mejor en textura y los dulces mejor en color. Siendo

una coincidencia sobre la aceptabilidad del refresco preparado teniendo mayor porcentaje en el color, sabor y textura.

En la figura 5 se muestran los resultados del refresco de cushuro con quinua y piña en el cual se describe el nivel de aceptabilidad de mayor énfasis de 50 - 60 % de “Me gusta mucho” con relación a los atributos de sabor, textura y aceptabilidad general. En el caso “Me gusta” es seguido con nivel que llega al 60 % del color y 47 % de sabor y aceptabilidad general en relación con la calificación de “Me gusta”. (Nakahodo et. al, 2017) menciona en su trabajo de investigación de mermeladas de frutas enriquecidas con cushuro en la

parte de investigación de mercado, los tres sabores de mermelada que son más aceptados por las personas fueron fresa, naranja y piña. De este modo, el refresco a base de cushuro tuvo un alto nivel de aceptabilidad debido a que la piña otorga

color y sabor. Además de mencionar que la quinua y el alga cushuro se acondicionan en sabor y se hacen importantes por el aporte de valor nutricional de minerales como el hierro.

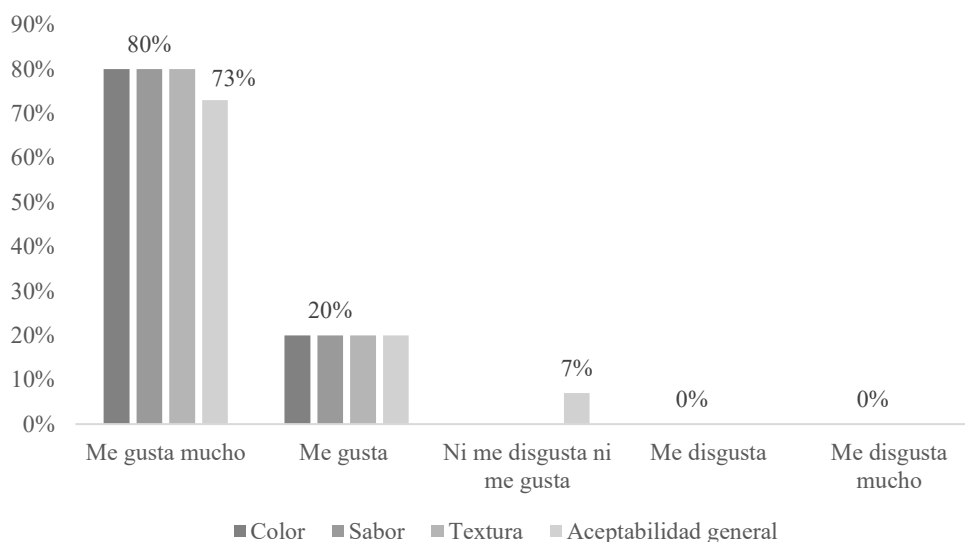


Figura 4: Porcentaje de nivel de aceptabilidad del refresco de cushuro con manzana y avena

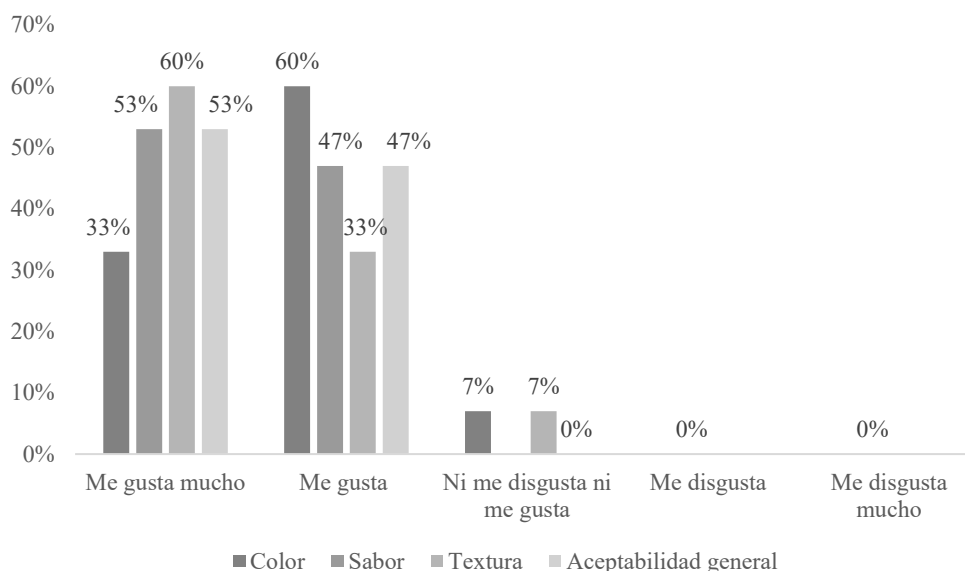


Figura 5: Porcentaje de nivel de aceptabilidad del refresco de cushuro con quinua y piña

En la figura 6 se muestran los resultados del Refresco de cushuro sour en el cual se describe el nivel de aceptabilidad de mayor énfasis de 50 - 60 % de “Me gusta mucho” con relación a los atributos de color, sabor, textura y aceptabilidad general. En el caso “Me gusta” es seguido con nivel que llega al 60 % del color y 47 % de aceptabilidad respondió “Me gusta” en relación con el sabor y aceptabilidad general. (Quineche y Valle, 2014) mencionaron en su trabajo de investigación de elaboración y digestibilidad in vitro de gel proteico de cushuro y linaza sobre la

aceptabilidad de cuatro tipos de gel, siendo el gel número tres de mayor aceptabilidad, pero comparando con los preparados más convencionales que tienen; es decir, tienen menor aceptación los geles que estos. En comparación con lo que se realizó en el taller se podría afirmar que las bebidas hechas con esta alga y comparándolos in situ; tuvieron mayor aceptación ya que este insumo se acondiciona al sabor de la preparación; siempre y cuando el encuestado tenga en conocimiento del valor nutricional de las bebidas con cushuro.

