

INNOVACIÓN EN LA REPOSTERÍA: APLICACIÓN Y USO DE MANTEQUILLAS AROMATIZADAS CON PLANTAS MEDICINALES ECUATORIANAS

INNOVATION IN PASTRY MAKING: APPLICATION AND USE OF FLAVORED BUTTERS WITH ECUADORIAN MEDICINAL PLANTS

 Elvis Michael Lasluisa Sinchiguano^{1*}, <https://orcid.org/0009-0002-4537-5917>
 Dayra Milena Pozo Benavides², <https://orcid.org/0009-0000-8024-6411>
 Ricardo Alejandro Cazar Rosero³, <https://orcid.org/0009-0006-5034-4591>

 ^{1,2} Instituto Superior Universitario Cotacachi, Gastronomía y empresas alimenticias, Cotacachi, Ecuador.

 ³ Investigador Independiente, Quito, Ecuador.

Recibido: 28/11/2025

Aceptado: 29/01/2026



*Autor(a) para la correspondencia: emlasluisa@utpl.edu.ec

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



RESUMEN

La repostería en la actualidad busca nuevas líneas de innovación direccionadas a la disminución de ingredientes artificiales y al aprovechamiento de ingredientes de origen vegetal. La investigación desarrolla una propuesta orientada al uso de mantequillas aromatizadas con palo santo y hierba buena en repostería. Utilizando plantas medicinales del Ecuador como el palo santo (*Bursera graveolens*) y hierba buena (*Mentha spicata*). El objetivo fue evaluar su aplicación en productos de pastelería. La metodología de la investigación fue de tipo exploratoria, con un enfoque cuantitativo y cualitativo estructurado en tres fases sistematizadas. Fases del estudio: elaboración de mantequillas infusionadas, integración en repostería y evaluación organoléptica mediante método Delphi. Los resultados evidenciaron que la integración de grasas aromatizadas en productos de repostería es viable, sin embargo, los procesos térmicos degradan determinados componentes aromáticos de las plantas medicinales disminuyendo la percepción sensorial del producto. Del mismo modo se evidenció que los componentes aromáticos de la hierba buena tienen resistencia a las altas temperaturas de cocción, lo que favoreció a la estabilidad de los aromas en los productos finales.

PALABRAS CLAVE: Mantequillas aromatizadas, plantas medicinales ecuatorianas, repostería, infusión.

ABSTRACT

The pastry industry today is seeking new avenues of innovation focused on reducing artificial ingredients and utilizing plant-based ingredients. This research develops a proposal for using butter flavored with palo santo and spearmint in pastry making. The study utilizes medicinal plants from Ecuador, such as palo santo (*Bursera graveolens*) and spearmint (*Mentha spicata*). The objective was to evaluate their application in pastry products. The research methodology was exploratory, with a quantitative and qualitative approach structured in three systematic phases. These phases were: preparation of infused butters, integration into pastry products, and organoleptic evaluation using the Delphi method. The results showed that integrating flavored fats into pastry products is viable; however, thermal processes degrade certain aromatic components of the medicinal plants, diminishing the sensory perception of the product. Similarly, it was shown that the aromatic components of spearmint have resistance to high cooking temperatures, which favored the stability of the aromas in the final products.

KEY WORDS: Flavored butters, Ecuadorian medicinal plants, pastries, infusion.

INTRODUCCIÓN

La repostería es una de las ramas de la gastronomía que actualmente requiere nuevas alternativas de innovación enfocadas en los requerimientos de los consumidores. Esta necesidad surge a raíz de una fuerte presencia en el mercado de ingredientes artificiales como esencias, extractos y otros agentes saborizantes que poco a poco han ido relegando a los aromatizantes naturales, que por su bajo costo son de mayor accesibilidad para la elaboración de productos de repostería. Asimismo, estos insumos artificiales, sintetizados en laboratorios suponen un riesgo para la salud (Singh & Sudha, 2023).

