



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

HIERBAS AROMÁTICAS Y ESPECIAS UTILIZADAS COMO ADITIVOS EN LA GASTRONOMÍA DE LA REGIÓN OCCIDENTAL DE HONDURAS

**AROMATIC HERBS AND SPICES USED AS
ADDITIVES IN THE GASTRONOMY OF THE
WESTERN REGION OF HONDURAS**

Fredy Torres Mejía

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Juan Alexander Torres Mejía

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Brenda Carolina Gabarrete Martínez

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Cecilia Paola Portillo García

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Wendy Carolina Contreras

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Hierbas Aromáticas y Especies Utilizadas como Aditivos en la Gastronomía de la Región Occidental de Honduras

Fredy Torres Mejía¹fredytorres@unah.edu.hn<https://orcid.org/0000-0002-0560-0166>

Centro Regional Universitario de Occidente
Ingeniería Agroindustrial
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Honduras

Juan Alexander Torres MejíaJuan.torres@unah.edu.hn<https://orcid.org/0000-0002-8041-8700>

Centro Regional Universitario de Occidente
Ingeniería Agroindustrial
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Honduras

Brenda Carolina Gabarrete Martínezcarolina.gabarrete@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-5295-4301>

Centro Regional Universitario de Occidente
Ingeniería Agroindustrial
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Honduras

Cecilia Paola Portillo García03ppaolac@gmail.com<https://orcid.org/0009-0003-7134-2358>

Centro Regional Universitario de Occidente
Ingeniería Agroindustrial
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Honduras

Wendy Carolina Contreraswcontreraslopez606@gmail.com<https://orcid.org/0009-0004-8880-2338>

Centro Regional Universitario de Occidente
Ingeniería Agroindustrial
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Honduras

RESUMEN

Presente estudio evaluó la percepción sobre el uso de plantas aromáticas y especias utilizadas como aditivos en la gastronomía del occidente de Honduras; se aplicó formulario a una muestra de población el segundo semestre del 2024, al sector urbano y rural; el análisis de los datos se realizó con la ayuda del programa estadístico SPSS 26.0; el instrumento conlleva a identificar las diferentes plantas aromáticas que se utilizan en la cocina, su fin de uso, y en que alimentos se utilizan, en donde se construyó un cuadro que resume el uso de las principales plantas aromáticas y especias de esta región. Según las observaciones percibidas de las muestras aplicadas, se determina que las personas conocen y consumen del uso de plantas y especias aromáticas, el rango de edad de 18-30 años 52.4%; con participación de los departamentos de Copán con un 58.1%, Ocotepeque con un 25.7%, Lempira con un 9.5%, Santa Barbara con un 2.9%, Cortes con un 3.8, y el 55.2% pertenecen al sector urbano y el otro 44.8% al sector rural. Un 85.7% conoce del uso de diferentes plantas aromáticas con propiedades conservantes, saborizantes y colorantes, en la preparación de alimentos; el uso de aditivos naturales es muy importantes un 84.8% para sazonar sus alimentos, por la salud y los costos; estas generalmente son consumidas en: comidas con una representación del 91.4%, y en bebidas un 7.6% y el resto en otros usos. Los más utilizados son: el ajo, la cebolla, canela, orégano, laurel, achiote, cúrcuma, pimienta gorda, hierba buena, albahaca, clavos de olor, chaya, espinaca, cilantro; entre otras hierbas apio, jengibre moringa, mostaza, cilantro, loroco chipilín, y juniapa. Por lo que el uso de estas plantas aromáticas como aditivos se consideran que son sostenibles, y por sus propiedades nutricionales y funcionales conllevan a la mejora de la calidad de vida de los consumidores.

Palabras clave: hierbas aromáticas, gastronomía, especias, aditivos, Mesoamérica

¹ Autor principal

Correspondencia: fredytorres@unah.edu.hn

Aromatic Herbs and Spices Used as Additives in the Gastronomy of the Western Region of Honduras

ABSTRACT

This study evaluated the perception of the use of aromatic plants and spices used as additives in the gastronomy of western Honduras; a form was applied to a sample of the population in the second half of 2024, in the urban and rural sectors; the data analysis was carried out with the help of the SPSS 26.0 statistical program; the instrument leads to identify the different aromatic plants that are used in cooking, their purpose of use, and in which foods they are used, where a table was built that summarizes the use of the main aromatic plants and species of this region. According to the observations perceived from the applied samples, it is determined that people know and consume the use of plants and aromatic species, the age range of 18-30 years 52.4%; with participation of the departments of Copán with 58.1%, Ocotepeque with 25.7%, Lempira with 9.5%, Santa Barbara with 2.9%, Cortes with 3.8, and 55.2% belong to the urban sector and the other 44.8% to the rural sector. 85.7% know about the use of different aromatic plants with preservative, flavoring and coloring properties in food preparation; The use of natural additives is very important 84.8% to season your food, for health and costs; these are generally consumed in foods with a representation of 91.4%, and in beverages 7.6% and the rest in other uses. The most commonly used are: garlic, onion, cinnamon, oregano, bay leaf, annatto, turmeric, allspice, mint, basil, cloves, chaya, spinach, coriander; among other herbs celery, ginger, moringa, mustard, cilantro, loroco chipilín, and juniapa. Therefore, the use of these aromatic plants as additives is considered to be sustainable, and due to their nutritional and functional properties, they lead to the improvement of the quality of life of consumers.

