



Aislamiento de halobacterias productoras de exoenzimas del puerto de Yavaros, Sonora.

¹Armando Yépez-González, ¹Raúl Martínez-Pérez, ¹Luis Cira-Chávez, ¹Isabel Estrada-Alvarado, ²Manuel R. Kirchmayr. Instituto Tecnológico de Sonora, Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias, Cd. Obregón, Sonora, 85000, luis.cira@itson.edu.mx.

²Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco, México

Palabras clave: Halófilos. Exoenzimas. Hidrolasas

Introducción. Los halófilos forman parte de organismos extremófilos que están adaptados a crecer en ambientes salinos en un rango de concentraciones que van desde 3-20% de NaCl [1], por lo que son una interesante fuente para la obtención de enzimas hidrolíticas extracelulares de interés industrial, ya que sus enzimas no solo son halotolerantes, también pueden ser termotolerantes [2]. Por lo anterior, en el presente estudio se realizó el aislamiento y caracterización de microorganismo productores de exoenzimas hidrolíticas en muestras de suelo salinos del sur de Sonora.

Metodología. El muestreo fue realizado del suelo de un estanque a 10 cm de profundidad en el puerto de Yavaros, Sonora, México. La caracterización morfológica de las cepas aisladas se realizó por microscopía óptica y tinción Gram. La concentración de salinidad óptima para el crecimiento de las cepas se determinó con cinéticas de crecimiento a 3, 5, 10, 15 y 20% (p/v) NaCl durante 24 h. La densidad celular se determinó por espectrofotometría a 600 nm. Las pruebas para la detección de actividad hidrolítica con diferentes sustratos se realizó en medio sólido durante 2 a 7 días de incubación mediante la medición del halo de hidrólisis.

Resultados. Se logró aislar un total de cinco cepas a partir de suelos salinos. Los aislados formaron colonias de color amarillo, blanco y cristalino prevaleciendo las amarillas. Mediante tinción Gram y microscopía óptica se determinaron las características morfológicas de los aislados (tabla 1).

Tabla 1. Características morfológicas de las cepas halófilas aisladas

Cepas	Gram	Color	Forma
YS1301	-	Amarillo	Coco
YS1302	-	Cristalino	Coco
YS1303	-	Amarillo	Coco
YS1304	-	Blanco	Bacilo
YS1305	-	Amarillo	Coco

La concentración óptima de NaCl en las cepas estuvo en el intervalo de 3-15% (p/v) (tabla 2), por lo que se clasifican como halófilos moderados [1].

Tabla 2. Concentración de NaCl óptima para el crecimiento y actividad hidrolítica de las cepas aisladas de ambientes salinos.

Cepa	NaCl óptimo (%)	Actividad enzimática			
		Inulinasa	Esterasa	Lipasa	Proteasa
YS1301	15	+	+	+	-
YS1302	15	+	+	-	+
YS1303	10	+	+	+	+
YS1304	5	+	+	+	+
YS1305	3-5	+	+	-	+

En todas las cepas evaluadas se detectó capacidad para producir exoenzimas hidrolíticas. Las cepas YS1303 y YS1304 mostraron actividad para todas las pruebas realizadas incluyendo inulinasa, esterasa, lipasa y proteasa, mientras que las cepas YS1301, YS1302 y YS1305 mostraron tres de las actividades hidrolíticas evaluadas (tabla 2). La mayoría de las cepas degradaron la inulina, tween 80, aceite de oliva y leche descremada como fuentes de carbono y nitrógeno. Estudios similares en otros microorganismos provenientes de ambientes hipersalinos también reportan actividad hidrolítica combinada en un número de microorganismos halófilos moderados y halófilos extremos [2, 3]. Al respecto, Margesi y Schinner, 2001 mencionan que los perfiles hidrolíticos de las bacterias halófilas son muy variados y disímiles entre sí; es por ello que por su gran variedad de perfiles catalíticos, estos microorganismos presentan gran potencial en procesos industriales [4].

Conclusiones. Se logró el aislamiento y caracterización morfológica de 5 cepas halófilas moderadas capaces de producir enzimas hidrolíticas extracelulares de interés biotecnológico de ambientes salinos del puerto de Yavaros, Sonora en México.

Bibliografía.

1. Ventosa, A; Arahá, D. *Microbiol. Mol. Biol. Rev.* June 1998 vol. 62 no. 2 504-54.
2. C. Sánchez-Porro, S. Martín, E. Mellado y A. Ventosa. *J APPL MICROBIOL.* Vol (94): 295-300.
3. Rhoban, R. *J Ind Microbiol Biotechnol* (2009) 36:333-340.
4. Margesin, R. Schinner, F. *Extremophiles* (2001) 5:73-83