

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO EN ALIMENTOS
Programa de Doctorado en Ciencias de los Alimentos

**Potencial Anticancerígeno de Compuestos Aislados a Partir de Tinta de
Pulpo (*Octopus vulgaris*)**

TESIS
POR COMPILACIÓN DE PUBLICACIONES

Como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS

Presenta:

M.C. Martin Samuel Hernández Zazueta

INTRODUCCIÓN

El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo (OMS, 2020), por lo que la búsqueda de alternativas que puedan contribuir a la prevención o al tratamiento de esta enfermedad, como los productos naturales (Vizetto Duarte, Branco, y Custódio, 2020), ha sido el foco del esfuerzo de científicos en todo el mundo. En este sentido, los invertebrados marinos como corales, esponjas y cefalópodos han sido reportados como fuentes de compuestos bioactivos con potencial terapéutico prometedor (Shinde, Banerjee, y Mandhare, 2019). Los cefalópodos son una clase de moluscos que han sido estudiados en cuanto a una variedad de actividades biológicas tales como la capacidad antioxidante, antitumoral, antimutagénica y antibacteriana (Cruz-Ramírez y col., 2015; Derby, 2014). Además, ya se ha reportado evidencia de actividad biológica en tinta de cefalópodos, encontrando potencial antioxidante, antimicrobiano, antiinflamatorio y citotóxico (Besednova, Zaporozhets, Kovalev, Makarenkova, y Yakovlev, 2017). Las actividades reportadas tienen el potencial de coadyuvar como un efecto protector contra el desarrollo del cáncer; los compuestos antioxidantes están asociados con la regresión y la inhibición del crecimiento de lesiones premalignas; los compuestos antimutagénicos tienen un efecto quimiopreventivo contra el ADN inducido por mutágenos y están asociados con una ralentización de las etapas iniciales del proceso de carcinogénesis. Además, la actividad antiproliferativa está directamente relacionada con el desarrollo de esta enfermedad y, por tanto, representa una herramienta en la búsqueda de nuevos compuestos candidatos que puedan prevenir o desacelerar la división descontrolada de células cancerosas al interferir en el ciclo celular (García-Romo y col., 2020; López-Saiz, Suárez-Jiménez, Plascencia-Jatomea, y Burgos-Hernández, 2013). A pesar de las actividades biológicas encontradas en la tinta de pulpo, no hay informes de actividad antiproliferativa o proapoptótica *in vitro* contra varias líneas celulares cancerosas como 22Rv1, HeLa y A549, un representante de las condiciones de cáncer primario (cáncer de próstata, cuello uterino y pulmón). La elucidación estructural de los compuestos responsables de estas bioactividades se ha sugerido como un paso necesario en el proceso de su asociación con los beneficios para la salud observados (Fitahia y col., 2015). Por ejemplo, los polisacáridos ricos en ácido urónico, péptidos y carotenoides se identificaron como posibles candidatos de las propiedades antiproliferativas de la fracción de acetona de *Sepia pharaonis* contra dos líneas celulares de cáncer de cuello uterino (HeLa y Ca Ski) (Senan,

Sherief y Nair, 2013). Sin embargo, particularmente para la tinta *Octopus vulgaris*, no hay informes de elucidación estructural de compuestos que muestren beneficios para la salud derivados de su tinta.

Por lo tanto, esta investigación tuvo como objetivo evaluar los efectos antimutagénicos, citoprotectores, antiproliferativos y proapoptóticos de los extractos de tinta de *O. vulgaris* en las líneas celulares de cáncer 22Rv1, HeLa y A549. Además, esta investigación contribuye con la valorización de productos alimenticios marinos infrautilizados que presentan beneficios potenciales para la salud.