



Comunicado 407
Ciudad de México, 21 de octubre de 2018

DESARROLLA IPN SENSOR ELECTROQUÍMICO QUE DIAGNOSTICA CÁNCER DE MAMA EN ETAPA INICIAL

Un sensor electroquímico creado por un grupo interdisciplinario de investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN) abre las esperanzas para disminuir la tasa de mortalidad por Cáncer de Mama en México y a nivel mundial, ya que con una gota de sangre es posible detectar la neoplasia en la etapa inicial y así revolucionar la manera de diagnosticar el padecimiento de manera rápida y confiable, lo que permitiría brindar tratamientos oportunos y mejorar las expectativas de vida.

Cabe destacar, que el Cáncer de Mama es la principal causa de mortalidad por tumores malignos en mujeres de 20 años y más, aunque no es una enfermedad exclusiva de las mujeres.

En el marco del Día Mundial de la Lucha contra el Cáncer de Mama, los científicos politécnicos explicaron que trabajan en que el dispositivo Apolo sea portable para hacer llegar sus beneficios a las comunidades más alejadas y de alta marginalidad del país.

Antonio Ramos Díaz, estudiante del doctorado en red de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías, adscrito a la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE); el doctor Ramón Gómez Aguilar de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) y el doctor Hugo Martínez Gutiérrez del Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías (CNMN), resaltaron que si las cosas marchan como hasta ahora, esperan en un lapso de entre 9 y 18 meses el prototipo sea totalmente portátil y de fácil manejo.

"Además trabajamos en incrementar su especificidad a más del 90 por ciento (ahora es del 80) y realizar pruebas de seguridad para que en cuanto se obtenga el registro de patente esté disponible de manera similar a la de un glucómetro o una prueba de embarazo", aseguraron.

Los investigadores politécnicos, quienes recientemente fueron galardonados por este dispositivo con el Premio Nacional de Salud "Por un Mundo Rosa", indicaron que con apoyo de estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo ya trabajan en el desarrollo de un software para que el sensor Apolo, cuyo desarrollo comenzó en 2016, se pueda usar como una aplicación en una PC e incluso en teléfonos a través de Bluetooth y así poder monitorear los niveles de marcador tumoral.



Igualmente alumnos de la UPIITA participan en el desarrollo de electrónica complementaria y jóvenes de la ESIQIE enfocan sus estudios a hacer más específico el anclaje del anticuerpo con el antígeno para elevar la especificidad.

Los desarrolladores señalaron que el avance del proyecto no hubiera sido posible sin el apoyo institucional, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) quien en su momento ayudó para la adquisición de equipos de frontera, así como de diversos especialistas, entre ellos el doctor Jaime Ortiz López, de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, la doctora Itzia Padilla Martínez, de la Unidad Profesional de Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI), la doctora María Perea del CNMN, así como de la doctora Ana Díaz, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

El dispositivo cuenta con dos películas, una semiconductor y otra de la sustancia que permite sensar diferentes marcadores tumorales en etapas tempranas, incluido el subtipo de cáncer triple negativo, que es el más agresivo, con una precisión del 80 por ciento.

Resaltaron que las mejoras mencionadas son en función de ofrecer una herramienta de calidad y alta precisión para que no arroje resultados falsos positivos, la cual pueda emplearse en el sector público y privado e incluso los propios pacientes en su hogar.

El primer paso para obtener la concentración de marcador tumoral en una muestra de sangre (24 veces más rápido que las pruebas actuales de Elisa), es obtener una gota de sangre de un dedo del paciente, la cual se deja caer en el sensor. Posteriormente se introduce la muestra sérica y el dispositivo en un Housing para medir las propiedades eléctricas de éste.

El siguiente paso es encender los equipos –previamente configurados para garantizar su buen funcionamiento- y al encender éstos automáticamente se despliega una curva eléctrica que muestra una corriente representativa adjudicada a una concentración de marcador tumoral que se expresa en micro amperes. Cuando el resultado es superior a 6 micro amperes equivale a estándares normales al test ELISA.

Los especialistas señalaron que dicho resultado se compara con la base de datos obtenida al realizar la prueba de Elisa a diversos voluntarios y cuando hay presencia de neoplasia, los valores de la corriente del dispositivo disminuyen dependiendo del estadio en que se encuentre la enfermedad.

Finalmente, mostraron satisfacción por los alcances que en un futuro puede tener Apolo, una tecnología de frontera orgullosamente politécnica, en favor de la vida y de una atención oportuna.



Instituto Politécnico Nacional
“La Técnica al Servicio de la Patria”

DIRECCIÓN GENERAL
Coordinación de Comunicación Social

--o0o--

