

Adiós a los instrumentos quirúrgicos: así es el robot que realiza 5 funciones médicas en un solo cuerpo y no requiere batería

15/06/2026



Mientras la cirugía mínimamente invasiva busca reducir cada vez más el tamaño de los instrumentos, un nuevo desarrollo apuesta por concentrar varias tareas complejas en una estructura más pequeña que una moneda.

Un avance que combina cinco herramientas en un solo dispositivo

Un equipo de la Nanyang Technological University (NTU) de Singapur presentó un innovador microrrobot quirúrgico de apenas 4,4 milímetros capaz de desplazarse, cortar tejidos, liberar sustancias, recolectar muestras y generar calor

localizado. La tecnología fue desarrollada en fase experimental y, por el momento, solo fue evaluada en entornos de laboratorio.

A diferencia de otros dispositivos miniaturizados, el robot no incorpora motores, baterías ni componentes electrónicos internos. Su funcionamiento depende de campos magnéticos externos que activan micropartículas integradas en materiales blandos. Gracias a este sistema, distintas secciones del dispositivo pueden desempeñar funciones específicas según la dirección y la intensidad del campo aplicado.

Los investigadores explicaron que el cambio entre funciones puede producirse en menos de un segundo. Esta capacidad permite que una misma estructura actúe como cuchilla, sistema de liberación de compuestos o mecanismo de captura de muestras, evitando la necesidad de utilizar múltiples instrumentos durante una intervención.

Qué resultados obtuvo y cuáles son los próximos desafíos

En pruebas con gelatina, hígado de pollo y modelos biológicos, el dispositivo demostró capacidad para desplazarse, realizar cortes, liberar partículas, almacenar muestras y generar calor localizado mediante campos magnéticos de alta frecuencia.



Un microrrobot quirúrgico de 4,4 mm que reúne cinco funciones médicas y no necesita batería

La universidad también evaluó la biocompatibilidad de sus materiales en células humanas de piel. Más del 99% permaneció viable tras la exposición, aunque los investigadores aclararon que todavía se trata de resultados preliminares.

El proyecto está liderado por Lum Guo Zhan y Nicholas Yong Wei Foo. Aunque el desarrollo podría impulsar la **cirugía mínimamente invasiva**, aún deberá superar pruebas en órganos reales y futuras evaluaciones regulatorias antes de llegar a pacientes.

Fuente: La 100..