

Desarrollan un nuevo biosensor que ayuda al diagnóstico precoz de cáncer de mama

- **Se trata de un prototipo de un dispositivo nanoporoso, sencillo de utilizar y de bajo coste, que ofrece resultados en menos de una hora**
- **El trabajo ha sido desarrollado en colaboración por un equipo de la Universitat Politècnica de València y el CIBER BBN, y el INCLIVA-Hospital Clínico Universitario de València, el CIBER de Cáncer (CIBERONC) y el IIS La Fe de València**

València, 20 de mayo de 2021.- Un equipo de investigadores españoles, coordinados por el profesor de la Universitat Politècnica de València (UPV) y director científico del CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina, Ramón Martínez Máñez, y la oncóloga valenciana, co-coordinadora del Grupo de Investigación de Biología en Cáncer de Mama del Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA, del Hospital Clínico de València, Ana Lluch, también perteneciente al CIBER de Cáncer (CIBERONC), ha desarrollado, a nivel de laboratorio, un prototipo de un nuevo biosensor para ayudar a detectar el cáncer de mama en sus fases más tempranas. Su trabajo ha sido publicado en la revista ACS Sensors.

Según los últimos datos recogidos por el [Sistema Europeo de Información del Cáncer](#) (ECIS, por sus siglas en inglés), en 2020 se diagnosticaron un total de [34.088](#) nuevos casos de cáncer de mama en España, siendo este tipo de tumor el más frecuente entre las mujeres en nuestro país.

Actualmente, la mamografía es la técnica estándar más utilizada para el diagnóstico, pero presenta algunas limitaciones, como la exposición a la radiación, y una menor sensibilidad y especificidad en mujeres jóvenes con tejido mamario denso. “Por ello, son necesarias nuevas herramientas de diagnóstico que ayuden a la detección temprana del cáncer de mama. Nuestro biosensor va en esta línea”, explica Ana Lluch.

El desarrollo de este prototipo de biosensor para ayudar al diagnóstico se enmarca en el campo de lo que se conoce como biopsia líquida, que a través de un análisis de sangre ayuda a detectar la presencia de cáncer. En este caso, el biosensor mesoporoso desarrollado por el equipo de la UPV e INCLIVA es sencillo de utilizar, de bajo coste y ofrece los resultados en muy poco tiempo –entre 30 y 60 minutos– a partir de una muestra de plasma de la paciente.

El biosensor está compuesto por un nanomaterial –una alúmina nanoporosa– que facilita la detección en plasma de microARN miR-99a-5p asociado al cáncer de mama. Hasta ahora, esto se hace con técnicas complejas y que requieren de mucho

tiempo, lo que provoca que no se puedan utilizar como herramienta de diagnóstico en el ámbito clínico.

Martínez Máñez explica cómo funciona el sistema de diagnóstico alternativo en el que trabajan: los nanoporos del biosensor se cargan con un colorante –rodamina B- y se cierran con un oligonucleótido. Al hacerlo interactuar con la muestra de plasma, si no detecta la presencia del microARN, las puertas de los poros siguen cerradas; en cambio, en presencia del miR-99a-5p, esas puertas se abren y se libera el colorante. “El cambio en la liberación del colorante puede correlacionarse con pacientes sanas o con cáncer de mama”, resume Martínez Máñez.

En el desarrollo de este biosensor ha participado también personal del Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe), donde se han realizado los ensayos para la validación de los nuevos biosensores, y el Centro de Investigación Biomédica en Red de Cáncer (CIBERONC).

“El siguiente paso en nuestro trabajo consistirá en la validación en un mayor grupo de pacientes y seguir trabajando para hacer que el sistema de detección sea todavía más robusto y sencillo de utilizar”, concluyen Juan Miguel Cejalvo, del Grupo de Investigación de Biología en Cáncer de Mama del INCLIVA y Ramón Martínez Máñez.

Artículo de referencia

Nanoporous Anodic Alumina-Based Sensor for miR-99a-5p Detection as an Effective Early Breast Cancer Diagnostic Tool. Iris Garrido-Cano, Luis Pla, Sara Santiago-Felipe, Soraya Simón, Belen Ortega, Begoña Bermejo, Ana Lluch, Juan Miguel Cejalvo, Pilar Eroles, and Ramón Martínez-Mañez ACS Sensors 2021 6 (3), 1022-1029 <https://doi.org/10.1021/acssensors.0c02222>

Sobre el CIBER-BBN

El CIBER (Consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red, M.P.) depende del Instituto de Salud Carlos III –Ministerio de Ciencia e Innovación– y está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN) está formado por 46 grupos de investigación, seleccionados sobre la base de su excelencia científica, que trabajan principalmente dentro de tres programas científicos: Bioingeniería e Imagen biomédica, Biomateriales e Ingeniería Tisular y Nanomedicina. Su investigación está orientada tanto al desarrollo de sistemas de prevención, diagnóstico y seguimiento como a tecnologías relacionadas con terapias específicas como Medicina Regenerativa y las Nanoterapias.

Más información

Unidad de Cultura Científica UCC+i Universitat Politècnica de València- Luis Zurano prensa@upv.es 647 422 347

UCC+i CIBER - Inés Ortega cultura.cientifica@ciberisciii.es