



Comunicado 408
Ciudad de México, 22 de octubre de 2018

DESARROLLA IPN NUEVOS FÁRMACOS CONTRA CÁNCER DE MAMA

- ***Se pretende brindar nuevas alternativas de tratamiento y contribuir a reducir la tasa de mortalidad, que en 2016 fue de 16 defunciones por cada 100 mil mujeres de 20 años y más***

Debido a que la mayoría de fármacos para tratar cáncer de mama carecen de especificidad y afectan tanto a células cancerígenas como a las de tejido sano, un grupo de científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) encabezado por el doctor José Correa Basurto, crea compuestos *de novo* más específicos y, de ese modo, lograr la nulidad o el mínimo efecto secundario en células normales.

En el marco del Día Mundial de la Lucha contra el Cáncer de Mama, señaló que la principal causa de muerte en mujeres mexicanas la constituye esta neoplasia, por ello es inminente encontrar nuevas alternativas para tratarla y reducir la tasa de mortalidad que, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2016 fue de 16 defunciones por cada 100 mil mujeres de 20 años y más.

Aunque la tasa es menor en varones, ésta va en aumento y actualmente se estima que el seis por ciento de esta población es susceptible de presentar la afección. Al respecto el Instituto Nacional de Cancerología (Incan) señala que los factores de riesgo para que los hombres desarrollen cáncer de mama son: disfunción gonadal, hiperestrogenismo, obesidad e ingesta elevada de alcohol. La ginecomastia (agrandamiento de una o ambas glándulas mamarias) no parece incrementar el riesgo.

El catedrático e investigador de la Escuela Superior de Medicina (ESM), Benjamín García Vázquez, explicó que para lograr fármacos más específicos identifican biomarcadores sobreexpresados en líneas celulares de cáncer de mama.

Por el momento tienen un “fármaco estrella” probado en líneas celulares con actividad similar a los medicamentos comerciales, pero con mayor especificidad sobre líneas cancerígenas en comparación con células sanas. “Si todo sale bien estimaríamos tener un nuevo fármaco en cinco u ocho años”, aseguró.

El doctor García Vázquez indicó que usan herramientas bioinformáticas en el diseño de bibliotecas de compuestos con posible actividad anticancerígena. “Dependiendo del análisis bioinformático se seleccionan los cinco mejor evaluados para sintetizarlos, porque



posiblemente serán los que presenten una mejor actividad anticancerígena. Esta metodología permite acortar tiempo y ahorrar recursos”, añadió.

La evaluación *in silico* incluye estudios de acoplamiento molecular (docking), para simular el modo de unión energéticamente más favorable de los compuestos con el blanco terapéutico. “Simulamos por acoplamiento molecular, realizamos estudios de dinámica molecular y evaluamos las propiedades físicoquímicas y toxicológicas de los compuestos”, precisó.

El integrante del programa Cátedras Conacyt señaló que con apoyo de estudiantes de maestría y doctorado, en el laboratorio de Desarrollo de Nuevos Fármacos y Productos Biotecnológicos de la ESM se realiza la síntesis, purificación y caracterización por resonancia magnética nuclear, espectrometría de masas (UHPLC-MS/MS), de los compuestos mejor evaluados por métodos *in silico*.

Una vez sintetizados evalúan su posible actividad anticancerígena en ensayos *in vitro* en líneas celulares de cáncer de mama y determinan si podrían ser candidatos potenciales para desarrollar fármacos en un futuro.

Debido a los diversos subtipos del cáncer de mama, hay una gran variedad de proteínas blanco para tratar la patología, en el laboratorio realizan varios proyectos para crear compuestos con posible actividad anticancerígena dirigidos a diversos blancos terapéuticos. Esto les permite evaluar en líneas celulares de cáncer de mama una cantidad considerable de compuestos.

El cáncer de mama triple negativo es muy complejo de tratar porque es el más agresivo, tiende a desarrollar metástasis viscerales a distancia (hígado, pulmón y sistema nervioso central) y, comparado con los tumores hormono-dependientes, tiene bajo pronóstico de supervivencia. Por ahora no existe cura para el cáncer de mama metastásico, sólo se trata con quimioterapia, terapia hormonal y terapias biológicas. Las investigaciones del IPN buscan ofrecer alternativas basadas en terapias dirigidas.

En ese sentido, se buscan nuevos biomarcadores que se sobreexpresen en las células de cáncer triple negativo. Para ello hacen análisis mediante biología de sistemas (proteómica, metabolómica y lipidómica) en los que observan las vías que se perturban en células normales y cancerosas de este subtipo para identificar nuevos blancos terapéuticos.

--o0o--