



## DETECCIÓN DE LOS PIGMENTOS CAROTENOIDES PRODUCIDOS POR *HALOBACTERIUM* SP. NRC-1 Y *HALOARCULA MARISMORTUI*

Mariana Delgado<sup>1</sup>, Jorge Rodríguez<sup>1</sup>, Juan Carlos Mateos<sup>1</sup>, Rosa María Camacho<sup>1</sup>, Cristobal N. Aguilar<sup>2</sup>, Marcelo Müller<sup>3</sup>

<sup>1</sup> CIATEJ Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Guadalajara, C.P.44270

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Químicas, Saltillo, C.P. 25280

<sup>3</sup> Universidade Federal do Paraná, Departamento de Bioquímica e Biología Molecular, Paraná, Brasil, C.P.19046

[rcamacho@ciatej.mx](mailto:rcamacho@ciatej.mx)

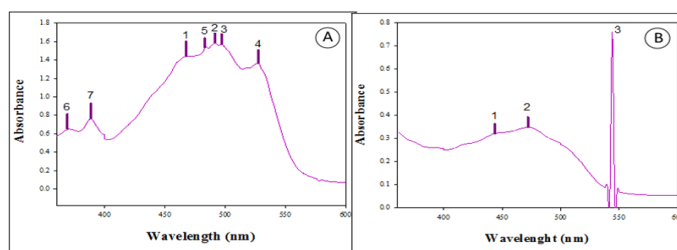
*Palabras clave:* arqueas, pigmentos, detección

**Introducción.** Actualmente existe una enorme demanda de pigmentos naturales, principalmente en la industria de los alimentos, cosmética, nutracéutica, etc.. Por esta razón, se ha incrementado la búsqueda de nuevas fuentes de pigmentos carotenoides naturales. Las arqueas halófilas principalmente de la familia *Halobacteriaceae* presentan coloraciones de tonalidades rojizas debido a la gran cantidad de pigmentos carotenoides en su membrana celular. Los carotenoides producidos por estas son C<sub>50</sub> principalmente, bacterioruberina y sus derivados. Estos microorganismos representan una fuente alternativa comercial de producción de pigmentos carotenoides, ya que no se requiere una extracción mecánica ni condiciones estériles para obtenerlos, generando una reducción en los costos de producción (1).

El objetivo de este trabajo fue identificar mediante técnicas cualitativas los pigmentos carotenoides predominantes producidos por *Halobacterium* NRC-1 sp. y *Haloarcula marismortui*.

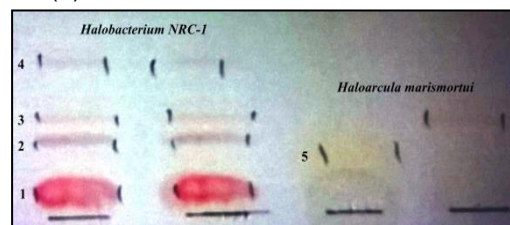
**Metodología.** Las cepas *Halobacterium* NRC-1 sp. y *Haloarcula marismortui* se inocularon en el medio ATCC 2185. La extracción de los pigmentos carotenoides fue a partir de un pellet celular utilizando CH<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O: CH<sub>4</sub>O (3:7). Los extractos obtenidos se analizaron por espectroscopía UV-vis ( $\lambda = 490$  nm y 300-600 nm) y por TLC utilizando C<sub>5</sub>H<sub>14</sub>: CH<sub>3</sub>H<sub>6</sub> (7:3) como sistema de solventes. Se determinaron los valores R<sub>f</sub> de las muestras para identificar los carotenoides presentes (2).

**Resultados.** Se obtuvo un espectro UV-vis de los extractos de cada cepa (Figura 1). En el caso de *Halobacterium* sp. (Figura 1A) se muestran picos de absorción en 370, 387, 466, 495, 528, y 387 [1,2,3,4,6,7] nm que corresponden a bacterioruberina, y la señal a 482 nm representa  $\beta$ -caroteno. En el caso de *H. marismortui* se observan dos señales a 446, 477 [1,2] las cuales son de baja intensidad que corresponden a derivados del  $\beta$ -caroteno y una señal intensa a 544 nm [3] la cual no ha sido identificada en otros pigmentos carotenoides de arqueas halófilas (3). Estos resultados se confirman con el análisis de TLC (Figura 2).



**Figura 1.** Espectro UV-vis de pigmentos carotenoides ( $\lambda = 300-600$  nm).  
A. *Halobacterium* NRC-1. B. *Haloarcula marismortui*

Las bandas 1 y 4 representan principalmente pigmentos rojos asociado a cetocarotenoides (cantaxantina, astaxantina o 3 hidroxí-equinonona). La banda 2 corresponde a bacterioruberina, mientras que la banda 3 presente en las dos cepas, se ha reportado como bacterioruberina en *Halobacterium salinarum*. La banda 5 representa posiblemente la presencia de carotenoides C<sub>40</sub> los cuales se asocian con la formación de color anaranjado de las colonias, color característico en *H. marismortui* (2).



**Figura 2.** Análisis TLC de los pigmentos carotenoides

**Conclusiones.** Se logró identificar la presencia de los pigmentos carotenoides predominantes de las arqueas halófilas.

### Bibliografía.

1. Perez-Fons L, Steiger S, Khaneja R, Bramley PM, Cutting SM, Sandmann G, et al. (2011). *Biochim Biophys Acta*. 1811(3):177- 85.
2. Naziri D, Hamidi M, Hassanzadeh S, Tarhriz V, Zanjani BM, Hossein N, Hejazi MA, Hejazi MS. (2014).. *Advanced Pharmaceutical Bulletin*. 4 (1): 61-67.
3. Marshall CP, Leuko S, Coyle CM, Walter MR, Burns BP, Neilan BA.(2007). *Astrobiology*. 7(4): 631-643.