



Mini revisión Sobre *Kalanchoe* spp: Composición Fitoquímica, Propiedades Biológicas y Perspectivas de Investigación en Colombia

Mini-Review On *Kalanchoe* spp.: Phytochemical Composition, Biological Properties, and Research Perspectives in Colombia

Nina María Sánchez Ramírez^{1*}, Yurani Aleyda Cuetumbo Aposta¹, María Alejandra Pulido Zabaleta¹, Natalia Santofimio Gaviria¹, Jhon Fredy Castañeda Gómez¹

Grupo Químico de Investigación y Desarrollo Ambiental (QIDEA) y Semillero de investigación en Química de la Universidad Surcolombiana (SIQUS). Neiva (Colombia). * ninamasara@gmail.com

Presentación Oral 42

ABSTRACT

The species *Kalanchoe pinnata* has been widely studied for its phytochemical and bioactive properties, including antioxidant, anti-inflammatory, and potential anticancer activity^[1]. Through this mini-review, 33 articles published in scientific journals such as *Revista Brasileira de Farmacognosia*, *BMC*, *SciELO*, *Rev. Colomb. Cienc. Quím.*, *South Florida Journal of Development*, and *Natural Product Communications* between 2015 and 2024 were analyzed, aiming to consolidate knowledge about this plant and its application in health.

The results show a high presence of phytochemical compounds in *K. pinnata*, highlighting flavonoids, terpenoids, saponins, and phenolic acids, which are associated with its antioxidant and anti-inflammatory activity^[2]. Additionally, its cytotoxic capacity against tumor cells has been reported, particularly in breast and colon cancer cell lines, suggesting its potential as an adjuvant in oncological therapies^[3].

On the other hand, an article was found suggesting that *Kalanchoe* may have vaginal contraceptive properties “succulent species used empirically as a vaginal contraceptive”^[4].

The frequency analysis of terms in the reviewed articles shows that the most recurrent words were “*Kalanchoe*” (851 times), “*pinnata*” (704 times), “*extract*” (523 times), “*cancer*” (380 times), and “*activity*” (278 times), highlighting the primary research focus on the pharmacological effects of this plant^[5].

Despite the abundant knowledge about *K. pinnata*, the study of *Kalanchoe gastonis-bonniieri* remains limited. This species, although not native to Colombia, has been identified in the municipality of Íquira and is used by the local community for its potential medicinal properties. However, there are no detailed studies on its chemical composition or potential toxicity (*South Florida Journal of Development*, 2024).



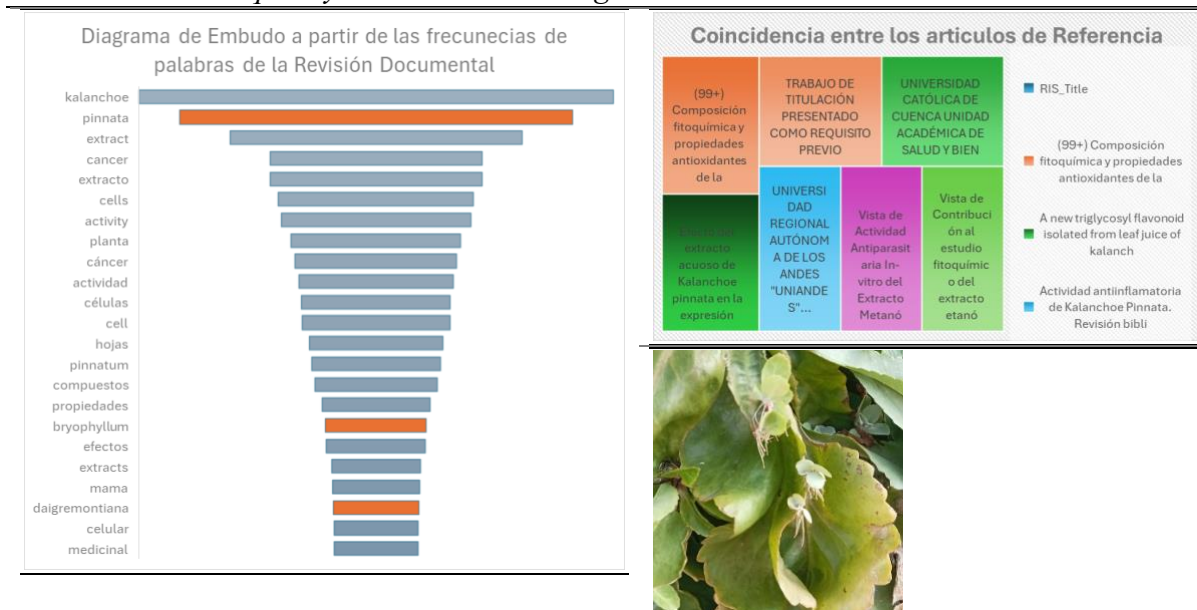
Given the growing interest in the pharmacological properties of *Kalanchoe* spp., it is essential to continue conducting studies that scientifically support its therapeutic applications. *Kalanchoe pinnata* has demonstrated multiple bioactive properties, particularly its antioxidant, anti-inflammatory, and anticancer activities ^[6].