Actualmente, existen mantequillas herbales a nivel comercial y experimental, que presentan seguridad microbiológica (Răducu Brănescu et al., 2025). Sin embargo, en el país no existe información sobre la presencia de mantequillas aromatizadas en las que empleen plantas nativas que aporten sabores atractivos para el mercado. En este marco, el aprovechamiento de plantas aromáticas ecuatorianas ofrece una alternativa para el desarrollo de propuestas innovadoras y atractivas, tanto en la industria de alimentos como en su aplicación en establecimientos de pastelería y repostería.

Las plantas medicinales han sido utilizadas desde siglos atrás para enriquecer los alimentos y mejorar sus propiedades sensoriales, del mismo modo estas especies contienen varios compuestos con propiedades funcionales y posibles efectos-benéficos (Pontón et al., 2024). La Organización Mundial de la Salud (OMS), expone que existen alrededor de 21.000 plantas medicinales registradas en todo el mundo, solamente en India registra 2.500 especies, donde 150 variedades son ampliamente cultivadas. Gran parte de estas especies se destinan para la extracción de pigmentos naturales, saborizantes y conservantes aromáticos ampliamente utilizados en el área de los alimentos (Al-Habsi et al., 2025).

Del mismo modo Polovka y Suhaj (2010) y Ziarno et al. (2023), señalan que además de sus cualidades aromáticas y antioxidantes estas contienen propiedades medicinales. También menciona que la

adición de extractos herbales en mantequillas es útil en la industria, ya que actúan como fijador de sabores. En Ecuador, las plantas aromáticas cumplen un rol relevante en la alimentación, debido a sus propiedades terapéuticas. Sus usos y beneficios han sido transmitidos principalmente por las culturas indígenas y etnias del país por medio de los saberes ancestrales (Armijos et al., 2018; Llivisaca Contreras et al., 2025). Actualmente, la investigación continúa avanzando, pues cada año se identifican nuevas plantas con propiedades nutraceuticas que aportan beneficios a la salud (Santander Chenche, 2024).

La integración de mantequillas aromatizadas en elaboraciones de pastelería y repostería constituye un elemento clave dentro de la gastronomía ecuatoriana, ya que mediante el uso de plantas nativas se promueve la revalorización de estas especies no solo desde el punto de vista organoléptico, sino también desde una perspectiva funcional. Este enfoque impulsa el aprovechamiento y la investigación de las plantas aromáticas ecuatorianas, ampliando sus posibles aplicaciones tanto en el ámbito gastronómico como en otras áreas relacionadas con la industria alimentaria. El estudio estableció como objetivo desarrollar una propuesta de integración de grasas aromatizadas utilizando especies nativas del Ecuador y evaluar su aplicación en productos autóctonos de pastelería.

METODOLOGÍA

La selección del palo santo (*Bursera graveolens*) y la hierba buena (*Mentha spicata*) se realizó mediante un muestreo intencional, establecido por el interés investigativo del autor sobre estas especies. También se consideró su disponibilidad en el Ecuador, el uso tradicional en prácticas culinarias y medicinales. De igual manera, el interés sobre estas especies se fundamenta en los perfiles aromáticos que presentan estas plantas: la hierba buena se caracteriza por notas cítricas y florales, mientras que el palo santo presenta notas amaderadas y dulces. Estos perfiles aromáticos son poco conocidos en el ámbito de la repostería y representan un aspecto innovador dentro del área gastronómica.

Esta investigación es de tipo descriptiva, debido al desarrollo de una revisión bibliográfica para la

construcción de la fundamentación teórica de la investigación. Asimismo, el trabajo es de carácter experimental por el desarrollo de ensayos que validen el objeto de estudio. Del mismo modo contiene un enfoque mixto ya que está compuesto de elementos cualitativos y cuantitativos. La investigación se desarrolla en tres etapas contiguas. Fase 1: Determinación de parámetros técnicos para la extracción de componentes aromáticos de las plantas de estudio. Fase 2: Obtención de grasas aromatizadas a partir de especies endémicas del Ecuador y aplicación de las mantequillas aromatizadas en productos de pastelería y repostería. y Fase 3: Evaluación de las características organolépticas de los productos obtenidos.

