

# Desarrollan nanobiosensor para detectar cáncer de mama con saliva

Por Ameyalli Villafán



**México, DF. 28 de junio de 2015 (Agencia Informativa Conacyt).**- En la actualidad, la mastografía y la autoexploración son los métodos más utilizados para la detección del cáncer de mama; sin embargo, en el primer caso el equipo empleado es costoso y, por lo tanto, pocas personas pueden acudir a una revisión. En el segundo, es necesaria una educación en salud para que las personas aprendan a autoexplorarse y a detectar algún mal.

Como una tercera opción de detección rápida, investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), unidad Iztapalapa, desarrollaron un nanobiosensor para el diagnóstico de cáncer de mama en etapa temprana mediante un papel cromatográfico y una muestra de saliva del paciente.

En entrevista para la Agencia Informativa Conacyt, el doctor Nikola Batina, investigador del Laboratorio de Nanotecnología e Ingeniería Molecular de la UAM, explicó cómo ha sido el proceso de investigación y desarrollo del proyecto, así como los beneficios que aportan los nanobiosensores a la medicina.



## DetECCIÓN DE CÁNCER DE MAMA A PARTIR DE LA SALIVA

El cáncer de mama presenta un crecimiento descontrolado en las células mamarias. De acuerdo con información oficial de la Organización Mundial de la Salud (OMS), este cáncer es el más frecuente en las mujeres y su incidencia va en aumento en el mundo.

En ese sentido, Ximena Estefanía Olvera Rocha, becaria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) durante sus estudios de Maestría en Ingeniería Biomédica, desarrolló –con la asesoría del doctor NikolaBatina y el maestro Miguel Cadena– como proyecto de tesis la investigación titulada Dispositivo analítico en papel, basado en un sensor químico enzimático óptico para la detección temprana de cáncer de mama y monitoreo de estado posoperatorio.

El doctor NikolaBatina explicó que eligieron la saliva como analito ya que la toma de la muestra no molesta al paciente, no es invasiva y es más fácil de obtener. “Además se pudo encontrar el marcador específico en la saliva”, agregó.

Comentó que una de las fases de la investigación que costó más trabajo fue entender cómo se prepara el sensor en papel y el diseño del mismo. “Fue difícil encontrar el procedimiento para generar un patrón en un diseño tridimensional dentro del papel, que permitiera el flujo autónomo y uniforme de la saliva para determinar si el paciente tiene o no cáncer”, detalló.

El diagnóstico de cáncer de mama en fases tempranas fue uno de los objetivos del proyecto. “Queríamos un nanobiosensor que la persona pueda usar cada seis meses para estar tranquila. Una gota de saliva puede ser la diferencia entre dormir tranquilo o no”, declaró.

Una de las mayores ventajas que tendría el uso de este dispositivo es que la prueba tarda no más de 10 minutos y puede realizarse en casa. “Nuestra filosofía es que sea accesible. No se necesitan aparatos clínicos especiales; y la respuesta ‘sí’ o ‘no’ es con base en el color que arroje, y entonces es cuando se debe visitar al médico”, explicó.

Añadió que este sensor también es crucial para aquellos pacientes en periodo posoperatorio después de un tratamiento de metástasis, pues permitirá saber si el cáncer regresó o no.

Un punto a resaltar es que toda la tecnología empleada en el proyecto –que lleva dos años de trabajo– fue desarrollada en el laboratorio de la UAM. “Las sustancias, las fracciones, las concentraciones, la aplicación del papel y su cuidado, todo se desarrolló aquí. Esto es novedoso en el mundo”, declaró el entrevistado.

Actualmente, el proyecto comenzará a realizar pruebas clínicas en pacientes y está protegido bajo derechos de propiedad industrial en México, con solicitud de patente.

En México, según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), de cada 100 mil mujeres mayores de 25 años, 15.81 por ciento padece cáncer mamario.



## Ciencia para salvar vidas

Para el doctor NikolaBatina, esta tecnología puede aplicarse para el diagnóstico de diversas enfermedades; sin embargo, aclaró que el nanobiosensor que desarrollaron

en su laboratorio no es universal y solo puede ser utilizado para detectar cáncer de mama.

En palabras del especialista, “la aplicación de los nanobiosensores en enfermedades progresivas pueden ser la solución. La nanotecnología permite la identificación rápida de moléculas y esto abre un nuevo principio para la detección temprana y rápida de enfermedades que se incuban en el cuerpo humano por años y no presentan síntomas con una poca cantidad de reactivo”.

Reiteró que una de las contribuciones más importantes del desarrollo de este dispositivo es que, al usar insumos de bajo costo, puede ser accesible para la mayor parte de la población, incluso para la más desprotegida.

“Esto puede ser una gran contribución a la sociedad para salvar vidas. No es solo química y nanotecnología, hay mucho más detrás. Salvar la vida de las personas es la mayor satisfacción, y para eso es que investigamos y desarrollamos este proyecto”, declaró.

“Este es un proyecto especial en muchos aspectos (...) Se trata de una tecnología de punta y que es un gran suceso porque no existen nanobiosensores para cáncer de mama de bajo costo, con una interfase sencilla y de respuesta inmediata”, finalizó.

## Dr. Nikola Batina

Es doctor en Química por la Universidad de Zagreb, en Croacia. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) con el nivel III. Algunas de sus líneas de investigación abarcan la fisicoquímica de nanopartículas en nanotecnología, nanomedicina y aplicaciones nanotecnológicas desarrolladas en la industria.

