

Comunicado 087
Ciudad de México, 12 de mayo de 2021

Diseña IPN moléculas selectivas para tratar el mal de Chagas

- Son capaces de inhibir enzimas esenciales del parásito *Trypanosoma cruzi*, que causa la infección
- Se ha probado que *In vitro* tienen actividad biológica similar a los fármacos de referencia, en los estudios *In vivo* buscarán mantener la eficacia y evitar que tengan menos efectos adversos
- Además, se estudia el reposicionamiento de fármacos aprobados para otros usos, los cuales pueden coadyuvar a tratar esta afección, que padece alrededor de un millón de mexicanos

Actualmente, los fármacos benznidazol y nifurtimox que se usan para tratar la enfermedad de Chagas causan diversos efectos secundarios severos, lo cual ocasiona que muchas veces no se concluyan los tratamientos y la afección evolucione, ante ello, científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) diseñan moléculas para inhibir enzimas esenciales del parásito *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*) -que causa la patología-.

El doctor Gildardo Rivera Sánchez, titular del proyecto realizado en el Centro de Biotecnología Genómica (CBG), destacó que, por lo menos 10 de las moléculas -diseñadas *In silico* a partir de herramientas bioinformáticas-, mostraron su eficacia contra *T. cruzi*, ya que *in vitro* tuvieron una actividad biológica similar o superior que los fármacos de referencia.

Resaltó que los estudios se llevan a cabo con el apoyo de los científicos Benjamín Noguera Torres, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del IPN, Emma Saavedra Lira, del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, y Adriana Moreno Rodríguez, de la Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca, quienes profundizarán los estudios en el modelo *In vivo*.

El especialista, con 10 años de experiencia en el estudio de la enfermedad de Chagas, dijo que los tratamientos actuales no son específicos contra *T. cruzi*, al generar especies reactivas de oxígeno causan la muerte del parásito, pero ese mecanismo de acción también daña a las células sanas del organismo. "Por ello, las moléculas en diseño serían una buena alternativa para generar fármacos selectivos contra el microorganismo y con bajos efectos adversos para el ser humano", agregó

Rivera Sánchez apuntó que contar con nuevos tratamientos representa una opción para alrededor de un millón de mexicanos que padecen tal afección, la cual se considera que está "desatendida" al tener una prevalencia en poblaciones de bajos recursos y, por ello, la industria no invierte en el desarrollo

de éstos, ya que serían caros y los enfermos no los podrían pagar, sin embargo, mediante el reposicionamiento de fármacos se pueden producir medicamentos económicos.

Indicó que paralelamente al diseño de las moléculas, realizan un estudio de reposicionamiento de fármacos -ya probados para su comercialización por agencias regulatorias-, para identificar un uso terapéutico diferente para el que se crearon. Como parte de ese estudio, recientemente evaluaron tres moléculas hipoglucemiantes de venta libre que tienen un efecto de inhibición del proceso de infección del parásito.

“Como resultado del reposicionamiento de fármacos el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) otorgó la patente de uso de los medicamentos piperacilina y terfenadina para el tratamiento de la enfermedad de Chagas. Asimismo, están en trámite 12 solicitudes más para obtener también las patentes de uso”, informó.

El mal de Chagas se transmite al humano generalmente por el piquete de la “chinche besucona” (infectada con *T. cruzi*), es endémico de América Latina y consta de tres fases de infección, en la primera hay síntomas como fiebre y signo de romaña (inflamación de los párpados), la fase indeterminada suele ocurrir sin sintomatología, y la etapa crónica se manifiesta después de 15 o 20 años de adquirir la infección, la cual ya ha generado cardiomiopatías y agrandamiento del colon, entre otras complicaciones.

El catedrático, adscrito al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel 3, consideró que encontrar nuevos tratamientos contra esta patología es importante, ya que los actuales se deben administrar de manera continua durante tres a seis meses, pero los efectos adversos generan desapego a éstos; al disminuir los síntomas se piensa que ya hubo una cura, pero la afección pasa a la fase indeterminada y después a la crónica, en la que ya es difícil revertir las complicaciones.

--o0o--