Keywords: aromatic herbs, gastronomy, spices, additives, mesoamerica

Artículo recibido 05 febrero 2025

Aceptado para publicación: 28 febrero 2025



INTRODUCCIÓN

Históricamente, la humanidad ha pasado por diferentes épocas, en lo que se refiere al uso de aditivos o sustancias añadidas a los alimentos con distintos fines (Duran, 2001). El primer reporte del uso de las especias como conservadores se remonta a unos 1,550 años a. C., cuando los antiguos egipcios las empleaban para conservar alimentos y embalsamar a los muertos (Davidson, 2001). En la actualidad los consumidores valoran positivamente aquellas características de los alimentos que les confieran mayor valor añadido, como son: la escasa manipulación del producto de partida, el empleo de aditivos naturales o la ausencia de estos y la conservación o potenciación de las propiedades nutricionales y de las cualidades beneficiosas para la salud (Torres Mejía, 2022)

Estudios recientes indican que los antioxidantes derivados de plantas, extraídos de hierbas, especias, semillas y frutas, pueden inhibir eficazmente el deterioro al tiempo que ofrecen beneficios para la salud (Aggarwal, 2019). A pesar de que la mayor parte de los conservadores usados en alimentos son de origen químico, existen diversos productos de origen natural provenientes de plantas que pueden ser usados como conservadores de alimentos. Se estima que del 1% al 10% de la cerca de 500 000 especies de plantas que existen en el mundo tienen uso como alimento. (Rodríguez Saucedo, 2011). Estos conservantes naturales, derivados de diversas frutas, hierbas y especias, no solo exhiben potentes propiedades antioxidantes, sino que también desempeñan un papel crucial en la protección contra amenazas microbianas sin introducir compuestos sintéticos dañinos en la cadena alimentaria (Enriquez M, 2024);

Muchas hierbas y “especias” contienen aceites esenciales que son antimicrobianos: se menciona que cerca de 80 productos de origen vegetal contiene alto niveles de antimicrobianos con uso potencial en alimentos, por ejemplo: clavo, ajo, cebolla, salvia, romero, cilantro, perejil, orégano, mostaza y vainilla entre otros (Ismaiel & Pierson, 1990).

Los aceites esenciales cubren un amplio espectro de actividades tales como efectos farmacológicos, antiinflamatorios, antioxidantes y con capacidad biocida contra una amplia gama de organismos como bacterias y hongos, además de presentar mejor biodegradabilidad comparado con antibióticos y conservantes disponibles en el mercado (JL Ríos, 2005).



Los componentes activos de los aceites esenciales pueden variar en su composición, ya que ésta puede verse afectada por ciertas variables como el genotipo de la planta, las diferentes metodologías de extracción, localización geográfica, así como las condiciones ambientales y agronómicas (Rodríguez Saucedo, 2011).

Algunos antimicrobianos naturales se obtienen principalmente de hierbas, plantas, y especias. Lo más difícil es extraer, purificar, estabilizar e incorporar dicho antimicrobiano al alimento sin afectar su calidad sensorial y seguridad (Beuchat, 1989). La actividad antimicrobiana de hierbas y plantas es generalmente atribuida a los compuestos fenólicos presentes en sus extractos o aceites esenciales, y se ha observado que la grasa, proteína, concentración de sal, pH y temperatura afectan la actividad antimicrobiana de estos compuestos (Nychas, 1995). Su efecto consiste en la capacidad de incrementar la fluidez de la membrana y salida de iones de potasio, conduciendo a una disminución en el gradiente de pH a través de la membrana citoplasmática y un colapso en el potencial de membrana, además de la inhibición en la síntesis de ATP, finalmente estos eventos son seguidos de la muerte celular (Ben Arfa, 2006).

En general, cada vez se descubren más plantas o partes de éstas que contienen antimicrobianos naturales, por lo que ya no solo tendremos mayor seguridad, sino mejor calidad de los alimentos. (Rodríguez Saucedo, 2011). En la mayoría de los casos, los antimicrobianos se usan principalmente para inhibir el crecimiento de hongos y levaduras, y su acción depende en gran medida del pH. Cuanto más ácido es un alimento, más activo es contra los microorganismos (Ismail & Pierson, 1990). En el estudio realizado del efecto bactericida de clavo de olor en dos frutas tratadas; en el mango inoculado con *Escherichia coli* se observó un mínimo efecto y en el mango inoculado con *Salmonella spp.* no hubo efecto bactericida. En el caso del melón inoculado con ambas bacterias, si se observó el efecto bactericida del clavo de olor; por otro lado el efecto bactericida de la canela fue mínimo en ambas frutas inoculadas con *E. coli*. En el mango inoculado con *Salmonella spp.* no hubo efecto bactericida, pero en el melón si tuvo un efecto letal (Mejía, 2021)

Los aditivos alimentarios (AA) son ingredientes que se agregan a los alimentos para modificar sus características físicas y químicas (CARBAJAL-SANCHEZ, 2023).



Es importante destacar que la finalidad de estos elementos naturales es reducir el consumo de aditivos artificiales, los que son producidos en laboratorios químicos y resultan nocivos en la salud del individuo; tal vez sus efectos secundarios no sean inmediatos, pero varios estudios han demostrado que, en un largo plazo, las personas comienzan a sufrir inconvenientes cardíacos, respiratorios o demás alteraciones graves. (García, 2023).

Algunos de los motivos por los que deberá establecerse la necesidad de su incorporación en alimentos procesados son: conservar la calidad nutritiva de un alimento, proporcionar alimentos con destino a un grupo de consumidores con necesidades dietéticas especiales, aumentar la estabilidad de un alimento o mejorar sus propiedades sensoriales, favorecer los procesos de fabricación, transformación o almacenamiento de un alimento, siempre que no se enmascare materias primas defectuosas o prácticas de fabricación inadecuadas, su empleo se justifique por razones tecnológicas, sanitarias, nutricionales, etc., además que el aditivo en uso, cumpla con la legislación vigente en términos de pureza química, control sanitario. (Juarez-Diéguez y otros, 2014)

Remolacha (*Beta vulgaris*): La remolacha es uno de esos alimentos que contienen una gran cantidad de nutrientes importantes, principalmente vitaminas y minerales como el complejo B, así mismo, la remolacha o mejor conocido también como betabel, contiene vitamina B3 o niacina, que también es necesaria para ayudar al organismo a metabolizar los nutrientes, y para la salud del sistema nervioso, pero además ayuda a mejorar la circulación sanguínea y contribuye a reducir los niveles de colesterol “malo” de la sangre (Food, 2020).

Achiote (*Bixa Orellana*): El colorante obtenido de las semillas del achiote (annatto) se utiliza en las industrias de los derivados lácteos, cárnicos, grasas, helados, cosméticos, condimentos, cerámica, pintura, tintes, jabones, esmaltes, barnices, lacas, teñido de sedas y telas de algodón y en la medicina y la industria farmacéutica. (Ramírez, 2021). Agrega que la Norbixina líquida: con concentraciones entre el 2 % y el 10%. Aptas para ser aplicadas en productos de repostería, galletería, cárnicos, lácteos, entre otros.

