

Estudio químico de partes aéreas de *Piper cumanense* y evaluación de la inhibición de biofilm en *Pseudomonas aeruginosa* multiresistente.

Diego A. SILVA-CARRERO ^{1*}; Lida V. HERNÁNDEZ-MORENO ¹; Ludy C. PABÓN-BAQUERO ²; Juliet A. PRIETO-RODRÍGUEZ ³; Oscar J. PATIÑO-LADINO ^{1*}.

1. Grupo de investigación en Química de Productos Naturales Bioactivos (QuiProNaB). Departamento de Química. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Colombia.
2. Grupo de investigación en Biología Molecular e Inmunogenética (BIOMIGEN). Departamento de Ciencias Básicas. Universidad de La Salle. Bogotá, Colombia.
3. Grupo de investigación Fitoquímica Universidad Javeriana (GIFUJ). Departamento de Química. Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Javeriana. Sede Bogotá, Colombia.
disilvac@unal.edu.co*; ojpatinol@unal.edu.co*

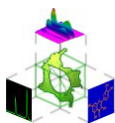
Presentación Oral Presencial 8

ABSTRACT

The World Health Organization and the Pan-American Health Organization have reported on antimicrobial resistance (AMR), raising *Pseudomonas aeruginosa* as a critical priority pathogen, which is related to nosocomial infections that prolong the length of stay of patients in ICUs (who.int, 2020) (PAHO, 2021) (Mgbeahuruike et al., 2017). One strategy against AMR, has been secondary metabolites from plant species. Such compounds can contribute in the inhibition of biofilm formation (Carette et al., 2020) (Martin et al., 2015). Considering the diversity of Colombian flora, particularly species of the *Piper* genus with reports of antibacterial activity, work was initiated to characterize the chemical constituents of the *Piper cumanense* species to know the potential for biofilm inhibition (Chanprapai and Chavasiri, 2017). Fractionation of ethanol extract of aerial parts of *P. cumanense* was performed obtaining two benzoic acid derivatives (C-1) and (C-2) and to a dihydrochalcone (C-3). Subsequently, the biofilm inhibition potential of the extract and the isolated compounds on *P. aeruginosa* ATCC BAA-47 was evaluated. Compounds C-1, C-3 and the extract had biofilm formation inhibition potential with percentages of 48.65% (62.5 ppm), 64.30% (15.6 ppm) and 42.14% (15.6 ppm), respectively. According to the above, a contribution was made in the search for biofilm inhibitor compounds for the control of multiresistant bacteria such as *P. aeruginosa*, presenting promising results of activity at concentrations close to the control.

Key words:

Biofilm, *Pseudomonas*, *Piper*, nosocomial infection, AMR.



XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):41-43

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6861/version/7619>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6861>



RESUMEN

La Organización Mundial para Salud y la Organización Panamericana de Salud han rendido informes sobre la resistencia a los antimicrobianos (RAM), planteando a *Pseudomonas aeruginosa* como un patógeno de prioridad crítica, el cual está relacionado con infecciones nosocomiales que prolongan los tiempos de estadía de los pacientes en UCIs (who.int, 2020) (OPS, 2021) (Mgbeahuruike y otros, 2017). Una estrategia contra las RAM, ha sido los metabolitos secundarios de especies vegetales. Dichos compuestos pueden contribuir en la inhibición de la formación de biopelículas (Carette y otros, 2020) (Martín y otros, 2015). Teniendo en cuenta la diversidad de flora colombiana, particularmente de especies del género *Piper* con reportes de actividad antibacteriana, se inició el trabajo de caracterización de los constituyentes químicos de la especie *Piper cumanense* con el fin de conocer el potencial de inhibición de la biopelícula (Chanprapai y Chavasiri, 2017). Se realizó el fraccionamiento del extracto etanólico de partes aéreas de *P. cumanense* obteniendo dos derivados de ácido benzoico **C-1** y **C-2** y a una dihidrochalcona (**C-3**). Posteriormente se evaluó el potencial de inhibición de biopelículas sobre *P. aeruginosa* ATCC BAA-47 del extracto y los compuestos aislados. Los compuestos **C-1**, **C-3** y el extracto tuvieron potencial de inhibición de formación de biopelícula con porcentajes de 48,65% (62,5 ppm), 64,30% (15,6 ppm) y 42,14% (15,6 ppm) respectivamente. De acuerdo con lo expuesto, se contribuyó en la búsqueda de compuestos inhibidores de biopelícula para el control de bacterias multirresistentes como *P. aeruginosa*, presentando resultados promisorios de actividad a concentraciones cercanas al control.

Palabras clave:

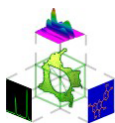
Biopelícula, *Pseudomonas*, *Piper*, infección nosocomial, RAM.

Agradecimientos/Acknowledgements

Los autores agradecen a la Universidad Nacional de Colombia, a la Universidad de La Salle y a Minciencias por la financiación de este proyecto con número 110177758105 y con contrato 835-2017.

Referencias/References

- [1]. Carette, J., Nachtergaeel, A., Duez, P., El Jaziri, M., & Rasamiravaka, T. (2020). *Bacterial Biofilms*. (S. Dincer, Ed.) Tuquia: IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.82929>
- [2]. Chanprapai, P., & Chavasiri, W. (2017). Antimicrobial activity from *Piper sarmentosum* Roxb. against rice pathogenic bacteria and fungi. *Journal of Integrative Agriculture*. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(17\)61693-9](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61693-9).
- [3]. Martín-Rodríguez, A., Ticona, J., Jiménez, I., Flores, N., Fernández, J., & Bazzocchi, I. (2015). Flavonoids from *Piper delineatum* modulate quorum-sensing-regulated phenotypes in *Vibrio harveyi*. *Phytochemistry*, 98-106. <http://dx.doi.org/10.1016/j.phytochem.2015.06.006>



Revista Productos Naturales

ISSN 1916-2413



XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):41-43

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6861/version/7619>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6861>



- [4]. Mgbeahuruike, E., Yrjönen, T., Vuorela, H., & Holm, Y. (2017). Bioactive compounds from medicinal plants: Focus on *Piper* species. *South African Journal of Botany*, 54-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sajb.2017.05.007>.
- [5]. OPS. (15 de 11 de 2021). *PLISA Plataforma de Información en Salud para las Américas*. <https://www3.paho.org/data/index.php/es/temas/resistencia-antimicrobiana/567-amr-vig-es.html>.
- [6]. Who.int. (13 de 10 de 2020). *Organizacion Mundial de la Salud*. WHO: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>