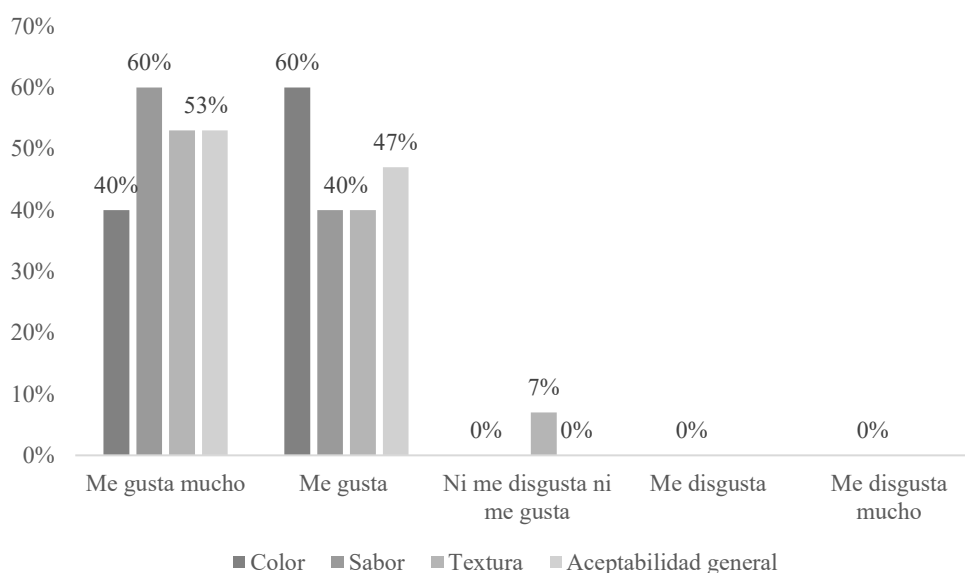


Figura 6: Porcentaje de nivel de aceptabilidad del refresco de cushuro sour

CONCLUSIONES

Se ha constatado que el cushuro es un alimento muy nutritivo con alta concentración de hierro no hemínico algo inusual para un alimento vegetal, la cual ayuda mucho en la disminución de la anemia y así también para que se pueda mejorar la calidad de vida, salud y nutrición de una

persona y tenga asegurada su alimentación. Los refrescos de cushuro fueron aceptados por lo que determinó la escala hedónica de 5 puntos que mayor influencia tuvieron desde “Me gusta mucho” a “Me gusta” por parte de los encuestados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrián, R. (2018). *Evaluación de la producción de Nostoc sp (cushuro) en cochas construidas a diferentes profundidades dentro de un ecosistema de humedal, en el Sector Carpa, distrito de Cácat - Ancash, 2017 - 2018*. [Tesis de pregrado. Universidad Nacional de Santiago Antúnez de Mayolo]. Repositorio de la Universidad Nacional de Santiago Antúnez de Mayolo. file:///C:/Users/JUAN%20CARLOS/Downloads/T033_46924089_T.pdf
- Adriano, W. (2019). *Conocimiento y aceptabilidad de platos base de nostoc "cushuro" como alternativa alimentaria en agentes comunitarios de salud en el distrito de Pueblo Libre, 2018*. [Tesis de pregrado. Universidad Nacional Federico Villareal]. Repositorio de la Universidad Nacional Federico Villareal. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3125>
- Alvarado, S., y Rodríguez, B. (2017). *Efecto del consumo de hierro contenido en la murmunta (Nostoc sphaericum) en la recuperación de ratas con anemia inducida, Arequipa, 2017*. [Tesis de pregrado. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/b069bd28-d5c6-4857-b92e-02f4da7cb0f6>
- Instituto Nacional de Estadística e informática (2024). *Indicadores de resultados de los programas presupuestales, 2024*. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, Perú. https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2024/ppr2/Indicadores_de_Resultados_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_2024.pdf
- Leiva, C., y Sulluchuco, P. (2018). *Evaluación de la aceptabilidad del cushuro (Nostoc sphaericum) en preparaciones culinarias saladas y dulces, por estudiantes universitarios, Lima – 2018*. [tesis de pregrado. Universidad Peruana Unión]. Repositorio de la Universidad Peruana Unión. <https://repositorio.upeu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/69840a24-2bac-4cb5-b034-a7864a83ea37/content>
- Ministerio de Salud del Perú. (2017). *Tablas Peruanas de Composición de Alimentos*. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición Instituto Nacional de Salud. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/321168-tablas-peruanas-de-composicion-de-alimentos>
- Nakahodo, J., Ceras, H., Higaonna, C., Sakihara, A., y Valverde, E. (2017). *Mermeladas de frutas enriquecidas con cushuro*. [tesis de pregrado. Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/4360342d-e1be-4421-9dc8-707730dbdd66/content>
- Neyra, F. (2014). *Calidad nutricional y aceptabilidad de un producto extruido a base de nostoc (Nostoc commune) Puno - Perú, Diciembre 2013 - Marzo 2014*. Perú: Puno: [Tesis de pregrado. Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio de la Universidad Nacional del Altiplano <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/11937>

- Noriega, C. (2010). *Algas comestibles del Perú. El pan del futuro*. Lima, Perú. Universidad de San Martín de Porres.
- Valencia-Fajardo, R., Asalde-Montero, N., y Iparraguirre-Lozano, M. (2024). Determinación de las características nutricionales y sensoriales de galletas fortificadas con cushuro (*Nostoc sphaericum Vaucher*) y tarwi (*Lupinus mutabilis Sweet*). *Revista De Investigaciones De La Universidad Le Cordon Bleu*, 11(2), 35–45. <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2024v11n2.004>
- Vílchez, H. (2017). *Efecto de la temperatura sobre la capacidad antioxidante del cushuro (Nostoc commune vaucher)*. [tesis de pregrado. Universidad Alas Peruanas]. Lima, Perú. <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/2279>
- Sangucho, E. (2014). *Diseño de un recetario gastronómico en la comida típica del Cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi*. [Tesis de pregrado. Universidad Regional Autónoma de los Andes]. Repositorio de la Universidad Regional Autónoma de los Andes. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/2699>
- Quineche, D., y Valle, J. (2014). *Elaboración y digestibilidad in vitro de gel proteico de cushuro (Nostoc Sphaericum Vaucher) y linaza (Linum usitatissimum L.)*. [tesis de pregrado. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/229>

Declaración de roles de autores

- Juan Carlos Bravo-Aranibar: Conceptualización, metodología, validación, análisis formal y administración del proyecto.
- Noemí Bravo-Aranibar: Recursos, supervisión y edición final.

¿Cómo es la nuez: cebiche, ceviche, sebiche o seviche?

How is it spelled: cebiche, ceviche, sebiche or seviche?

 Jesús Martín Crisólogo Galván

jesus.crisologo@ulcb.edu.pe 

Universidad Le Cordon Bleu, Lima, Perú

Recibido: 12/03/2025

Revisado: 17/04/2025

Aceptado: 23/05/2025

Publicado: 10/07/2025

RESUMEN

¿Cómo es: cebiche, ceviche, sebiche o seviche?, busca explicar, desde la documentación normativa del idioma español y periodística, el porqué se escribe de cuatro formas un concepto, toda vez que, en la búsqueda de información para el desarrollo del estudio, no se ha encontrado un caso similar. El trabajo no busca criticar o corregir la escritura del nombre de uno de los platos más emblemáticos de la gastronomía peruana ni por norma, ni por costumbre o historia. Para cumplir el objetivo, la metodología empleada se basó en la revisión de información pública valiosa y actual. El resultado es que no existe consenso acerca del origen del plato, ni de su escritura, aunque sí la explicación idiomática e histórica. Finalmente, se concluyó que, tanto la sociedad como la academia aceptan que se escriba cebiche, ceviche, sebiche o seviche.

Palabras clave: Sivichi, sea beach, gastronomía, pescado, limón.