Figura 1 Conservantes, colorantes y saborizantes naturales



Flor de Jamaica (*Hibisco sabdariffa*): Se considera como una planta muy importante tanto por sus propiedades medicinales como alimenticias. Actualmente, la planta se encuentra cultivada en varias regiones tropicales del mundo. Las flores y también ocasionalmente las hojas se hierven en agua o se toman como tés, ya sean fríos o calientes, también se toma el agua fresca de Jamaica en varios países del mundo. (Montaño Arango, 2024)

Zanahoria (*Familia Umbelliferae, especie Daucus carota*): La zanahoria contiene una cantidad apreciable de hidratos de carbono. Gracias a la gran variedad de nutrientes que posee, la zanahoria es considerada como un alimento ideal en la dieta de los seres humanos, así como también, un vegetal con alto potencial a nivel medicinal, especialmente para el tratamiento de enfermedades oculares y el cáncer. Preferentemente, se utiliza en la preparación de sopas, guisos, curry, dulces, jugos, encurtidos fermentados y ensaladas (A. y otros, 2016).

Chaya (*Cnidoscolus chayamansa Mc Vaugh*): Varios reportes coinciden en señalar que la chaya es rica en hierro y proteína de buena calidad (cerca de 5.7% de proteína), pero que también contiene fibra cruda (1.9%), calcio (199 mg/100g), potasio, vitaminas A y C, además de compuestos carotenoides, minerales magnesio, sodio, cobre y zinc, esenciales para las funciones cerebrales y el crecimiento. (Díaz Herrera, 2010)

Moringa (*Moringa oleifera* Lam): Además de su valor nutritivo, las hojas son ricas en antioxidantes, entre los cuales destacan los isotiocianatos, los cuales parecen presentar propiedades anticancerígenas, hipotensoras, hipoglucemiantes y antibióticas. Las concentraciones de factores antinutritivos en las hojas, tales como inhibidores de proteasas, taninos, saponinas y lectinas, son insignificantes. Sin embargo, dado que los beneficios potenciales son muchos y los niveles de sustancias anti nutricionales bajísimos, no encontramos argumentos en contra del consumo de la planta. (Olson & Fahey, 2011)

La cúrcuma (*Cúrcuma longa* L.): Las propiedades del rizoma de la cúrcuma son muy importantes para la industria de alimentos debido al adicionarla conserva e imparte su sabor característico (Ríos, 2009). Además, se ha encontrado que la cúrcuma posee propiedades medicinales, las cuales son atribuidas principalmente al conjunto de compuestos fenólicos contenidos en dicho rizoma (curcuminoides).

Las especias y hierbas exhiben actividad antimicrobiana; entre las usadas en alimentos se encuentran por ejemplo el apio, cilantro, laurel, almendra, albahaca, café, angélica, puerro, rábano picante, hierbabuena, tomillo, etc. Las especias son raíces, cortezas, semillas, brotes, hojas o frutos de plantas aromáticas que se añaden a los alimentos como agentes saborizantes. Sin embargo, se sabe desde tiempos antiguos que las especias y sus aceites esenciales tienen diferentes grados de actividad antimicrobiana. El primer reporte del uso de las especias como conservadores se remonta a unos 1,550 años a. C., (Davidson, 2001).

Romero (*Rosmarinus officinalis*): Se ha observado que la actividad antioxidante de los extractos de romero se debe particularmente a los ácidos cafeico y rosmarínico, estos últimos poseen una doble función: como antioxidante y estimulante de la producción de prostaglandina E2 e inhibidor de la producción de leucotrienos B4 en leucocitos polimorfonucleares en el humano (Martinez, 2004).

Ajo (*Allium sativum*): Fue ampliamente utilizada por los romanos, griegos, egipcios, no sólo como alimento, sino también como medicamento. (Dra. Haydée Abril Trujill, 2004), este posee un alto valor nutritivo y contiene muy pocas calorías, rico en vitamina C, vitamina B6 y manganeso. Disminuye niveles de colesterol y contiene antioxidantes que protegen contra el daño celular y el envejecimiento. Puede disminuir el riesgo de sufrir Alzheimer y demencia; Por otro lado el ajo cuenta con propiedades curativas, siendo un aliado de nuestro aparato digestivo, ya que nos ayuda a prevenir inflamaciones estomacales y favorece la eliminación de bacterias dañinas en los intestinos, cuenta con efectos

diuréticos, excelente diurético, facilitando la eliminación de líquidos y toxinas, por último en recientes estudios el ajo parece tener resultados especialmente buenos en la prevención de los distintos tipos de cáncer que afectan al tracto gastrointestinal. (Gobierno de Mexico, 2016)

Canela (*Cinnamomum verum*): Se utiliza para prevenir el crecimiento bacteriano y la oxidación de alimentos; Su uso medicinal va más allá, ya que se trata de una especia con una potente capacidad antioxidante y antiinflamatoria. Su poder antioxidante es tan fuerte que, de hecho, la canela se ha utilizado durante muchísimo tiempo como conservante natural; asimismo, para mejora las digestiones y ayuda a prevenir los resfriados, ya que es expectorante y posee propiedades analgésicas. (Riccheri, 2021); la Canela es un saborizante y aromatizante natural; las propiedades medicinales de esta especia para problemas digestivos, acidez, vómitos, son reconocidos.

Clavo de olor (*Syzygium aromaticum*); Las propiedades medicinales de esta especia: Antiséptico, antipirético y analgésico; puede ayudar en el alivio de los síntomas de gripe y resfriado tales como dolor de cabeza, escalofríos, fiebre, etc. Su aroma tiene un efecto tonificante sobre el cuerpo y mejora la sensación de fatiga, es digestivo y carminativo. Mejora la digestión, atenúa las náuseas y reduce las molestias debidas a la producción de gases durante el proceso digestivo, además se ha utilizado para mantener la salud oral y tratar llagas, mal aliento y dolor de muelas. Antiespasmódico. Reduce el dolor provocado por cólicos reduciendo el riesgo de enfermedades crónicas (Solarte, 2021)

Orégano (*Origanum vulgare*): Existen múltiples estudios sobre la actividad antimicrobiana de los extractos de diferentes tipos de orégano. Se ha evaluado la actividad antimicrobiana de los componentes aislados, así como el del aceite esencial. Los fenoles carvacrol y timol poseen los niveles más altos de actividad contra microorganismos gram negativos, excepto para *P. aeruginosa*, siendo el timol más activo (Sivropoulou, 1996)

Limón (*Citrus limon*): El limón tiene una serie de propiedades antimicrobianas que lo hacen ideal para conservar alimentos. Estas propiedades se deben a su contenido de ácido cítrico y compuestos naturales que ayudan a inhibir el crecimiento de microorganismos como bacterias, levaduras y mohos. Veamos en detalle cómo el limón ejerce su acción antimicrobiana. (Tinoco, 2023)

Albahaca (*Ocimum basilicum*) L: es una planta aromática, es originaria de Asia, es anual, pertenece a la familia Labiaceae.



