



UN ESTÍMULO OXIDANTE PUEDE AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DE ESPORAS DE *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki* HD-73

Jorge Lima-Pérez^a, Marcos López-Pérez^b, Gustavo Viniestra-González^a y Octavio Loera^a.

^aDepartamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 09340 Ciudad de México, México.

^bDepartamento de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma, 52000 Lerma de Villada, México.

e-mail: jomialias@gmail.com

Palabras clave: SSF, esporas, Pulso oxidante, *Bt*

Introducción. El estudio de *Bacillus thuringiensis* abarca muchas áreas, incluyendo temas moleculares y metabólicos para explicar ciertos mecanismos de esta bacteria de importancia agrícola [1, 2]. Además existe interés por nuevos sistemas o procesos más eficientes para obtener esporas o proteínas insecticidas. El empleo de atmósferas oxidantes sobre hongos entomopatógenos favorece la producción o calidad de sus conidios[3]. Por otra parte, la fermentación en estado sólido (SSF) ha mostrado ser eficiente para obtener productos biotecnológicos importantes[4], por lo que este tipo de fermentación podría favorecer el efecto de estímulos oxidantes, a partir de una mayor área de contacto con la fase gaseosa y los cultivos.

El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de un pulso enriquecido con 26% y 30% de oxígeno en tres momentos fisiológicos distintos del cultivo de *Bt*.

Metodología. Se realizaron tres pulsos independientes, un pulso en la fase lag (3h y 5h), un pulso a mitad de la fase exponencial (6h y 11h) y un pulso a inicio de la fase estacionaria (12h y 15 h), a partir de cinéticas de bacilos previamente caracterizadas. Se usaron matraces de 250 mL, con 1.1g de cubos de PUF y 20 mL de medio de cultivo [5]. Se evaluaron dos concentraciones, 1X y 4X veces la concentración de todos los componentes. Los estímulos se realizaron cambiando el tapón de algodón y gasa por un tapón de hule, y así, asegurar la hermeticidad del sistema durante el pulso, se realizó durante 5 minutos a $10 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$. Para la cuantificación de esporas se realizaron diluciones seriadas con solución fisiológica y se contó en cámara de Neubauer.

Resultados. En la Fig. 1 se muestra la producción final de esporas después de las 24 h para el medio al 1X (A) y después de las 36 h para el medio al 4X (B). En casi todas las condiciones no existen diferencias significativas en la producción final de esporas con respecto a su control del lote. Únicamente se encontró diferencias significativas en la producción final de esporas cuando se aplicó a los cultivos un sólo pulso a las 3 h o 6 h con 30% de O_2 en el medio 1X. La producción aumentó en un 37% en estas condiciones.

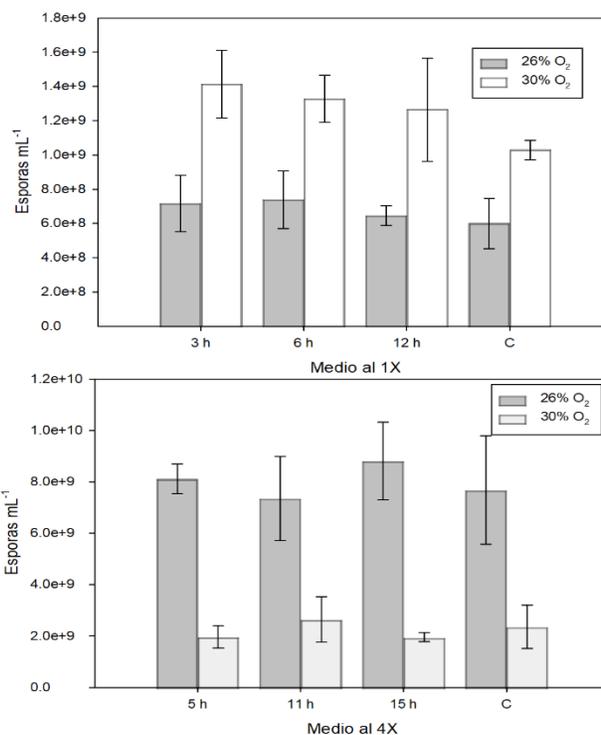


Fig. 1. Producción final de esporas después de aplicar un pulso con 26% y 30% de oxígeno, fase lag; 3h y 5h, mitad de fase exponencial; 6 h y 11h, inicio de fase estacionaria; 12 h y 15h. C es el control con atmosfera normal en cada experimento.

Conclusiones. La respuesta de *Bt* a los estímulos oxidantes depende el estado fisiológico del cultivo en SSF, por lo que se podrían sugerir como estrategia para optimizar la producción de *Bt* en SSF.

Agradecimientos. A CONACYT por la beca otorgada y a la UAM por el financiamiento del proyecto.

Bibliografía.

- Green J, Rolfe MD, Smith LJ, et al (2014) *Virulence*. 5:8, 794-809
- Wang J, Mei H, Qian H, et al (2013) *J. Proteome. Res.* 12:5487-5501.
- García-ortiz N, Tlecuil-beristain S, Favela-Torres E, Loera O, (2014). *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 99: 2783-2791
- López-Pérez M, Viniestra-González G (2016). *J. Chem. Technol. Biotechnol.* 91:1224-1231.
- Dinorín-Téllez-Girón J, Delgado-Macuil RJ, Larralde Corona CP, et al (2015). *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 99:5439-5450.