ABSTRACT

What is it: cebiche, ceviche, sebiche, or seviche? seeks to explain, using normative documentation of the Spanish language and journalistic sources, why a concept is spelled in four ways, given that, in the search for information for the development of the study, no similar case was found. The work does not seek to criticize or correct the spelling of the name of one of the most emblematic dishes of Peruvian gastronomy, neither by standard, nor by custom, nor by history. To achieve this objective, the methodology employed was based on the review of valuable and current public information. The result is that there is no consensus about the origin of the dish, nor its spelling, although there is an idiomatic and historical explanation. Finally, it was concluded that both society and academia accept the spellings cebiche, ceviche, sebiche, or seviche.

Keywords: Sivichi, sea beach, gastronomy, fish, lemon.



INTRODUCCIÓN

Una de las preocupaciones de los lingüistas es analizar la evolución del uso de la lengua, la cual se manifiesta de diversas maneras y en términos que van cambiando con el tiempo, tanto en su significado como en su pronunciación, como por ejemplo la palabra causa, “fundamento o razón de algo” (Real Academia Española (RAE), 2024), pasando por el platillo representativo de la gastronomía peruana hasta su uso como sinónimo de “amigo” (peru.travel, 2020).

Sin embargo, la evolución idiomática no sólo se da en lo conceptual, también en lo fonético. Al respecto al resumir la llegada del español de Castilla al continente americano, este ya era parte de la evolución del latín, lengua que llegó a la Península Ibérica alrededor del 218 A. C. con los romanos. Para entonces, en el lugar ya había lenguas como el ibérico, el celtíbero, el vasco (o euskera), el tartésico, el lusitano, lenguas derivadas del fenicio y el griego, asociadas a colonias fenicias y griegas (Fernández, 2018).

Tiempo después, en el 711 llegó, con los musulmanes, la lengua árabe. Por ocho siglos, convivieron el árabe y las lenguas de la península, dejando alrededor de cuatro mil palabras del árabe (Blanco, 2025).

Ya a fines del siglo XV, con la llegada de Colón al continente americano y Francisco Pizarro al sur del continente en 1532, específicamente a lo que es hoy Perú, el español traído por los conquistadores se encontró con las lenguas nativas, desconocidas, nuevas y extrañas para los europeos las cuales no tenían ninguna influencia occidental. Predominaba el quechua, la lengua del imperio inca, el

mismo que se encontraba en conflicto interno por la sucesión del poder y en expansión hacia el norte del subcontinente. Sin embargo, si bien los cusqueños dominaban su vasto imperio, las culturas dominadas mantenían sus costumbres y lenguas. Es decir, se hablaban distintas lenguas.

El objetivo de la investigación es dar a conocer cómo algo cotidiano, y emblemático de la gastronomía puede llegar a ser “desconocido”, generando inquietudes de orden lingüístico que justifican estudios de esta naturaleza, asociados a la distinción de los términos cebiche, ceviche, sebiche o seviche. Es de señalar que no se pretende distinguir las diversas formas de preparación, ingredientes o lugares donde se consume el plato, sino establecer las distinciones y similitudes en su escritura.

Al respecto existen muchos estudios, unos más antiguos y otros más recientes. Unos desde la academia, otros desde la tradición y el habla popular. Por ello, en este artículo se revisa la literatura al respecto, que, aunque incompleta, busca analizar lo que se considera más relevante sobre la escritura de uno de los platos más conocidos de la gastronomía peruana en el mundo, y para contrastarlo con la descripción recogida de la conversación con distintos intelectuales a lo largo del tiempo.

DESARROLLO

La escritura

El uso del idioma se da por la combinación de la norma ortográfica, la cual está establecida por la Real Academia Española (RAE), en el caso del idioma español, con las prácticas o costumbres,

en el habla y en la escritura, las cuales son aceptadas por los usuarios del idioma en diferentes contextos específicos, pero también se requiere, muchas veces, de criterios para usar determinados términos, que están sujetos a razones históricas, culturales y educativas.

Al respecto, por ejemplo, normativamente es San Juan, mientras que la costumbre en los pueblos de la amazonia peruana se dice san fan, y aunque la escritura se mantiene como San Juan, la pronunciación es distinta en esa parte del Perú. ¿Se debe cambiar la pronunciación? Es un absurdo, por dos razones fundamentales, primero porque es cultural, es el producto del encuentro cultural entre el español y las lenguas nativas de la amazonia. Y, en segundo lugar, porque más allá de la pronunciación, el concepto es comprendido por los usuarios del español de la región.

Normativamente, en el Diccionario de la Lengua Española (DLE) de la RAE, se encuentra que la palabra se escribe: cebiche, definiéndose como “Plato propio de algunos países americanos, hecho a base de pescado o marisco crudo cortado en trozos pequeños y preparado en un adobo de jugo de limón o naranja agria, cebolla picada, sal y ají” (Diccionario de la Lengua Española (DEL), 2025), pero el mismo diccionario consigna como sinónimos ceviche y seviche.

Asimismo, en el Diccionario panhispánico de dudas de la RAE (2005), la palabra se escribe como cebiche, se define como “Plato hecho con pescado o marisco crudo en adobo, típico de varios países americanos”. Indica que también se escribe ceviche. Además, existen las variantes válidas de seviche y sebiche.

Mientras tanto, en el Diccionario de americanismos (2025), se indica que, para México, Guatemala, Honduras, España, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Argentina, Uruguay se escribe cebiche y este es “Plato preparado con trozos pequeños de pescado o marisco crudo, cortado en trozos pequeños, macerado en jugo de limón ácido o de naranja agria, y aderezado con cebolla picada, sal y ají picante”. Además, señala que también es correcto usar los términos: ceviche, sebiche y seviche.

Terrés (2016), señaló que en 1820 se encontró el primer documento que expone la palabra sebiche, en la canción La chicha, la cual era cantada por soldados peruanos: “Venga el Sebiche, la guatia, en seguida que también convida y excita a beber. Todo indio sostenga con el poto en mano que a todo tirano hay que aborrecer”. La primera referencia escrita en la que aparece la palabra seviche se encuentra en la Guía del viajero en Lima, de Manuel Atanasio Fuentes, de 1860. Se le describe como:

Pedazos menudos de pescado, o en calmarones que se echan en zumo de naranjas agrias, con mucho ají y sal; se conservan así por algunas horas, hasta que el pescado se impregna de ají, y casi se cocina por la acción cáustica de este y del agrio de la naranja (Fuentes, 1860, p. 184).

Más adelante, Federico More (1952), citado por Arrizabalaga (2020), señaló que la palabra deriva de “cebo”, puesto que se trata de pescado cortado en pedazos pequeños (figura 1). La propuesta de More fue respaldada por Martha Hildebrandt (1962), quien añadió que el



Figura 1: Platos de cebiche, ceviche, seviche o sebiche

Nota: Tomado de Minaya, 2025

sufijo mozarabe “-iche”, que significa “cebo” (alimento, manjar) + el sufijo diminutivo o de forma (“-iche”), es común en otros americanismos como “caliche”, “boliche”. Esta es la razón por la que se escribe cebiche, aunque también se acepta con ese y con uve (seviche).