Las hojas y semillas de la albahaca son ricos en nutrientes que muestran actividades farmacológicas prometedoras para la salud humana como: hepatoprotector, cardioprotector, antihipertensivo, hipoglicemiante, hematoprotección, anticancerígeno, neuroprotector, analgésico, cicatrizante, antimicrobiano y antifúngico. Estos efectos se explican en mayor parte por el potencial de antioxidante y antiinflamatorio que exhiben principalmente los compuestos obtenidos desde el aceite de la planta y semillas de albahaca (eugenol, estragol, linalol y eucaliptol), polifenoles (ácido rosmarínico y ácido ursólico) y polisacáridos (Farías, 2022).

Hierba buena (*Mentha spicata*): destaca a la hierba buena por los extractos y aceites esenciales de, estos demostraron diferentes propiedades farmacológicas tales como actividad antibacteriana, antiparasitaria, insecticida, antiinflamatoria, antidiabética, antioxidante, diurética, analgésica, antipirética, antihemolítica y protectora. Una revisión realizada por Mena destaca la actividad antioxidante y antibacteriana de los aceites esenciales debido a la presencia compuestos fenólicos que trabajan sinérgicamente entre sí para producir mecanismos de defensa frente a radicales libre o microorganismos patógenos (Flores Calderón, 2022).

Perejil (*Petroselinum crispum*): El perejil es una de las hierbas más comunes y se utiliza en una gran variedad de cocinas. Tiene un sabor limpio y picante, con un ligero toque terroso. Es una umbelífera bianual que contiene apiína y flavonoides, compuestos que le confieren acción diurética y antioxidante; aceite esencial rico en apiol y miristicina, que le otorga propiedades emenagogas (estimula la menstruación) y vasodilatadoras. Contiene vitaminas A, C y E, fósforo, hierro, calcio y azufre. Las mujeres embarazadas deben evitar consumir grandes cantidades de perejil, por tener cierto efecto oxitócico (contrae el útero), que podría predisponer al aborto (Troncoso, 2025).

Cilantro (*Coriandrum sativum*): Es conocido por su versatilidad en la cocina y sus beneficios para la salud, este ingrediente posee propiedades desintoxicantes, analgésicas. El aceite esencial del cilantro (*Coriandrum sativum*) contiene diferentes moléculas como el cineol, el borneol, el canfeno, el citronelol, el coriandrol y el geraniol ,entre otros, que son importantes porque se ha demostrado sus efectos antimicrobianos, antioxidantes, antinflamatorios, anticancerígenos y antiespasmódicos (Ardila Q., 2009)

Cebolla (*Allium cepa*): Es uno de los alimentos más utilizados en la cocina; Desde el punto de vista nutricional, destacan sus propiedades diuréticas y depurativas, es digestiva, anticancerígena, afrodisíaca y bactericida, por si fuera poco, también goza de unas excelentes propiedades antimicrobianas que la hacen una candidata perfecta para usar como conservante natural. (Morató, 2010).

Vainilla (*Vanilla planifolia*): Es uno de los componentes naturales que dan sabor y olor a los extractos de vainilla (Negishi, et al., 2009) Diversas investigaciones sobre el perfil químico de los extractos de la vainilla la colocan como el componente principal de las vainas ya curadas con una concentración aproximada de 0.3 a 3%, representando una parte del sabor y del olor de los extractos de vainilla (Shyamala, et al., 2007). La vainillina es un compuesto con coloración ligeramente amarilla, es volátil y con un olor dulce. Se encuentra acumulado en las vainas verdes de la vainilla como forma de glucósido (Tenailleau EJ, 2004).

Loroco (*Fernaldia pandurata*): El Loroco es una flor aromática comestible, proveniente de una planta que crece en forma de enredadera y que puede sembrarse al inicio de la estación lluviosa. Se utiliza especialmente en la comida tradicional de algunos países de Centroamérica. (Arroyo Castillo , M. S. ., Villagrán Paiz, A. E. A. ., & Padilla Soto, A. S., 2018).

Figura 2 Aditivos naturales de plantas aromáticas utilizadas en alimentos



METODOLOGÍA

se aplicó a la población meta un formulario a 400 personas, tanto en el sector urbano y rural, mediante los cuales se recogió y se analizó una serie de datos del muestreo de casos de la población, en el segundo semestre del 2024, la cual se realizó aplicando formulario digital, y de forma manual con algún sector de la población.

Este enfoque permitió identificar tendencias en el uso de plantas aromáticas y especias utilizadas en la elaboración de bebidas y alimentos en el occidente de Honduras, el nivel de evaluar percepciones y aceptación entre consumidores y fabricantes de alimentos, así como documentar las diferentes plantas que se utilizan en la cocina, con que fin se usan, y en que platillos, por lo que se construyó un cuadro que resume el uso de las principales plantas aromáticas y especias, así como su objetivo de uso como aditivo alimenticio, tipo de alimentos que se utiliza, y la parte de la planta q se utiliza para cocinar.

Elaboración de instrumentos de recolección y manejo de información.

Dentro de los instrumentos que se utilizaron, está la encuesta y entrevista, la cual se construyó un formulario, y se aplicó a la población, en este análisis se realizó en los departamentos de la Región Occidental de Honduras, tales como Copán, Ocotepeque, Lempira, Santa Bárbara, Intibucá y Cortes.

Análisis estadístico: Una vez recopilados los datos, se procedió a su análisis utilizando herramientas estadísticas como un análisis descriptivo. Las muestras recolectadas se analizaron haciendo el uso del programa estadístico SPSS 26.0 y así resumir el muestreo de las entrevistas realizadas. Además, se realizó una revisión bibliográfica de diferentes plantas aromáticas con funciones de colorante, saborizante y conservante, para ampliar y exponer más el uso de estas plantas en alimentos.

