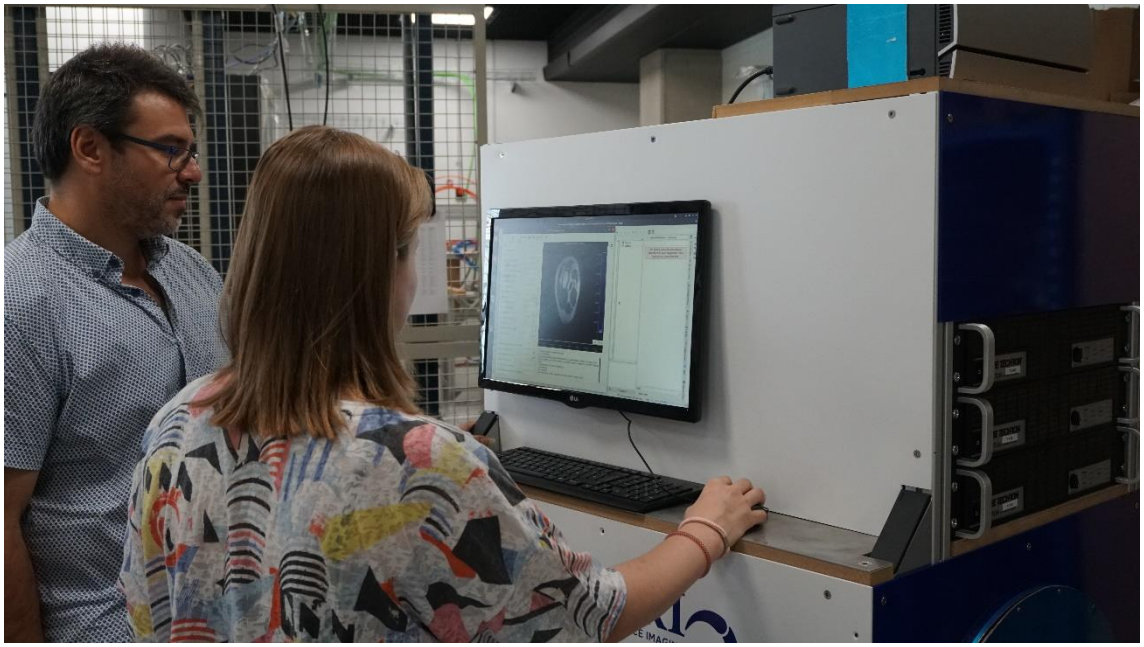
CSIC comunicación
Tel.: 91 568 14 77
comunicacion@csic.es
www.csic.es

Valencia, miércoles 14 de marzo de 2022

Un equipo del CSIC y la UPV crea el primer aparato de resonancia magnética portátil

- **El Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular (i3M, CSIC-UPV) desarrolla la primera tecnología de imagen por resonancia magnética de bajo coste y verdaderamente portátil**

- **El dispositivo se probó en el domicilio de un paciente, obteniendo imágenes de calidad diagnóstica confirmada por radiólogos del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia**



El investigador Joseba Alonso y la estudiante de doctorado Teresa Guallart-Naval, del i3M. / CSIC Comunicación

Un grupo de investigación del Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular (i3M), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), ha desarrollado la primera tecnología de imagen por resonancia magnética de bajo coste, portátil y con alta calidad diagnóstica. Se trata de un escáner para tomar imágenes de brazos y piernas, ligero y de bajo consumo (la mitad que un horno microondas). El dispositivo, que usa tres patentes del

CSIC comunicación
Tel.: 91 568 14 77
comunicacion@csic.es
www.csic.es/prensa

i3M y en cuyo desarrollo colabora su spin-off PhysioMRI Tech SL, ha obtenido las primeras imágenes por resonancia magnética fuera de ámbitos clínicos con utilidad para el diagnóstico. Los resultados se publican en *Scientific Reports*.

El aparato desarrollado en el centro de investigación valenciano reduce drásticamente el coste de los dispositivos de imagen por resonancia magnética, pasando del millón de euros a unos 50.000. Además, es mucho más ligero, solo 250 kilos frente a los miles de los dispositivos actuales, por lo que "es el primer modelo que se ha podido llevar a la casa del paciente", explica **Joseba Alonso**, investigador del CSIC que lidera el proyecto.

El coste y el peso se reducen al pasar de un imán superconductor, como los que se utilizan en los grandes experimentos de física de partículas, a uno basado en una matriz de unos 5.000 pequeños imanes permanentes, como los que hay en las neveras. "La contrapartida es que esto baja la intensidad del campo magnético y, por tanto, la resolución máxima de la imagen", reconoce Alonso. "Sin embargo, hay muchas aplicaciones donde no hace falta toda la resolución que dan las máquinas carísimas de los hospitales, y a la vez abre todo un nuevo abanico de posibilidades".

Reducir el campo magnético permite que el sistema desarrollado por el i3M sea compatible con situaciones en los que la imagen por resonancia magnética quedaba automáticamente descartada, como es el uso en quirófano o el caso de pacientes con marcapasos o tatuajes. Además, bajar el peso del dispositivo permite montar el sistema en un carrito y tener un escáner portátil, que se podrá utilizar en los domicilios de los pacientes, residencias de mayores o personas con movilidad reducida, ambulatorios y pequeñas clínicas, áreas de cuidados intensivos, emergencias, quirófanos y vehículos médicos. También podrá ampliarse su acceso en países en vías de desarrollo, hospitales de campaña o eventos deportivos, entre otros.

Resonancias magnéticas fuera de la clínica

Así, el equipo del i3M, en colaboración con la *spin-off* del centro PhysioMRI Tech SL, ha obtenido las primeras imágenes por resonancia magnética fuera de ámbitos clínicos: en una oficina, en exteriores (alimentado por un pequeño grupo electrógeno), e incluso en casa del paciente. "Todas las imágenes obtenidas tienen calidad suficiente como para diagnosticar una multitud de lesiones y enfermedades", manifiesta Alonso, calidad confirmada por radiólogos del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia.

"Para compensar la pérdida de campo magnético respecto a los sistemas convencionales utilizamos secuencias de pulsos patentadas por nosotros, de alta eficiencia tanto en la capacidad de codificación espacial como en la reconstrucción de las imágenes. Así es como conseguimos que las imágenes tengan calidad diagnóstica", describe el investigador del CSIC.

Para Alonso, "este escáner es un primer paso hacia la democratización de las imágenes por resonancia magnética, que es la técnica de imagen médica más preciada pero muy limitada en su acceso debido a los altísimos costes asociados". Los siguientes pasos a dar para que el dispositivo llegue al mercado consisten en realizar estudios exhaustivos que evidencien el valor clínico de la máquina, así como pasar una serie de pruebas

CSIC comunicación
Tel.: 91 568 14 77
comunicacion@csic.es
www.csic.es/prensa

(seguridad, compatibilidad electromagnética, materiales, etc.) que permitan su aprobación por las autoridades sanitarias de la Unión Europea y Estados Unidos.

Guallart-Naval, T., Algarín, J., Pellicer-Guridi, R. et al. **Portable magnetic resonance imaging of patients indoors, outdoors and at home**. *Sci Rep* 12, 13147 (2022). https://doi.org/10.1038/s41598-022-17472-w

Isidoro García / CSIC Comunicación-Comunitat Valenciana