

PRODUCCIÓN DE HUPERZINA A POR *Phlegmariurus taxifolius* EN CULTIVOS ELICITADOS *in vitro*

Martín Vázquez Velázquez¹, María Luisa Villarreal¹, Anabel Ortiz Caltempa¹, Alexandre Toshirrico Cardoso Taketa¹

Laboratorio de Plantas Medicinales (CEIB)¹, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, 62210, Cuernavaca, Morelos, martin.v.vel@gmail.com

Palabras clave: huperzina A, Phlegmariurus taxifolius, alzheimer

Introducción. La enfermedad de Alzheimer es un tipo de demencia que causa problemas con la memoria, el pensamiento y el comportamiento. El tratamiento consiste en preservar las capacidades funcionales y cognitivas mediante fármacos inhibidores de la acetilcolinesterasa como huperzina A (HupA), la cual es producida en bajas cantidades tanto por licopodios silvestres como por cultivos *in vitro* en células de *Phlegmariurus taxifolius* establecidos en nuestro laboratorio, por lo que se plantea que la elicitación de estos cultivos incrementa la producción del alcaloide⁽²⁾. El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto del metil jasmonato (MeJA) como elicitor de células en suspensión de *Phlegmariurus taxifolius* para incrementar la producción de HupA.

Metodología. El presente trabajo parte de cultivos de células en suspensión de *P. taxifolius* en medio optimizado con un inóculo del 10% (p/v) bajo condiciones de luz constante (24 μmol/m²/s), agitación de 120 rpm y 25°C. Se probaron 3 distintas concentraciones de MeJA a los 30 días de incubación con distintos tiempos de contacto, revisando a las 120 h la viabilidad celular. Se realizó la extracción ácido-base de alcaloides, para después realizar la cuantificación de HupA por cromatografía líquida de alta eficiencia (CLAE) en biomasa y en el sobrenadante del medio para la selección del mejor tratamiento.

Resultados. Una vez analizadas todos los extractos alcaloideos de biomasa y medio de cultivo se encontró que los cultivos elicitados con MeJA obtuvieron un incremento de 19.5 veces (79.45 μg/g peso seco) en la producción de HupA en biomasa respecto a su control (4.08 μg/g peso seco) después de estar en contacto con el elicitor (Figura 1). Para el medio de cultivo ninguna de las concentraciones mostró diferencias significativas en las concentraciones detectadas respecto al control. Cabe destacar que las células presentaron viabilidad mayor al 90% después de 120 h de contacto con el elicitor, lo que es contrario a reportes que indican que altas concentraciones de un elicitor induce la muerte celular⁽³⁾. Los resultados de este trabajo logran superar las concentraciones de HupA

obtenidas en cultivos de células en suspensión de esta misma especie.

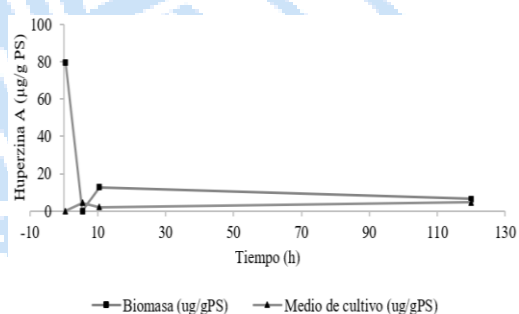


Fig. 1. Huperzina A en medio de cultivo y biomasa de *P. taxifolius* elicitados con MeJA

Se corroboró la presencia de HupA en los extractos mediante una coelución en CLAE con un estándar de HupA comercial (Figura 2).

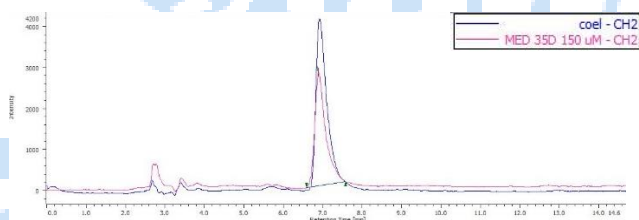


Fig. 2. Coelución de extracto alcaloideo de *P. taxifolius* y estándar comercial HupA.

Conclusiones. Los cultivos en suspensión de *P. taxifolius* elicitados con MeJA incrementaron 19 veces más la producción de HupA en biomasa después de 30 min de exposición.

Agradecimiento. Al CONACYT por la beca otorgada para la realización del proyecto.

Bibliografía.

- Buckley J, Salpeter, S (2015). *Drugs & Aging*, 32(6), 453–467.
- Taylor J, McKeith I, Burn D, Boeve B, Weintraub D, Bamford C, Allan L, Thomas A, O'Brien J. (2020) *Lancet Neurol.* Feb;19(2):157-169.
- Namdeo A (2007) *Pharmacognosy reviews* :1(1) 69-79.