Análisis y discusión de resultados

Según las observaciones percibidas de las entrevistas aplicadas, se determina que las personas conocen y consumen plantas aromáticas como aditivos para la cocción de alimentos, las edades oscilan en un rango de edad de 18-30 años con un porcentaje de 52.4%; en mayoría son del sexo femenino; Con respecto al departamento y el sector, la mayoría de personas que respondieron la encuesta son del departamento de Copán con un 58.1%, siguiéndole Ocotepeque con un 25.7%, Lempira con un 9.5%, Santa Barbara con un 2.9%, Cortes con un 3.8, y el 55.2% pertenecen al sector urbano y el otro 44.8% al sector rural.



Según análisis de los datos de la población un 85.7% conoce del uso de diferentes plantas aromáticas con propiedades conservantes, saborizantes y colorantes, en la preparación de alimentos; cuando se consultó el tipo de aditivos que normalmente utilizan, un 30.8% de la población utiliza solamente plantas para saborizar sus alimentos, mientras que el resto de la población con un 66.3% consumen tanto aditivos naturales como aditivos comerciales, y consideran que el uso de aditivos naturales son muy importantes un 84.8% para sazonar sus alimentos, por la salud y los costos. Los conservantes naturales son compuestos derivados de fuentes naturales, como plantas, hierbas y minerales, que se agregan a los productos alimenticios con el fin de retardar su deterioro, a diferencia de los conservantes sintéticos, los conservantes naturales se consideran opciones más seguras y saludables, ya que no suelen incluir aditivos químicos potencialmente dañinos. Estudios recientes han destacado las numerosas ventajas para la salud asociadas a los conservantes a base de plantas y hierbas, posicionándolos como alternativas superiores a los productos químicos sintéticos (Enriquez M, 2024).

El uso de plantas aromáticas generalmente las personas los consumen principalmente en: comidas con una representación del 91.4%, en segundo lugar en bebidas que equivale al 7.6% y el resto en otros usos (Fig. 3). La población frecuentemente consume el ajo, la cebolla, canela, orégano, laurel, achiote, cúrcuma, pimienta gorda, hierba buena, albahaca, clavos de olor, chaya, espinaca, cilantro, en su mayoría con un 38.1% conoce y consume estas plantas para saborizar sus comidas, y otra parte de la población consume apio, jengibre moringa, mostaza, Chipirón, cilantro, Sal, Loroco chipilín, juniapa.

Figura 3 Uso que se le dan a las plantas en la preparación de alimentos.



En cuanto al consumo de plantas con uso para colorantes en alimentos existe un consumo de 48.6% de la población encuestada, mismas que son empleadas en alimentos y bebidas, siendo principalmente usadas el achiote, cúrcuma, flor de Jamaica, Remolacha, chaya, y chile, tomate, y en menor uso la moringa y la zanahoria. Por lo que la mayor parte de la población utilizan colorantes naturales a base de plantas para la cocina. Solamente un segmento del 2.9% de las personas encuestadas consumen colorantes artificiales con fines gastronómicos.

Por otra parte, la población en un 56.2% reconoce el uso de estas especies aromáticas tienen funciones de conservación tales como: la sal, ajo, azúcar, canela, romero, clavos de olor, pimienta gorda, orégano, y entre otros como el limón y el vinagre natural, estos conservantes naturales generalmente se consumen en alimentos como carnes, encurtidos y conservas de vegetales, postres, verduras, y frutas; y las plantas utilizadas para saborizar y sazonar alimentos: ajo, orégano, loroco, albahaca, hierba buena, cilantro, cúrcuma, jengibre, vainilla, cebolla, canela, pimienta gorda, culantro, cardamomo, chile, y la nuez moscada.

La mayor parte de la población tiene conocimientos sobre estos saborizantes naturales siendo utilizados por un 77.2% que conocen y utilizan estas plantas en su cocina, así como el 61.5% tiene conocimientos de los beneficios que aportan a la salud; como comenta Duran “Cuando usamos aditivos naturales podemos tener la tranquilidad de que un alimento espesado, gelificado o estabilizado, lo ha sido gracias a un aditivo de origen natural (Duran, 2001)”, por lo que se debe trabajar para una industria más sostenible.; debido a la creciente demanda de antimicrobianos para prevenir el deterioro microbiano de los alimentos y las infecciones bacterianas, por lo que el uso de plantas aromáticas contribuye al bienestar de nuestra salud, ya que nos ayuda a prevenir muchas enfermedades que se originan por el uso de aditivos químicos.

Estos conservantes naturales generalmente las personas los consumen en la preparación de alimentos como carnes, encurtidos, postres, verduras, y frutas, siendo un 6.7% de la población que solo lo utiliza en carnes y otro 1.0% en carnes y postres, un 9.5% los utilizan en otros alimentos. La creciente demanda mundial por productos naturales en fresco o procesados, o por productos terminados que contengan componentes naturales, es una oportunidad para nuestro país, dadas las ventajas comparativas que éste posee (Reyes-Najar, 2011); Al examinar la eficacia, la sostenibilidad y los beneficios para la salud de

estas opciones naturales, queda claro que no solo satisfacen las demandas de los consumidores, sino que también se alinean con las tendencias más amplias de la industria hacia productos de etiqueta limpia. (C. Ibáñez y otros, 2003)

Tabla 1 Principales Plantas aromáticas y especias utilizadas en el occidente de Honduras como aditivos en alimentos:

Planta	Usos	Alimentos en donde se emplean	Parte de la planta utilizada
Ajo <i>Allium sativum</i>	Saborizante, Conservante.	Se emplean en Sopas o caldos Encurtidos Curación de carnes Embutidos, salsas, guisos, frijoles	Raíz, tallos.
Romero <i>Salvia rosmarinus</i>	Conservante	Se usa en Bebidas Ensaladas salsas Carnes, pescados Verduras, tés.	Hojas frescas y hojas secas.
Pimienta gorda <i>Piper nigrum</i>	Saborizante, Conservante.	Guisos y salsas, bebidas calientes, en el ámbito medicinal se mezcla con aguardiente, atoles, tés.	Frutos, flores, y hojas.
Limón <i>Citrus limon</i>	Saborizante, Conservante. Acidulante.	Mariscos, Ensaladas, vegetales frescos, Jugos y refrescos, dulces, envasados de frutas alcalinas, tés.	Fruto, hojas.
Canela <i>Cinnamomum verum</i>	Saborizante, Conservante.	Postres, leches y yogures. Dulces, torrijas, uso en bebidas para uso medicinal, atoles, aguardiente, tés.	Corteza, hojas.
Cilantro <i>Coriandrum sativum</i>	Saborizante, Conservante.	Ensaladas, arroz, uso medicinal, Jugos, en sopas, salsas.	Hojas, y semillas.
Clavo de olor <i>Syzygium aromaticum</i>	Saborizante, Conservante.	Postres, guisos, torrijas, atoles, en bebidas. Y como uso medicinal, aguardientes, tés.	Frutos, flores.
Orégano <i>Origanum vulgare</i>	Saborizante, Conservante.	Carnes, encurtidos vegetales, ensaladas, pizza, pastas, caldos y sopas, salsas.	Hojas.
Cúrcuma <i>Curcuma longa</i>	Saborizante, Conservante. Colorante.	Bebidas, Arroces, sopas, salsas, Encurtidos, cremas, aderezos, salsas, caldos.	Raíz
Jengibre <i>Zingiber officinale</i>	Saborizante, Conservante.	Repostería, confitería, ensaladas, sopas, jugos, bebidas y postres, tés.	Raíz.
Albahaca <i>Ocimum basilicum</i>	Saborizante	En sopas de aves, ensaladas, en bebidas combinadas, tés, estofados, salsas de tomate, arroces y carnes.	Hojas.

Hierbabuena <i>Mentha spicata</i>	Saborizante	Tés, bebidas, ensaladas frescas, aguardientes, refrescos verdes, salpicón de res, pupusas de frijol.	Hojas.
Perejil <i>Petroselinum crispum</i>	Saborizante	Ensaladas, sopas, chimichurri, sopas, salsas o vinagretas, arroz.	Hojas y semillas.
Espinaca <i>Spinacia oleracea</i>	Saborizante Colorante.	Ensaladas, Sopas, salsas, aderezos, pupusas, guisos, pastas.	Hojas y semillas.
Cebolla <i>Allium cepa</i>	Saborizante Conservante	Salsas, ensaladas, sopas, guisos, carnes, pescados.	Raíz, tallos, cascara.
Vainilla <i>Vanilla planifolia</i>	Saborizante	Postres, pastelería, helados, cremas, bebidas, licores, chocolates, confitería, leches y yogures.	Frutos (vainas), semillas.
Loroco <i>Fernaldia pandurata</i>	Saborizante	Sopas guisos, pupusas, guisos, encurtidos, carne de pollo, salsas, ticucos.	Frutos, flor.
Achiote <i>Bixa orellana</i>	Colorante, Saborizante.	Salsas, carnes, aderezos, sopas y caldos, estofados, arroz, patatas, tamales.	Semillas
Flor de Jamaica <i>Hibiscus sabdariffa</i>	Colorante	Bebidas calientes y heladas, guisos, pasteles, tacos, helados, ensaladas, dulces.	Hojas
Remolacha <i>Beta vulgaris</i>	Colorante.	Salsas, encurtidos, caldos, ensaladas.	Raíz y hojas.
Chaya <i>Cnidoscolus aconitifolius</i>	Saborizante, Colorante.	Refrescos, ensaladas, sopas, se usa como ablandador de carnes.	Hojas.
Zanahoria <i>Daucus carota</i>	Colorante	Sopas, ensaladas, bebidas, en arroces, guisos, y diversidad de platillos.	Raíz, tallos.
Moringa <i>oleifera Lam</i>	Saborizante, Colorante	Bebidas, panes, galletas, productos cárnicos, ensaladas, sopas, guisos, batidos, yogur, avena, y panqueques.	Las hojas, semillas, corteza, raíces, savia y flores.
Juniapa (hoja santa) <i>Piper auritum</i>	Saborizante	Ensaladas, pastas, para envolver alimentos como tamales y para cocinar alimentos al vapor como pescado, uso medicinal.	Hoja, tallo.
Diente de león <i>Taraxacum officinale</i>	Colorante y saborizante	ensaladas, té, jugos, tinturas, croquetas, tostadas, pastas untables, pestos, sopas, guisos y rellenos de empanadas.	Hojas, raíces y flores.
Anís <i>Pimpinella anisum L.</i>	Conservantes Saborizante	se usan en ensaladas, y los frutos secos para condimentar, té para el estómago, licores.	Semilla, hojas y tallo.

Apio <i>Apium graveolens</i>	Conservante Saborizante		Sopas, Jugos verdes, guisados y como aromatizantes, ensaladas, caldos, arroces.	Hojas, tallos.
Calabaza de castilla <i>Cucurbita argyrosperma</i>	Saborizante		Atol chuco, ensaladas y sopas, granola, yogur, mezcla de frutos secos, masa de panes o galletas caseras, combinada con frutas.	Semillas, flores.
Apazote <i>Dysphania ambrosioides</i>	Saborizante y conservante		Guisos, sopas, tamales, quesadillas, frijoles, esquites, tacos.	Hojas, tallos, semillas y Raíz.
Culantro <i>Eryngium foetidum L</i>	Conservante y saborizante		Sopas, encurtidos, salsas, ensaladas y ceviches, arroces.	Hojas, y semillas.
Laurel <i>Laurus nobilis</i>	Saborizante, conservante		Encurtidos, carnes, guisos, estofados, caldos, sopas, pescados, mariscos, vegetales, postres y adobos.	Hojas
Amaranto <i>Amaranthus</i>	Saborizante		Confitería, bebidas, atoles, barras energéticas.	Semillas
Chipilin <i>Crotalaria longirostrata</i>	Saborizante		Tamales, sopas, guisos, frijoles, tortillas, quesadillas, empanadas y tostadas, ticucos, arroces.	Hojas.
Quilete o quelites <i>Amaranthus hybridus</i>	Saborizante		Sopas, pupusas, guisos, preparación de masa para ticucos o tamales.	Tallos y hojas.
Hierba mora <i>Solanum nigrum</i>	Conservante, saborizante.		sopas, caldos, tacos, guisos, y salsas, pupusas, con huevos, fritas, té.	Hojas y frutos maduros.
Mostaza <i>Brassica juncea</i>	Conservante, saborizante		Salsas, sopas, fritas, revueltas con huevo, ensaladas.	Hojas, tallos y semillas.
Chile de pimienta <i>Capsicum frutescens</i>	Conservante, colorante y saborizante.		Salsas, quesos, guisos, ensaladas, sopas, carnes, estofados, pizzas.	Fruto, tallos.
Sassafras <i>Sassafras albidum</i>	Saborizante		Atoles, carnes, confites.	Hojas, corteza.
Cardamomo <i>Elettaria cardamomum</i>	Saborizante		Sopas, guisos, curry, aguardiente.	Semillas
Cacao <i>Theobroma cacao</i>	Saborizante, colorante.		Bebidas, mole, pinol, malteadas, mezcla con café, té.	Semillas, cascarilla.
Aguate <i>Persea americana</i>	Saborizante, colorante.		Salsas, tacos, ensaladas, aderezos, guacamoles.	Pulpa.