Por otro lado, en el Diccionario en línea (2025), de la Academia peruana de la lengua, se consigna cebiche y ceviche como peruanismos. Mientras que para Javier Pulgar Vidal (Guargüero, 2023), la palabra proviene del vocablo “siwichi”, palabra quechua que significa pescado fresco o tierno. Este vocablo quechua cambió en el proceso de evolución fonética, toda vez que para los ibéricos y los hispanohablantes en general, el quechua o cualquier extranjerismo se lee y pronuncia a partir de la pronunciación del español.

También, en Guargüero (2023), se consigna que el Instituto Nacional de Cultura fijó la ortografía del nombre seviche, con ‘s’ y ‘v’, en referencia a Ricardo Palma y Juan de Arona, fundadores de la Academia Peruana de la Lengua, en 1887, y a los escritores Manuel Atanasio Fuentes y Carlos Prince. Ariansen (2016) se refirió al hecho de que, al llegar los marineros ingleses a puertos peruanos, buscaban el plato típico que llamaban “sea beach” (pescado en la playa), por lo que,

en su opinión, la palabra proviene de esa combinación fonética /seabich/ y que con el tiempo deriva en sebiche por la adaptación del inglés al español. En la misma publicación se señaló que el historiador Juan José Vega, explica que el origen de la palabra seviche proviene de la palabra árabe “sibech” que significa comida ácida.

Otras palabras, como restaurante, es una adaptación de la palabra francesa “restaurant”, la cual viene del siglo XVI y era utilizada para designar a un alimento que restaura (Infobae, 2022). El cambio en la pronunciación se da en la convivencia entre lenguas. Así, paca, que el diccionario de la RAE (2024) lo registra con esa pronunciación, aunque la mayoría de peruanos pronuncia /pakay/, que proviene del vocablo quechua pakay o paqay, que significa esconder, según Martha Hildebrandt (2018). Es decir, hablan quechua y no lo saben. O como ocurre con quinoa, la adaptación española a quinua, de origen quechua.

Es decir, las palabras que no son propias del español sufren alteraciones, primero, en su pronunciación y después en su escritura. Lo más probable es que el vocablo quechua siwichi /sibichi/ con el tiempo se transformó en cebiche /sebiche/ o que sea beach /seabich/ pasara a cebiche /sebiche/, esto debido a la fusión cultural

que se ha dado y seguirá dándose en el territorio peruano.

Finalmente, se parte del principio de que la escritura es sólo la representación, bajo convenciones ya establecidas, de la oralidad de una lengua. Es decir, la escritura sólo se aproxima a la oralidad, a la pronunciación, por lo que no es el reflejo exacto de la misma. Bajo esta premisa es que se analiza la escritura de cebiche, ceviche, sebiche o seviche.

En la pronunciación del español, se recurre al silabeo para distinguir, primero, las combinaciones vocálicas y consonánticas y, en segundo lugar, para ubicar la sílaba tónica, la cual distingue, en pronunciación y a veces en significado, una palabra.

La Real Academia Española (2019), en su Libro de estilo, señala que el seseo, “en la mayor parte del ámbito hispánico no se distingue entre las consonantes /s/ y /z/, y tanto las palabras escritas con s como las escritas con z o c (+ e, i) se pronuncian con /s/”. Sin embargo, por razones ortográficas, existen palabras que se “escriben con la letra c ante e, i en representación del fonema /s/ (con sonido [s] para quienes sesean” (Real Academia Española, 2019). Esto lleva a que al combinar c y e se pronuncia /se/.

Respecto a la pronunciación de la v, la Real Academia de la Lengua (2019), señala que “no existe en español ninguna diferencia en la pronunciación de las letras b y v. Las dos representan hoy el fonema bilabial sonoro /b/”. Por tanto, vi o bi, se pronuncian con /bi/, siempre.

Y en cuanto a la escritura, la variedad de pescado, la condición del pescado o su procedencia, así como de los mariscos, no tiene nada que ver con qué pescado se prepara este plato emblemático del Perú,

ni si se sirve en una carretilla callejera, un huarique o en un restaurante de lujo, ni del nivel de instrucción de quienes presentan la carta a los comensales, se trata de que cebiche, ceviche, sebiche o seviche siempre va a sonar igual, como /sebiche/, aunque históricamente seviche representa más a la peruanidad, aunque las otras formas ya son aceptadas por la academia, así como por el habla popular.

Finalmente, con la incursión de la internet en sus distintas versiones, el uso idiomático se va alterando con celeridad y ha provocado, en especial en los jóvenes, el priorizar el mensaje antes que la norma. Si se entiende, es suficiente. En simultáneo, la Real Academia viene aceptando los términos que van apareciendo o las palabras que se van alterando. En este caso, cebiche, ceviche, sebiche o seviche es lo suficiente claro, en lo conceptual, que la escritura queda relegada por los comensales, por los cocineros y por los dueños de los locales que lo preparan.

Historia

Es difícil determinar con exactitud el origen del plato, aunque la historia y la lógica ubican su origen en el norte de lo que es ahora el Perú, puesto que después que los españoles se dividieran en la Isla del Gallo, hoy la Bahía de Tumaco, en Colombia, para buscar fortuna y ampliar el dominio de la corona española, Pizarro y un grupo, entre doce y catorce, se dirigió al sur del continente, tal como lo recoge Durwin (2023): “Por este lado se va a Panamá, a ser pobres, por este otro, a Perú, a ser ricos; escoja el que fuere buen castellano lo que más bien le estuviese”.

Mientras los españoles invadían el subcontinente desde el norte, en el imperio incaico se libraba una guerra interna entre Huascar y Atahualpa por la sucesión del

trono inca dejado por Huayna Capac, quien había iniciado la expansión del imperio por el norte del subcontinente. Cualquier viajero que recorra el Perú encontrará que las construcciones más imponentes del incanato se encuentran en el sur y pocas en el norte del país.

Este grupo de conquistadores no sólo vino con caballos y armas, lo hizo con provisiones y diversos utensilios necesarios para sobrevivir en tierras desconocidas. No se trata de describir cada una de ellas, sólo resaltar lo que interesa para esta investigación. Específicamente el limón, cítrico que se incorporó a la dieta ibérica luego de ocho siglos de conquista de la península por parte de los musulmanes árabes, sirios y bereberes, iniciado en 711 y que terminó a principios de 1492 (Biblioteca virtual Miguel de Cervantes, 2025). El caso del limón debe merecer una investigación aparte, toda vez que ese limón que trajeron los españoles cuando fue sembrado y cosechado en el norte peruano, específicamente en lo que es hoy Piura, se produce un nuevo limón, el *Citrus latifolia*, o limón sutil o limón peruano

Para entonces, en la costa norte del imperio, en lo que en la actualidad se ubican Tumbes, Piura y Lambayeque, existía un plato consumido por los pescadores locales que se hacía con pedazos de pescado cuya función principal no era para consumo, sino la carnada para obtener pescados más grandes, a lo que se le agregaba el jugo del tumbo (*pasiflora mollissima*), cítrico que crece en los andes y en el entretiempo de la pesca se comenzó a consumir. Tal como señaló Crisólogo (2017), a esos trozos de pescado que se les añadía el jugo del tumbo, se le agregó el ají, que ya se consumía desde mucho antes, tal como lo muestran los

restos encontrados en Guitarrero, Yungay, Ancash, que datan de hace 8 000 años.

