

## ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN DE POLIHIDROXIBUTIRATO (PHB) USANDO BACTERIAS PROVENIENTES DE JALES MINEROS

Osiel Salvador Recoder Meléndez, César Osiris Arias López, Juan Francisco Sánchez López, Instituto Politécnico Nacional. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato. Silao de la Victoria, Guanajuato, México. C.P. 36275. [francisco999@hotmail.com](mailto:francisco999@hotmail.com)

*Palabras clave: polihidroxibutirato, bioplástico, jales-mineros*

**Introducción.** Los plásticos derivados de petróleo son una gran problemática para el medio ambiente, ya que su alto consumo genera acumulación de material no biodegradable. Por lo anterior, el estudio de la producción de bioplásticos como el polihidroxibutirato (PHB) es de gran importancia para la industria y el medio ambiente. Los gránulos de PHB se presentan intracelularmente en bacterias cultivadas bajo limitación en nitrógeno, para el cual ya se ha descrito su ruta de biosíntesis (1). Por otra parte, para detectar los gránulos de PHB se utilizan tinciones con colorantes lipofílicos como el Negro Sudán B y como colorante de contraste se utiliza la safranina (2).

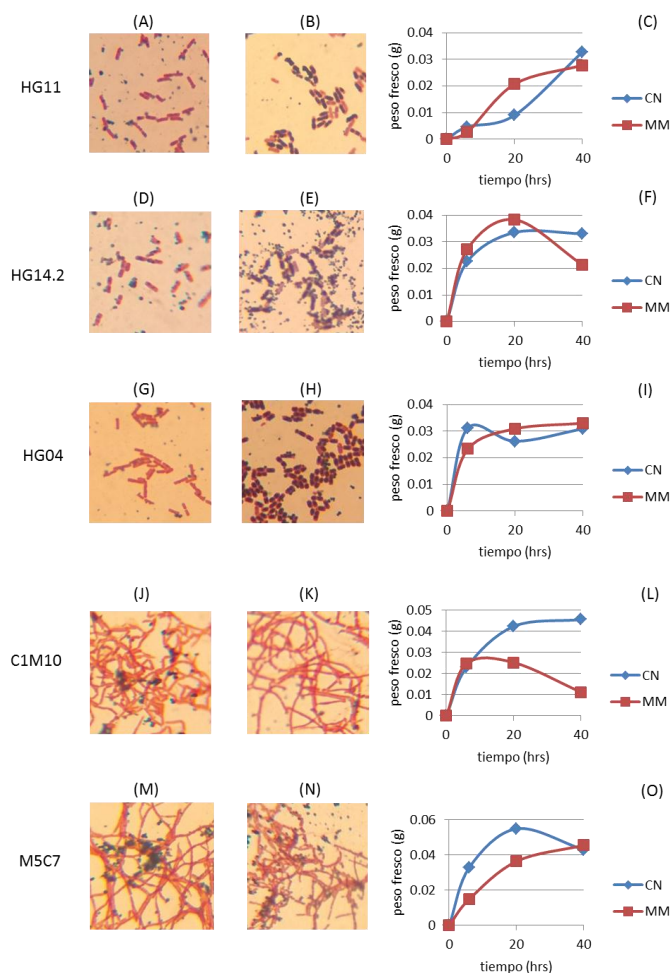
En este trabajo se analizó la producción de PHB en bacterias aisladas de jales mineros de Guanajuato, para demostrar si son una alternativa en la producción de bioplástico y que de esta manera puedan ser utilizadas en su producción y reducir la contaminación generada por los plásticos convencionales.

**Metodología.** Se cultivaron 5 cepas de bacterias aisladas de jales mineros de Guanajuato: HG11 (*Microvirga subterranea*), HG14.2 (*Bacillus thuringiensis*), HG04 (*Brevibacterium frigoritolerans*), C1M10 (*Streptomyces durmitorensis*) y C5M7 (*Streptomyces* sp.). Las cepas fueron cultivadas en caldo nutritivo (control) y medio con deficiencia de nitrógeno (2). Los cultivos fueron incubados a 28°C y 130 rpm hasta obtener un crecimiento exponencial. En cada medio de cultivo se obtuvo una curva de crecimiento y se detectó la presencia de PHB mediante su tinción con Negro Sudán B.

**Resultados.** En la Fig. 1, se detectó la presencia de gránulos intracelulares de PHB en las cepas HG11, HG14.2 y HG04. A sí mismo, se muestran las curvas de crecimiento correspondientes. Las cepas C1M10 y M5C7 no presentaron gránulos intracelulares de PHB, sin embargo se identificaron estructuras extracelulares amorfas, que fueron teñidas con el colorante.

**Conclusiones.** Se comprobó que las bacterias provenientes de jales mineros de Guanajuato previamente aisladas por nuestro grupo de trabajo son capaces de producir gránulos de PHB, en donde las mejores productoras fueron las cepas HG04

(*Brevibacterium frigoritolerans*), HG14.2 (*Bacillus thuringiensis*) y HG11 (*Microvirga subterranea*).



**Fig. 1. Presencia de gránulos de PHB y curva de crecimiento de las cepas.** Morfología celular en caldo nutritivo (CN) (paneles A, D, G, J, M). Morfología celular en medio mínimo con deficiencia de nitrógeno (MM) (paneles B, E, H, K, N). Curvas de crecimiento (C, F, I, L, O).

**Agradecimientos.** Los autores agradecen el apoyo recibido por el Instituto Politécnico Nacional para la realización de este trabajo.

### Bibliografía.

- (1) Trotsenko Y & Belova L (2000) *Microbiology* 69(6): 635–645.
- (2) Gowda V & Shivajumar S (2018) *Adv Biores* 9(2): 26–31.