Fase 1: Determinación de parámetros técnicos para la infusión de mantequillas

Paso 1: Revisión bibliográfica, consistió en la recopilación y análisis de la información disponible en repositorios académicos, además de plataformas digitales de universidades y revistas científicas que permitieron concebir la fundamentación teórica para dar paso a la experimentación. Los parámetros y temperaturas de referencia utilizadas en esta investigación se basan en la revisión bibliográfica desarrollada por Duarte Casar et al. (2019), así como en estudios relacionados con la infusión y maceración de compuestos aromáticos en matrices grasas (Abubakar y Haque, 2020; Caponio et al., 2016).

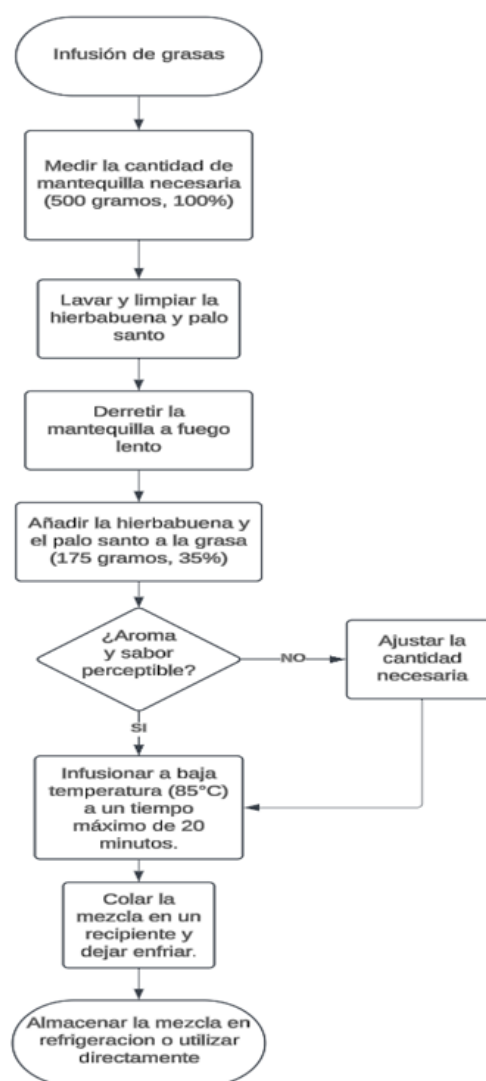
Paso 2: Selección de materia prima, la presentación y estado de los ingredientes se determinó en función de la disponibilidad en el mercado y su forma de comercialización más común, para los ensayos se empleó materia vegetal en fresco para hierba buena y en seco para el palo santo. Como materia grasa se utilizó mantequilla sin sal de la marca kiosco, seleccionada por su uso habitual en aplicaciones de pastelería.

Paso 3: Elaboración de diagrama de flujo, por medio de ensayos y la aplicación de parámetros descritos en la bibliografía se determinaron las variables y el proceso adecuado para la extracción de los componentes aromáticos de las especies de estudio. Durante la elaboración de las grasas aromatizadas se

establecieron parámetros de control relacionados con la proporción de materia vegetal y materia grasa, tiempo de infusión y condiciones de almacenamiento, con el fin de garantizar la reproducibilidad del proceso y la estabilidad de las características organolépticas obtenidas. Ambas mantequillas aromatizadas fueron trabajadas bajo las mismas condiciones. A continuación, se presenta el diagrama de flujo empleado en esta fase.

