



INNOVACIÓN

# NANOPARTÍCULAS AUTORREGULADORAS DE GLUCOSA PARA DIABÉTICOS



**Daniel García**  
Santa Cruz de Tenerife

La diabetes mellitus es un conjunto de trastornos metabólicos, que afecta a diferentes órganos y tejidos, dura toda la vida y se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre: hiperglucemia.

Afecta a unas 366 millones de personas en todo el mundo. Sus causas son diversas, siendo la principal la baja producción de la hormona insulina, secretada por las células  $\beta$  de los islotes de Langerhans del páncreas endocrino, o por su inadecuado uso por parte del cuerpo, que repercute en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Constituye en la actualidad una de las principales causas de preocupación en salud pública. El tratamiento ideal para los pacientes sería un sistema artificial con un control en

“bucle cerrado” capaz de imitar la actividad del páncreas y liberar insulina en respuesta a los cambios en el nivel de glucosa en sangre.

*El investigador Zhen Gu, de ITM, ha desarrollado un sistema de autorregulación*

El investigador Zhen Gu del Instituto Tecnológico de Massachusetts (EE.UU.), y sus colegas, han desarrollado un sistema de liberación de insulina autorregulado por el nivel de glucosa basado en una red polimérica inyectable y biodegradable. El artículo técnico, con sus resultados preliminares, fue publicado

en mayo en la prestigiosa revista americana *Nano*. El sistema está basado en nanopartículas cargadas que encapsulan insulina y enzimas que detectan el nivel de glucosa (en concreto, glucosa oxidasa GOx). Las nanopartículas se unen electrostáticamente entre sí formando un material poroso nanocompuesto (*nanocomposite*) capaz de liberar insulina en respuesta a las concentraciones de glucosa. Se puede administrar por vía subcutánea y ha sido probado in vivo en ratones con diabetes mellitus tipo 1. Una sola inyección estabilizó los niveles de glucosa en sangre de los ratones durante 10 días. Una de las cosas más interesantes de esta nueva tecnología es que la red de nanopartículas se integra en un hidrogel biocompatible y biodegradable. Las pruebas en ratones han sido muy prometedoras y quizás en breve se decida pasar a ensayos en humanos.