



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## EFECTO DE PÉPTIDOS DE SEÑALIZACIÓN PUTATIVOS SOBRE LA ESPORULACIÓN DE *Bacillus thuringiensis*

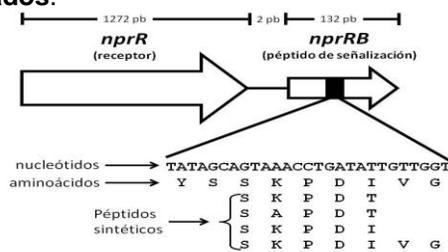
<sup>a</sup>Rosina Cabrera-Ruiz, <sup>a</sup>Jorge Rocha-Estrada, <sup>a</sup>Adriana Soto-Guzmán, <sup>b</sup>Gabriel Guarneros y <sup>a</sup>Mayra de la Torre, <sup>a</sup>Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C., Departamento de Ciencia de los Alimentos, Hermosillo Sonora 83304, <sup>b</sup>CINVESTAV, Departamento de Genética y Biología Molecular, México DF 07000, [cabrera.rosina@gmail.com](mailto:cabrera.rosina@gmail.com)

**Palabras clave:** péptido, señalización, quórum sensing.

**Introducción.** *Bacillus thuringiensis* (*Bt*) es un bacteria Gram-positiva que durante la esporulación produce proteínas ( $\delta$ -endotoxinas, también llamadas proteínas Cry) con actividad insecticida (1). Recientemente se ha evidenciado que el proceso de esporulación puede ser regulado mediante un sistema especial de quórum sensing (QS), en el que los péptidos de señalización, se unen a proteínas receptoras intracelulares (2). En el genoma de *Bt* se encontró un *cassette* receptor-péptido, denominándose NprRB al precursor del péptido de señalización y NprR a la proteína receptora (2). El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de péptidos de señalización putativos sobre la esporulación de *Bt* serovariedad *thuringiensis*.

**Metodología.** Se utilizó la cepa 8741 de *Bt* serovariedad *thuringiensis* que contiene el vector pHTcry1A2 con una fusión de *cry1Aa*:Z. En medio LB se inocularon esporas y se cultivaron a 30 °C y 300 rpm durante 40 h. A las 5 h de iniciado el cultivo, los péptidos sintéticos putativos de señalización se adicionaron a una concentración de 100 nM. Los experimentos se realizaron por triplicado. El conteo de células y esporas se llevó a cabo microscópicamente en cámara de Neubauer. Se calculó la eficiencia de esporulación dividiendo la suma de la concentración de bacilos esporulados y esporas libres entre la máxima concentración de bacilos. Para el análisis estadístico se realizó un ANOVA de una vía y para detectar diferencias entre las medias se utilizó la prueba de Duncan (P<0.05).

### Resultados.

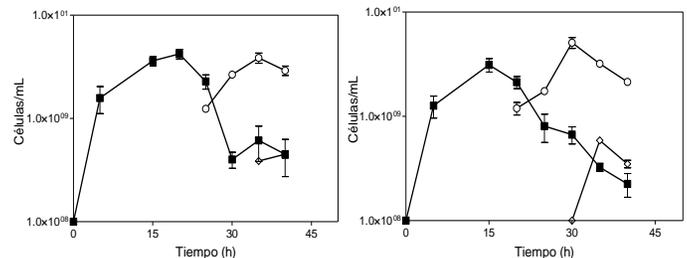


**Fig. 1** Región del *cassette* nprR-nprRB de *Bt*, donde se señala la región que codifica los posibles péptidos maduros de señalización empleados en el presente trabajo.

**Tabla 1.** Efecto de los péptidos de señalización putativos sobre la esporulación de la cepa 8741 de *Bt*.

PÉPTIDO	REGULACIÓN TEMPORAL	EFICIENCIA DE ESPORULACIÓN (Incrementos sobre el basal)
SKPDT	-	1.034 <sup>a</sup>
SKPDI	+	0.952 <sup>a</sup>
SKPDIVG	+	1.167 <sup>b</sup>
SAPDT	-	0.929 <sup>a</sup>

Diferentes literales en los superíndices indican diferencias estadísticas (P<0.05).



**Fig. 2** Efecto del péptido SKPDIVG sobre el crecimiento y esporulación de la cepa 8741 de *B. thuringiensis*. **A.** control, **B.** SKPDIVG. (■) bacilos/mL, (o) bacilos esporulados/mL, (◇) esporas libres/mL.

### Conclusiones.

Los péptidos SKPDI y SKPDIVG provocaron una esporulación más temprana en *Bt* con respecto al control. SKPDIVG además incrementó la eficiencia de esporulación.

Posiblemente SKPDI y SKPDIVG son péptidos de señalización que participan en el proceso de regulación de esporulación de *Bt*.

### Agradecimiento.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento otorgado para la realización de este trabajo. Proyecto CB-2006-60767-H.

### Bibliografía.

- (1) Schnepf E., Crickmore N., Van Rie J., Lereclus D., Baum J., Feitelson J., Zeigler D. R., Dean H. (1998). *Microbiol. Mol. Biol. Rev.* 62 (3): 775-806.
- (2) Rocha-Estrada J., Aceves-Diez A. E., Guarneros G., de la Torre M. (2010). *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 87 (3): 213-223.