Asimismo, los españoles trajeron la cebolla, producto habitualmente consumido en toda Europa, y que con el tiempo se le agregó al cebiche, ceviche, sebiche o seviche. De lo que fue un plato hecho con pescado y mariscos marinados en cítricos, se le agregó la cebolla, más tarde la zarandaja, la yuca, los chifles y el choclo sancochado. Más al norte, en Ecuador, se le agregó tomate, en el centro del país, se combina con papa a la huancaína, en Lima las variedades van desde la clásica sólo con pescado, hasta la que se combina con mariscos y pescado y mariscos fritos en aceite y cubiertos de harina. También se le agrega hielo, en otros casos leche evaporada de tarro, lechuga y algas marinas, maíz andino tostado. Es decir, existe tanta variedad en el platillo como creatividad en quienes lo preparan.

CONCLUSIONES

Como el sonido, la pronunciación de la palabra, en sus cuatro formas de escritura, no varía, la costumbre ha llevado a que se escriba: cebiche, ceviche, sebiche o seviche, y conceptualmente no confunde.

La Real Academia Española, en sus diversos diccionarios y documentos, admite las cuatro formas de escritura: cebiche, ceviche, sebiche o seviche

Se discute y se seguirá discutiendo el origen de la palabra, del quechua *sivichi*, del inglés *sea beach*, del árabe *sibech*, los cuales fonéticamente son cercanos y que con el tiempo se han fusionado en la pronunciación /sebiche/ y han derivado en cebiche, ceviche, sebiche o seviche, para su escritura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ariansen, J. (2016) *Ceviche*. https://www.yanuq.com/Articulos_Publicados/ceviches.htm
- Arrizabalaga, C. (2020). Cebiche. Universidad de Piura. <https://www.udep.edu.pe/hoy/2020/10/cebiche>
- Biblioteca virtual Miguel de Cervantes. (2025). *La invasión árabe. Los árabes y el elemento árabe en español*. https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-invasin-rabe-los-rabes-y-el-elemento-rabe-en-espaol-0/html/00b64db8-82b2-11df-acc7-002185ce6064_2.html#I_0
- Blanco, M. (2025). *Historia de las lenguas de España*. <https://www.liricaentransversal.com/apuntes-de-historia/historia-de-las-lenguas-de-espa%C3%B1a/>
- Buenazo. (2023). *El limón: variedades, características y usos*. <https://buenazo.pe/notas/2021/01/13/limon-variedades-caracteristicas-usos-272>
- Crisólogo Galván, J., M. (2017). Apuntes sobre la escritura del seviche o cebiche y otras formas. *Apuntes pedagógicos cantuteños*, año 7, N° 13, BNP N° 2010-04434.
- Diccionario de la Lengua Española. (2025). *Cebiche*. Real Academia Española. <https://dle.rae.es/cebiche>
- Diccionario de la Lengua Española. (2025). *Causa*. Real Academia Española. <https://dle.rae.es/causa>
- Diccionario de peruanismos en línea. (2025). *Cebiche*. Academia peruana de la lengua. <https://diperu.apl.org.pe/buscar?entrada=1619>
- Diccionario de peruanismos en línea. (2024). *Pacae*. Academia peruana de la lengua. <https://dle.rae.es/pacae>
- Diccionario de peruanismos en línea. (2025). *Ceviche*. Academia peruana de la lengua. <https://diperu.apl.org.pe/buscar?entrada=1650>
- Diccionario de americanismos. (2025). *Cebiche*. Asociación de Academias de la Lengua Española. <https://www.asale.org/damer/cebiche>
- Diccionario panhispánico de dudas. (2005). *Cebiche*. Real Academia Española.
- Durwin, S. (2023). Los Trece de la Fama: los soldados españoles que acompañaron a Pizarro en la conquista de Perú. *El debate*. https://www.eldebate.com/historia/20230321/trece-fama-soldados-espanoles-acompanaron-pizarro-conquista-peru_102093.html
- Fernández, J. (2018). *Lenguas prerromanas de la Península Ibérica*. [www.hispanoteca.eu.http://hispanoteca.eu/Espa%C3%B1a/Lenguas%20prerromanas%20de%20la%20Pen%C3%ADnsula%20Ib%C3%A9rica.htm](http://hispanoteca.eu/http://hispanoteca.eu/Espa%C3%B1a/Lenguas%20prerromanas%20de%20la%20Pen%C3%ADnsula%20Ib%C3%A9rica.htm)
- Fuentes, M. A. (1860). *Guía histórico-descriptiva, administrativa, judicial y de domicilio de Lima*. Lima: Librería Central. Biblioteca del Congreso de EE. UU. <https://www.loc.gov/item/03004915/>

- Guargüero. (2023). *El ceviche a lo largo del tiempo*. <https://guarguero.com/blog/cevichehistoria/#:~:text=Pasando%20a%20otras%20lenguas%2C%20el,%E2%80%9D%2C%20que%20significa%20comida%20%C3%A1cida>.
- Hildebrandt, M. (1962). *Peruanismos: vocabulario de voces y giros propios del Perú*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Hildebrandt, M. (2018). *Martha Hildebrandt: el significado de “Pacay o pacae”*. El habla culta. El Comercio. <https://elcomercio.pe/opinion/habla-culta/martha-hildebrandt-habla-culta-significado-pacay-pacae-noticia-517467-noticia/>
- Infobae. (2022). *Cuál es el origen de la palabra “restaurante”*. <https://www.infobae.com/america/mexico/2022/08/30/cual-es-el-origen-de-la-palabra-restaurante/>
- Minaya, A. (2025) <https://www.instagram.com/artesanoaoscuras>
- More, F. (1952). Origen del cebiche. *El Comercio*.
- peru.travel. (2020). Conoce un poco más sobre la peculiar forma de comunicarse de los peruanos. <https://www.peru.travel/es/masperu/conoce-un-poco-mas-sobre-la-peculiar-forma-de-comunicarse-de-los-peruanos>
- Real Academia Española. (2019). *Libro de estilo de la lengua española*. <https://www.rae.es/libro-estilo-lengua-espa%C3%B1ola/problemas-de-pronunciaci%C3%B3n>
- Real Academia Española. (2019). *Ortografía de la lengua española*. <https://www.rae.es/ortograf%C3%ADa/representaci%C3%B3n-gr%C3%A1fica-del-fonema-s>
- Real Academia de la Lengua. (2019). Diccionario panhispánico de dudas. <https://www.rae.es/dpd/v>
- Terrés, J. (2016). *El ceviche es español (lo sentimos, Perú)*. Condé Nast Travel. <https://www.traveler.es/gastronomia/articulos/origen-ceviche-peruano-espanol/8991>

Declaración de roles de autores

- Jesús M. Crisólogo-Galván: Conceptualización; metodología, análisis de datos, redacción y borrador original.

