



Evaluación preliminar del perfil fitoquímico y optimización por microondas de extractos de *Calea sp* y *Hedyosmum sp*

Preliminary Evaluation of the Phytochemical Profile and Microwave Optimization of Extracts of *Calea sp* and *Hedyosmum sp*

Manuel Alejandro MUÑOZ CAMACHO; Valeria RIVERA RAMIREZ; Juan Carlos ORTIZ LOPEZ *;
Fernando José HERNÁNDEZ BLANCO

Grupo de Investigación en Química de Compuestos Bioactivos (QCB), Departamento de Química, Universidad del Cauca, Calle 5 N° 4-70, Popayán, Colombia. * juankaro@unicauca.edu.co

Presentación Poster 50

ABSTRACT

Traditional knowledge in the Cauca Department has highlighted the usage of medicinal plants for Diabetes Mellitus treatments, a chronic disease that affects nearly 11% of the national population ^[1]. However, the chemical composition and bioactive potential of these species have not been completely studied yet. Certain semi-structured surveys were carried out in two markets in Popayan City ^[2]; its main objective was to identify species used for diabetes handling, to be acquainted with methods of preparation, used parts of the plant and recommended dosage. Based on the collected information, four plant species were prioritized, highlighting *Calea sp* and *Hedyosmum sp* ^[3] due to their native origin in the region.

As a first step, the parameters for MAE (microwave-assisted extraction) were established, applying the experimental design methodology with the Greco-Latin square model to evaluate the influence of four variables: time of extraction, radiation intensity, plant species, and solvent. The results obtained from the experimental design indicated that no statistically significant differences ($p > 0,05$) were found between the levels in the four studied variables. This indicates that the extraction condition did not notably influence the recovery of the compounds among the examined species, which allows for addressing each plant independently in future studies. Regarding the extraction yields, *Hedyosmum sp* showed its highest extraction percentage with water as the solvent, applying 600 W of power during six minutes (15,04%), while *Calea sp* achieved its best yield with water at 200 W during four minutes (12,93%). Finally, a phytochemical screening was performed to determine the main groups of secondary metabolites, discovering these plant extracts contained flavonoids and saponins, compounds with a potential antidiabetic activity. The acquired results emphasize the importance of conducting additional studies to determine the chemical composition of the extracts and their possible effect on the diabetes treatment.



Key words:

Calea sp, *Hedyosmum* sp, phytochemical screening, diabetes, microwave-assisted extraction, experimental design

RESUMEN

El conocimiento tradicional en el departamento del Cauca ha resaltado el uso de diversas plantas medicinales para el tratamiento de la diabetes mellitus, una enfermedad crónica que afecta a cerca del 11% de la población nacional ^[1]. Sin embargo, la composición química y potencial bioactivo de estas especies aún no han sido completamente estudiados. Se realizaron encuestas semiestructuradas a vendedores de plantas medicinales en dos plazas de mercado de la ciudad de Popayán ^[2]. El objetivo de estas encuestas fue identificar las especies utilizadas en el manejo de la diabetes, conocer sus formas de preparación, las partes empleadas y las dosis recomendadas. A partir de la información recopilada, se priorizaron cuatro especies, resaltando *Calea* sp. y *Hedyosmum* sp. ^[3], debido a su origen nativo en la región.

Como primer paso se definieron los parámetros de extracción mediante la EAM (extracción asistida por microondas), empleando la metodología de diseño experimental con el modelo de cuadrado grecolatino, para evaluar la influencia de cuatro variables como: tiempo, potencia de la radiación, especie de planta y solvente. Los resultados obtenidos del diseño experimental indicaron que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) entre los niveles evaluados en las cuatro variables estudiadas. Esto indica que las condiciones de extracción no influyeron de manera determinante en la recuperación de compuestos entre las especies estudiadas, lo que permite abordar cada planta de forma independiente en estudios posteriores. En cuanto a los rendimientos de extracción, para *Hedyosmum* sp. presentó su mayor porcentaje de extracción con agua como solvente, aplicando 600 W de potencia durante 6 minutos (15,04%) y para *Calea* sp. alcanzó su mejor rendimiento con agua a 200 W y un tiempo de 4 minutos (12,93%). Finalmente, los extractos obtenidos fueron sometidos a un tamizaje fitoquímico preliminar para identificar los principales grupos de metabolitos secundarios, encontrando la presencia de flavonoides y saponinas, compuestos con potencial actividad antidiabética. Los resultados obtenidos resaltan la importancia de realizar estudios adicionales para determinar la composición química de los extractos y su posible efecto en el tratamiento de la diabetes.

Palabras clave:

Calea sp, *Hedyosmum* sp, tamizaje fitoquímico, diabetes, extracción asistida por microondas, diseño experimental

Agradecimientos/Acknowledgements

Agradecemos a los comerciantes de las plazas de mercado de Popayán por su disposición y colaboración en el desarrollo de este estudio. Al Departamento de Química, Doctorado de Ciencias Químicas, grupo de investigación en Química de Compuestos Bioactivos y a la Universidad del Cauca por el apoyo institucional brindado.



REVISTA PRODUCTOS NATURALES

ISSN 1916-2413



Vol. 6 Núm. 1 (2025): I Congreso Colombiano de Productos Naturales

Disponible en línea en

<https://www.nozomiscience.org/index.php/rpn/issue/view/587>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v6i1pp50>



Asimismo, al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, dado que este proyecto se enmarca dentro de la Convocatoria formación en doctorados nacionales con enfoque territorial, étnico y de género en el marco de la Política Orientada por Misiones.

Referencias/References

- [1] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Tres De Cada 100 Colombianos Tienen Diabetes. Bogotá. Ministerio de Salud y Protección Social,. (2020). [url](#)
- [2] YEPES BENAVIDES, M. *Estudio Etnobotánico Y Bibliográfico De Las Plantas Comercializadas En Plazas De Mercado De Cali – Colombia Para Tratar La Diabetes Mellitus*. Trabajo de grado - Maestría, (Trabajo de grado - Maestría). Universidad Nacional de Colombia. (2022), p.110. [url](#)
- [3] LORENZO, D., *et al.* (2003). Composition of the Essential Oils from Leaves of Two *Hedyosmum* Spp. From Bolivia. *Flavour and Fragrance Journal* **18**(1): 32-35. [[doi](#)]