Table 1. Main Findings from the Review Articles

En documentos	Los contextos de palabras más frecuentes	Los contextos de palabras más frecuentes
925 hallazgos	373 pinnata	373 pinnata
33 documentos (89,2%)	83 daigremontiana	83 daigremontiana
1 grupo de documentos (4,8%)	70 crassulaceae	70 crassulaceae
0 conjuntos de documentos (0,0%)	68 lam	68 lam
	49 especies	49 especies

Source: Own elaboration using MAXQDA 2022 software.

Table 2. Word Frequency and Matches Among Review Articles



Source: Own elaboration using MAXQDA 2022 software.



However, *Kalanchoe gastonis-bonniieri* represents a research opportunity in Colombia due to its traditional use in cancer treatments, commonly known as “mala madre.” Nevertheless, the lack of detailed toxicological studies could pose potential health risks ^[7].

Therefore, it is crucial to continue research projects through the SIQUS research group at Universidad Surcolombiana, affiliated with the QIDEA research group. These studies would allow for the phytochemical characterization of the species and the evaluation of its safety and efficacy. The integration of analytical methodologies, such as biological and physicochemical studies, including GC-MS, could provide key scientific evidence for its potential application in the biomedical and pharmaceutical sectors, ensuring safe use and minimizing risks associated with its unknown toxicity.

Key words: *Kalanchoe pinnata*, extract, cancer.

RESUMEN

La especie *Kalanchoe pinnata* ha sido ampliamente estudiada por sus propiedades fitoquímicas y bioactivas, incluyendo actividad antioxidante, antiinflamatoria y potencial anticancerígeno ^[1]. A través de esta mini revisión, se analizaron 33 artículos publicados en revistas científicas como *Revista Brasileira de Farmacognosia*, *BMC*, *SciELO*, *Rev. Colomb. Cienc. Quím.*, *South Florida Journal of Development* y *Natural Product Communications* entre 2015 y 2024, con el objetivo de consolidar el conocimiento sobre esta planta y su aplicación en la salud.

Los resultados muestran una alta presencia de compuestos fitoquímicos en *K. pinnata*, destacando flavonoides, terpenoides, saponinas y ácidos fenólicos, los cuales están relacionados con su actividad antioxidante y antiinflamatoria ^[2]. Adicionalmente, se ha reportado su capacidad citotóxica en células tumorales particularmente en líneas celulares de cáncer de mama y colon, lo que sugiere su potencial como coadyuvante en terapias oncológicas ^[3].

Por otro lado, se encontró un artículo el cual plantea que la *Kalanchoe* puede tener propiedades anticonceptivas vaginales “especie suculenta utilizada empíricamente como anticonceptivo vaginal” ^[4]. El análisis de frecuencia de términos en los artículos revisados muestra que las palabras más recurrentes fueron “*Kalanchoe*” (851 veces), “*pinnata*” (704 veces), “extracto” (523 veces), “cáncer” (380 veces) y “actividad” (278 veces), lo que evidencia el enfoque principal de la investigación en los efectos farmacológicos de esta planta.