Instrucciones a los autores de publicaciones en la Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu

La Revista de investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu, es una publicación científica arbitrada, editada por el Centro de Investigación de la Universidad. La revista se edita con una periodicidad semestral y está orientada a la publicación de artículos científicos originales y revisiones bibliográficas en las áreas de las ciencias agrícolas y afines relacionadas con la alimentación (biotecnología, contaminación, dietas, genómica y genética de la producción de alimentos, nutrición, procesamiento y conservación de alimentos, entre otros.). La revista publica trabajos realizados por investigadores nacionales y extranjeros, en idioma español o inglés.

La presentación de un manuscrito para su publicación en la Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu debe respetar la originalidad del trabajo científico respectivo, no debiendo estar en proceso de revisión para su publicación en otra revista o haber sido publicado anteriormente. Asimismo, la inclusión de figuras, tablas o pasajes de texto que ya han sido publicados deberán estar acompañadas de la autorización del propietario del derecho de autor. En cualquier caso, el material recibido sin tal evidencia se supondrá que es propiedad del o los autores.

El autor principal debe dirigirse al editor de la revista para iniciar el proceso de revisión del manuscrito. Para ello deberá adjuntar al manuscrito los siguientes documentos: “Carta del autor y declaración de originalidad” y “Carta de autorización para la publicación y distribución” debidamente completadas y firmadas por cada uno de los autores. En estos documentos se debe respetar el orden de autoría que aparece en el manuscrito (en caso de no coincidir la información, el manuscrito será devuelto al autor principal).

El editor y la revista no serán considerados legalmente responsables de los contenidos de cada artículo publicado en caso de cualquier reclamación.

Los manuscritos solo serán aceptados a revisión si cumplen las normas formales de la revista. Todos los textos, tablas y figuras deben presentarse en formato Word, las tablas y figuras deben estar numeradas e insertadas en el lugar correcto del texto, pudiendo solicitarse adicionalmente a los autores los datos originales de éstas. Tanto tablas como figuras, no deben exceder el número de cinco de cada una.

El trabajo debe ser escrito en formato Word tamaño A-4, a espacio y medio de interlineado, en caracteres de 12 puntos, con fuente de estilo calibri y en una columna. Los artículos serán enviados al editor de la revista al correo electrónico: revista.cientifica@

ulcb.edu.pe ,acompañados de la “Carta de autorización para la publicación y distribución” y la “Carta del autor y declaración de originalidad ”.

Los manuscritos pueden ser presentados en idioma español o inglés, con una extensión máxima de 15 páginas.

La estructura del manuscrito debe ser:

I.- Identificación del manuscrito

1.- El título, debe ser conciso e informativo con un máximo de 15 palabras, en idioma español y su traducción al idioma inglés o viceversa. Cada organismo vivo nombrado debe llevar inmediatamente detrás el nombre científico entre paréntesis y en letra cursiva respetando las normas de taxonomía. Debe ser atractivo, preciso, y comunicar el contenido del texto. No deben aparecer nombres comerciales ni abreviaturas. El título sin punto final.

2.- Identificación de autores: Los nombres de los autores deben aparecer según la plataforma IraLIS (International Registry of Authors-Links to Identify Scientists) que sugiere:

Nombre + Inicial del segundo nombre (opcional) + primer Apellido.

En caso de querer usar el segundo apellido, deben aparecer ambos apellidos unidos por guión.

No usar la abreviatura M.^a (se debe escribir M. o María).

Las partículas De, Del, De la y De los deben ir junto al apellido, no junto al nombre.

Es imprescindible proporcionar el número ORCID de cada autor. En caso de tener que registrarse, use el sitio <https://orcid.org/>

3.- Afiliación de cada autor: Debe aparecer la institución. Ciudad, País (ej. Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú). En caso de que los autores tengan diferente afiliación, se identificará exponencialmente en cada uno de ellos con un número que se corresponderá con cada institución y debajo de los nombres se listarán las instituciones.

ej. Vannia Gonzales-Krapp¹, Valeria Vento-Sime², Karen V. Quiroz-Cornejo³ y Víctor J. Samillan^{3, 4}

1.- Academia de Artes Marciales Parabellum. Lima, Perú

2.- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú

3.- Universidad Le Cordon Bleu. Lima, Perú

4.- Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú

4.- Correo electrónico del autor para correspondencia.

II.- Resumen del artículo

El resumen/abstract del artículo debe tener entre 200 y 250 palabras, no debe contener abreviaturas indefinidas o citas no referenciadas. Debe ser presentado en idioma español y en idioma inglés (o viceversa según el idioma del texto). Debe permitir identificar de manera rápida y concisa el contenido del artículo, incluyendo la información más destacada del contexto en que se desarrolla el trabajo, el objetivo, la metodología, los principales resultados y conclusiones. Se redacta en tiempo pasado, y se estructura en un solo párrafo.

Las palabras clave/keywords, deben ser de 4 a 6 palabras y se recomienda que no estén en el título para que cumplan su función en las búsquedas. La primera palabra se inicia con letra mayúscula y a continuación irán separadas por (,) y llevarán (.) final. Deben ser presentados en idioma español e inglés.

III.- Introducción

Debe exponer cuál es el problema en estudio y por qué se estudió. La investigación debe introducirse describiendo el problema y su justificación, destacando los antecedentes abordados en la literatura científica más reciente. Los antecedentes abordados deben incluir las contribuciones de los autores para cubrir la brecha existente que el artículo pretende cubrir. Debe incluir la importancia y los objetivos del manuscrito

IV.- Materiales y Métodos

Debe iniciar describiendo los materiales a utilizar y su origen, así como el sitio donde se desarrolló el trabajo. Se deben describir expresamente los procedimientos metodológicos, equipos y cualquier modificación o ajuste realizado. Debe tener en cuenta el tamaño de la muestra, instrumentos de recolección de datos y técnicas de procesamiento y análisis estadístico. En caso de estar involucrados seres humanos, animales de experimentación, o plantas extraídas de la naturaleza (no cultivadas) es necesario tener en cuenta y mencionar que se cumplieron los estándares éticos requeridos internacionalmente en el caso que ocupe. Los estudios en humanos, deben contar con la aprobación del Comité de Ética institucional que aprobó el protocolo, adjuntando copia de la constancia emitida y el consentimiento informado empleado en el estudio a publicar. Es importante detallar al nivel que se garantice la reproducibilidad del trabajo.

V.- Resultados y Discusión

Debe mantener el orden cronológico expuesto en el capítulo **Materiales y Métodos**. Cada resultado debe iniciarse con una pequeña introducción que permita exponer las tablas y figuras con la información de interés, teniendo en cuenta los objetivos. Si es necesario dividir **Resultados y Discusión** en sub-acápites para su mejor entendimiento, se procederá como tal, evitando en cualquier caso repetir información que aparezca previamente en el texto.