Figura 4 Gastronomía típica de Honduras.



D1 montucas, D2 ticucos, D3 atol chuco con alguashte, D4 carne adobado, D5 tamal, D6 arroz con cúrcuma.

Alimentos que son propios de la cultura hondureña en la cual se hace uso indispensable de estos aditivos alimenticios (Ilustración 5), las montucas (D1) una tradición, el ingrediente principal es el maíz y como colorante generalmente se usa el achiote, se le adicionan clavos de olor o pimienta gorda; Los ticucos (D2) en la preparación de la masa se usa aditivos naturales de plantas como: el loroco, el cilantro, y el chipilín; el atol chuco o atol fermentado (D3) se le adiciona la semilla de calabaza mejor conocida como alguashte para darle sabor y como colorante generalmente se usa maíz morado; La carne adobada (D4) para la preparación se utilizan colorante como el achiote, saborizantes como el cilantro y laurel; tamales (D5) en la preparación de la carne se usa el achiote como colorante, el chipilín y el cilantro para darles sabor. Arroz con cúrcuma (D6) para la preparación se usa de este arroz se usa el cilantro como saborizante, la zanahoria y como colorante la cúrcuma.

La Confederación Panamericana de Escuelas de Hostelería, Gastronomía y Turismo señala que “En la época precolombina, la cocina Hondureña utilizaba como ingredientes básicos animales y peces, maíz, calabaza, frijoles, tomate, ayote, anona, mandioca, papa, camote, papaya, entre otras frutas; los cuales se podían recolectar en los bosques lluviosos; Actualmente muchos alimentos siguen siendo preparados con estos ingredientes como los burritos, palomitas, tamales, chili y bebidas como el chocolate, pinol y atole”.

Además, las plantas aromáticas y medicinales están recibiendo una atención considerable en todo el mundo debido a su enorme potencial económico sin explotar, especialmente en el uso de medicamentos a base de hierbas, estas ocupan un lugar importante en los aspectos socioculturales, espirituales y de atención de la salud (Flores Calderón, 2022).

CONCLUSIONES

La Región Occidental de Honduras se ha caracterizado por su diversa y deliciosa dieta alimentaria, donde culturalmente se han usado plantas vegetales para sazonar alimentos y bebidas, con la influencia maya y precolombina que sigue vigente en la gastronomía de la región; se observa que la población conoce y consume plantas aromáticas y especias en la preparación de alimentos, y que el grado de conocimiento es alto acerca de las funciones que estas tienen para brindar propiedades a los alimentos. Dado a que los aditivos naturales provienen de plantas, hierbas y minerales, y que cumplen una función al adicionarlos a los alimentos con diversos fines, como ser conservantes, colorantes, sazonadores y potenciadores de sabor, etc.; por lo que se consideran más sostenibles y saludables, aportando valor funcional a los alimentos sin los riesgos asociados a los aditivos químicos o sintéticos.

Los saborizantes provenientes de plantas, además de realzar el sabor a las comidas y bebidas, estas tienen propiedades nutraceuticas, antimicrobianas y fúngicas, aunque algunos presentan algunas limitaciones en costos y productividad, igual estos representan una solución futura para su uso adecuado en la industria alimentaria.

Conflictos de intereses: "Los autores declaramos que no hay conflicto de intereses".

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- A., V. R., M, S. B., Olga, C. L., E, R. G., & M., P. V. (2016). ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE ZANAHORIA DESHIDRATADA POR ÓSMOSIS Y SECADO CONVECTIVO. *LIMENTECH CIENCIA Y TECNOLOGÍA ALIMENTARIA*, 14(2), 42 - 53.
- Aggarwal, R. D. (2019). Conservacion de alimentos y aprovechamiento de residuos. En R. D. Aggarwal, *Eficacia de los antimicrobianos vegetales como conservantes en los alimentos*. (págs. 3-10). Viena: IntechOpen.
- Ardila Q., M. I. (2009). ENSAYO PRELIMINAR DE LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE EXTRACTOS DE ALLIUM SATIVUM, CORIANDRUM SATIVUM, EUGENIA



- CARYOPHYLLATA, ORIGANUM VULGARE, ROSMARINUS OFFICINALIS Y THYMUS VULGARIS FRENTE A CLOSTRIDIUM PERFRINGENS. *Biosalud*, 8(1), 37-46.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502009000100007&lng=en&tlng=es.
- Arroyo Castillo , M. S. ., Villagrán Paiz, A. E. A. ., & Padilla Soto, A. S. (2018). Aceptabilidad y valor nutritivo de alternativas de consumo de flor de loroco. *Revista Académica CUNZAC*, 4(2), 1–9.
- Ben Arfa, S. C. (2006). Actividad antimicrobiana del carvacrol relacionada con su estructura química. *PubMed*, 149-154.
- Beuchat, L. y. (1989). Antimicrobianos presentes de forma natural en los alimentos . *Food Technol*, 134-142.
- C. Ibáñez, F., Torre, P., & Irigoyen, A. (2003). Aditivos alimentarios. En U. P. Navarra. (Ed.), *Aditivos alimentarios*, (págs. 1-10). Navarra . <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-nacional-autonoma-de-honduras/bioquimica-de-los-alimentos/aditivos-alimentarios/39561834>
- CARBAJAL-SANCHEZ, J. A.-P. (2023). Aditivos alimentarios adicionados en alimentos envasados o enlatados en México. *Rev Esp Nutr Hum Diet* , 51-62.
- Davidson, P. M. (2001). Conservantes químicos y compuestos antimicrobianos naturales. *Microbiología de alimentos: Fundamentos y Fronteras*, 593-579.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3129932>
- Díaz Herrera, J. L. (2010). Chaya usos y beneficios. págs. 1-3. Retrieved 15 de 01 de 2025, from <https://www.cyd.conacyt.gob.mx/?p=articulo&id=69>
- Dra. Haydée Abril Trujill, D. R. (2004). AJO: CONSIDERACIONES SOBRE SUS PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS Y. *FILIAL DE CIENCIAS MÉDICAS*, 1.
- Duran, L. (2001). Aditivos naturales. *Arbor*, 87-107.
https://www.researchgate.net/publication/44385377_Aditivos_naturales/fulltext/0e609c9ef0c44a2d535254e2/Aditivos-naturales.pdf
- Enriquez M, S. G. (6 de Marzo de 2024). Efecto de los aceites esenciales de plantas aromáticas en la conservación. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*.



