

# Parches inteligentes

Investigadores andaluces trabajan en un dispositivo que mide e informa al diabético de su nivel de glucosa

G. PEDROSA GRANADA

La glucosa es la mayor fuente de combustible para el organismo. Una vez en la sangre, la hormona de la insulina es la que le permite entrar en las células. Pero no siempre es así. Las personas afectadas por la diabetes no generan de forma natural la dosis adecuada de esta hormona, lo que les obliga a llevar un estricto control sobre el nivel de glucosa en su sangre. Por eso, estos pacientes deben llevar una dieta bien planificada, realizar ejercicio físico, tomar los medicamentos correctos y hacerse chequeos frecuentes. Ahora, un equipo de expertos de Tecnología Electrónica de la Universidad de Sevilla trabaja en un parche inteligente que podría mejorar la calidad de vida de los diabéticos.

Según explica José Manuel Quero, líder de la investigación, la idea es diseñar un parche que capture y analice el líquido intersticial, un fluido presente en las primeras capas de la piel que puede aportar mucha información biológica. Este utensilio podría extraer dicho jugo, procesarlo mediante sensores y microfluídica e informar directamente al paciente en el teléfono móvil, cada cierto tiempo, sobre su nivel de azúcar en sangre.

## Suministrar insulina

Quero subraya, además, que «la misma tecnología que nos permite extraer líquido nos da la posibilidad de inyectarlo». Así, una siguiente fase sería que el propio parche pudiera suministrar la insulina de manera casi automática. De lograrlo, el invento tendría incontables aplicaciones para la salud.

Este proyecto ha recibido el nombre de MIREIA, y el equipo de expertos está a punto de concluir el primero de los tres años que durará el estudio. En este tiempo, los investigadores se han



**CONTROL.** Una farmacéutica realiza las pruebas de la diabetes. / V. LÓPEZ

**El paciente recibirá en el móvil los datos sobre su cantidad de azúcar en sangre**

**El sistema utiliza microagujas para extraer y analizar el líquido intersticial**

**Esta tecnología permitirá inyectar fármacos de forma automática**

acercado a las distintas partes en las que se compone el parche.

El primer paso ha sido el diseño de las agujas, que tienen unas 20 micras de longitud (el doble del grosor de un pelo) y que extraen el líquido de manera indolora. Por otro lado, el parche necesita contar con una serie de pequeños depósitos que acojan el fluido mientras los sensores calculan el nivel de glucosa.

José Manuel Quero destaca que los mecanismos de la extracción de líquido intersticial ya están bastante avanzados. La siguiente fase se centra en el diseño de un 'Lab on Chip' (laboratorio en un chip). «La idea es que el fluido capturado pase por un circuito con sensores», añade. El parche contará con diversas válvulas y depósitos para mezclar diferentes reactivos con la san-

gre y con el líquido para descubrir el nivel de glucosa que tiene ese paciente.

La última fase consistirá en dotar a este pequeño artefacto de inteligencia, es decir, de un microprocesador y un enlace de radio que le permita enviar la información a un móvil o a otro sistema semejante.

## Múltiples aplicaciones

Este proyecto científico facilitará enormemente la vida de las personas con diabetes, ya que podrían conocer en cualquier momento su estado. Por otro lado, este dispositivo puede tener múltiples aplicaciones para la medicina en general, especialmente si su diseño estudiara la posibilidad de inyectar líquido además de extraerlo. Muchos pacientes podrían olvidarse de su medicación, o recibirla de manera automática cuando más lo necesite el organismo.

En la actualidad, entre un 5 y un 10% de la población general padece diabetes, según datos facilitados por el Ministerio de Sanidad y Consumo. A día de hoy, la ciencia sigue sin haber hallado una cura para la enfermedad.



**EQUIPO.** Investigadores de la Universidad de Sevilla. / SUR