

## EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO BACTERIANO POR TÉCNICA DE MICRO CULTIVO PARA LA DEGRADACIÓN DE IBUPROFENO COMO UNICA FUENTE DE CARBONO

Isabella Luna-Landa, Sigrid Paola Ortiz-Rios, Mariana Pérez-López, Lesther Emmanuel López-Cruz; Departamento de Ciencias e Ingenierías, Universidad Iberoamericana Puebla, San Andrés Cholula, Puebla, 72810; lestheremmanuel.lopez@iberopuebla.mx

*Palabras clave: Ibuprofeno, biorremediación, bacterias*

**Introducción.** Los contaminantes emergentes (CE) son sustancias químicas que pueden generar riesgos a los seres humanos y sistemas ecológicos. (1).

El ibuprofeno (IBU) es un fármaco no esteroideo (AINEs), con propiedades antiinflamatorias, analgésicas y antipiréticas; debido a su excesivo consumo y a la falta de métodos efectivos para su eliminación en plantas de tratamiento de aguas residuales este compuesto ha sido detectado en concentraciones de ng/L a µg/L (2), considerándolo como un CE. Este antiinflamatorio puede causar efectos adversos en organismos acuáticos, inhibiendo su crecimiento y alterando su capacidad hormonal, como un disruptor endocrino (3).

Los microorganismos poseen capacidades metabólicas para degradar o transformar los contaminantes inactivando y atenuando su efecto en el medio ambiente, siendo una alternativa en los procesos de biorremediación (4).

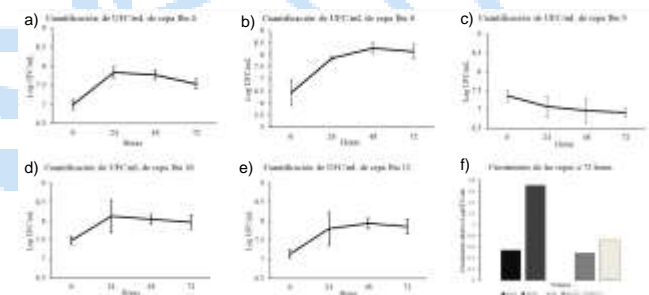
El siguiente trabajo tiene por objetivo identificar y seleccionar cepas bacterianas con la capacidad de crecer en presencia de ibuprofeno como única fuente de carbono en sistemas de micro cultivo.

**Metodología.** Se evaluaron 5 aislados bacterianos de suelo de composta inoculados en Medio Mínimo Mineral (MM9) más 1 mM de ibuprofeno (SigmaAldrich) como fuente de carbono mediante la técnica de micro cultivo en placa de 96 pozos por 72 horas a 30°C. Se realizó la cuantificación de las UFC/mL por triplicado de cada cepa cada 24 horas por el método de Goteo en Placa por Sellado Masivo (5) en placas Petri con medio de cultivo MM9 + glucosa.

Las cepas aisladas se identificaron previamente por tinción de Gram.

**Resultados.** Las 5 cepas son bacterias Gram negativas. Las bacterias inoculadas en MM9 con 1 mM de ibuprofeno como única fuente de carbono presentaron crecimiento, a excepción de la cepa Ibu 9. Las cepas Ibu 6, Ibu 10 e Ibu 12 crecieron de manera similar, entre 0.4 a 0.8 LogUFC/mL. La cepa Ibu 8 registró mayor crecimiento dentro de las 72 horas, iniciando con 6.44 LogUFC/mL; alcanzando 8.15

LogUFC/mL posterior a las 72 horas de inoculación, el crecimiento relativo de la cepa Ibu 8 fue 1.7 veces más con respecto al tiempo inicial (Fig. 1).



**Fig. 1.** Cuantificación de las UFC/mL de las cepas inoculadas con MM9 + ibuprofeno 1 mM por 72 horas; a) Ibu 6, b) Ibu 8, c) Ibu 9, d) Ibu 10, e) Ibu 12 y f) Crecimiento relativo de las cepas a 72 horas

**Conclusiones.** La cepa Ibu 8 presentó el doble crecimiento con respecto a las cepas Ibu 6, Ibu 10 e Ibu 12 durante las 72 horas en presencia de ibuprofeno como única fuente de carbono en el medio de cultivo.

### Bibliografía.

- Halden, R. U. (2015). Epistemology of contaminants of emerging concern and literature meta-analysis. *Journal of Hazardous Materials*, 282, 2–9.
- Muñiz-González, A. (2021). Ibuprofen as an emerging pollutant on non-target aquatic invertebrates: Effects on *Chironomus riparius*. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 81, 103537.
- Geiger, E., Hornek-Gausterer, R., & Saçan, M. T. (2016). Single and mixture toxicity of pharmaceuticals and chlorophenols to freshwater algae *Chlorella vulgaris*. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 129, 189–198.
- Ibérica, S. (2020, September 7). BAC-ASILI: La biorremediación para el sector del tratamiento del agua. *¡Agua!*
- A. Corral-Lugo, "Cuantificación de bacterias cultivables mediante el método de "Goteo en Placa por Sellado (o estampado) Masivo"", *Revista Colombiana de Biotecnología*, vol. XIV, n.º 2, 2012.