<https://doi.org/https://doi.org/10.32480/rsep.2024.29.1.196>

Farías, C. C. (2022). Albahaca: Composición química y sus beneficios en salud. *Revista chilena de nutrición*, 49(4), 502-512.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182022000500502>

Flores Calderón, C. S. (2022). Perfil químico y capacidad antioxidantes de hierbas aromáticas del sur de Chile con fines medicinales. *Alfa Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinaria*, 6(18), 463-476. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v6i18.183>

Food, T. R. (24 de Noviembre de 2020). *The Food Tech*. <https://thefoodtech.com/ingredientes-y-aditivos-alimentarios/la-remolacha-y-su-uso-dentro-de-los-colorantes/>

García, G. (20 de Mayo de 2023). *The Food Tech*. <https://thefoodtech.com/ingredientes-y-aditivos-alimentarios/colorantes-naturales-que-le-dan-vida-y-atractivo-a-los-alimentos-y-bebidas/>

Gobierno de Mexico. (6 de 11 de 2016). *Gobierno de Mexico*. <https://www.gob.mx/firco/articulos/el-ajo-un-producto-sazonador-y-medicinal?idiom=es>

Ismaiel, A., & Pierson, M. (1990). Inhibición del crecimiento y germinación de *C. Botulinum*. *Journal of Food Science*, 1676. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1990.tb03598.x>

JL Ríos, M. R. (2005). Plantas medicinales y actividad antimicrobiana. *PubMed*, 80-84.

Juarez-Diéguéz, E, G. E., R. M., & DS, S. M. (2014). La importancia de los aditivos alimentarios en los alimentos industrializados. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 2(4).

<https://doi.org/DOI:10.29057/icsa.v2i4.752>

Martínez, M. L. (2004). Actividad. *Revista Cubana de plantas medicinales*, 1-6.

Mejía, J. A. (2021). Study of the Bactericidal Effect Clove, Cinnamon, and Sodium Benzoate in the Haden Mango and Melon Preservation. *Asian Food Science Journal*, 20(11), 36-47. <https://doi.org/10.9734/afsj/2021/v20i1130374>

Montaño Arango, O. C. (2024). La flor de jamaica como producto estratégico para la salud humana en el contexto de México. *Inter disciplina*, 12(33), 117-142.

<https://doi.org/https://doi.org/10.22201/ceich.24485705e.2024.33.88242>



- Morató, N. G. (2010). *La cebolla, nuevo conservante natural*. Retrieved 10 de 01 de 2025, from https://www.adiveter.com/ftp_public/A3300410.pdf
- Negishi, et al., (2009). Biosynthesis of vanilli via ferulic acid in *Vanilla planiflora*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57: 9956-9961.
- Nychas, G. (1995). Antimicrobianos naturales de plantas . *Nuevos metodos de conservacion de alimentos G.W. Gould*, 1-21.
- Olson, M. E., & Fahey, J. W. (2011). Moringa oleifera: un árbol multiusos para las zonas tropicales secas. *Revista mexicana de biodiversidad*, 82(4), 1071-1082.
https://doi.org/http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532011000400001&lng=es&nrm=iso
- Ramírez, C. (30 de Noviembre de 2021). *TECNOSOLUCIONES*.
<https://tecnosolucionescr.net/blog/551-el-achiote-colorante-natural-y-funcional>
- Riccheri, P. R. (2021). Conoce los beneficios curativos de la canela. *Solnatural*, 64-68.
- Ríos, E. A. (2009). Caracterización espectroscópica y cromatográfica de curcumina extraída del rizoma de cultivos de cúrcuma . *Revista Investigación Universidad del Quindío*, 18-22 .
- Rodríguez Saucedo, E. N. (2011). USO DE AGENTES ANTIMICROBIANOS NATURALES EN LA CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS. *Ra Ximhai*, 153-170.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3434228>
- Shyamala, et al. (2007). Studies on the antioxidant activities of natural vanilla extract and its constituent compounds through in vitro models. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55: 7738-7743.
- Sivropoulou, A. (1996). Actividades antimicrobianas y citotóxicas de los aceites esenciales de orégano. *Revista de Química Agrícola y Alimentaria*, 1202-1205.
- Solarte, D. A. (2021). Proyecto sobre clavo de olor. *Estudiante del Programa de Tecnología en Regencia de Farmacia*, 112-113.
- Tenailleau EJ, L. P. (2004). Authentication of the irigin of vanillin using quantitative natural abundance C NMR. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(26), 7782-7787.
<https://doi.org/10.1021/jf048847s>



- Tinoco, M. (5 de 08 de 2023). *INFOFRUT*. <https://infofrut.com/el-limon-como-conservante-natural-de-alimentos/>
- Torres Mejía, J. A. (2022). Efecto del tratamiento APH en la conservación de la fruta de mango (Mangifera indica) variedad Kent. *Nexo Revista Científica*, 35(02), 487–497. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/nexo.v35i02.14625>
- Troncoso, L. &. (14 de 02 de 2025). Efecto antioxidante y hepatoprotector del Petroselinum sativum (perejil) en ratas, con intoxicación hepática inducida por paracetamol. *Anales de la Facultad de Medicina*, 68(4), 333-343. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832007000400008&lng=es&tlng=es