



Científicos desarrollan un microrobot que se mete en tu cuerpo para poder administrar el medicamento en el lugar exacto

Posted on Diciembre 7, 2025

Por Alejandro R.C.

Un equipo de científicos en Suiza ha conseguido crear un robot de dimensiones microscópicas, apenas del tamaño de un grano de arena, capaz de navegar por el interior del cuerpo humano para liberar fármacos con una precisión milimétrica. El hallazgo, publicado en la revista *Scienc*, explica una revolución en la forma en que tratamos enfermedades graves, ya que este invento supone una solución directa para reducir los severos efectos secundarios que hoy en día frenan muchos tratamientos clínicos.

Los creadores explican que la cápsula se maneja mediante campos magnéticos externos, casi “como si fueran un controlador de una consola”, lo que permite guiar al dispositivo a través del complejo sistema vascular mientras se monitoriza su posición mediante rayos X. Esta capacidad de maniobra es tal que el campo magnético es lo suficientemente fuerte como para mover la cápsula incluso cuando debe desplazarse a contracorriente del flujo sanguíneo.

Adiós al problema de la “aspirina”

Uno de los mayores retos de la medicina moderna es la distribución ineficiente de los medicamentos. Bradley J. Nelson, autor del artículo y una de las voces principales de la investigación, ha señalado que “estamos solo en la punta del iceberg” con este descubrimiento. Para entender la magnitud del problema que resuelven, basta con pensar en lo que ocurre cuando ingerimos una aspirina. La pastilla se disuelve y sus compuestos circulan por todo el torrente sanguíneo, llegando a lugares del cuerpo donde no existe dolor ni patología.

Este microrobot elimina esa dispersión. Al llevar el fármaco al lugar exacto, se evita que el medicamento alcance zonas para las que no está pensado, protegiendo así los tejidos sanos. Los ensayos preliminares ya han arrojado resultados positivos, pues esta minicápsula ha sido probada exitosamente en cerdos, una elección que no es casual (debido a que estos animales tienen un circuito vascular muy similar al de los humanos).

Materiales seguros y un futuro prometedor

Los científicos explican que las cápsulas están fabricadas con materiales biocompatibles que ya se han considerado seguros para las personas en otros instrumentos médicos. Además, cuentan con una característica fundamental para su aplicación clínica (podemos activar la cápsula para que se disuelva) en cualquier momento una vez ha cumplido su misión, evitando así la necesidad de una intervención para retirarla.

El potencial de esta tecnología va mucho más allá de la administración básica de fármacos. Nelson se muestra convencido de que “los cirujanos van a estudiar esto” y encontrarán nuevas aplicaciones. De hecho, el dispositivo podría ser clave en el tratamiento de dolencias extremadamente delicadas como aneurismas, cánceres cerebrales muy agresivos o las malformaciones arteriovenosas, que son conexiones anormales entre arterias y venas.

La comunidad científica ha recibido la noticia con entusiasmo. Howie Choset, profesor de robótica e ingeniería biomédica en la Universidad Carnegie Mellon, no ha dudado en calificar el trabajo como excepcional. Según afirmó, y cito textualmente sus palabras para no perder matices: “Intento no exagerar, pero este trabajo, en lo que respecta a la capacidad de proporcionar una atención de alta precisión, es, con diferencia, el más emocionante de todos los que he visto”. Estamos, sin duda, ante un paso de gigante hacia una medicina menos invasiva y mucho más inteligente