

Evaluación de la neurotoxicidad del extracto metanólico de *Oenothera rosea* en la línea celular PC12

Kevin Leonardo López-Simental^a, Mónica Azucena Ramírez-Cabrera^{a*}, Omar González-Santiago^a, Juan Manuel J. Favela-Hernández^b, Eder Ubaldo Arredondo-Espinoza^a

^a Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Químicas, Pedro de Alba s/n, San Nicolás de los Garza, México.

^b Universidad Juárez del Estado de Durango, Av. Artículo 123 S/N, Col. Filadelfia, Gómez Palacio, Durango, Mexico

*E-mail de autor responsable. monica.ramirezcbr@uanl.edu.mx

Palabras clave: *Oenothera rosea*, extracto metanólico, neurotoxicidad, *in vit*

Introducción

Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton conocida comúnmente en México como hierba del golpe, ha sido utilizada en la medicina tradicional desde la época de los pueblos Nahuas para tratar una gran variedad de padecimientos. Además, ya se ha reportado que el extracto metanólico de las hojas de esta planta posee actividad antiinflamatoria, antibacteriana, antioxidante, anticancerígena, así como efecto antiagregante plaquetario e hipolipemiante¹. Sin embargo, la información sobre la toxicidad es escasa, por lo cual, es importante realizar ensayos de citotoxicidad si se considera usarlo como parte de un tratamiento terapéutico. Particularmente en líneas neuronales no hay estudios de neurotoxicidad, los cuales son necesarios demostrar su seguridad, pues algunas de las moléculas presentes en los extractos pudieran llegar al sistema nervioso central. El objetivo de este trabajo fue establecer la seguridad del extracto metanólico de hojas de *Oenothera rosea* en la línea celular PC12.

Metodología

El extracto fue obtenido de las hojas de esta planta con número de boucher: HJAAA_04_2022_0002, éste se obtuvo por maceración en metanol a 25°C por 48 horas en agitación, después fue secado en rotavapor para finalmente preparar una solución stock en DMSO (10,000µg/mL). El ensayo de neurotoxicidad se realizó en la línea celular PC12 (modelo neuronal) mediante la técnica de MTT, en placas de 96 pocillos en las cuales se colocaron 10,000 células por pocillo y se incubaron por 24 horas a 37°C con una atmósfera con 95% de CO₂. Una vez pasado este tiempo y formada la monocapa se colocó el extracto metanólico en un rango de concentración de 100 a 3.125µg/mL, se incluyó glutamato a 80mM como control positivo de muerte celular y células sin tratamiento como control negativo, se incubó la placa por 24 horas a las mismas condiciones, se retiró el medio y se hizo un lavado con PBS, después se añadió la solución de MTT (0.5mg/mL), se incubó 3h, se retiró nuevamente el medio y posteriormente se añadieron 200 de alcohol isopropílico acidificado y se dejó en oscuridad a temperatura ambiente por 30 minutos y finalmente se leyó en un lector de microplacas a 570 nm².

Resultados y discusión

Las concentraciones que ocasionaron más muerte celular fueron las de 100 y 50 µg/mL, con porcentajes de viabilidad de 82.49 ± 5.44% y 87.48 ± 5.61% respectivamente, las concentraciones de 25 a 3.125 µg/mL se mantuvieron por arriba de 93% En un análisis

de varianza (ANOVA) con prueba de Dunnet, se estableció que a partir de las concentraciones de 50 y 100 µg/mL hay diferencia significativa en comparación con el control (células sin tratamiento), en el caso de las concentraciones de 25 a 3.125 µg/mL no se observó diferencia significativa ($p < 0.0001$) (fig.1). En los ensayos *in vitro* encontrados en la bibliografía se menciona que el extracto metanólico de esta planta cuenta con actividades farmacológicas a concentraciones por debajo de los 50 µg/mL, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, estas concentraciones no generan neurotoxicidad considerable en la línea celular utilizada⁴.

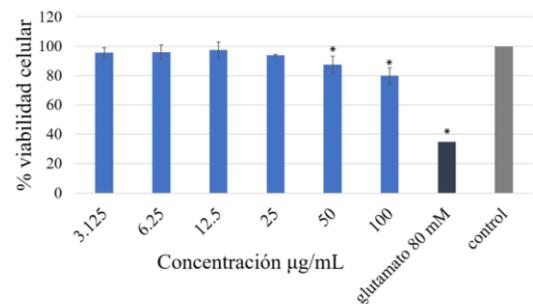


Fig 1. Ensayo de viabilidad celular del extracto metanólico de *Oenothera rosea* mediante la técnica de MTT. * $p < 0.0001$

Conclusiones

El extracto metanólico de hojas de *Oenothera rosea* no mostró toxicidad considerable a las concentraciones por debajo de 50 µg/mL, en la línea celular PC12. Además, se podrían realizar ensayos a concentraciones menores, para evaluar si cuenta con actividad farmacológica sobre enfermedades del sistema nervioso central sin provocar daños en éste.

Agradecimientos

A CONACyT por la beca otorgada. Apoyos PAICyT 202-CS-2022 y 260-CE-2022.

Referencias

- Márquez-Flores, Y. K.; Meléndez-Camargo, M. E.; García Mateos, N. J.; Huerta-Anaya, M. C.; Pablo-Pérez, S. S.; Silva Torres, R. *Phytochemical South African J. Bot.* 2018, 116, 245-250.
- Mosmann, T. J. *Immunological Methods.* 1983, 65 (83), 55-63.
- Chirinos, R.; Pedreschi, R.; Rogez, H.; Larondelle, Y.; Campos, D. *Ind. Crops Prod.* 2013, 47, 14