

DOCTORADO EN CIENCIAS

Biología, Química, Física, Matemáticas y Geología

Universidad del Quindío – Universidad Tecnológica de Pereira – Universidad de Caldas

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de Ciencias Básicas

Seminario de Investigación II

Explorando el potencial del aguacate Hass: un enfoque bibliométrico.

Presentado por: Lady Johanna Rosero Carvajal. Química. Magister en Química. Candidata a Doctora en Ciencias – Química

Director: Hector Fabio Cortes Hernandez. Doctor en Ciencias Químicas.

Codirector: Henry Reyes Pineda. Doctor en Ingeniería Química.

Fecha y hora: jueves 11 de diciembre de 2025 a las 2:00 p.m.

Sala presencial: Edificio de Formación Avanzada – Salón 15C – 208.

Sala virtual: <https://meet.google.com/suh-zozc-oam>

Resumen

El aguacate Hass (*Persea americana* Mill.) es una fruta de consumo fresco que se ha consolidado como un recurso estratégico en la agroindustria debido a su perfil de metabolitos secundarios. El compuesto más abundante es el ácido oleico, pero también se destacan sustancias como catequina, epicatequina, procianidinas tipo B, ácidos clorogénico y cafeico, luteína y tocoferoles, presentes en la pulpa, cáscara y semilla. Estas moléculas confieren propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, cardioprotectoras, neuroprotectoras y prebióticas.

Los metabolitos identificados pueden ser aprovechados en el diseño de alimentos, productos nutraceuticos y cosméticos basados en extractos obtenidos a partir de residuos, en coherencia con los principios de la economía circular. Esto se ve reflejado en las tendencias de investigación de las últimas dos décadas, que muestran un crecimiento exponencial y una transición hacia aplicaciones agroindustriales, de salud humana y de valorización sostenible de subproductos.

México lidera tanto la producción como el desarrollo científico relacionado con el aguacate Hass, seguido por Estados Unidos, España, Brasil, Chile y Colombia. La búsqueda bibliométrica evidencia palabras clave asociadas a líneas de investigación emergentes tales como bioactivos, residuos agroindustriales, antioxidantes naturales y tecnologías verdes de extracción. Asimismo, las publicaciones en revistas de alto impacto —como *Food Chemistry* y *Journal of Agricultural and Food Chemistry*— destacan la creciente productividad científica y las múltiples aplicaciones del aguacate Hass, incluida su valorización comercial.

No obstante, aún no se han reportado estudios quimiinformáticos, modelos QSAR ni análisis de navegación del espacio químico que proyecten su utilidad en diversas áreas de investigación.

DOCTORADO EN CIENCIAS

Biología, Química, Física, Matemáticas y Geología

Universidad del Quindío – Universidad Tecnológica de Pereira – Universidad de Caldas

Exploring the Potential of Hass Avocado: A Bibliometric Approach.

Abstract

The Hass avocado (*Persea americana* Mill.) is a fresh fruit that has established itself as a strategic resource in agribusiness due to its secondary metabolite profile. The most abundant compound is oleic acid, but other substances such as catechin, epicatechin, type B procyanidins, chlorogenic and caffeic acids, lutein, and tocopherols, present in the pulp, peel, and seed, also stand out. These molecules confer antioxidant, anti-inflammatory, cardioprotective, neuroprotective, and prebiotic properties.

The identified metabolites can be used in the design of foods, nutraceuticals, and cosmetics based on extracts obtained from waste, in line with the principles of the circular economy. This is reflected in research trends over the last two decades, which show exponential growth and a transition towards agro-industrial applications, human health, and the sustainable valorization of by-products. Mexico leads both production and scientific development related to Hass avocados, followed by the United States, Spain, Brazil, Chile, and Colombia. Bibliometric searches reveal keywords associated with emerging lines of research such as bioactives, agro-industrial waste, natural antioxidants, and green extraction technologies. Likewise, publications in high-impact journals—such as *Food Chemistry* and *Journal of Agricultural and Food Chemistry*—highlight the growing scientific productivity and multiple applications of Hass avocados, including their commercial valorization. However, no chemoinformatic studies, QSAR models, or chemical space navigation analyses have yet been reported that project their usefulness in various areas of research.

DOCTORADO EN CIENCIAS

Biología, Química, Física, Matemáticas y Geología

Universidad del Quindío – Universidad Tecnológica de Pereira – Universidad de Caldas

Referencias

Dreher M.L., Davenport A.H. (2021). "A Comprehensive Review of Hass Avocado Clinical Trials, Observational Studies, and Biological Mechanisms." *Nutrients*, 12(12), 3544. PMID: PMC8705026

de Dios Avila N., et al. (2023). "Propiedades composicionales, estructurales y nutricionales de subproductos del aguacate (*Persea americana*)." *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 17(1), e13555.

García-Ramón F., et al. (2023). "Avocado Hass peel from industrial by-product: Effect of solvent polarity, temperature and solid-liquid ratio on extraction of bioactive compounds." *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1255941.

Nascimento A.P.S., et al. (2025). "Bioactive Compounds, Technological Advances, and Applications of Avocado (*Persea americana* Mill.)." *International Journal of Molecular Sciences*, 26(8), 4312. PMID: PMC12346796

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (2025). "Aguacate y sus subproductos para disminuir el índice glicémico." México.

Rojas García A., et al. (2022). "Biological Evaluation of Avocado Residues as a Potential Source of Bioactive Compounds." *Antioxidants*, 11(6), 1049.

Comparative Analysis of Bioactive Compounds in Colombian Avocado Varieties (2025). *ACS Food Science & Technology*, 5(7), 2083-2096.

Bangar S.P., et al. (2022). "Avocado seed discoveries: Chemical composition, biological activities, and applications." *Seeds*, 1(2), 142-159.

Hass Avocado (*Persea americana* Mill) Peel Extract (2024). *Journal of Hazardous Materials*, 464, 132894.

Analysis of Phenolic Composition of Byproducts (2019). *Journal of Chromatography A*, 1612, 460660.