



# EVALUACIÓN ANTICANCERÍGENA DE LOS DERIVADOS DE CHALCONAS EN LÍNEAS CELULARES DE CÁNCER



González Díaz José Ángel<sup>1</sup>, González Garrido José Arnold<sup>1</sup>, Gómez García Javier Alejandro<sup>1</sup>, Olivares Corichi Ivonne María<sup>2</sup> García Sánchez José Rubén<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Básicas, Centro de Investigación de Ciencia y Tecnología Aplicada de Tabasco.  
<sup>2</sup> Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Medicina, Sección de estudios de posgrado e investigación.  
e-mail: jangel\_gonzalez\_1610@hotmail.com

## Introducción

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) el cáncer es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. En mujeres, el cáncer de mama (30.8%) y el de cérvix (8.1%) son los que más les afectan. Las terapias que actualmente existen presentan diversas desventajas como efectos adversos y no hay selectividad entre las células, por lo tanto existe una búsqueda continua de alternativas de compuestos citotóxicos que exhiben una mejor respuesta terapéutica. Se ha descrito que las moléculas provenientes de los productos naturales como las chalconas presentan actividad anticancerígena y antiproliferativa en líneas celulares de cáncer, es por esto que, determinar los efectos de los derivados de chalconas en las líneas celulares asociadas a las neoplasias de mayor prevalencia en el país que afectan a las mujeres, nos permitirá incrementar los conocimientos sobre alternativas terapéuticas que sean más eficientes, potentes y seguras para la mejora de la salud y calidad de vida de las personas<sup>1-4</sup>.



## Resultados

Las chalconas **1**, **2** y **3** fueron evaluadas en las líneas celulares de cáncer y se obtuvieron las  $CI_{50}$  (Tabla 1). La chalcona **2** se mostró como la molécula más potente, seguida de la chalcona **1** y **3** en las líneas celulares evaluadas.

Compuesto	Cálculo de la $CI_{50}$ ( $\mu M$ )		
	MDA-MB-231	MCF-7	SIHA
1	65.82 ± 5.10	67.6 ± 4.14	62.03 ± 12.05
2	11.92 ± 2.48	15.01 ± 1.62	18.86 ± 2.04
3	76.78 ± 4.03	87.29 ± 4.76	59.13 ± 9.55

*CI<sub>50</sub> de las moléculas de chalconas en las líneas celulares de cáncer y no cancerígena. Los datos son expresados como el promedio ± DE. Realizado por triplicado en 6 pozos.*

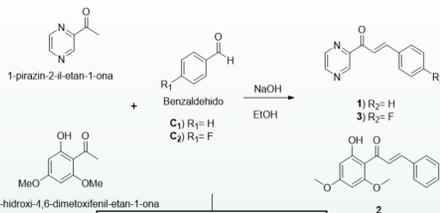
Después de obtener la  $CI_{50}$  se realizó una cinética por tiempo y se determinó que la chalcona **2** y **3** son las más activas a partir de las 24 horas (Figura 1). En la Figura 2 se observan cambios morfológicos tratados con la  $CI_{50}$  de cada chalcona, las células se observan redondeadas en comparación con el control.

## Objetivo

Los derivados de chalconas poseen actividad antiproliferativa en diferentes líneas celulares provenientes de cáncer de mama (MCF-7 y MDA-MB-231) y cáncer de cérvix (SiHa).

## Materiales y métodos

CONDENSACIÓN CLAISEN-SCHMIDT



Caracterización química de las moléculas, RMN de <sup>1</sup>H y <sup>13</sup>C y HPLC-MS

### Evaluación de viabilidad celular por ensayo MTT.

MCF-7, MDA-MB-231, SIHA

1x10<sup>4</sup> células fueron cultivadas en placas de 96 pozos, se trataron con diferentes concentraciones de las chalconas

Para el cálculo de la concentración inhibitoria 50 ( $CI_{50}$ ) las células se trataron con diferentes concentraciones de la chalcona **1**, **2** y **3** (0-120  $\mu M$ )

Cálculo de  $CI_{50}$  en el programa Grand Pad Prisma 5.0

Para la cinética por tiempo las células se trataron durante 0, 24, 48 y 72 horas con la  $CI_{50}$  de las chalconas **1**, **2** y **3**.

Viabilidad celular se reportó con la siguiente fórmula:  $\frac{Abs\ concentración}{Abs\ control} (100)$

## Referencias

1. OMS. (2007). Control del cáncer: aplicación de los conocimientos; guía de la OMS para desarrollar programas eficaces; módulo 2. 57.
2. dos Santos, M. B., Bertholin Anselmo, D., de Oliveira, J. G., Jardim-Perassi, B. V., Alves Monteiro, D., Silva, G., Gomes, E., Lucia Fachin, A., Marins, M., de Campos Zuccari, D. A. P., & Octavio Regasini, L. (2019). Antiproliferative activity and p53 up regulation effects of chalcones on human breast cancer cells. Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry, 34(1), 1093–1099.
3. Torres-Sauret, Q., Sánchez, A., Fuente, R. De, Montero, P., Dorante, F., Teresa, M., Carmen, J., Reyes, V., & Ángel, M. (2017). Síntesis de (E)-1,3-difenil-prop-2-en-1-ona y su evaluación sobre el crecimiento de una cepa de S. aureus fármacorresistente. Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas, 48(3), 67–74
4. Bortolotto, L. F. B., Barbosa, F. R., Silva, G., Bitencourt, T. A., Belebani, R. O., Baek, S. J., Marins, M., & Fachin, A. L. (2017). Cytotoxicity of trans-chalcone and licochalcone A against breast cancer cells is due to apoptosis induction and cell cycle arrest. Biomedicine and Pharmacotherapy, 85, 425–433.

