

Dualidad farmacéutica: prevención y tratamiento para la diabetes mellitus. Entrevista con el Dr. Enrique González Vergara

Azucena Monge^{1*}

¹Oficina de Comercialización de Tecnología, Dirección de Innovación y Transferencia de Conocimiento, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. *blanca.monge@correo.buap.mx

En el mundo hay 415 millones de personas con diabetes y se estima, según la Federación Internacional de Diabetes, que para el año 2040 esta cifra llegará a los 642 millones. De estos 415 millones de personas, 5 millones han muerto, ocupando así el primer lugar en mortalidad, superando al VIH, tuberculosis y malaria. En el contexto nacional la incidencia acumulada de nuevos casos, hasta noviembre de 2015, fue de 341,478 personas (Dirección General de Epidemiología). Por ello, es de interés nacional prevenir el aumento de nuevos casos de diabetes, y mejorar el tratamiento de los pacientes. La omisión de estas medidas conllevará un gasto elevado en el tratamiento, y por consecuencia un alto costo en salud pública.

Para disminuir los costos en consumo de fármacos anti-diabéticos, el Doctor Enrique González Vergara y su equipo de colaboradores de la BUAP desarrollaron una formulación farmacéutica que ayudara a prevenir que las personas con obesidad y sobrepeso contraigan diabetes, y que las personas diabéticas mantengan su nivel de azúcar sin consumir demasiados medicamentos.

Experimentar para crear

Inicialmente, al trabajar con hierro y cobre, el grupo liderado por González Vergara obtuvo un compuesto muy interesante: oxalato de histaminio. Al continuar experimentando, decidieron realizar una prueba con vanadio, *“hicimos el intento de hacer la síntesis, y sorprendentemente se depositaron unos cristales pequeñitos, muy bonitos; entonces nos llamó mucho la atención ya dado que los cristales eran de muy buena calidad se pudieron realizar estudios de Rayos X. Lo que salió no era lo que esperábamos, era un*

compuesto nuevo un poco más grande de lo que pensábamos y estaba muy bien caracterizado”.

Entonces surgió la idea de probarlo ya que en ese momento había mucho movimiento con respecto a otros compuestos de vanadio que tenían actividad antidiabética: *“decidimos comprobar este compuesto en ratas que comiendo muchos carbohidratos engordan mucho y empiezan a tener un síndrome parecido a la diabetes. A esas ratas les administramos el compuesto mediante vía intraperitoneal; los inyectamos más o menos dos veces a la semana y lo interesante fue que no engordaban, y al cabo de tres meses que ya deberían presentar el síndrome parecido a la diabetes, no lo presentaban. Eso fue muy interesante ya que podíamos pensar que este compuesto tenía características de un fármaco anti-obesidad, y anti-síndrome metabólico, lo cual le daba el potencial de ser preventivo para que personas con obesidad no llegarán a padecer diabetes tipo 2”.*

Del inyectable a una pastilla mejorada

El grupo de González Vergara no se conformó con solo obtener el inyectable, y pensaron en crear una composición oral. Analizando otros compuestos que pudiesen ser compatibles con la formulación de vanadio, decidieron utilizar metformina, un conocido fármaco para el tratamiento de la diabetes tipo 2.

“Mezclamos nuestro compuesto con metformina; igualmente, pudimos obtener cristales de muy buena calidad para realizar estudios de Rayos X. Al utilizar esta formulación en un modelo de diabetes tipo 2, mediante una vía oral, se obtuvieron muy

buenos resultados, por lo cual nos preguntamos que pasaría en diabetes tipo 1”.

Las personas con diabetes tipo 1 son pacientes insulino-dependientes, donde sus células beta del páncreas son destruidas provocando una deficiencia absoluta de insulina. La formulación de vanadio/metformina fue probada en modelos animales que presentaron diabetes tipo 1.

“Al administrar nuestro compuesto nos dimos cuenta que hubo un aumento en los niveles de insulina. En este sentido, nuestra hipótesis es que la formulación es capaz de regenerar células beta del páncreas, lo cual es una cosa sorprendente; claro que falta mucho por investigar, entre otros puntos el mecanismo de acción tanto para diabetes tipo 2, como diabetes tipo 1. Adicionalmente, observamos un aumento en el número de receptores de insulina, lo cual conllevaría a una disminución de glucosa circulante.

Otros beneficios que tendría esta formulación

Sabemos que el contraer diabetes mellitus es vivir con esta enfermedad durante el resto de nuestras vidas, y que también estamos forzados a consumir diariamente el medicamento asignado para controlar los niveles de glucosa en sangre, o estar administrándonos insulina hasta 3 veces por día. Esta situación ocasiona que otros órganos del cuerpo se vean afectados por el consumo excesivo de medicamento.

En este sentido, la formulación vanadio/metformina reduciría el consumo excesivo de medicamentos o insulina, ya que

solo tendríamos que consumir una pastilla dos veces por semana, la cantidad necesaria para mantener estables los niveles de glucosa del paciente. Ello, reduciría los costos de tratamiento, tanto para las familias como para los sistemas de salud.

Debido a los resultados positivos en modelos animales de obesidad y sobrepeso, este fármaco tiene el potencial para utilizarse tanto en el tratamiento de obesidad y sobrepeso en niños, como en la prevención de diabetes en este grupo de pacientes.

“Esta formulación no afecta fisiológicamente al hígado, órgano fundamental que tiende a dañarse como consecuencia del consumo excesivo de medicamentos”.

La línea de investigación crece

“Estamos probando otros compuestos junto con otros principios diabéticos. Por otro lado, uno de nuestros compuestos ya fue probado como anti-cancerígeno, y en las primeras pruebas observamos que es capaz de matar células de siete tipos distintos de cáncer.

El desarrollo de nuevos compuestos que tengan la dualidad farmacéutica contra obesidad y diabetes permitirá disminuir la incidencia de ambas enfermedades. Por una parte, estos nuevos fármacos deben ser capaces de provocar la disminución del peso corporal, y evitar el surgimiento de la diabetes. Por otro lado, estos fármacos deben paliar las complicaciones más comunes de la diabetes: úlceras de pie diabético y retinopatía. La creación de este tipo de fármacos permitirá un ahorro en costos de tratamiento.