

## INVESTIGADOR DE LA BUAP GENERA SEÑALES DE MUERTE EN CÉLULAS CANCEROSAS



*Estudia la participación de las conexinas en la propagación de las señales producidas desde las células sometidas a terapia fotodinámica*

Lunes, Diciembre 4, 2017. El cáncer, un padecimiento que quita la vida a 222 mexicanos por día, podría tener un tratamiento a bajo costo, con la muerte puntual del tumor en cuestión, sin dañar el tejido sano. Esta es la investigación encabezada por Fabián Galindo Ramírez, académico del Instituto de Fisiología de la BUAP, quien utiliza un tratamiento conocido como terapia fotodinámica para generar *señales de muerte* entre las células cancerosas.

La comunicación entre las células se lleva a cabo por medio de uniones comunicantes formadas por conexinas, las cuales se organizan y forman un túnel entre ellas para enviarse información. Dicho túnel es conocido como *gap junctions*.

En este trabajo, Fabián Galindo, doctor en Fisiología por la BUAP, estudia la participación de las conexinas en la propagación de las señales generadas desde las células sometidas a

terapia fotodinámica. Para este fin, emplea células derivadas de carcinoma de mama, próstata y pulmón, las cuales incubo con un fotosensibilizador y posteriormente aplica el estímulo luminoso -un rayo láser o led con un diámetro de entre una y cinco micras (una millonésima parte de un metro).

La aplicación de la terapia fotodinámica en una sola célula genera cambios significativos en la concentración de calcio; dichos cambios se pueden propagar a las células vecinas en una radio de varias micras formando lo que se conoce como ondas de calcio.

Varios fotosensibilizadores se localizan en organelas intracelulares, como la mitocondria y el retículo endoplásmico, donde promueven la formación de especies reactivas de oxígeno y con ello generan la muerte celular. De esta manera, al incidir luz en una célula se activa la sustancia fotosensible y produce esta *señal de muerte* que viaja a la siguiente -sin ser irradiada-, y así sucesivamente para generar un efecto en cadena.

Estos resultados indican que las conexinas juegan un papel fundamental en la propagación de las señales generadas por la terapia fotodinámica y que su regulación podría ayudar a mejorar el tratamiento contra el cáncer, la tercera causa de muerte en México por fallecimientos, sólo debajo de la diabetes y las enfermedades del corazón.

“A pesar de que empleamos mecanismos muy generales, no todos se comportan igual y tienen los mismos efectos, pero lo que sí parece contribuir de manera importante son las conexinas a la propagación de este efecto”, indicó el académico del Instituto de Fisiología.

Por ello, se pretende entender los mecanismos que favorecen este efecto y potencializarlos. Más adelante, “con manipulación genética se podría incrementar la aparición de conexinas para atacar a un mayor número de células tumorales y, por otro lado, al modular su funcionamiento se protegería el tejido sano, para únicamente afectar la masa tumoral”, expuso el también titular del Laboratorio de Cáncer y Comunicación Intercelular.

Galindo Ramírez, nivel I del Sistema Nacional de Investigadores, destacó que estas señales de comunicación intercelular pueden ser llevadas a otros planos de la medicina para disminuir efectos secundarios, ya que esta terapia es puntual porque se seleccionan los blancos, además no requiere de infraestructura aparatosa ya que incluso funciona con leds.

Por otra parte, el académico notificó que además de analizar cultivos celulares se estudian modelos animales, a los cuales generó un tumor, con el fin de validar el efecto de la terapia fotodinámica en una masa real.

**Comunicación Institucional /Boletines/Boletín Buap/2017/Diciembre/Investigador de la BUAP genera señales de muerte en células cancerosas**

<https://youtu.be/stNJa98a8fA>