Todos los resultados deben ser discutidos exponiendo qué significan y su valoración, debiendo explicarse por las bases teóricas que brindan otros autores y a

través de comparaciones con los resultados de otras investigaciones actuales del tema o temas relacionados. Tener en cuenta en qué supera resultados previos o qué limitaciones aparecen. Cada uno de los argumentos descritos deben estar respaldados por las citas de literatura científica actualizada.

VI.- Conclusiones

Se deben sintetizar los principales resultados del estudio, destacando su relevancia científica y sus implicaciones prácticas en el ámbito del trabajo realizado. Esta sección debe responder claramente a los objetivos del trabajo. Deben ser concisas y tener presente que no debe repetirse ninguna información que ya aparezca, evitando cualquier tipo de explicación.

VII Declaración de roles de autores:

Con el objetivo de promover la transparencia y el reconocimiento a las contribuciones individuales en los trabajos publicados, la revista adopta la Taxonomía CRediT como estándar para la declaración de autoría. Este enfoque describe la participación de cada autor en el trabajo como: la conceptualización, la curación de datos, el análisis formal, la obtención de financiación, la investigación, la metodología, la administración del proyecto, los recursos, el software, la supervisión, la validación, la visualización y la redacción del borrador original y de la revisión y edición del texto final.

VIII Financiamiento de la investigación/ Agradecimientos:

Los autores deben declarar cualquier fuente de financiación involucrada en la realización de la investigación o en la preparación del artículo. Expresando que: Este trabajo fue apoyado por [Institución] [números de subvención xxxx-1234].

Si no se ha proporcionado financiación para la investigación, se recomienda incluir la siguiente frase: Esta investigación no recibió subvención externa, de manera que ha sido fruto del autofinanciamiento de los autores.

Pudiendo agradecer en este acápite cualquier colaboración o apoyo personal o institucional adicional.

IX.- Declaración de uso de IA generativa en el proceso de escritura

Los autores deben declarar el empleo de IA generativa durante el proceso de redacción científica. Expresando que:

Durante la preparación del manuscrito, el/los autor(es) utilizaron [NOMBRE DE LA HERRAMIENTA/ SERVICIO] para [MOTIVO]. Luego el trabajo fue revisado y editado, asumiendo plena responsabilidad por el contenido del artículo publicado.

Si no tiene nada que declarar, no aparecerá el acápite.

X.- Referencias bibliográficas

Se elaborarán según la última edición de las normas APA. Debiendo comprobarse cuidadosamente que estén correctas y que cada cita del texto, tenga su referencia bibliográfica.

Deben tener al menos 15 referencias bibliográficas citadas y no deben exceder las 30 referencias bibliográficas en cada manuscrito.

Artículo con DOI:

Terry, V., y Casusol, K. (2018). Formulación de una salsa picante a base de pulpa de cocona (*Solanum sessiliflorum*), ají amarillo (*Capsicum baccatum*) y ají Charapita (*Capsicum chinense*). *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, 5(1), 5-17. <https://doi.org/10.1017/s001190000386>

Artículo sin DOI on line:

Terry, V., y Casusol, K. (2018). Formulación de una salsa picante a base de pulpa de cocona (*Solanum sessiliflorum*), ají amarillo (*Capsicum baccatum*) y ají Charapita (*Capsicum chinense*). *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, 5(1), 5-17. <http://revistas.ulcb.edu.pe/index.php/REVISTAULCB/article/view/104>

Artículo sin DOI impreso:

Terry, V., y Casusol, K. (2018). Formulación de una salsa picante a base de pulpa de cocona (*Solanum sessiliflorum*), ají amarillo (*Capsicum baccatum*) y ají Charapita (*Capsicum chinense*). *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*, 5(1), 5-17.

INDICACIONES SOBRE EL CONTENIDO DE LOS ARTÍCULOS

Formato del texto

Los manuscritos deben enviarse en Word y escrito en una sola columna.

Use 1,5 de espacio interlineado.

Use una fuente normal y simple (por ejemplo, calibre 12 puntos) para texto.

Use letra cursiva para palabras en un idioma distinto al del texto del manuscrito.

Use la función de numeración automática para numerar las páginas.

No use funciones de campo.

Use tabulaciones u otros comandos para sangrías, no la barra espaciadora.

Para crear tablas use la función de tabla, no las hojas de cálculo de EXCEL.

Use el editor de ecuaciones para las ecuaciones.

Considere un máximo de 15 páginas de extensión total del trabajo enviado.

Cuando se trate de números decimales, la parte entera irá separada de la parte decimal por (,) y en inglés por (.) (ej. 3,1416 para español y 3.1416 para inglés)

Los números a partir de los miles deberán ir separados por un espacio cada 3 cifras evitando el uso de cualquier signo de puntuación (ej. 1 000 000), con excepción de los años (ej. 2024).

Los números acompañados de unidades de medidas o signos deben estar separados de ellas por un espacio (ej. 25 %, 25 g).

Abreviaturas

Las abreviaturas deben definirse en la primera mención en el texto y usarse de manera consistente a partir de entonces.

Debe evitar el uso de notas al pie de páginas.

Las notas en las tablas deben estar ajustadas a las normas APA según la última edición.

Tablas y figuras

Cada manuscrito no debe superar las 5 tablas y las 5 figuras.

Todas las tablas y figuras deben ser numeradas usando números arábigos.

Las tablas y figuras deben citarse en texto en orden numérico consecutivo, siempre antes de aparecer en el documento.

Cada tabla y figura debe ser nombrada de manera que se explique la información que brinda.

Las tablas se numeran y nombran en la parte superior, mientras las figuras en la parte inferior. Siempre alineadas al margen izquierdo. Ej.

Tabla 1.

Relación entre las horas de sueño y el rendimiento académico de estudiantes de educación universitaria.

Figura 1. Relación entre las horas de sueño y el rendimiento académico de estudiantes de educación universitaria.

Las notas al pie de las tablas deben seguir la estructura sugerida en la última edición de APA.

No se aceptarán tomas de pantallas como figuras.

Las figura escaneada y fotos deben tener una resolución mínima de 1 200 ppi (píxeles por pulgada).

Si el diagramador lo considera necesario solicitará las figuras o datos originales.

Los gráficos deben elaborarse en blanco, grises y negro, no debiendo tener sombreados que no sean sólidos y que no aporten alguna información.

Evitar el uso de figuras tipo “gráfico pastel” y tridimensionales.

Toda la información dentro de las figuras, debe ser legible en su tamaño final.

Si se usa cualquier aumento en las fotografías, indíquelo utilizando barras de escala dentro de la misma figura.

Para la elaboración de figuras tener en cuenta las políticas al respecto.

Las figuras (fotos y esquemas) deben ser a colores, si fuera en blanco y negro asegúrese que la información principal sea suficientemente nítida.

Pie de figura

Cada figura debe tener un título conciso que describa con precisión lo que se representa.

Los nombres de las figuras comienzan con el término **Figura** en negrita, seguido del número de la figura, también en negrita, y a continuación el nombre.

Datos numéricos y medidas.

Para datos numéricos y medidas, emplear el sistema Internacional de Unidades (SI).

