



Comunicado no. 043
Ciudad de México, 11 de abril de 2023

IPN obtiene patente por diseño de compuesto anticancerígeno

- **IMPI expide patente porque superó el efecto del fármaco que actualmente se usa como antiproliferativo en células de cáncer cervicouterino y de mama**
- **Este compuesto abre las expectativas para contar en un futuro con un nuevo tratamiento más específico y menos tóxico para estas neoplasias**

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) obtuvo ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), la patente por el diseño y síntesis de un compuesto derivado del ácido valproico (fármaco anticonvulsionante), el cual mostró ser antiproliferativo de células HeLa (cáncer cervicouterino) y cáncer de mama.

La patente se logró después de 12 años de trabajo del equipo encabezado por el científico de la Escuela Superior de Medicina (ESM), José Correa Basurto, quien señaló que este compuesto abre las expectativas para contar en un futuro con un nuevo tratamiento, más específico y menos tóxico, contra estas neoplasias.

Atrás de esta aportación científica, que obtuvo mención honorífica en la categoría de Investigación Básica del Premio a la Investigación 2021 otorgado por el IPN, está el diseño de más de mil moléculas *in silico* (hecho por computadora).

“Las moléculas se analizaron mediante herramientas de quimioinformática, bioinformática de secuencias (análisis de secuencias de ácidos nucleicos y de proteínas) y bioinformática estructural, plegamiento de proteínas, estudios de dinámica molecular y docking (acoplamiento molecular)”, explicó Correa Basurto.

Además, se sometieron a un tamizaje virtual para elegir las más promisorias de acuerdo con sus propiedades Admet (absorción, distribución, metabolismo, excreción, toxicidad) y de afinidad proteína-ligando, para elegir las de mejor respuesta a nivel computacional.



El científico adscrito al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel III señaló que estudios preclínicos previos determinaron que el nuevo compuesto posee mayor potencia y menos toxicidad que el ácido valproico, ya que se diseñó mediante herramientas teórico-computacionales para actuar de manera selectiva (únicamente sobre células malignas y sin causar daño a las células sanas).

El ser humano posee proteínas llamadas histonas desacetilasas (HDAC) que se sobreexpresan si hay procesos cancerosos. "Por jugar un papel importante en el origen y desarrollo del cáncer, sobre todo las isoformas 1, 6 y 8, las estudiamos a profundidad, determinamos su estructura a nivel tridimensional y evaluamos los mejores ligandos derivados del ácido valproico que se acomodaron con ellas", expuso el especialista.

A partir de esos resultados se seleccionaron las cinco moléculas más promisorias y se realizó su síntesis química. Los estudios *in vitro* en células de cáncer cervicouterino y de mama determinaron que, el compuesto denominado HO-AAVPA, tuvo la mejor respuesta antiproliferativa de células cancerosas. El compuesto inhibe la proliferación de las HDACs, lo cual provoca la muerte celular por apoptosis, que es como generar una muerte celular biodirigida.

Esta línea de investigación ha generado más de 20 artículos científicos en revistas de prestigio internacional. Se generaron cinco tesis de licenciatura asociadas al proyecto, cinco de maestría, tres de doctorado y, de este mismo grado están en proceso dos más.

Los resultados de la investigación se han presentado en 10 congresos nacionales e internacionales; está en trámite la patente de tres inhibidores más de HDACs.

===000===