Figura 1

Proceso de elaboración de mantequilla aromatizada



Fase 2: Aplicación y uso de mantequillas aromatizadas en productos de pastelería y repostería

Paso 1: Selección de productos para la aplicación de mantequillas aromatizadas, se seleccionaron 14 preparaciones de pastelería y repostería. En las que

fuera factible la incorporación de las mantequillas aromatizadas. Para este proceso se utilizaron instrumentos cuantitativos, tales como una matriz de evaluación de criterios, fichas técnicas de las recetas y escalas de valoración que permitieron establecer criterios ligados al método de cocción u horneado, el contenido de grasa en su formulación y afinidad al perfil gustativo del producto.

La selección de productos se realizó mediante una rúbrica de evaluación basada en tres criterios técnicos y sensoriales. A cada criterio se le asignó un puntaje binario (cumple = 1; no cumple = 0). Los productos que alcanzaron un puntaje igual o superior a 2 fueron considerados aptos (APLICA). Por medio de esto facilitaron la selección de las matrices alimentarias en donde se integrarían las grasas aromatizadas. En la tabla 1 se presenta la selección de productos en donde se integraron las mantequillas aromatizadas.

Tabla 1

Proceso de elaboración de mantequilla aromatizada

Producto	C1	C2	C3	Total	Aplica/no aplica
Brioche de cacao y arándanos	1	1	1	3	Aplica
Biscocho	1	1	1	3	Aplica
Brownie	1	1	1	3	Aplica
Tartaleta	1	1	1	3	Aplica
Galletas	1	1	1	3	Aplica
Alfajores	1	1	1	3	Aplica
Croissant	1	1	1	3	Aplica
Mousse	1	0	1	2	Aplica
Profiteroles	0	1	1	2	Aplica
Cheesecake frio	1	0	0	1	No aplica
Tarta de queso	0	1	0	1	No aplica
Cremoso	1	1	0	2	Aplica
Coulant de chocolate	1	1	1	3	Aplica
Tiramisú	1	0	0	1	No aplica

Nota. Cocción a temperatura media-alta $\geq 160^{\circ}\text{C}$; C2: Contenido graso $\geq 15\%$; C3: Afinidad sensorial con el producto a elaborar. Cálculo del puntaje total: Puntaje total = $\sum$ criterios cumplidos.

Fase 3: Evaluación de las características organolépticas de los productos obtenidos

Paso 1: Método Delfhi, para evaluación sensorial de los productos se seleccionó a tres docentes del área de gastronomía del ISUCO de forma aleatoria, quienes evaluaron de forma objetiva e independiente las características organolépticas de los productos de pastelería mediante una ficha gustativa estructurada.

Paso 2: Instrumentos de evaluación, en la construcción de la ficha gustativa se consideraron los siguientes criterios: textura, color y sabor, que permitieron valorar las características sensoriales de los productos de repostería y pastelería. Se utilizó una escala hedónica de 3 niveles que evaluó el grado de percepción de los prototipos definiéndolos como: “bueno”, “regular” y “malo” según el caso. Una vez finalizada esta fase se recopilaron y analizaron los datos mediante gráficos de barras que facilitaron conocer las tendencias de aceptación y percepción de los productos elaborados.

RESULTADOS

La versatilidad de las grasas y las condiciones propuestas en la metodología permitieron una correcta extracción de los componentes aromáticos tanto en el palo santo como en la hierba buena. Evidenciando la viabilidad de incorporar plantas nativas del Ecuador en mantequillas aromatizadas.

El nivel de aceptación de los seis productos donde se integró la mantequilla aromatizada de hierba buena fue mayor a 90%, esto guarda relación directa con la proporción de grasa empleada en la elaboración en los prototipos. En este mismo contexto los productos donde se integró el palo santo a excepción de los bombones, obtuvieron puntuaciones por debajo del 80% de aceptación esto se debe a la degradación aromática que estos presentan al momento de integrarlos en las matrices alimentarias.

