

## **Nanotecnología: tan pequeña que entra en todos los tratamientos en diabetes**

La investigación nanotecnológica se está ampliando cada vez a más sectores. Parece que, basada en la miniaturización, tiene cabida en cualquier campo. En diabetes se está empleando para conseguir sistemas de monitorización no invasivos basados en fluorescencia y perfeccionar los dispositivos de infusión de insulina de asa cerrada, por ejemplo.

David Rodríguez Carenas. Praga 07/03/2008

"La nanomedicina incluye investigación y tecnología a una escala de entre 1 y 100 nanómetros y la medición de conjuntos de sustancias clínicamente importantes, como las moléculas individuales, permitiendo la construcción de pequeños materiales y dispositivos como sensores y células y tejidos artificiales", ha señalado John Pickup, de la Unidad de Metabolismo de la Facultad de Medicina del King's College y del Guy's Hospital, ambos en Londres (Reino Unido), en la I Conferencia Internacional sobre Tecnologías y Tratamientos Avanzados en Diabetes, organizada por el grupo de endocrinólogos The Loop Club y que se ha celebrado en Praga.

De esta forma, Pickup ha expresado su convicción de que las características de la nanomedicina permiten la aplicación de esta tecnología en muchos sectores. Por ejemplo, en diabetes se puede emplear para el posible desarrollo de insulina oral, para fabricar dispositivos de infusión continua de insulina basados en el asa cerrada-administración de insulina automática en función de los parámetros de glucemia registrados por el mismo dispositivo- y "más robustos que los páncreas artificiales electromecánicos".

### **Glucómetros no invasivos**

También se está trabajando en sistemas no invasivos de monitorización de la glucemia, que "están basados en luz infrarroja que traspasa los tejidos".

Para ello se utilizan tres receptores de glucosa que se colocan bajo la piel: la concanavalina A, la hexocinasa y la proteína asociada a la glucosa. Pickup ha incidido en esta última, que puede detectarse a partir de transferencia de energía resonante de fluorescencia (FRET, por sus siglas en inglés) o colorantes polarizados-sensibles. "Es como un tatuaje inteligente que contiene un nanosensor implantado".

Además, el análisis de moléculas individuales puede ser potencialmente empleado para la detección precoz de la diabetes y para la exploración de la heterogeneidad de las formas moleculares en esta patología.

"Para la detección de moléculas individuales estamos investigando con dos tecnologías: fluorescencia y resonancia de superficie realzada de espectroscopia Raman".

En cuanto al trasplante de islotes, la nanomedicina se está empleando para encapsular estas glándulas pancreáticas y las células  $\beta$  productoras de insulina, de forma que "se está logrando una cobertura completa a través de una sustancia que le da un grosor nanométrico y aumentar la biocompatibilidad". En cualquier caso, Pickup ha querido recordar que "la nanomedicina aún se encuentra en su infancia".