



SÍNTESIS DE ALCALOIDES BENCIISOQUINOLÍNICOS EN CULTIVOS *in vitro* DE *Argemone mexicana* L.

Felipe Vázquez-Flota*, Cecilia Guízar-González, Karen Trujillo-Villanueva, Jorge Rubio-Piña, Miriam Monforte-González, German Serrano-Gamboa y Román Chan-Canto.

Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán; Calle 43, No. 130 Chuburna 97300 Mérida Yucatán; ***felipe@cicy.mx**.

Palabras clave: Argemone mexicana, inducción, sanguinarina.

Argemone mexicana (L) es una planta de la familia Papaveraceae, conocida como chicalote y que se emplea en la medicina tradicional para tratar diferentes afecciones como infecciones en la piel, enfermedades respiratorias y cataratas e infecciones en los ojos, entre otras. De hecho, la planta despliega una elevada toxicidad debido a la presencia de alcaloides benciisoquinolínicos (ABIs) de los grupos bezofenantridina, como la queleritrina y la sanguinarina, y protoberberina, como la berberina. En la actualidad, esta planta se usa en diferentes países para tratar la malaria y en la elaboración de pesticidas y plaguicidas utilizados en la agricultura orgánica⁽¹⁾.

En el laboratorio se logró obtener una línea celular, denominada Am-M1 que capaz de producir de manera constitutiva cantidades significativas de sanguinarina. Esto difiere de lo encontrado en cultivos de otras especies productoras de este alcaloide, como *Eschscholzia californica*, en los que la presencia del mismo solamente se detecta después de aplicar tratamientos de inducción como la exposición al jasmonato de metilo (MeJa)⁽²⁾. Si bien la línea Am-M1 resultó sensible al tratamiento de inducción con MeJa, la respuesta a este tratamiento es menor, en órdenes de magnitud, a lo observado en otras especies. No obstante, la combinación de inductores, incluyendo, además de MeJa, extracto de levadura (EL) y ácido salicílico (AS), aumentó de manera significativa la capacidad de respuesta de la línea Am-M1, cuando se aplicaron de manera secuencial, pero no simultánea. Más aún, esta respuesta no requirió la activación transcripcional de los genes involucrados en las etapas tempranas de la síntesis, que son compartidas con la síntesis de otros alcaloides, además de la sanguinarina.

Mediante el uso de inhibidores de la ruta octadecanoica, que conduce a la síntesis de jasmonato a partir de lípidos membranales, se pudo notar que la activación de la síntesis de sanguinarina en respuesta a este tratamiento de inducción secuencial en la línea Am-M1, requirió la operación de una ruta de señalización bioquímica dependiente de jasmonato, así como de otra ruta paralela, independiente de este compuesto.

Referencias

1. Piña-Rubio J, Vázquez-Flota F. (2013) Current Topics in Medicinal Chemistry, 13: 2200-2207.
2. Trujillo-Villanueva K., et al. (2010) Biotechnology Letters 32: 1005-1009.

Financiado por CONACyT (CB-0181880).