Por el contrario, los bombones obtuvieron una puntuación por arriba de 80 puntos esto debido a la afinidad lipídica que tiene la mantequilla con el chocolate permitiendo la conservación de los perfiles aromáticos del palo santo. Del mismo modo, el estudio

demostró que la integración de la mantequilla aromatizada con hierba buena en productos como biscochos, alfajores, croissants, mousses y cremosos de chocolate obtuvieron una aceptación del 100 % en los criterios de textura, color y sabor.

Estos resultados indican que el perfil aromático de esta especie herbal se conserva adecuadamente incluso después del procesamiento térmico. En contraste, los productos como profiteroles, coulant, pan de cacao y tartaletas registraron calificaciones inferiores a 70 puntos. Esta disminución se atribuye principalmente a la degradación térmica de los compuestos aromáticos, lo que atenuó su percepción sensorial. En el caso específico del coulant y del pan de cacao, la intensidad aromática del chocolate predominó, generando una sensación de amargor que enmascaró al final el perfil aromático del palo santo.

En relación con las propiedades aromáticas en ambas mantequillas se obtuvo los perfiles aromáticos buscados. Del mismo modo las propiedades reológicas de las grasas en relación con la textura no tuvieron alteración alguna. Visiblemente la mantequilla de palo santo no presentó ninguna pigmentación. Por otro lado, el color de la mantequilla de hierba buena presentó una ligera coloración verdosa dada por la presencia de clorofila, resultado del proceso de infusión donde se empleó sustrato en fresco.

Integración en productos de pastelería

La integración de las mantequillas aromatizadas en los productos de pastelería se llevó a cabo en la fase 2. Los resultados evidencian que mediante los criterios de selección establecidos en la tabla 1 la mayoría de los productos propuestos obtuvieron una puntuación ≥ 2 considerándolos como “APTOS” para la integración de las grasas en su formulación. Los productos como el brioche, bizcocho, brownie, tartaleta, galletas, alfajores, croissant y el coulant, obtuvieron la máxima puntuación puesto que cumplían con los criterios; método de cocción adecuado “C1”, contenido graso “C2” y la afinidad sensoria “C3”, convirtiéndolos en los más idóneos para este proceso.

Por otro lado, el cheesecake frío, la tarta de queso y el tiramisú obtuvieron puntuaciones mínimas al aplicar los mismos criterios de selección. Esto debido a que

no se ajustan en su gran mayoría a los parámetros asociados con el contenido graso y el método de cocción. Estos resultados confirman que los criterios antes mencionados son cruciales para formulación de productos de repostería, ya que al momento de incorporar las grasas aromatizadas en matrices alimentarias inadecuadas estas se pueden ver afectadas al no obtener el aroma del producto deseado.

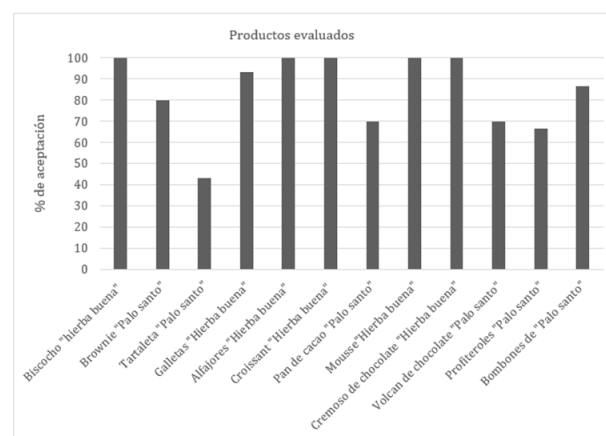
Evaluación sensorial de los productos

En la fase 3, se valoraron la textura, sabor y color de los productos empleando una categorización de “bueno”, “regular” y “malo”, esta apreciación organoléptica se llevó a cabo por tres evaluadores con conocimiento en la materia. Los prototipos presentados tuvieron un resultado satisfactorio. Los productos que alcanzaron el máximo puntaje fueron aquellos que integraron mantequilla aromatizada con hierba buena en su formulación.

