

Evaluación de la actividad citotóxica, neuroprotectora y antioxidante de extractos de *Datura innoxia* y *Turnera diffusa* en células VERO y PC-12.

Jesús Vélez-Huerta^a, Mónica A Ramírez-Cabrera^a, Juan MDJ Favela-Hernandez^b, Eder U Arredondo-Espinoza, Omar González-Santiago^{a*}.

^a Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

^b Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Durango, México.

*omargs28@yahoo.com.

Palabras clave: citotoxicidad, neuroprotección, toloache, antioxidante, damiana.

Introducción

Dentro de la medicina tradicional mexicana destaca el uso de las plantas debido a sus propiedades terapéuticas, disponibilidad y fácil acceso a éstas. Dentro de la gran gama de plantas medicinales en México, se encuentran algunas especies de interés científico debido a sus efectos a nivel de sistema nervioso central, una de ellas es *Datura innoxia* (*D. innoxia*) a la que se le atribuyen actividades psicotrópicas, anticolinérgicas, analgésicas, antiinflamatorias, narcóticas, y antiespasmódicas y por otro lado, existe el caso de *Turnera diffusa* (*T. diffusa*) es empleada comercialmente como estimulante del sistema nervioso (afrodisíaco), expectorante, antiinflamatorio, antiulceroso y por sus propiedades antioxidantes.^{1,2,3,4}

Parte experimental

Para la evaluación de la actividad citotóxica se realizó la exposición de los extractos de *D.innoxia*: metanólico (D1), clorofórmico (D2) y hexánico (D3) y a tres extractos de *T. diffusa*: etanólico (T1), hexánico (T2) y clorofórmico (T3) a las líneas celulares VERO y PC-12 en un rango de concentraciones de 200 µg/mL a 3.125 µg/mL durante 24 horas. Transcurrido el tiempo de incubación, se determinó la viabilidad celular por el ensayo de MTT para la línea celular VERO a 550 nm y por WST-1 para la línea celular PC-12 a 450 nm. La determinación de actividad neuroprotectora, se realizó mediante el pretratamiento de la línea celular PC-12 con los extractos a concentraciones antes mencionadas y con el control positivo de neuroprotección (ácido ascórbico 100 µM), se incubó la placa durante 4 horas y posteriormente se indujo el proceso de neurotoxicidad por glutamato 5 mM durante 16 horas en incubación. Al finalizar se determinó la viabilidad celular mediante el ensayo de WST-1. La determinación de la actividad antioxidante de los extractos se realizó exponiendo las concentraciones antes mencionadas de los extractos al ensayo de captación del radical DPPH 100 µM. Al finalizar la exposición, se realizó la lectura a 517 nm y se realizaron los cálculos para determinar el porcentaje de inhibición de radical. La evaluación de diferencias estadísticas, se realizó mediante la prueba de ANOVA seguido de una prueba *post hoc* de Tukey.

Resultados y discusión

El ensayo de citotoxicidad de las células VERO expuestas a los extractos D1, D2 y D3 no mostraron reducción de la viabilidad celular menor a 50%. Los IC₅₀ calculado para los tres extractos son de >200 µg/mL. Mientras que los extractos T1 y T2 no fueron

citotóxicos, el T3 resultó ser citotóxico a todas las concentraciones evaluadas. Los IC₅₀ calculados fueron de >200 µg/mL, 86.99 µg/mL y 27.85 µg/mL, para los extractos T1, T2 y T3, respectivamente. De la evaluación en la línea celular PC-12, se obtuvo que los extractos D1, D2, y D3 no fueron citotóxicos al no existir diferencias estadísticamente significativas. Los IC₅₀ calculado para los tres extractos son de 66.53 µg/mL, 76.73 µg/mL y 30.23 µg/mL, correspondientes a los extractos D1, D2 y D3, respectivamente. Para el caso de los extractos T1, T2 y T3 de igual manera se determinó estadísticamente que no existen diferencias estadísticamente significativas. Los IC₅₀ calculado son 46.22 µg/mL, 16.44 µg/mL y 16.95 µg/mL para los extractos T1, T2 y T3, respectivamente. Para la determinación de la actividad neuroprotectora, El extracto D1 presentó valores similares al control de neuroprotección a partir de la concentración de 50 µg/mL, el extracto D2 presentó el efecto a partir de la concentración de 12.5 µg/mL, y el extracto D3 lo presentó a partir de la concentración de 6.25 µg/mL. Mientras que, para los extractos T1, T2 y T3 el efecto neuroprotector se observó a partir de la concentración de 25 µg/mL. La actividad antioxidante de los extractos D1, D2 y D3, se presentó por debajo del 10% de inhibición del radical DPPH, mientras que el extracto T1, presentó actividad de 36.23% a concentración de 200 µg/mL.

Conclusiones

Los extractos D1, D2, D3 y T1 no son citotóxicos en línea celular VERO en todas las concentraciones evaluadas.

Los extractos D1, D2, D3, T1 y T2 no son citotóxicos en línea celular PC-12 a concentraciones de 25 µg/mL a 3.125 µg/mL

Los extractos D1 y D2 presentaron mayor efecto neuroprotector a partir de la concentración de 50 µg/mL. Los extractos T1, T2 y T3 presentaron efecto neuroprotector en el rango de 12.5 µg/mL a 3.125 µg/mL.

El extracto T1, es el que presentó mayor actividad antioxidante a una concentración de 200 µg/mL.

Referencias

- 1.-Mustafa B, Mustafa I, Cahfer G, Selcuk E, Serkan D. *Akad Acil Tip Olgu Sunumlari Derg.* 2017;8(2):24-26. doi:<http://dx.doi.org/10.5152/jemcr.2016.1653>
- 2.-CONAFOR - CONABIO. Fichas técnicas del Sistema de Información para la Reforestación Turnera diffusa Willd. [http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/1014Turnera diffusa.pdf](http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/1014Turnera%20diffusa.pdf). Accessed March 13, 2018.
- 3.-Piacente S, Camargo EES, Zampelli A, et al. *Zeitschrift fur Naturforsch - Sect C J Biosci.* 2002;57(11-12):983-985. doi:10.1515/znc-2002-11-1204
- 4.-Salazar R, Pozos ME, Cordero P, Perez J, Salinas MC, Waksman N. *Pharm Biol.* 2008;46(3):166-170. doi:10.1080/13880200701498952.