

ANÁLISIS MOLECULAR DE LA TIROSINA DESCARBOXILASA (TyDC) DE *Argemone mexicana*, UNA ENZIMA PRESENTE EN LA INTERFASE ENTRE EL METABOLISMO PRIMARIO Y SECUNDARIO.

Trujillo-Villanueva KA¹, Monforte-González M¹, Carrillo-Pech MR¹, Facchini PJ², Vázquez Flota FA.^{1*}

¹Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Calle 43, No. 130 Chuburná 97200 Mérida, (999) 9428330, *felipe@cicy.mx; ²Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Calgary, Calgary, Alberta, Canadá T2N 1N4

Argemone mexicana es una planta utilizada en la medicina tradicional de México. Se emplea para el tratamiento de enfermedades oculares aplicando el látex, que abunda en los tallos, de la misma manera en que se ha hecho por más de cuatrocientos años. Esta especie es una de las papaveráceas más abundantes en nuestro país y produce alcaloides bencilisoquinolínicos (ABI's), derivados de tirosina. Dichos alcaloides pueden ser responsables de algunas de las propiedades que se le atribuyen a esta planta. Por ejemplo, la berberina, que es predominante en las partes aéreas, se usa para el tratamiento de cataratas y otras afecciones oculares y se ha reportado que posee propiedades inhibitorias sobre la transcriptasa reversa del VIH1. También tiene un efecto favorable contra la hepatitis tóxica inducida por fármacos. Por su parte, la sanguinarina, que abunda en raíces y semillas, se ha utilizado en formulaciones contra la placa dentobacteriana y como expectorante.

La tirosina descarboxilasa (TyDC; EC 4.1.1.25) cataliza la conversión de la tirosina y de su derivado hidroxilado, la dihidroxifenilalanina (L-DOPA), en sus aminas correspondientes; tiramina y dopamina. Estos compuestos son intermediarios de la biosíntesis de ABI's. Debido a que esta enzima opera en la interfase entre el metabolismo primario y secundario, se ha sugerido que juega un papel regulatorio clave en este proceso. Además, la acumulación de sanguinarina inducida por metil jasmonato (MeJa) en suspensiones celulares de *Papaver somniferum* está asociada con la expresión temporal-específica y diferencial de la TyDC. Por lo tanto, éste podría representar un punto clave de regulación transcripcional de la biosíntesis de los ABI's.

Con el fin de profundizar en la comprensión de la función y regulación de esta enzima, en el presente trabajo se obtuvo una clona de TyDC de una colección de EST's generada de callos de *A. mexicana*. El análisis de la secuencia reveló una alta similitud con los miembros de la familia de la TyDC de *P. somniferum*. La clona fue empleada como sonda para determinar la redundancia genética mediante un Southern blot el cual sugiere la presencia de una sola copia de este gen en *A. mexicana*, a diferencia de los que ocurre en *P. somniferum* en donde existe una familia multigénica. También se realizaron análisis de expresión tejida específica, los cuales mostraron diferencias respecto al patrón de expresión observado en *P. somniferum*. Finalmente se evaluó la inducción de la TyDC en suspensiones celulares de *A. mexicana*, observando cierta correlación entre el aumento en la acumulación del alcaloide sanguinarina y la inducción de la expresión de este gen.

Trabajo apoyado por CONACYT. KATV es becaria de CONACYT para estudios de doctorado.