



Científicos de tres universidades mexicanas y dos extranjeras trabajaron en conjunto para diseñar una sustancia bioactiva (que es una molécula, no un fármaco), destinada a tratar la diabetes y la hipertensión, ya que su sistema de acción permite reducir los altos niveles de glucosa y regula la presión arterial.

El líder del equipo de investigación, el doctor Gabriel Navarrete-Vázquez, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, creó una molécula heterocíclica con acción polifarmacológica, con el propósito de inhibir la actividad de dos enzimas implicadas en la diabetes: la proteína fosfatasa de tirosina y la 11-beta-hidroxiesteroide deshidrogenasa, así como el receptor AT1 de Angiotensina, responsable de la hipertensión.

“La enzima fosfatasa de tirosina cuando se encuentra activa provoca resistencia a la insulina, y evita que el cuerpo, sin importar la cantidad que exista de la hormona, pueda utilizarla para disminuir la glucosa. La molécula desactiva su funcionamiento a fin de normalizar el organismo y que regule los niveles de azúcar en la sangre”, explicó el doctor de la Facultad de Farmacia de la UAEM.

La otra proteína implicada es la llamada 11-beta-hidroxiesteroide deshidrogenasa, esta convierte la hormona inactiva cortisona en cortisol, y provoca estrés, el problema es que en esta situación se debe generar glucosa para que el cerebro funcione. El propósito de la molécula es impedir la formación de cortisol y evitar el incremento de azúcar en el torrente sanguíneo.

Paralelamente, esta molécula multiobjetivo tiene la cualidad de actuar en varios blancos biológicos a la vez; en el caso de la hipertensión, inhibe el receptor AT1 de Angiotensina, que es uno de los agentes causantes de la enfermedad en la mayoría de los organismos. Entonces al impedir que se una con el receptor, imposibilita el aumento de la presión arterial y vuelve a los niveles regulares.

Antes de las pruebas preclínicas se produjo una molécula igual al diseño original, después realizaron ensayos in vitro, como en órganos aislados o enzimas. Al final se administró la

suspensión oralmente a ratas con ambas enfermedades, y los resultados fueron exitosos, ya que existió una reducción del 40 al 60 por ciento del nivel de azúcar y presión arterial. Estos hallazgos fueron publicados en revistas internacionales indexadas, además se obtuvo el financiamiento por parte del Conacyt.

Esta investigación multidisciplinaria e internacional, involucró la participación de profesores y estudiantes de la Facultad de Farmacia y el Centro de Investigaciones Químicas, ambos de la UAEM, así como investigadores de la UAM-Iztapalapa, de la Facultad de Química de la UNAM, y las universidades de Edimburgo en Reino Unido y la de Florencia, Italia.

“En la academia no se generan fármacos, se hacen compuestos o moléculas con actividad biológica, que tal vez puedan ser candidatos a fármacos. Para ello, debe pasar a su administración en humanos, comprobar su eficacia y seguridad, para lo cual se requiere una inversión de mil 600 millones de dólares y 15 años de investigación. Nosotros diseñamos la molécula y compartimos el conocimiento, y quedamos a la espera de que alguien decida seguir con la investigación”, finalizó Gabriel Navarrete.

**Ruslán Aranda Hernández**