La cantidad grasa fue un factor determinante ya que los productos como el biscocho, alfajores, croissant, preservaron los perfiles aromáticos de esta especie durante el proceso de horneado. Por otro lado, la presencia de los aromas del palo santo fue leve incluso en algunos casos imperceptibles, los evaluadores coincidieron que al ser un sabor diferente no es familiar en mucho de los casos. A continuación, se presentan la tabla de valoración hedónica empleada en el proyecto.

Figura 2

Proceso de elaboración de mantequilla aromatizada



Los resultados obtenidos reflejan que las grasas son un vehículo viable para la incorporación de aromas en productos de repostería.

DISCUSIÓN

La hierba buena al igual que el palo santo en la fase inicial de aromatización fue favorable, pero al aplicarlos en los diferentes productos de repostería, el palo santo sufrió una degradación de los aromas, por otro lado, la hierba buena obtuvo resultados positivos ya que se transfirieron de una forma correcta los perfiles aromáticos de la planta, este fenómeno se atribuye a que los componentes aromáticos de esta planta no son muy termosensibles.

Un hallazgo representativo fueron los perfiles aromáticos, la mantequilla aromatizada con palo santo presento matices amaderados, dulces y balsámicos, estos perfiles están asociados con la presencia de limoneno y mircenol que se encuentran en esta especie vegetal (Eduarte Saltos et al., 2022). Por otro lado, la hierba buena presentó un aroma floral y fresco, debido a la presencia de β -Linalol un componente aromático presente en esta planta medicinal (Elías Silupu et al., 2019).

Estas propiedades aromáticas en ambas mantequillas posibilitan su utilización en chocolatería, masas enriquecidas y demás productos en repostería. En ambos ensayos los aromas presentes en las especies vegetales se mantuvieron estables en la mantequilla, facilitando su integración en las matrices alimentarias. Pero al someterlos a un proceso de cocción a temperaturas elevadas por encima de los 160°C ciertos componentes aromáticos se degradaron debido a que estos componentes son termosensibles ya que no toleran periodos largos de cocción (Mahanta et al., 2021).

Se detectó que los productos en donde se incorporó el palo santo sufrieron una mayor degradación de estos compuestos ya que su aroma fue casi imperceptible para el panel de degustación. Por otro lado, los productos en donde se incorporó la hierba buena mantuvieron sus propiedades sin variaciones notorias, obteniendo una aceptación en conjunto por el grupo de evaluadores, respaldando la posibilidad de sustituir los aromatizantes o esencias artificiales por mantequillas aromatizadas con especies aromáticas o medicinales del Ecuador.

La adición de plantas herbales en mantequillas no solo supone un componente de innovación culinaria, sino que sus aplicaciones también pueden direccionarse hacia la conservación de productos. De acuerdo con Ziarno et al. (2023) menciona que la actividad antioxidante guarda relación con la vida útil del producto, en su estudio utilizó romero (*Rosmarinus officinalis* L.) y tomillo (*Thymi herba*) en ambos casos las mantequillas extendieron su vida útil, manteniendo sus características organolépticas, esto se atribuye a las propiedades antioxidantes que contienen estas plantas.

La hierba buena, al igual que el palo santo y otras especies de hierbas aromáticas, presentan efectos antioxidantes y conservantes, lo que sugiere que pueden contribuir positivamente a la salud humana (Eduarte Saltos et al., 2022; Elías Silupu et al., 2019; Gharby et al., 2022; Kant y Kumar, 2022). Coincidiendo con los hallazgos de Ayu et al. (2024) y Polovka & Suhaj (2010), donde hacen referencia a la presencia de estos compuestos en las especies vegetales.

Finalmente, la integración de estas plantas medicinales en la repostería no solo fortalece la identidad gastronómica del país, sino que promueve la revalorización e innovación culinaria

CONCLUSIONES

La investigación confirmó la viabilidad de aromatizar mantequillas utilizando plantas aromáticas del Ecuador, mediante la infusión a baja temperatura se logró fijar en las grasas varias características aromáticas de las especies de estudio. Las diferentes variables; tiempo, temperatura, la cantidad de materia vegetal jugaron un papel esencial en el proceso de infusión.

