



Aunque la insulina inyectada es una solución realmente funcional, algunos expertos consideran que un problema sobre su uso es que tal sustancia no siempre es administrada adecuadamente en el organismo. Para contrarrestar este problema, científicos del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés) han aprovechado las cualidades de la nanotecnología al diseñar un sistema de administración de insulina más eficaz.

Los expertos del MIT han desarrollado un gel nanoestructurado inyectable (nanogel) que puede monitorear los niveles de azúcar en la sangre y liberar insulina cuando es necesario. Este sistema consiste en una estructura de tipo gel inyectable con una textura similar a la pasta de dientes.

Este nanogel podría garantizar que los niveles de azúcar en la sangre se mantengan equilibrados, y gracias a que su liberación es prolongada podría mejorar la calidad de vida de los pacientes. A través de esta característica es posible sustituir la función de las células de los islotes pancreáticos, las cuales se encargan de producir hormonas como la insulina y el glucagón.

Dado que el diseño de esta sustancia implicó la integración de un polisacárido conocido como dextrano, el nanogel es sensible a la acidez. Cada nanopartícula que integra el gel inyectable contiene esferas de dextrano cubiertas por una enzima que convierte la glucosa en ácido glucónico.

La glucosa puede ser difundida libremente a través del gel, de manera que cuando los niveles de azúcar son altos, la enzima que cubre al dextrano produce altas cantidades de ácido glucónico, provocando que el organismo se torne más ácido. Dicho entorno dominado por acidez provoca que las esferas de dextrano se desintegren y liberen insulina.

Posteriormente, la insulina lleva a cabo su función normal: la conversión de la glucosa en el torrente sanguíneo en glucógeno, que se absorbe en el hígado para su almacenamiento.

En pruebas de laboratorio, los investigadores encontraron que una sola inyección del mencionado nanogel mantiene los niveles normales de azúcar en la sangre durante un promedio de hasta 10 días. Ello debido a que las partículas están compuestas principalmente de polisacáridos, que son biocompatibles y se degradan en el cuerpo progresivamente.

En estos momentos, los investigadores involucrados en el estudio están tratando de modificar las partículas para que puedan responder más rápidamente a los cambios en los niveles de glucosa. Ya que, de manera natural, las células de los islotes pancreáticos son muy inteligentes y pueden liberar insulina muy rápidamente una vez que se detectan niveles altos de azúcar.

En la investigación participan el doctor Daniel Anderson, profesor asociado en ingeniería química y miembro del Instituto para la Investigación del Cáncer y el Instituto Integral de Ingeniería Médica y Ciencia del MIT, así como Zhen Gu, un alumno posdoctoral en formación integrante del laboratorio del doctor Anderson e investigadores del Departamento de Anestesiología del Hospital de Niños de Boston.

**Agencia ID con información de MIT News**