



Acercamiento a la Composición de Flavonoides de Hojas Foliars de *Guadua incana* Londoño

Approach to the Flavonoid Composition of Foliar Leaves *Guadua incana* Londoño

Juan Esteban CAMPOS RIAÑO^{1*}, Geison MODESTI COSTA¹

¹ Grupo de Investigación Fitoquímica Universidad Javeriana (GIFUJ), Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. * juan.camposr@javeriana.edu.co

Presentación Poster 84

ABSTRACT

Bamboos are classically recognized as a building material, however, these species also produce a wide variety of phenolic compounds, including flavonoids and cinnamic acid derivatives that are considered biologically active [1;2]. Recent results from our research group have demonstrated the cytotoxic potential of an extract obtained from the foliar leaves of *Guadua incana* against HCT-116 colon cancer cells [3;4]. This work focused on the characterization of flavonoids present in the foliar leaves of *Guadua incana* Londoño by HPTLC and under different extractive methods. For this purpose, the plant material was collected in Montenegro, Quindío and then taken to the Phytochemistry Laboratory of the PUJ. A control sample was deposited in the Herbarium of the Pontificia Universidad Javeriana under code HPUJ-30723. The leaves were dried in an oven at 35°C with forced air circulation and then ground. Three extraction methods were used: percolation with 96% ethanol (P96), ultrasound-assisted extraction with 96% ethanol (US96) and ultrasound-assisted extraction with 50% ethanol (US50). The ethanol was removed from the 3 extracts obtained in a rotary evaporator, and the water was removed by lyophilization, and their yields were determined. The extracts were also analyzed by High Performance Thin Layer Chromatography (HPTLC), in order to identify the chemical profiles of flavonoids for the species under the different extractive processes. The results obtained so far indicated that, in terms of yield as a function of the mass of plant material used (50 g), the P96 extract presented the highest yield (5.5 %). This is expected as a function of the characteristic of the extraction technique, once several solvent changes are made during the process. However, when the yield per volume of extract, US50 extract showed the best yield (7.20 mg/mL), followed by US96 (3.69 mg/mL) and P96 (2.76 mg/mL). Chromatographic analysis revealed the presence of several chromatographic bands referring to glycosylated flavonoids, which, by their coloration and chromatographic behavior [5], indicate to be of apigenin and luteolin type nucleotides, as well as some phenolic acids. These findings extend the knowledge about the chemical composition of *G. incana*, a species so far little



explored. The research is still ongoing, and it is expected to expand the results of this study in future phases of the project.

Key words:

Guadua incana Londoño, flavonoids, ultrasound-assisted extraction, HPTLC.

RESUMEN

Los bambúes son clásicamente reconocidos como material de construcción, sin embargo, estas especies también producen una amplia variedad de compuestos fenólicos, incluidos flavonoides y derivados del ácido cinámico que se consideran biológicamente activos ^[1;2]. Resultados recientes de nuestro grupo de investigación han demostrado el potencial citotóxico de un extracto obtenido a partir de las hojas foliares de *Guadua incana* frente a las células de cáncer de colon HCT-116 ^[3;4]. Este trabajo se enfocó en la caracterización de flavonoides presentes en las hojas foliares de *Guadua incana* Londoño por HPTLC y bajo distintos métodos extractivos. Para tal, el material vegetal fue recolectados en Montenegro, Quindío y luego llevado al Laboratorio de Fitoquímica de la PUJ. Una muestra testigo fue depositada en el Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana bajo el código HPUJ-30723. Las hojas fueron secas en horno a 35°C con circulación forzada de aire y posteriormente molidas. Se llevaron a cabo tres métodos de extracción: percolación con etanol al 96% (P96), extracción asistida por ultrasonido con etanol al 96% (US96) y extracción asistida por ultrasonido con etanol al 50% (US50). A los 3 extractos obtenidos se eliminó el etanol en rotaevaporador, y el agua fue eliminada por liofilización, y sus rendimientos determinados. Los extractos también fueron analizados mediante Cromatografía en Capa Delgada de Alta Eficiencia (HPTLC), con el fin de identificar los perfiles químicos de flavonoides para la especie bajo los diferentes procesos extractivos. Los resultados obtenidos hasta el momento indicaron que, en términos de rendimiento en función de la masa del material vegetal utilizado (50 g), el extracto P96 presentó el mayor rendimiento (5,5 %). Esto es esperado en función de la característica de la técnica de extracción, una vez que se realiza diversos cambios de solvente durante el proceso. Sin embargo, cuando el rendimiento por volumen de extracto, el extracto US50 mostró el mejor rendimiento (7,20 mg/mL), seguida de US96 (3,69 mg/mL) y P96 (2,76 mg/mL). El análisis cromatográfico reveló la presencia de diversas bandas cromatográficas referentes a flavonoides glicosilados, que, por su coloración y comportamiento cromatográfico ^[5], indican ser de núcleos de tipo apigenina y luteolina, así como también algunos ácidos fenólicos. Estos hallazgos amplían el conocimiento sobre la composición química de *G. incana*, una especie hasta ahora poco explorada. La investigación sigue en curso, y se espera ampliar los resultados de este estudio en futuras fases del proyecto.

Palabras clave:

Guadua incana Londoño, flavonoides, extracción asistida por ultrasonido, HPTLC.



Agradecimientos/Acknowledgements

Este proyecto ha sido financiado por Ned Jaquith Foundation y American Bamboo Society. Los autores les gustaría agradecer a la Pontificia Universidad Javeriana y la Vicerrectoría de Investigación (Proyecto ID 2137) por el apoyo a la participación en el evento, y a Ximena Londoño y El Paraíso del Bambú y la Guadua por la provisión del material vegetal.

This project is supported by the Ned Jaquith Foundation and the American Bamboo Society. The authors would like to thank the Pontificia Universidad Javeriana and the Vicerrectoría de Investigación (Project ID 2137) for supporting participation in the event, and Ximena Londoño and El Paraíso del Bambú y la Guadua for providing the plant material.

Referencias/References

- [1] GAGLIANO, J., *et al.* (2022). What Is Known About the Medicinal Potential of Bamboo? *Advances in Traditional Medicine* **22**(3): 467-495. [[DOI](#)]
- [2] LOZANO-PUENTES, H. S., *et al.* (2023). *Guadua Angustifolia* Kunth Leaves as a Source for Bioactive Phenolic Compounds: Optimization of Ultrasound-Assisted Extraction Using Response Surface Methodology and Antioxidant Activities. *Heliyon* **9**(12). [[DOI](#)]
- [3] CHITIVA, L. C., *et al.* (2023). Untargeted Metabolomics Approach and Molecular Networking Analysis Reveal Changes in Chemical Composition under the Influence of Altitudinal Variation in Bamboo Species. *Frontiers in Molecular Biosciences* **Volume 10 - 2023**. [URL](#)
- [4] CHITIVA, L. C., *et al.* (2024). Metabolomic Profiling of *Guadua* Species and Its Correlation with Antioxidant and Cytotoxic Activities. *ACS Omega* **9**(35): 36939-36960. [[DOI](#)]
- [5] WAGNER, H. y BLADT, S. *Plant Drug Analysis : A Thin Layer Chromatography Atlas*. 2 Ed. Berlin, Germany :: Springer-Verlag, (1996). 384 p. [[DOI](#)]