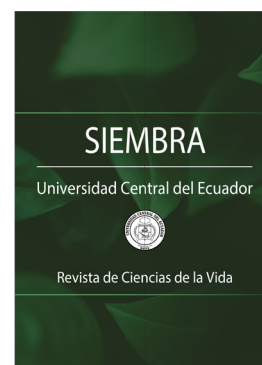


## Divergencia en las adaptaciones evolutivas de *Pseudomonas aeruginosa* de origen clínico y ambiental

Gabriela Vasco<sup>1</sup>, Karla Vasco<sup>2</sup>, Gabriel Trueba<sup>3</sup>



Siembra 12 (3) (2025): Edición especial: Memorias del II Congreso Internacional: Resistencia a los Antimicrobianos con Enfoque One Health

<sup>1</sup> Universidad Central del Ecuador, Carrera de Medicina  
Universidad San Francisco de Quito, Instituto de Micro-  
biología. Ecuador.

✉ piavas\_rc@hotmail.com

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-8318-2465>

<sup>2</sup> Michigan State University, Department of Microbiology  
& Molecular Genetics. Estados Unidos de América.

✉ karlitavasco87@gmail.com

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-4617-5864>

<sup>3</sup> Universidad San Francisco de Quito, Instituto de Micro-  
biología. Ecuador.

✉ gtrueba@usfq.edu.ec

🌐 <https://orcid.org/0000-0003-2617-9021>

### Introducción

*Pseudomonas aeruginosa* es una bacteria de origen ambiental que presenta una alta virulencia en pacientes humanos inmunocomprometidos, y está asociada tanto a infecciones comunitarias como nosocomiales. El origen de las cepas clínicas de esta bacteria ha sido objeto de un extenso debate, dado que no se ha identificado una relación filogenética clara entre ellas y, en la mayoría de los casos, no existe una vinculación epidemiológica evidente, aunque se ha demostrado que podría tener un origen endógeno (Gómez-Zorrilla et al., 2015; Vasco et al., 2024).

### Materiales y métodos

En este estudio, se recolectaron aislados bacterianos de la especie de *P. aeruginosa* de muestras clínicas y ambientales (como lavabos) en una casa de salud de la ciudad de Quito durante un período de un año. Se investigó si las bacterias presentaban diferencias al someterlas a diversas pruebas fisiológicas tales como sobrevivencia en condiciones mínimas, sobrevivencia a la depredación del hospedador *Tetrahymena pyriformis*, resistencia a antibióticos, capacidad de motilidad “swarming”, “swimming” y “twitching”, y competición con otras cepas de *P. aeruginosa*.

### Resultados

Durante el periodo de un año, se asilaron 373 cepas ambientales del hospital y se recolectaron 27 cepas clínicas provenientes de 19 pacientes. Las cepas clínicas fueron más susceptibles a los antibióticos cefepime ( $t = -2.858, p = 0.002$ ), ceftazidima ( $t = -1.868, p = 0.022$ ), ciprofloxacina ( $t = -1.94, p = 0.021$ ), imipenem ( $t = -1.857, p = 0.036$ ), levofloxacina ( $t = -1.907, p = 0.02$ ) y piperacilina-tazobactam ( $t = -2.136, p = 0.013$ ) en comparación con las cepas ambientales. Sin embargo, las cepas clínicas exhibieron una

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

Periodicidad: semestral

vol. 12, núm 3, 2025

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v12i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v12i3(Especial))



Esta obra está bajo licencia  
internacional Creative Commons  
Atribución-No Comercial

mayor resistencia a la depredación por parte de hospedadores ciliados, así como áreas más extensas de motilidad tipo “swarming” y “swimming”. Las cepas clínicas mantuvieron una mayor densidad en la curva de crecimiento durante la incubación en condiciones mínimas. Por otro lado, las cepas ambientales demostraron una capacidad superior para inhibir a otras cepas de *P. aeruginosa* en ensayos de competición.

## Conclusiones

Estos resultados sugieren que las cepas clínicas exhiben diferencias fisiológicas en comparación con las cepas ambientales. Estas diferencias sugieren que las adaptaciones de las cepas clínicas podrían haber emergido de entre un grupo diverso de cepas de *P. aeruginosa*, cuyas características se seleccionaron por su capacidad para colonizar a los hospedadores, aunque a costa de una menor sobrevivencia en el entorno. Es posible que se encuentren emergiendo cepas que estén adaptadas específicamente al hospedador humano y que se propaguen principalmente de persona a persona, en lugar de provenir directamente del ambiente.

## Referencias

- Gómez-Zorrilla, S., Camoez, M., Tubau, F., Cañizares, R., Periche, E., Dominguez, M. A., Ariza, J., y Peña, C. (2015). Prospective observational study of prior rectal colonization status as a predictor for subsequent development of *Pseudomonas aeruginosa* clinical infections. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 59(9), 5213-5219. <https://doi.org/10.1128/AAC.04636-14>
- Vasco, G., Achig, M., Prado-Vivar, B., Páez, M., Espinosa, F., Espinoza, E., Quinancela, D., Cardenas, P., y Trueba, G. (2024). Endogenous origin of *Pseudomonas aeruginosa* infecting hospitalized patients in Ecuador. *Infection Prevention in Practice*, 6(1), 100331. <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2023.100331>

**Palabras clave:** *Pseudomonas aeruginosa*, hospital, fisiología.