

ENDOCRINOLOGÍA EL OBJETIVO DEL PROYECTO 'MIREIA' ES QUE EL SISTEMA TAMBIÉN PUEDA ADMINISTRAR INSULINA

Crean parches que miden la glucemia

→ Investigadores de la Universidad de Sevilla están inmersos en un proyecto con el que pretenden diseñar un prototipo de parche que sea capaz de analizar la glucemia de los diabéti-

cos y administrarles insulina, es decir, el trabajo que hace una bomba de insulina, pero reduciendo agresividad y tamaño. El dispositivo, además, se podría usar en otras patologías.

David Rodríguez Carenas

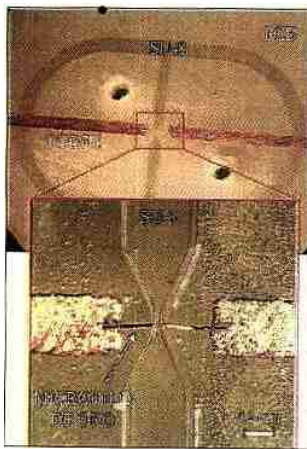
Mimosa ha dado paso a Mireia. Tras su participación en el primer proyecto, el europeo Mimosa, de microsistemas para servicios y aplicaciones para móviles, la Escuela de Ingenieros de la Universidad de Sevilla se ha embarcado en Mireia, financiado por el Plan Nacional del por entonces Ministerio de Educación y Ciencia.

A veces un trabajo sirve para gestar otro y éste fue el caso de Mireia, con el que pretenden diseñar en tres años un parche inteligente que capture y analice el líquido intersticial. Aunque pretende aplicarse a más enfermedades, por el momento el objetivo es ayudar en el tratamiento de la diabetes, analizando la glucemia y mandándola al médico. "Hasta ahora el pinchazo se hacía con una aguja y se medía con un sensor (glucómetro) de gran tamaño. El objetivo es meter todo en un parche, transformar los milímetros en micras", ha explicado José Manuel Quero, catedrático de la universidad y responsable del proyecto.

El proyecto está dividido en tres fases, una por año. La primera, relativa a la extracción, está cerrada. Para ello se ha usado la tesis doctoral de Carmen Aracil en la Universidad de Auburn, en Estados Unidos: "Hemos procesado un material biocompatible, el polímero fotosensible SU8, para obtener las agujas y ponerlas en un circuito impreso (PCB)



José Miguel Moreno, Carmen Aracil, José Manuel Quero, responsable del proyecto, Francisco Perdigones, Cristina López Tarrida y Juan García Ortega, investigadores del grupo de trabajo del proyecto Mireia.



Microválvula

En la imagen de la izquierda se aprecia una microválvula polimérica, realizada con una estructura de resina fotosensible (SU8), que se destruye por la acción combinada de la diferencia de presión que soporta y el calor aportado por el hilo de oro. La válvula tiene 50 micras de espesor y el tiene 25 micras.

flexible", según Aracil. Obtenidas las microagujas, se recurrió a una patente de la universidad sevillana, "un sistema muy simple para inyectar y extraer líquido con una microjeringuilla, formada por un depósito unido a la aguja y taponado por una membrana que se destruye controladamente", ha dicho

el responsable de Mireia.

En el año que ya ha empezado el propósito es integrar las partes dentro del parche, de forma que los líquidos extraídos circulen por un circuito diseñado mediante microfluídica y en el que estén los sensores para allí mezclarse con reactivos", ha apuntado Quero, que ha re-

cordado que el sistema permitirá "una monitorización total del paciente con muchos sensores y extractores, pero siempre con la ayuda de un médico, ya que queremos romper la dualidad médico-paciente".

Monitorización total

Este control es posible gracias a que el sistema se ha concebido para desarrollar redes personales, con una plataforma de comunicación a corto plazo, como un bluetooth pero con menos consumo: "En un parche no se puede meter un móvil. Por eso lo que debe hacer el sistema es transmitir esa información al móvil del paciente, y que éste se envíe al médico, que transfiere su propia información".

Pero además queda el propósito de que el sistema inyecte fármacos, entre ellos

la insulina. Esto lo haría similar a las bombas de insulina de asa abierta. Quero ha establecido las diferencias: "Además de tener un menor tamaño, es un sistema menos agresivo, con agujas más pequeñas". El otro propósito es que el parche sirva para más enfermedades, para lo que se colabora con el Hospital Universitario Virgen del Rocío, en Sevilla. De momento se centran en diabetes, pero Quero ha dejado caer que también se podría monitorizar la lactosa.

Y no se nos ha olvidado el tercer paso, que llevará en 2010 a la validación del concepto. "Nos quedaremos en el prototipo, porque para su desarrollo habría que negociar con una empresa, aunque de momento colaboramos con Ingeniatic, una spin-off de microfluídica de la Universidad de Sevilla"