

BÚSQUEDA BIODIRIGIDA DE NUEVAS ESPECIES DE *BACILLUS* SP. AISLADAS DE AMBIENTES DE GANADO BOVINO DEL ESTADO DE SONORA CON POTENCIAL PROTEOLÍTICO

Cristian Carolina Pedroza-López¹, Ciria Guadalupe Figueroa-Soto¹, Itzamná Baqueiro Peña, Celia Olivia García-Sifuentes¹, Heliodoro Aleman-Mateo¹. ¹Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (Coordinación de Ciencia de los Alimentos), Hermosillo, Sonora C.P. 83304. itzamna_baqueiro@yahoo.com.mx
Palabras clave: *Bacillus*, Índice de Potencia, Actividad Proteolítica

Introducción. En la actualidad, las bacterias aisladas de entornos extremos, se caracterizan por su adaptabilidad a concentraciones de sal, valores extremos de pH y altas temperaturas [1]. Uno de los géneros aislados de estos ambientes es *Bacillus*, siendo ampliamente utilizado para la producción de proteasas y comprende aproximadamente 327 especies [2, 3]. El presente trabajo tuvo como objetivo encontrar nuevas especies pertenecientes al género *Bacillus*, de cepas aisladas de ambientes de ganado vacuno del estado de Sonora, la cual produzca la mejor actividad proteolítica específica de las proteasas por dos métodos comparativos.

Metodología. Se seleccionaron 18 cepas con distintas especies de *Bacillus* sp. aisladas de ambientes de ganado bovino del Estado de Sonora. Se realizó la selección de cepas productoras de proteasas en 3 etapas. En la primera etapa, se realizó la técnica en agar de Mateos et al. (2012), seleccionándose las cepas con mejor índice de potencia. En una segunda etapa se realizaron curvas de crecimiento, identificando la fase exponencial tardía por la medición de la absorbancia y teniendo como criterio de selección aquellas cepas que tuvieran el mayor índice de absorbancia en el menos tiempo. Finalmente, en una tercera etapa, se comparó la actividad proteolítica por el método de Anson M.L. (1938) y Matsubara H., et al. (1958), además de la determinación de proteína por el método de Bradford.

Resultados. Por el análisis de la actividad proteolítica en medio sólido, se seleccionaron 9 especies de *Bacillus* sp., las cuales presentaron un índice de potencia mayor a 0.15 UA, como se muestra en la Fig. 1. Además, se eligieron 4 cepas, que aunque no presentaron un IP mayor a 0.15 tuvieron un crecimiento de 30 a 44 mm de diámetro de colonia, a las 24 horas. Por otro lado, estudiando las cinéticas de crecimiento de las 13 cepas, se establece que la fase exponencial tardía se presenta a las 4 h de incubación en 7 cepas con una absorbancia en promedio de 3.345. Al realizar la determinación de actividad proteolítica por los métodos de Anson L., (1953) y Matsubara et al., (1958) para las 7 cepas, las actividades específicas más altas fueron para WS13 con 41.93 ± 0.007 U/mg de proteína para el método de Anson L., (1953) y GS29 con 2.11 ± 1.85 U/mg de proteína para el método Matsubara et al., (1958).

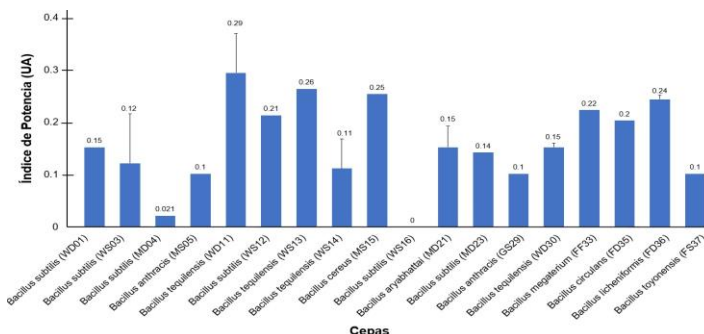


Fig. 1. Método de selección de cepas de *Bacillus* sp. con base al índice de potencia (UA) presentado en agar proteolítico.

Tabla 1. Actividad proteolítica específica de cepas de *Bacillus* sp.

Cepas	Métodos (U/mg de proteína)	
	Anson M.L., (1938)	Matsubara H., et al. (1958)
<i>B. anthracis</i> (MS05)	15.31 ± 0.009	0.68 ± 0.96
<i>B. tequilensis</i> (WS13)	41.93 ± 0.007	1.07 ± 0.25
<i>B. tequilensis</i> (WS14)	6.51 ± 0.004	0.90 ± 0.18
<i>B. anthracis</i> (GS29)	2.64 ± 1.88	2.11 ± 1.85
<i>B. tequilensis</i> (WD30)	11.07 ± 0.011	1.13 ± 1.23
<i>B. megaterium</i> (FF33)	16.83 ± 0.004	0.75 ± 0.47
<i>B. toyonensis</i> (FS37)	15.35 ± 0.002	0.69 ± 0.72

*Actividad específica= U/mg de proteína, donde U= $\mu\text{mol}/\text{min} \cdot \text{mL}$

Conclusiones. Las especies del género *Bacillus*, aisladas de ambientes vacunos del estado de Sonora, que presentaron la mejor actividad proteolítica específica por los métodos comparativos fueron *B. anthracis* (GS29) y *B. tequilensis* (WS13).

Agradecimientos. Al CONACyT por la beca de maestría otorgada (N° de Becario 637671) y al Laboratorio de Biotecnología Industrial-CIAD por los recursos y equipos brindados.

Bibliografía. [1] Baqueiro I (2018) *World J Microbiol Biotechnol* 193–200. [2] Lefevre M et al. (2017) *Regul Toxicol Pharmacol* 83 (17): 54-65. [3] Sathishkumar R, Gnanakkan A & Jegannathan A (2015) *Biocatal Agric Biotechnol* 4(2): 214–20. [4] Anson M L (1938) *J Gen Physiol* 22(1): 79. [5] Matsubara H et al. (1958) *J Biochem* 45:251–258.