



Comunicado No. 10
Ciudad de México, 25 de febrero de 2024

Crea IPN tecnología que mejora el control de glucosa y detección temprana del daño renal

- **Mediante espectroscopía fotoacústica y un tercio de gota de sangre se detecta con alta precisión la hemoglobina glucosilada (marcador metabólico de la diabetes)**
- **La tecnología innovadora detecta tempranamente el daño renal**

Científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) desarrollan una tecnología innovadora, basada en espectroscopía fotoacústica, que determina en personas con diabetes la hemoglobina glucosilada (marcador del control de la diabetes y sustancias asociadas a daño renal).

El nuevo método de diagnóstico, creado por especialistas de la Escuela Superior de Medicina (ESM) del IPN y del Departamento de Física del Cinvestav, usa 60 microlitros de sangre (un tercio de gota) para medir distintas variables y, a diferencia del método convencional, no usa sustancias tóxicas, como cianuro de potasio, para tratar la muestra.

La investigadora de la ESM y titular del proyecto apoyado por la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (Sectei) de la Ciudad de México, Guadalupe Cleva Villanueva López, destacó que esta innovación mundial detecta la hemoglobina glucosilada en sangre y otras sustancias en plasma y orina para el control de la diabetes y la revelación temprana del daño renal.

“No hay metodologías que analicen diversas variables en una sola muestra sin tener que prepararla o destruirla; al detectar hemoglobina glucosilada, creatinina, urea y proteínas se mejorará el control metabólico de la diabetes y evitará la insuficiencia renal al hallar oportunamente el daño”, explicó la integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) Nivel I.

El especialista en física del Cinvestav, Alfredo Cruz Orea, señaló que, aunque la espectroscopía fotoacústica se desarrolló a finales de los años 70, no es una técnica comercial.



“Con este prototipo y un *software* que desarrollamos se obtuvieron resultados novedosos. En un rango amplio del espectro de absorción de la sangre se pueden ver diferentes elementos indicativos de diabetes y daño renal”, precisó el especialista adscrito al SNII con nivel III.

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” (INCMNSZ) optimizará y validará la utilidad de la tecnología en 400 pacientes con diabetes y 400 voluntarios sanos. Al mismo tiempo, el nuevo método de diagnóstico tendrá que ser analizado por la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), la autoridad sanitaria nacional, para obtener su registro sanitario en caso de que cumpla con los requisitos de calidad, seguridad y eficacia.

Para lograr la aceptación internacional a través de la Federación Internacional de Diabetes, se buscará la patente del nuevo método de detección de hemoglobina glucosilada. En tanto, el software se inscribirá en la Asociación Americana de Nefrología (ASN por sus siglas en inglés) luego de obtener el registro de derecho de autor, ahora en trámite. Además, se mejorará la tecnología para hacerla portable.

En el proyecto colaboran médicos del Hospital Central Militar y de la Clínica de Especialidades Médicas de la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena); y del Cinvestav la investigadora Sindy Janneth Olvera Vázquez, quien realiza estudios para reducir con tecnología la mortalidad en terapia intensiva por fallo renal en pacientes con choque séptico.

Asimismo, la estudiante de doctorado también del Cinvestav, Lilia Ivonne Olvera Cano, quien ha estudiado la nefropatía en ratas y evalúa las diferencias en los espectros de absorción ópticos en sangre, plasma y orina de roedores diabéticos y sanos, en muestras de pacientes con o sin diabetes, con o sin daño renal.

===000===