

NUEVAS TECNOLOGÍAS Y DIABETES

## Medir la glucosa en una lágrima

El proyecto **Nanotears** del Grupo de Investigación de Óptica se desarrolla en colaboración con el Hospital General Universitari de Castelló y la empresa BQ. **Además, este nuevo trabajo cuenta** con la financiación del programa europeo Horizonte 2020

REDACCIÓN  
especial@epm.mediterraneo.com  
CASTELLÓN

Investigadores de la UJI han comenzado a diseñar un sensor óptico con nanopartículas, integrable en la cámara de los teléfonos móviles inteligentes, para detectar el nivel de glucosa en la lágrima de las personas con diabetes.

El proyecto Nanotears está liderado por el Grupo de Investigación de Óptica (GROC) y se desarrolla con la colaboración del Servicio de Oftalmología del Hospital General Universitari de Castelló y la empresa BQ. Además, esta iniciativa es la primera de la UJI que recibe una ayuda Marie Skłodowska-Curie de la modalidad becas individuales del programa europeo Horizonte 2020.

El objetivo principal de Nanotears es fabricar nanopartículas con tecnología láser basada en la ruptura nanométrica del material deseado mediante el uso de un láser pulsado. Uno de los puntos clave de este método es que no genera residuos durante la producción, lo que le caracteriza por ser sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

En concreto, la investigadora de GROC y coordinadora de este proyecto, Gladys Mínguez, comenta que en los laboratorios de la Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales de la UJI se sintetizan «puntos cuánticos de carbono, es decir, nanopartículas de carbono menores de 10 nm –unas 10.000 veces más pequeñas que el tamaño de un cabello–, que se caracterizan por tener una baja toxicidad, ser fotoluminiscentes y fotoestables».



►► La investigadora ► Gladys Mínguez y la oftalmóloga Elena Sorli, junto a Jesús Lancis en la Jaume I.

### El dispositivo óptico se diseñará calibrando la señal de fluorescencia de las muestras

«Queremos desarrollar un dispositivo diagnóstico no invasivo, compacto e integrado en la cámara de un teléfono inteligente, que actuará de pequeño laboratorio de bolsillo con el que se medirá la concentración de glucosa en lágrima de una forma sencilla y confiamos que en el futuro facilite el control de la diabetes», asevera la profesora de Física.

El investigador principal del proyecto Nanotears y director de GROC, Jesús Lancis, también vicedirector de Investigación y Doctorado, asegura que «la alta pureza de la superficie de los nanomateria-

les generados por ablación láser ha de ser la clave para su modificación química en el desarrollo de la acción Nanotears que permitirá un avance en la monitorización de pacientes diabéticos mediante telemedicina».

El Servicio de Oftalmología del Hospital General Universitario de Castelló será el encargado de supervisar la actividad de Nanotears vinculada con la obtención de muestras de pacientes con diabetes, tanto de lágrima como de sangre, correlacionar los valores de glucosa en lágrima con los de un glucómetro, además de esta-

blecer protocolos éticos y de protección de datos.

### El auge de la mHealth

La doctora Elena Sorli es la responsable de esta línea de trabajo y apunta que para iniciar el diseño del sensor «va a ser fundamental un adecuado sistema de recogida de lágrima del paciente. Se realizará mediante un capilar de 20 microlitros posicionado cuidadosamente en el menisco lagrimal y evitando tanto la estimulación conjuntival como la secreción lagrimal refleja, que podría modificar las características de la muestra».

A continuación, las muestras se trasladarán al Departamento de Física de la UJI, donde «pondremos en contacto las lágrimas con los puntos cuánticos funcionalizados y aplicaremos una luz láser o LED de color azul a la muestra. Esta emitirá una señal de fluorescencia y calibrándola calcularemos la cantidad de glucosa y desarrollaremos el sensor óptico», exponen los miembros de GROC.

### Detección de diabetes

Por su parte, el fundador de BQ y supervisor de Nanotears, Ravin Dhalani, argumenta que los sensores de glucosa adaptados a la tecnología móvil «facilitarán el acceso a la detección de diabetes en segmentos mayores de población en los países en vías de desarrollo, gracias al aumento de la potencia de procesamiento en los móviles». «La conocida como mHealth, es decir, la práctica de la medicina apoyada por los dispositivos móviles, está teniendo un gran auge en las últimas décadas», concluye la propia Dhalani. ≡