Las especificaciones técnicas establecidos en el diagrama de flujo facilitó la reproductividad de las extracciones, garantizando consistencia al momento de aromatizar las mantequillas. Asimismo, al aplicar los parámetros mencionados en la metodología las mantequillas mantuvieron sus propiedades reológicas iniciales.

La aplicación de las mantequillas aromatizadas en productos de repostería evidencio que es factible, siempre y cuando el proceso final de cocción no involucre procesos a altas temperaturas ya que los componentes aromáticos fijados inicialmente en las grasas se pueden degradar, disminuyendo la percepción del aroma en el producto elaborado.

La evaluación sensorial de los productos elaborados determino que la integración de la mantequilla de hierba buena en productos de pastelería conserva sus propiedades aromáticas, incluso al aplicar tratamientos térmicos a altas temperaturas. Mostrando su potencial para ser empleado como un ingrediente aromatizante de origen natural en la repostería. Por otro lado, la mantequilla de palo santo al ser termosensible, se sugiere utilizarla como un producto para untar y saborizar productos en donde no se empleen tratamientos térmicos a temperaturas elevadas.

Finalmente, este estudio sirve como punto de partida para nuevas investigaciones enfocadas en la búsqueda de alternativas, donde priorice el uso de aromatizantes naturales frente al uso de esencias artificiales. De igual manera la utilización de especies medicinales ecuatorianas contribuye a la revalorización de las especies endémicas del país.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no declaran conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abubakar, A. R., & Haque, M. (2020). Preparation of Medicinal Plants: Basic Extraction and Fractionation Procedures for Experimental Purposes. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 12(1), 1. https://doi.org/10.4103/JPBS.JPBS_175_19
- Al-Habsi, N., Al-Khalili, M., Haque, S. A., Al Akhzami, N., Gonzalez-Gonzalez, C. R., Al Harthi, S., & Al Jufaili, S. M. (2025). Herbs and spices as functional food ingredients: A comprehensive review of their therapeutic properties, antioxidant and antimicrobial activities, and applications in food preservation. *Journal of Functional Foods*, 129, 106882. <https://doi.org/10.1016/J.JFF.2025.106882>
- Ayu, A. M., Anjani, G., Afifah, D. N., Asikin, Y., & Ayustaningwarno, F. (2024). Enhancing quality and stability of herbs, spices, and citrus flavored vegetable oil: Challenges and future developments. *Future Foods*, 10, 100455. <https://doi.org/10.1016/J.FUFO.2024.100455>
- Caponio, F., Durante, V., Varva, G., Silletti, R., Previtali, M. A., Viggiani, I., Squeo, G., Summo, C., Pasqualone, A., Gomes, T., & Baiano, A. (2016). Effect of infusion of spices into the oil vs. combined malaxation of olive paste and spices on quality of naturally flavoured virgin olive oils. *Food Chemistry*, 202, 221–228. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.02.005>
- Armijos, C., Meneses, M., Guamán Balcázar, M., Cuenca, M., & Suárez, A. (2018). Antioxidant properties of medicinal plants used in the Southern Ecuador. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(1), 2803–2812. <https://www.phytojournal.com/archives/2018.v7.i1.3052/antioxidant-properties-of-medicinal-plants-used-in-the-southern-ecuador>
- Duarte Casar, R., Robalino Vallejo, J. A., & Iza Rondal, M. P. (2019). Migración de sabores: Técnicas clásicas y modernas (Flavor migration: Classical and modern techniques). Conference: XVII Seminario Internacional de Salud, Alimentación y Nutrición Humana SISANH 2018.
- Eduarte Saltos, R., Bec, N., Salinas Rivera, M., Ramírez Robles, J., Larroque, C., & Armijos, C. (2022). Chemical composition and AChE-BuChE activities of the essential oil of palo santo *Bursera graveolens* (Kunth) Triana &