En los textos en español se usará la (.) para las fracciones y en inglés el (/)

Entre el último dígito y la unidad de medida o símbolo, debe mediar un espacio.

Los números de más de 4 dígitos tendrán un espacio cada 3 dígitos, siempre que no se refiera a años y no llevarán (.) o (/).

El término **elaboración propia** no es tenido en cuenta ya que no es fuente.

SISTEMA DE ARBITRAJE

La revista aplica la revisión por pares a doble ciego como sistema de arbitraje principal para garantizar la calidad de los artículos en cada publicación. Los evaluadores son externos a la universidad y expertos en cada área temática. El equipo editorial acepta la revisión por pares abierta como una modalidad opcional para la evaluación de manuscritos recibidos, en la que los autores podrán optar por esta modalidad, en tal caso se informa a los revisores, los que podrán aceptar o no su participación. Los autores también tienen la posibilidad de sugerir algún revisor en la “Carta de autorización para la publicación y distribución”.

El proceso de arbitraje se inicia con la revisión del cumplimiento de las instrucciones para autores dadas por la revista y la evaluación temática por el Editor Científico. Los autores recibirán un correo electrónico indicando la decisión preliminar si se acepta o rechaza el manuscrito en un plazo no mayor a 30 días a partir de la recepción. El rechazo del manuscrito tendrá carácter definitivo. Si es necesario realizar correcciones mínimas,

se le dará un plazo de 15 días para devolver el manuscrito corregido.

El siguiente paso es el envío de los manuscritos para el arbitraje en pares doble ciego. Los revisores externos desconocerán la identidad de los autores y viceversa. El plazo máximo para la evaluación es de 60 días. Luego de este periodo de tiempo los árbitros pueden considerar el manuscrito:

Publicable sin modificaciones.

Publicable con modificaciones menores.

Publicable con modificaciones mayores para volver a ser presentado y evaluado.

No publicable.

Los manuscritos serán devueltos a los autores en un plazo máximo de 15 días con las modificaciones menores o mayores de forma anónima para que realicen las correcciones en un plazo máximo de 20 días. No se aceptará ningún trabajo sin la totalidad de las modificaciones corregidas. Si las correcciones no fueron realizadas y enviadas hasta un plazo de 30 días, el manuscrito será dado de baja de forma automática.

POLÍTICA DE ACCESO Y REUSO

La revista se desarrolla bajo la modalidad de acceso abierto. El contenido de todos sus números está disponible para descargar a texto completo, sin periodos de embargo con el objetivo de incrementar la difusión de las investigaciones y el intercambio de conocimiento.

No se realiza ningún cobro por el envío, evaluación y publicación (APC's) de los artículos presentados al editor.

La Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu se distribuye bajo la Licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional, lo cual permite a terceros mezclar, transformar y crear a partir del contenido de nuestros artículos para fines comerciales y no comerciales, bajo la condición de que toda obra derivada de la publicación original sea distribuida bajo la misma licencia CC-BY 4.0, siempre que mencionen la autoría del trabajo, y a la primera publicación en esta revista. Los autores podrán realizar otros acuerdos independientes y adicionales para la distribución y reproducción no exclusiva de la versión publicada en la revista en otros medios impresos o electrónicos, siempre que se indique la autoría del trabajo y de su publicación inicial, tal como lo estipula la licencia. Los autores pueden archivar, en el repositorio o sitio web de su institución o personal, la versión previa a la revisión por pares y la ya publicada, esta última bajo el formato de la revista. Cualquier utilización comercial del contenido de nuestra publicación necesitará la autorización previa y por escrito del Editor Científico.

PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

Los principios éticos de la revista están adheridos a los lineamientos y recomendaciones del Código de Conducta y Directrices de Mejores Prácticas para Editores de Revistas dadas por el Comité Internacional de Ética en las Publicaciones Científicas

(COPE). Se encuentran disponibles en <https://publicationethics.org/> , en este sentido, el Editor Científico, Director Editorial, el Comité Editorial y el Comité Asesor promoverán las buenas prácticas en la investigación y podrán detectar alguna irregularidad o falta cometida por parte de los colaboradores. Se aplican los siguientes principios:

Originalidad: Los manuscritos enviados deben ser originales. No haber sido publicados anteriormente. No haber sido enviados simultáneamente a otras revistas para su evaluación. Si la información se extrae de una fuente externa se debe incluir la respectiva citación y referencia de acuerdo a las instrucciones a los autores.

Consentimiento: Todos los autores dan su consentimiento para el envío, revisión y publicación del manuscrito a través de la carta de autorización de publicación y distribución publicada dentro de las instrucciones a los autores.

Autoría: Todos los autores que contribuyeron con la investigación deben ser incluidos, sin omitir a ninguno, en el manuscrito. El orden de los autores depende de su mayor o menor participación en la investigación según sus criterios.

Transparencia: Se aplica un proceso de arbitraje en pares doble ciego de forma anónima, objetiva, consistente y con crítica constructiva. Los árbitros no tienen ningún vínculo de tipo laboral, académico o personal con los autores.

Manifiesto del uso de Inteligencia artificial (IA) generativa en la redacción del manuscrito

Los autores deben manifestar en la carta del autor, el empleo o no de IA generativa durante el proceso de redacción científica, según se tiene en cuenta en las políticas editoriales, omitiéndose el uso de cualquier herramienta de IA relacionada con el análisis de datos que forman parte de la investigación.

Al ser los autores los únicos responsables del contenido del manuscrito, se recomienda que cualquier uso de IA sea responsable, supervisado y controlado por los autores, teniendo en cuenta que en ningún caso la IA o herramientas asistidas por ella, debe ser citada como autor. Actualmente los revisores y editores NO tienen permitido el uso de IA generativa ni herramientas asistidas por IA en su importante labor.

El uso de IA generativa en el proceso de escritura debe ser declarado en el manuscrito. Su no declaración implica su no uso.

Uso de lenguaje inclusivo

Los autores deben reconocer en su manuscrito la diversidad y respeto a todas las personas, asegurándose de que su trabajo se utilice un lenguaje inclusivo en todo momento y no contenga nada que pueda implicar que una persona es superior a otra por motivos de edad, genero, orientación sexual, cultura, etnicidad o discapacidad.

Procesamiento de imágenes

Los autores deben respetar lo planteado en la revista en cuanto a las imágenes, haciendo énfasis en que los ajustes de brillo, contraste o balance de color se aceptan siempre que no eliminen ninguna información original. No se acepta el uso de IA generativa ni de herramientas asistidas por IA para crear o modificar imágenes.

Todo manuscrito que no se adecúe a estos principios y se compruebe una mala práctica será rechazado, retractado o eliminado, en función del estado en que se encuentre en el momento de detectar faltas éticas.

Los Editores se reservan el derecho de rechazar manuscritos que no cumplan con las pautas mencionadas anteriormente. El autor será responsable por el contenido comprendido en el manuscrito.



*Contribuyendo al desarrollo de la investigación,
la ciencia y la innovación científica del Perú.*

Avenida Salaverry 3180. Magdalena del Mar
Lima - Perú