



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
COMUNICADO DE PRENSA

COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

México, D. F., a 06 de abril de 2014

GENERA IPN FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS MEDIANTE EL SILENCIAMIENTO DE GENES

- **Con el desarrollo de esta investigación, el IPN coloca a México como uno de los primeros países a nivel mundial en desarrollar este tipo de terapia**

C-090

Como producto de la investigación de frontera que se lleva a cabo en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), un grupo de especialistas encabezados por el experto en farmacología y terapia génica, Santiago Villafaña Rauda, diseñan nuevos fármacos antihipertensivos mediante el silenciamiento de genes.

Se trata, dijo el científico de la Escuela Superior de Medicina (ESM), del proyecto de investigación *Desarrollo de fármacos antihipertensivos mediante el silenciamiento de genes (siRNA) de receptores alfa-1 adrenérgicos*, cuya metodología consiste en la introducción de material genético en las células con el propósito de inhibir la expresión de receptores alfa-1 adrenérgicos.

Aseguró que en el futuro cercano será posible contar con nuevos fármacos antihipertensivos, los cuales se diseñan mediante Ácido Ribonucleico (RNA) pequeño de interferencia (siRNA), el cual favorece la degradación del RNA mensajero y se impide la síntesis de proteínas específicas, por lo que tendrán menos efectos secundarios, su

administración será más espaciada que los tratamientos actuales y el control de la hipertensión arterial será más efectiva.

Indicó que con el desarrollo de esta investigación México se coloca a nivel mundial dentro de los primeros países en desarrollar este tipo de terapia. “En otros países se están desarrollando medicamentos de administración tópica para otro tipo de enfermedades, pero el tratamiento de la hipertensión no puede ser local, debe ser sistémico y nosotros lo estamos realizando, por ello nos mantenemos a la vanguardia en el desarrollo de este tipo de fármacos”, aseguró.

Villafaña Rauda señaló que la terapia génica es muy novedosa e inclusive apenas están por salir los primeros fármacos producidos en el extranjero bajo este mecanismo de acción. A diferencia de otras terapias, ésta no se basa en la acción del fármaco sobre un sitio determinado, sino más bien en la eliminación de la proteína que presenta una anomalía y causa alguna afección, en este caso la hipertensión.

“La técnica es muy reciente, estamos buscando incursionar en un mercado de terapia génica que apenas se está abriendo. Nos basamos en el silenciamiento génico de receptores adrenérgicos, los cuales desempeñan un papel importante en la hipertensión; de esa manera evitamos que se produzca de manera temporal la proteína que causa algún daño, mediante el uso de silenciadores que nosotros diseñamos y administramos”, refirió.

El experto politécnico señaló que aunque la metodología basada en el silenciamiento de genes puede emplearse para desarrollar fármacos para tratar diversas enfermedades, en la ESM se han enfocado a la hipertensión y diabetes, debido a que son enfermedades con alta incidencia en México. En tan solo seis años, entre 2000 y 2006, la prevalencia de la hipertensión arterial (HTA) se incrementó 19.7 por ciento hasta afectar a 1 de cada 3 adultos mexicanos (31.6 por ciento).

“Los programas que está implementando el Sistema Nacional de Salud van enfocados a esas patologías porque son las de mayor incidencia y prevalencia en el país. Lo más preocupante es que de seguir la tendencia actual, después de los 60 años más de la mitad de

la población va a padecer hipertensión”, conforme a datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, expresó.

“A pesar de contar con tratamientos dirigidos al control de estos padecimientos, las tasas de morbi-mortalidad siguen siendo muy altas, por ello existe la necesidad de diseñar otro tipo de fármacos para contribuir en el corto plazo a reducir esas cifras”, puntualizó.

El especialista politécnico señaló que el sistema cardiovascular está integrado a su vez por diferentes sistemas, los cuales ha estudiado a lo largo de 15 años y dicha base científica le ha permitido observar el papel que juegan en la regulación de la presión arterial.

Los pacientes hipertensos presentan anormalidades en alguno de los sistemas, uno de ellos es el sistema adrenérgico. Los receptores adrenérgicos alfa-1 participan en el mantenimiento de la resistencia vascular periférica y en el ajuste rápido de la presión arterial sistémica, por ello el doctor Villafaña Rauda buscó la información genética para identificar las partes del genoma que llevan a cabo la síntesis de los receptores adrenérgicos alfa 1.

“Identificamos las partes en las que el gen es transcrito a Ácido Ribonucleico (RNA) Mensajero y es traducido a proteína; con la acción del fármaco degradamos el RNA mensajero (silenciamiento génico) y de esa manera revertimos la anomalía (sobre expresión de proteínas) de manera temporal”, afirmó.

Expuso que la diferencia con los demás tratamientos es que el efecto de las tabletas convencionales es de 12 o máximo 24 horas, mientras que la terapia génica que actualmente se desarrolla en el IPN, generará fármacos que con una sola administración permitirán controlar la presión arterial durante una semana o más y disminuir los efectos adversos asociados a las terapias antihipertensivas.

“Lo revolucionario en nuestra tecnología es la administración sistémica del fármaco, es decir, que puede funcionar en cualquier parte del organismo, de modo que no importa el lugar en que se aplique, pues de todos modos llegará al sitio específico para silenciar la producción de la proteína anómala”, dijo.

Mencionó que otro de los propósitos de la investigación es la formación de un grupo sólido de investigadores en terapia génica que contribuya al desarrollo de fármacos para tratar otras enfermedades.

“Actualmente colaboran en el proyecto los estudiantes de Doctorado en Investigación en Medicina, Jessica Edith Rodríguez Rodríguez, Loranda Calderón Zamora y Rodrigo Romero Nava; los estudiantes de Maestría en Ciencias en Farmacología, Maribel Maetzi Estevez Cabrera, Adrián Hernández Díaz Couder y Armando Ruiz Hernández, así como los estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 6 “Miguel Othón de Mendizábal”, Christopher Jerome Nuñez Cortes, Francisco Javier Márquez Naveda y Jorge Castro Gallardo, quienes prestan su servicio social.

Al término del proyecto iniciarán los trámites de la patente y difundirán los resultados generados en publicaciones científicas especializadas.

“En México es lento el desarrollo y patente de medicamentos, el país ha entrado desfasado a muchas tecnologías, por ejemplo, la terapia con anticuerpos comenzó muy tarde, pero con la terapia génica basada en el silenciamiento estamos abriendo un nuevo camino y tengo fe que si se logra consolidar el grupo que está en formación, el día de mañana van a seguir tomando la batuta y podremos incursionar en el diseño de mejores medicamentos, sacarlos en el más corto tiempo y, sobre todo, hacerlos aquí en México”, concluyó.

===000===