- Planch from Jipijapa, Ecuador. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, 21(4), 455–463. <https://doi.org/10.37360/blacpma.22.21.4.28>
- Elías Silupu, J. W., Sichez Muñoz, J. C., Yauris Silvera, C. R., & Pérez Salcedo, R. (2019). Composición Química, Características Fisicoquímicas y Capacidad Antioxidante De Aceites Esenciales De Cinco Hierbas Aromáticas. REPOSITORIO DE REVISTAS DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE PUCALLPA, 4(2), 12. <https://doi.org/10.37292/RICCV.A.V4I2.152>
- Gharby, S., Oubannin, S., Ait Bouzid, H., Bijla, L., Ibourki, M., Gagour, J., Koubachi, J., Sakar, E. H., Majourhat, K., Lee, L. H., Harhar, H., & Bouyahya, A. (2022). An Overview on the Use of Extracts from Medicinal and Aromatic Plants to Improve Nutritional Value and Oxidative Stability of Vegetable Oils. Foods, 11(20), 3258. <https://doi.org/10.3390/FOODS11203258>
- Kant, R., & Kumar, A. (2022). Review on essential oil extraction from aromatic and medicinal plants: Techniques, performance and economic analysis. Sustainable Chemistry and Pharmacy, 30, 100829. <https://doi.org/10.1016/J.SCP.2022.100829>
- Llvisaca Contreras, S., Naranjo Morán, J., Bastidas Gálvez, M., Jaime Carvajal, J., Muenala Tituaña, M., Manzano Santana, P., Abad Mihalache, A., Abril Novillo, A., Cevallos Cevallos, J. M., Orellana Manzano, A., & León Tamariz, F. (2025). The herbal pharmacopoeia of Ecuador: a national model for integrating traditional knowledge and biodiscovery. Frontiers in Pharmacology, 16. <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1662980>
- Mahanta, B. P., Bora, P. K., Kemprai, P., Borah, G., Lal, M., & Haldar, S. (2021). Thermolabile essential oils, aromas and flavours: Degradation pathways, effect of thermal processing and alteration of sensory quality. Food Research International, 145, 110404. <https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2021.110404>
- Polovka, M., & Suhaj, M. (2010). The effect of irradiation and heat treatment on composition and antioxidant properties of culinary herbs and spices -a review. Food Reviews International, 26(2), 138–161. <https://doi.org/10.1080/87559121003590227>
- Pontón, G. R., Urquiza, V. A., & Peñafiel, P. P. (2024). PLANTAS MEDICINALES: PERCEPCIÓN Y USOS ANCESTRALES EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA. REVISTA CIENCIA Y DESARROLLO, (No 4). <https://doi.org/10.64868/cezft740>
- Răducu Brănescu, G., Manolică, A.-M., Munteanu Ichim, A. R., Canja, C. M., & Matei, F. (2025). Evaluation of the food safety in the production of herb butter. Journal of Agroalimentary Processes and Technologies, 2025(2), 155–164. <https://doi.org/10.59463/JAPT.2025.2.4>
- Santander Chenche, K. J. (2024). Uso de plantas medicinales y conocimientos ancestrales en la parroquia Paccha, Atahualpa-Ecuador. Revista Científica del Amazonas, 7(13), 5–12. <https://doi.org/10.34069/RA/2024.13.01>
- Singh, N., & Sudha, M. L. (2023). Natural food flavours: a healthier alternative for bakery industry—a review. Journal of Food Science and Technology 2023 61:4, 61(4), 642–650. <https://doi.org/10.1007/S13197-023-05782-4>
- Ziarno, M., Kozłowska, M., Ratusz, K., & Hasalliu, R. (2023). Effect of the Addition of Selected Herbal Extracts on the Quality Characteristics of Flavored Cream and Butter. Foods 2023, Vol. 12, Page 471, 12(3), 471. <https://doi.org/10.3390/FOODS12030471>