

Cambia para siempre la cardiología: crearon un marcapasos con IA que controla el corazón

07/06/2026



Un equipo del MIT desarrolló un marcapasos ultrasónico no invasivo que estimula el corazón mediante ondas de ultrasonido. El prototipo, aún experimental, aspira a ser una alternativa a los marcapasos convencionales que exigen implante quirúrgico, evitando riesgos inherentes a la intervención y al contacto directo con el músculo cardíaco significativo.

El dispositivo tiene forma de parche, del tamaño de un sello, que **se coloca sobre el pecho y contiene microtransductores ultrasónicos**. Estas minúsculas antenas emiten ondas que atraviesan la pared torácica y actúan sobre canales iónicos cardíacos, provocando la **entrada de calcio en las células y desencadenando la contracción del músculo**.

Tecnología y sonogenética

La innovación clave es la **sonogenética**: la modificación genética de células cardíacas para hacerlas más sensibles al sonido. En cultivos, las células modificadas latieron sincronizadas con los pulsos ultrasónicos; **las no modificadas apenas respondieron**. Los investigadores plantean un tratamiento de dosis única tipo vacuna para **conferir esa sensibilidad a largo plazo**.

El equipo probó además el sistema en ratas con diversas arritmias. Tras administrar la terapia sonogenética, colocaron un **marcapasos ultrasónico miniaturizado sobre el tórax y lograron normalizar frecuencias bajas y sincronizar latidos irregulares**. Los resultados muestran acción rápida y, según los autores, sin daño evidente en los tejidos en los experimentos.

Hacia parches ponibles y sistemas cerrados

Los creadores ya trabajaban en parches que, con ultrasonido, pueden visualizar órganos profundos de forma continua. El objetivo ahora es integrar esa capacidad de imagen con la estimulación, creando un **sistema cerrado** que detecte anomalías y actúe al instante, combinando **diagnóstico y terapia en un mismo dispositivo portátil de uso domiciliario**.



Cambia para siempre la cardiología: crearon un marcapasos con IA que controla el corazón

Los investigadores señalan que **el potencial alcanza más allá de la cardiología: parches similares podrían monitorizar e intervenir en otros órganos mediante estimulación focalizada**. Sin embargo, subrayan que el paso a la clínica exigirá ensayos extensos, regulaciones sobre terapia génica y validaciones de seguridad a mayor escala antes de cualquier uso generalizado.

El planteo promete reducir efectos adversos vinculados a implantes: **infecciones, desgaste de electrodos y complicaciones posoperatorias**. No obstante, no reemplaza por completo las soluciones mínimamente invasivas ya en práctica, como el método de inserción por vena yugular implementado en el Haga Hospital, que también busca acortar riesgos y tiempos de recuperación.

Los hallazgos fueron publicados en Nature Biomedical Engineering (doi:10.1038/s41551-026-01673-z), y **los autores creen que combinando ultrasonido y sonogenética se abrirá una vía para atención menos invasiva y más personalizada**. Aun así, advierten prudencia: **hará falta validar eficacia y seguridad antes de su uso clínico general**. El recorrido regulatorio y clínico podría llevar varios años.

Fuente: La 100.