

EXPRESIÓN DEL GEN *phaB* de *Bacillus megaterium* BAJO DISTINTAS CONDICIONES DE CRECIMIENTO

Fátima García-Cervantes¹, Estefanía Juárez-Hernández¹, y Karla Macías-Sánchez¹,

¹ Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Guanajuato del Instituto Politécnico Nacional, Silao de la Victoria, CP 36275, kmaciass@ipn.mx

Palabras clave: polihidroxibutirato, *phaB*, *Bacillus megaterium*

Introducción. Los polihidroxicanoatos (PHA), son un grupo de polímeros biodegradables de origen biológico los cuales presentan propiedades semejantes al polipropileno (1, 2). El poli(3-hidroxibutirato) (PHB) es uno de los PHAs más comunes y estudiados (3). La biosíntesis de PHBs en *Bacillus megaterium* involucra al operón tricistrónico *RBC*, que codifica a las proteínas acetil-CoA acetiltransferasa (gen *phaR*), acetoacetil-CoA reductasa dependiente de NADPH (gen *phaB*) y PHB sintasa (gen *phaC*) (2, 4).

En este trabajo se analizó la expresión del gen *phaB* bajo diversas condiciones de crecimiento en la cepa de *B. megaterium* MNSH1-9K-1 (cepa altamente productora de PHB) y en la cepa QM B1551 (cepa control).

Metodología. Las cepas de *B. megaterium* MNSH1-9K-1 y QM B1515 fueron crecidas en medio LB y medio control. Posteriormente se realizó la extracción de RNA total y síntesis de cDNA. Finalmente se realizó una PCR de punto final y el análisis densitométrico con el programa ImageJ.

Resultados. Bajo crecimiento en medio LB, se observó expresión del gen *phaB* en ambas cepas de *B. megaterium*. Sin embargo, bajo crecimiento con medio control, no se observó expresión en la cepa QM B1551.

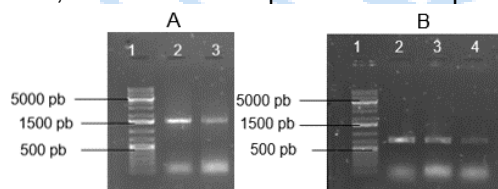


Fig. 1. Expresión del gen *phaB* en la cepa MNSH1-9K-1 en medio LB a 30 y 20°C. A) 1. Marcador de peso molecular, 2, 3. Amplificación del gen RNA ribosomal 16S cepa a 30°C y 20°C; respectivamente. B) 1. Marcador de peso molecular, 2. Amplificación del gen *phaB* con DNA genómico, 3, 4. Amplificación con cDNA a 30°C y 20°C.

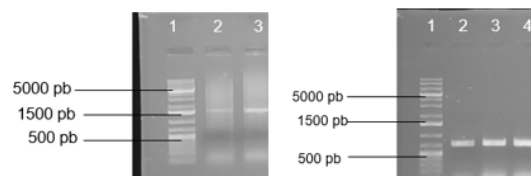


Fig. 2. Expresión del gen *phaB* en la cepa QM B1551. A) 1. Marcador de peso molecular, 2, 3. Amplificación del gen RNA ribosomal 16S cepa a 30°C y 20°C; respectivamente. B) 1. Marcador de peso molecular, 2. Amplificación del gen *phaB* con DNA genómico, 3, 4. Amplificación con cDNA a 30°C y 20°C.

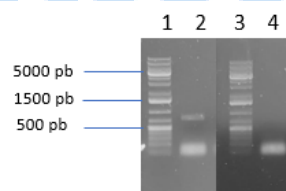


Fig. 3. Expresión del gen *phaB* en medio control a 30°C. 1, 3). Marcador de peso molecular, 2, 4) Amplificación del gen *phaB* en la cepa MNSH1-9K-1 y QM; respectivamente.

Conclusiones. Existe expresión del gen *phaB* en la cepa MNSH1-9K-1 en medio LB y en el medio control; sin embargo, en la cepa QM, sólo existe expresión en el medio LB, lo cual indica una regulación diferencial por las condiciones de crecimiento.

Agradecimiento. Este proyecto se llevó a cabo gracias al financiamiento de la Secretaria de Investigación y Posgrado del IPN a través de los proyectos 20210754 y 20220681.

Bibliografía.

1. Khanna, S., Srivastava, A. K. (2005). Process Biochem. 40(6):2173–2182.
2. Y.-Y. Lin & P.T. Chen (2017). J Taiwan Inst Chem Eng. 79:110-115.
3. Sathiyarayanan, G., Kiran, G. S., Selvin, J. & Saibaba, G. (2013). Int J Biol Macromol. 60: 253-261.
4. Singh, M., Patel, S. K. S. & Kalia, V. C. (2009). Microb Cell Factories. 8(38):1-11.