



Ciudad de México, a 9 de enero de 2017

COMUNICADO DE PRENSA

CONFIRMAN CIENTÍFICOS DEL IPN OXIDACIÓN DE LA INSULINA EN PERSONAS OBESAS

- **Diseñarán un método cuantitativo para detectar insulina oxidada y polimerizada en plasma de pacientes con resistencia a la hormona y evitar que evolucione a diabetes**

C-008

Después de una década de investigación en torno a la insulina, científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) comprobaron la existencia de polímeros de esa hormona en el plasma de personas obesas, lo que confirma que esa condición patológica y el incremento de lípidos en la sangre contribuye a la producción excesiva de especies reactivas de oxígeno (ERO) de estrés oxidativo y radicales libres (RL), lo que en consecuencia provoca la oxidación y polimerización de la insulina.

El proyecto galardonado por el IPN con el *Premio a la Investigación 2016*, se realiza en la Escuela Superior de Medicina (ESM) bajo la dirección de la doctora Ivonne María Olivares Corichi, quien explicó que cuando la insulina se oxida cambia su estructura química, se transforma en polímeros y el receptor encargado de detectar la hormona no reconoce su nueva condición, por lo que ésta no puede cumplir con la función de dar la señal para que la glucosa pueda ser utilizada por las células dependientes de ella (adipocitos, hepatocitos y musculares, principalmente).

Señaló que la literatura científica reporta la presencia de estrés oxidativo en pacientes con obesidad y diabetes, pero no se había evidenciado la participación de una insulina modificada, lo cual representa una innovación científica de alto valor.



Los resultados fueron positivos al hacer estudios *in vitro* para evaluar si la insulina era susceptible de oxidación. Por ello, el grupo de investigación realizó un estudio clínico con la participación de 100 personas sanas como grupo control, 60 diabéticos y 70 con obesidad, provenientes del Centro Médico Nacional “La Raza”, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” y de la Clínica de Obesidad de la ESM.

Los experimentos determinaron que la oxidación de la hormona no ocurre en personas sanas, mientras que en los diabéticos y obesos se presenta esa condición como consecuencia del estrés oxidativo.

“Al entrar en contacto con los RL y la ERO, la insulina se transforma y con una estructura química más compleja pierde su función. Es probable que las células beta pancreáticas del paciente con obesidad, diabetes o con otra enfermedad con resistencia a la insulina, secreten insulina ya oxidada y polimerizada y en estas condiciones ya no se aprovecha. Esto podría explicar, en parte, la hiperinsulinemia previa a la diabetes, es decir, circulación de gran cantidad de insulina en la sangre que el organismo no puede utilizar”, puntualizó.

Debido a la importante aportación que puede tener el hallazgo para revertir los índices de diabetes en México, los científicos desarrollarán un método cuantitativo para detectar insulina oxidada que permitirá vigilar estrechamente a los diabéticos, además se podrá monitorear de cerca a los pacientes obesos y aplicar estrategias preventivas para evitar resistencia a insulina y diabetes. Este método también permitirá desarrollar un estuche comercial para la detección de la hormona modificada.

Integrante del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel I, la doctora Ivonne María Olivares Corichi señaló que para detectar la hormona en sangre actualmente producen un anticuerpo policlonal en ratones. “Inyectamos al ratón la insulina oxidada para que produzca el anticuerpo policlonal, pero para ofrecer sus beneficios al sector salud se necesita producir anticuerpos monoclonales, los cuales se utilizarán para el desarrollo del método cuantitativo. Ya estamos trabajando en ello”, informó.



Resaltó que el descubrimiento ha permitido establecer algunas condiciones para que disminuya el estrés oxidativo de los pacientes, las cuales están basadas principalmente en cambios de estilo de vida implementando dietas y ejercicios específicos para cada paciente. También trabajan *in vitro* con dos potentes antioxidantes naturales, que de acuerdo con experimentos previos, son promisorios para los pacientes que no pueden hacer ejercicio por tiempos prolongados, como obesos mórbidos y personas de la tercera edad.

Además indicó que esto permitiría la evolución de los tratamientos para diabéticos. Los médicos podrían prescribir los fármacos convencionales en combinación con los antioxidantes para tratar de que la insulina que producen los pacientes no se oxide, y así tener más herramientas y mejores resultados en el tratamiento.

En ese sentido, mencionó que algunos medicamentos que se usan para tratar la diabetes provocan que las células secreten insulina. “Lo que queremos lograr es que la insulina que se secrete sea funcional, que no salga oxidada; ello implicaría la disminución de dosis de medicamentos, reducción de costos para el sector salud y mejor calidad de vida para los pacientes”, precisó.

Los hallazgos se han dado a conocer en congresos nacionales e internacionales, conferencias, simposio y talleres. Esta línea de investigación ha generado tres tesis de Doctorado y cuatro de Maestría, 11 artículos Internacionales y reconocimientos en congresos, entre otros.

En el proyecto han colaborado estudiantes e investigadores de diferentes instituciones. Por la Escuela Superior de Medicina participan los doctores José Rubén García Sánchez, Liliana Gutiérrez López, María de Jesús Rincón Víquez y Guillermo Ceballos Reyes; del Centro Médico Nacional “La Raza”, el doctor Daniel Héctor Montes Cortés y la maestra en ciencias María de los Ángeles Tapia González; del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), la doctora Martha Patricia Sierra Vargas, y del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, la maestra en ciencias Gabriela Eridani Acevedo Rodríguez.

===000===