

CREA IPN BIOSENSORES PARA EL DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE MICROORGANISMOS PATÓGENOS

- *Con ellos se generarán pruebas portables para detectar bacterias causantes de enfermedades gastrointestinales como *Escherichia coli* y *Salmonella typhi**
- *El resultado se emite en dos minutos aproximadamente, lo cual permitirá que los médicos prescriban tratamientos específicos contra la bacteria en cuestión y se reduzca la evolución de la enfermedad*
- *Son contruidos a partir de una oblea de silicio a la que acoplan un anticuerpo para detectar el agente patógeno*

El investigador del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Abdú Orduña Díaz, trabaja en el desarrollo de biosensores ópticos y electroquímicos para detectar microorganismos patógenos, los cuales permitirán generar pruebas rápidas portables para el diagnóstico temprano de enfermedades gastrointestinales causadas por bacterias como *Escherichia coli* y *Salmonella thypimurium*, que tienen amplia incidencia en México, sobre todo en regiones que no cuentan con condiciones adecuadas de salubridad.

Al respecto, el científico del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA) Tlaxcala, destacó que para determinar que un cuadro diarreico es causado por *E. coli* o *Salmonella thypi* se realiza un cultivo de heces que requieren dos o tres días, mientras que, con los biosensores desarrollados en el IPN, el resultado se obtiene en sólo dos minutos, lo cual permitirá que los médicos prescriban tratamientos específicos contra la bacteria en cuestión y controlen la evolución de la enfermedad.

El experto en tecnología avanzada y en óptica precisó que con la colaboración de investigadores de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP); de la Universidad Autónoma de México (UNAM); del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", la fabricación de los biosensores tiene un importante avance.

"Consideramos que en el mediano plazo las pruebas rápidas podrán ser una realidad y a partir de una pequeña muestra de sangre, saliva u orina se haga una detección temprana y se traten de manera específica pacientes vulnerables como niños y personas de la tercera edad, cuyo sistema inmune es frágil y se deteriora en corto tiempo con los cuadros diarreicos. Asimismo, se pueden emplear para detectar contaminación bacteriana en alimentos que a simple vista tienen buen estado", puntualizó.

Explicó que actualmente desarrollan biosensores ópticos y electroquímicos para detectar *E. Coli*, contruidos a partir de una oblea de silicio, en una pequeña sección de 0.5 por 0.5 centímetros o de algún otro material semiconductor, en la que acoplan -mediante un proceso denominado funcionalización e inmovilización- un anticuerpo específico para que reconozca al agente patógeno. "Si queremos incrementar la sensibilidad algunas veces se incorporan nanopartículas de oro", agregó.

El doctor Orduña Díaz, adscrito en el nivel I del Sistema Nacional de investigadores (SNI), detalló que anclar el agente biológico (anticuerpo) al material semiconductor conlleva un proceso muy delicado y complejo, ya que se debe cuidar que tal unión no provoque reacciones químicas y que únicamente atrape a la bacteria en cuestión.

Refirió que los biosensores ópticos y electroquímicos tienen el mismo fin, pero el primero funciona mediante un haz de luz que, al incidir sobre la muestra, genera una señal en forma de un espectro o alguna imagen generada de esta detección; mientras que en el segundo se pasa corriente eléctrica a través del transductor usando dos electrodos, antes de colocar la muestra bacteriana y después, a fin de evaluar los cambios de la corriente eléctrica y a partir de ello hacer una interpretación de las señales.

--o0o--