

Actividad anti-quorum sensing de constituyentes químicos aislados de *Piper bogotense* frente a *Pseudomonas aeruginosa*.

Anti-quorum sensing activity of chemistry constituent of *Piper bogotense* against *Pseudomonas aeruginosa*.

Andrés G. SIERRA-QUITIAN¹, Lida V. HERNANDEZ-MORENO¹, Ludy C. PABÓN-BAQUERO², Juliet A. PRIETO-RODRIGUEZ³, 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. ojpatinol@unal.edu.co
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.

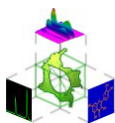
Presentación Poster Presencial 9

ABSTRACT

Pseudomonas aeruginosa is an opportunistic and nosocomial [1] bacterium characterized by growing resistance against a broad spectrum of antibiotics thanks to mechanisms that possesses [2]. This has sparked interest in finding new molecules that allow its control, without generating long-term resistance [3]. One source of molecules has been plants, thanks to the fact that there we find a great diversity of chemical structures with potential undetermined biological activities [4]. Based on this, there search group has screened against *P. aeruginosa* and *Chromobacterium violaceum*, being *Piper bogotense* one of the most promising. The phytochemical study consisted of flash chromatography, vacuum chromatography using various mobile phases resulting in the isolation of two prenylated benzoic acids **1** and **2**, reported for the first time for this species in this study, and a prenylated hydrobenzoquinone **3**, reported in a previous study. Their structures were established by a combination of spectroscopic techniques and comparison with the literature. Regarding their activity, compounds **2** and **3** stand out, since they considerably reduced the formation of violacein, biofilm. This study was part of a research project "Identification of leading molecules of natural origin with multitarget action as quorum sensing inhibitors in multiresistant *P. aeruginosa*".

Key words:

Piper, *Piperaceae*, *Pseudomonas aeruginosa*, nosocomial infection, quorum sensing.



RESUMEN

Pseudomonas aeruginosa, es una bacteria oportunista y nosocomial, [1] que se caracteriza por su creciente resistencia, frente a un amplio espectro de antibióticos, gracias a los mecanismos que posee [2]. Esto, ha despertado el interés por encontrar nuevas moléculas que permitan su control, sin generar resistencia a largo plazo [3]. Una fuente de moléculas han sido las plantas, gracias a que en ellas encontramos una gran diversidad de estructuras químicas, con potenciales actividades biológicas aun indeterminadas [4]. Es por ello, por lo que, el grupo ha realizado un cribado contra *P. aeruginosa* y *Chromobacterium violaceum*, siendo *Piper bogotense* una de las más prometedoras. El estudio fitoquímico, consistió en cromatografía flash, cromatografía al vacío utilizando usando varias fases móviles, resultando en el aislamiento de dos ácidos benzoicos prenilados **1** y **2**, reportados por primera vez, para esta especie en este estudio, y una hidrogenoquinona prenilada **3**, reportada en un estudio anterior. Sus estructuras se establecieron, mediante una combinación de técnicas espectroscópicas y comparación con la literatura. En cuanto a su actividad, destacan los compuestos **2** y **3**, ya que redujeron considerablemente la formación de violaceína y biofilm. Este estudio, forma parte del proyecto de investigación "Identificación de moléculas líderes de origen natural con acción multiobjetivo como inhibidores del quorum sensing en *P. aeruginosa* multirresistente".

Palabras clave:

Piper, Piperaceae, Actividad antibacteriana, infección nosocomial.

Agradecimientos/Acknowledgements

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

Referencias/References

- [1]. Callejas. A., Fernández. C., Ramos. A., Muñoz, R. E., Sánchez. I., Vargas. J. (2019). Impact of *Pseudomonas aeruginosa* bacteraemia in a tertiary hospital: Mortality and prognostic factors. *Med Clin.* 152(3):83-89.
- [2]. Hart.C.M., Martínez B.ML., González M.A., Montes de Oca M.Z. (2017). Resistance of *Pseudomonas aeruginosa* strains in critically-ill patients. *Rev Acta Médica.* 18(2), 10-16.
- [3]. Pachori.P. Goyalwal. R. Gandhi. P. (2019). Emergence of antibiotic resistance *Pseudomonas aeruginosa* in intensive care unit; A critical review. *Genes & diseases*, 6(2), 109–119.
- [4]. Ladino, C. (2017). Potencialidad del género *Piper* como fuente de sustancias para el control de hongos fitopatógenos (Tesis de Maestría). Colombia: Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá. 12-39.