## Conclusión

Las chalconas **1**, **2** y **3** mostraron actividad antiproliferativa en líneas celulares de cáncer de mama y cérvix. La chalcona **2** se mostró como la más potente de todas las moléculas. Sin embargo, la chalcona **3** fue la molécula más activa. El cambio morfológico nos infiere que probablemente el mecanismo de muerte celular es por apoptosis.

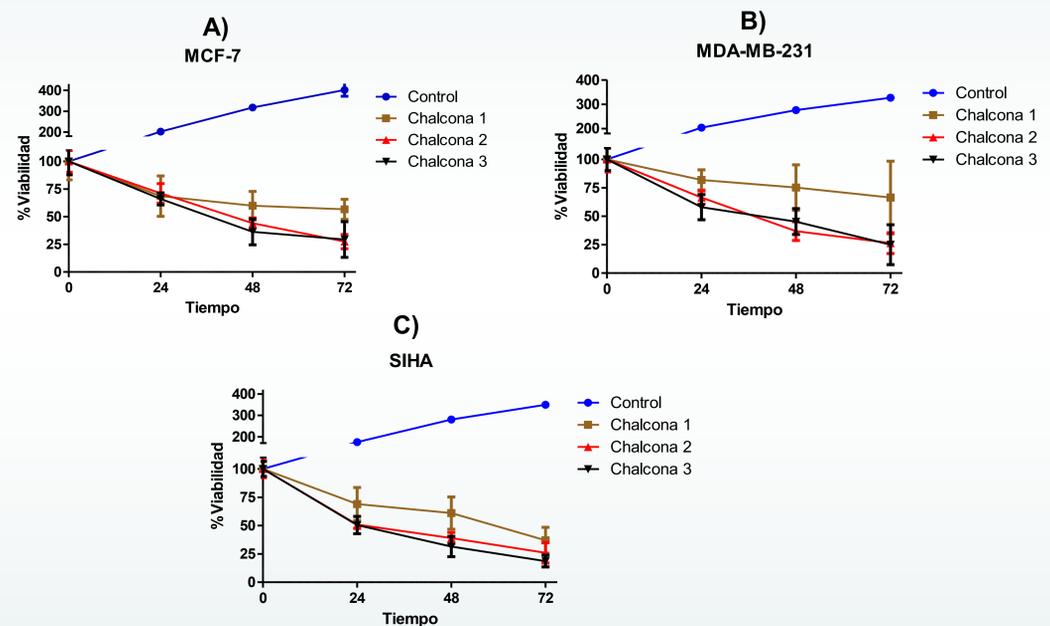


Figura 1. Curva de la viabilidad celular de la chalcona 1, 2 y 3 sobre la cinética por tiempo de A) MCF-7, B) MDA-MB-231 y C) SiHa, durante 0, 24, 48 y 72 horas. Control: DMSO (vehículo de las chalconas). Los datos son expresados como el promedio ± DE. Realizado por duplicado en 6 pozos.

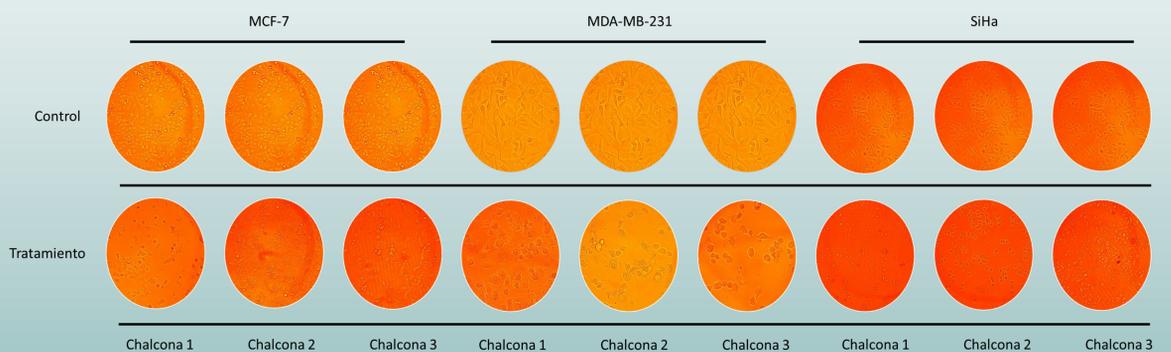


Figura 2. Imágenes de la línea celular MCF-7, MDA-MB-231 y SiHa tratadas con la  $CI_{50}$  de la chalcona 1, 2 y 3. Las imágenes fueron obtenidas desde el microscopio invertido 10 X. Como control se utilizó al DMSO para cada tiempo.