A pesar del abundante conocimiento sobre *K. pinnata*, el estudio de *Kalanchoe gastonis-bonniieri* es limitado. Esta especie, aunque no es nativa de Colombia, ha sido identificada en el municipio de Íquira y es utilizada por la comunidad por sus posibles propiedades medicinales. Sin embargo, no existen estudios detallados sobre su composición química ni sobre su toxicidad potencial ^[5].

Dado el creciente interés en las propiedades farmacológicas de *Kalanchoe* spp., es fundamental continuar con estudios que respalden científicamente sus aplicaciones terapéuticas. *Kalanchoe pinnata* ha demostrado múltiples propiedades bioactivas, destacándose por su actividad antioxidante, antiinflamatoria y anticancerígena ^[6]. Sin



embargo, *Kalanchoe gastonis-bonnierei* representa una oportunidad de investigación en Colombia, debido a su uso tradicional en tratamientos contra el cáncer conocida como “mala madre”. No obstante, la falta de estudios toxicológicos detallados podría implicar riesgos para la salud ^[7].

Por ello, es de interés dar continuidad a proyectos de investigación a través del semillero SIQUS de la Universidad Surcolombiana, adscrito al grupo de investigación QIDEA. Estos estudios permitirían caracterizar fitoquímicamente la especie y evaluar su seguridad y eficacia. La integración de metodologías analíticas como estudios biológicos y fisicoquímicos incluyendo CG-MS, puede llegar a proporcionar una evidencia científica clave para su posible aplicación en el sector biomédico y farmacéutico, garantizando un uso seguro y minimizando los riesgos asociados a su toxicidad desconocida.

Palabras claves: *kalanchoe pinnata*, extracto, cáncer.

Referencias/References

- [1] MORENO, Leticia Guadalupe Navarro; AGOSTO, José Gerardo; HIPÓLITO, Cirilo Nolasco. Composición fitoquímica y propiedades antioxidantes de la planta mala madre (*Kalanchoe pinnata*). South Florida Journal of Development, 2023, vol. 4, no 1, p. 201-214 [DOI].
- [2] KUETE, Victor, et al. Cytotoxicity of the methanol extracts of *Elephantopus mollis*, *Kalanchoe crenata* and 4 other Cameroonian medicinal plants towards human carcinoma cells. BMC complementary and alternative medicine, 2017, vol. 17, p. 1-9 [DOI].
- [3] VARGAS AMAYA, Andrés Felipe. Efecto de *Kalanchoe pinnata* en la expresión de los genes FTO y HDAC2 en la línea celular de cáncer de mama MCF-7.
- [4] COSTA, Sonia Soares; CORRÊA, Maria Fernanda Paresqui; CASANOVA, Livia Marques. A new triglycosyl flavonoid isolated from leaf juice of *Kalanchoe gastonis-bonnierei* (Crassulaceae). Natural Product Communications, 2015, vol. 10, no 3, p. 1934578X1501000314 [DOI].
- [5] ORTIZ QUIJANO, María Camila. Identificación de las especies de suculentas tipo *kalanchoe* y sus efectos en pacientes con cáncer de mama. 2024. Tesis Doctoral. Unilasallista Corporación Universitaria
- [6] BÁEZ, Margarita, et al. Actividad antioxidante y antiinflamatoria en extractos hidroalcohólicos de *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier. Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas, 2021, vol. 50, no 1, p. 86-99 [DOI].
- [7] FERNANDES, Júlia M., et al. *Kalanchoe laciniata* and *Bryophyllum pinnatum*: an updated review about ethnopharmacology, phytochemistry, pharmacology and toxicology. Revista Brasileira de Farmacognosia, 2019, vol. 29, no 4, p. 529-558 [DOI].