

“CONSORCIOS MICROBIANOS COMO MÉTODO DE REMEDIACIÓN PARA RESIDUOS DE UN SOLO USO: CASO CUBREBOCAS”.

Luz María Campos García, María del Refugio Castañeda Chávez, David Reynier Valdes, Isabel Araceli Amaro Espejo, Manuel Alejandro Lizardi Jiménez. Instituto Tecnológico de Boca del Río. Boca del Río, Veracruz, 94290. m21990859@bdelrio.tecnm.mx.

Palabras clave: hidrocarbonoclastas, biodegradación, cinética.

Introducción. Las medidas establecidas por el sector salud para evitar la propagación del virus SARS-CoV-2, incremento el uso de cubrebocas o mascarillas como equipo de protección personal (EPP) (3)(4). Este tipo de residuos a través del tiempo sufren fracturación convirtiéndose en microplásticos que se dispersan a los ecosistemas marinos, en donde, la fauna consume las partículas y les transfiere sustancias químicas a sus tejidos durante tiempo indefinido y altera su funcionamiento fisiológico (2). La degradación de diversos residuos mediante el uso de los consorcios microbianos se ha convertido en una tendencia importante para fines de biorremediación.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la biodegradación de cubrebocas de un solo uso al utilizarlos como fuente de carbono en dos consorcios microbianos hidrocarbonoclastas, para poder ser considerado como una alternativa en el tratamiento de este tipo de residuos.

Metodología. La determinación de la biodegradación del sustrato se realizó por diferencia de peso y análisis cualitativo mediante observación del sustrato en estereoscopio (5).

Diferencia de peso expresado en g.

$$P_0 - P_1 = P_p$$

Donde:

P_0 = peso inicial

P_1 = peso final

P_p = peso perdido

En la determinación del porcentaje de degradación:

$$\frac{(P_p)(100)}{P_0} = \% \text{ de degradación}$$

La evaluación del crecimiento bacteriano se efectuó por escala de turbidez según la escala de McFarland (5). La identificación bacteriana se estableció por métodos de identificación fenotípica en medios selectivos para cada consorcio (1) (Fig.1).

Resultados. Se identificó la diversidad de los microorganismos que conforman los consorcios microbianos Golfo de México y Puerto (Fig.1), así como la cinética de crecimiento de bacterias y la biodegradabilidad del sustrato efectuada por cada consorcio.

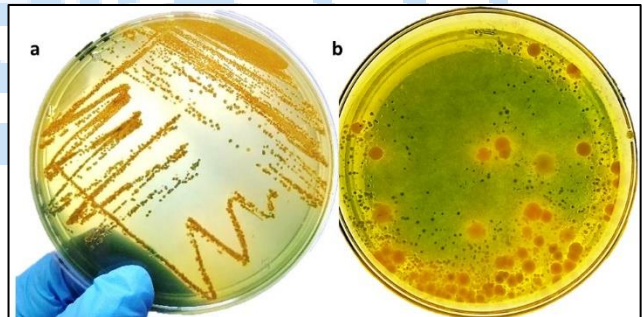


Fig.1. Medio selectivo TCBS, a) consorcio Golfo de México (*Vibrio Cholerae*). b) consorcio Puerto (*Vibrio Parahaemolyticus*, y *vibrio alginolyticus*).

Conclusiones. El tratamiento para disposición final de estos residuos derivados de la pandemia es la incineración, método que tiene consideraciones ambientales, mientras que en los vertederos y rellenos sanitarios se tienen problemas técnicos en su manejo. Fortalecer la biodegradación por microorganismos hidrocarbonoclastas es una opción con beneficios ambientales y económicamente viable.

Agradecimiento. A la beca otorgada por CONACyT para estudios de maestría.

Bibliografía.

1. Bou, G., Fernández-Olmos, A., García, C., Sáez-Nieto, J. A., y Valdezate, S. (2011). Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 29(8), 601–608. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2011.03.012>
2. Kershaw, P. J., y Rochman, C. M. (2015). Reports and Studies-IMO/FAO/Unesco-IOC/WMO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP) Eng No. 93.
3. Mofijur, M., Fattah, I. R., Alam, M. A., Islam, A. S., Ong, H. C., Rahman, S. A., y Mahlia, T. M. I. (2021). Sustainable production and consumption, 26, 343-359.
4. Pariona-Palomino, J., y Ormeño, W. M. (2022). Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas, 25(49), 83-91
5. Quiroga-González, N. (2021). Informe técnico. Recuperado en marzo de 2023.