



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**CENTENARIO**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA 1930 X 2020



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"

Comunicado 201  
Ciudad de México, 17 de octubre de 2021

## Desarrolla IPN un biosensor coloidal para diagnosticar daño renal agudo en etapas iniciales

- Este desarrollo puede ser una herramienta valiosa para el diagnóstico, ya que es rápido, económico y eficaz
- “El logro de esta investigación se debe a la vocación y al gusto por la ciencia, lo cual es clave para el alcance de resultados”: **Delfina Gómez Álvarez**
- El Director General del IPN ha destacado que los pilares para la generación de estos conocimientos son las Instituciones de Educación Superior

Investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN) buscan reducir los índices de Daño Renal Agudo (DRA), mediante el desarrollo de un biosensor coloidal a partir de nanopartículas de oro acopladas a un anticuerpo para la detección de marcadores moleculares, el cual permite realizar un diagnóstico en la fase inicial ese padecimiento.

El logro de esta investigación se debe a la vocación y al gusto por la ciencia, lo cual es clave para el alcance de resultados, como lo ha señalado la Secretaria de Educación Pública, Delfina Gómez Álvarez.

Mientras que el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval, destacó que los pilares para la generación de estos conocimientos son las Instituciones de Educación Superior y por la capacidad que tienen para hacer ciencia pueden realizar grandes contribuciones a la sociedad.

El Doctor Marlon Rojas López, titular del proyecto que se realiza en el Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA) Tlaxcala, señaló que, a diferencia de los estudios que usualmente se hacen para detectar el DRA, el biosensor politécnico no busca medir los niveles





de creatinina sérica (un producto de desecho de la actividad muscular, cuya acumulación en la sangre indica la inadecuada filtración de los riñones), sino moléculas específicas como la Cistatina C y la Kim-1, expresadas en la orina mucho antes que la creatinina.

Destacó que "por la escala nanométrica del sensor biológico, sólo se pone en contacto una gota de éste -compuesto por alrededor de 3 billones de nanopartículas- con una gota de orina, se agita, se deja reposar cinco o 10 minutos para que las moléculas a detectar interaccionen con el biosensor y posteriormente se hace un revelado, es decir, observamos el resultado mediante técnicas espectroscópicas", detalló.

Al respecto, el científico politécnico adscrito al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel II afirmó que, por sus características, este sensor biológico puede ser una herramienta valiosa para el diagnóstico, ya que es rápido, económico y eficaz. "Podría ser una alternativa buena para detectar el DRA, ya que no es invasiva, se requiere muy poca cantidad del biosensor y por ello es económica, además de que casi todos los laboratorios clínicos cuentan con un espectrómetro UV visible o infrarrojo para interpretar la prueba", añadió.

El experto en el desarrollo de biosensores mencionó que el origen del DRA es multifactorial, pero las primeras causas son las enfermedades crónico-degenerativas, como diabetes o hipertensión; enfermedades como lupus o cáncer, pero también la pueden ocasionar factores ambientales como la exposición a contaminantes.

Refirió que, en colaboración con el científico del Departamento de Toxicología del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del IPN, Doctor Olivier Christophe Barbier, usaron el biosensor para realizar unas pruebas con muestras de orina de infantes con lupus y cáncer, en las que se detectaron concentraciones de marcadores como la Cistatina C.

El Doctor Rojas López informó que debido a la aportación que representa el nanobiosensor para el diagnóstico clínico, se buscará patentarlo y con ello tener la posibilidad de ponerlo al alcance del sector salud para contribuir a evitar las complicaciones del Daño Renal Agudo, el cual, si no se detecta a tiempo, puede evolucionar a Daño Renal Crónico y conllevar al paciente a la diálisis, a la hemodiálisis, al trasplante o hasta la muerte.





**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**CENTENARIO**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA 1921 X 2021



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"

--oOo--

Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Edificio de la Dirección General  
Av. Luis Enrique Erro S/N, Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México  
Conmutador: 01 (55) 57 29 60 00 exts. 50041 y 50016 [www.ipn.mx](http://www.ipn.mx)

