



Constituyentes químicos de *Piper pertomentellum* atenúan la producción de virulencia del patógeno *Pseudomonas aeruginosa in vitro*

Chemical constituents of *Piper pertomentellum* attenuate virulence production of the pathogen *Pseudomonas aeruginosa in vitro*.

Lida V. Hernández-Moreno^{1,2}, Ludy C. Pabón-Baquero², Oscar J. Patiño-Ladino¹

1. Grupo de investigación en Química de Productos Naturales Vegetales Bioactivos (QuiProNaB), Departamento de química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Colombia.
2. Grupo Biología Molecular e Inmunogenética (BIOMIGEN), Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

lhernandezmo@unal.edu.co, lupabon@unisalle.edu.co, ojpatinol@unal.edu.co

Presentación Oral Presencial 15

ABSTRACT

Pseudomonas aeruginosa is a critical priority bacterium according to the WHO and is associated with a wide range of infections, mainly in the intensive care unit (ICU) [1]. The pathogenicity of this bacterium is mainly regulated by a communication system called Quorum Sensing (QS) that allows it to control virulence factors related to antimicrobial resistance [1,2]. Its inhibition from substances from plants has been proposed as a strategy due to the diversity of compounds they produce and their multiple applications [3]. The present study contributes to the phytochemical characterization of the *P. pertomentellum* species and the anti-QS activity on *P. aeruginosa*. The ethanolic extract of the aerial part of *P. pertomentellum* was fractionated and purified by chromatographic techniques to isolate the bioactive constituents and the anti-QS potential on *P. aeruginosa* ATCC BAA-47 on biofilm formation and virulence factors was evaluated. Five bioactive compounds were isolated and identified, corresponding to cefaradion B **1**, benzamide **2**, thembamide acetate **3**, ethyl thembamide **4** and thembamide **5**, which are reported for the first time in the species. The anti-QS activity of compounds **1**, **2** is highlighted in decreasing biofilm formation, pyocyanin and elastase production, and for **3**, **4** and **5** in decreasing biofilm formation and elastase production. This work contributes to the chemical characterization and anti-QS activity of *P. pertomentellum*, showing that it can be a potential source to control resistant *P. aeruginosa*.



XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):57-58

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6845/version/7603>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6845>



Key words:

Piper pertomentellum, phytochemical, *Pseudomonas aeruginosa*, Quorum Sensing

RESUMEN

Pseudomonas aeruginosa es una bacteria de prioridad crítica según la OMS y está asociada a una amplia gama de infecciones principalmente en la unidad de cuidados intensivos (UCI) [1]. La patogenicidad de esta bacteria está regulada principalmente por un sistema de comunicación denominado Quorum Sensing (QS) que le permite controlar factores de virulencia relacionados con la resistencia antimicrobiana [1,2]. Se ha planteado como estrategia su inhibición a partir de sustancias provenientes de plantas debido a la diversidad de compuestos que producen y a sus múltiples aplicaciones [3]. El presente estudio contribuye a la caracterización fitoquímica de la especie *P. pertomentellum* y la actividad anti-QS sobre *P. aeruginosa*. El extracto etanólico de la parte aérea de *P. pertomentellum* fue fraccionado y purificado por técnicas cromatográficas para aislar los constituyentes bioactivos y se evaluó el potencial anti-QS sobre *P. aeruginosa* ATCC BAA-47 sobre la formación de biopelícula y factores de virulencia. Se aislaron e identificaron cinco compuestos bioactivos, correspondientes a cefaradiona B **1**, benzamida **2**, acetato de tembamida **3**, etil tembamida **4** y tembamida **5** que se reportan por primera vez en la especie. Se resalta la actividad anti-QS de los compuestos **1**, **2** en la disminución de la formación de biopelícula, la producción de pirocianina y elastasas, y para **3**, **4** y **5** en la disminución de la formación de biopelícula y producción de elastasas. Este trabajo contribuye en la caracterización química y actividad anti-QS de *P. pertomentellum* evidenciando que puede ser una fuente potencial para controlar *P. aeruginosa* resistente.

Palabras clave:

Piper pertomentellum, fitoquímica, *Pseudomonas aeruginosa*, Quorum Sensing.

Agradecimientos/Acknowledgements

Gracias a la Universidad Nacional de Colombia, a la Universidad de La Salle y a Colciencias por la financiación de este proyecto con número 110177758105 y con contrato 835-2017.

Referencias/References

- [1]. OMS. (2017). Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* in health care facilities.
- [2]. Luo, J., Dong, B., Wang, K., Cai, S., Liu, T., Cheng, X., Chen, Y. (2017). Baicalin inhibits biofilm formation, attenuates the quorum sensing-controlled virulence and enhances *Pseudomonas aeruginosa* clearance in a mouse peritoneal implant infection model PLoS One. 2017 Apr 28;12(4): e0176883. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0176883>
- [3]. Bahmani M, et al. (2015) Identification of medicinal plants effective in infectious diseases in Urmia, northwest of Iran. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine 5(10):858-864.