

València, 26 de julio de 2024

Un equipo del CSIC instala el primer sistema de resonancia magnética portátil y de bajo coste de África

- El proyecto se desarrolla en colaboración con el equipo del Dr. Johnes Obungoloch de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Mbarara (MUST, Uganda) y con el Centro Médico de la Universidad de Leiden (LUMC, Países Bajos)
- El escáner permitirá obtener imágenes cerebrales para detectar hidrocefalia en pacientes pediátricos



Joseba Alonso, investigador del CSIC en el I3M, y Teresa Guallart-Naval, estudiante de doctorado del mismo centro, con el equipo del Dr. Johnes Obungoloch de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Mbarara (MUST) de Uganda.

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), en colaboración con la Universidad de Ciencia

y Tecnología de Mbarara (MUST) de Uganda, está trabajando actualmente en la puesta en marcha en el país subsahariano del primer sistema de resonancia magnética portátil y de bajo coste de África. El dispositivo permitirá obtener imágenes cerebrales para detectar hidrocefalia en pacientes pediátricos. Algunos componentes del sistema, tales como el imán, los gradientes magnéticos y las bobinas de radiofrecuencia, se instalaron previamente, en el marco de una colaboración con el Centro Médico de la Universidad de Leiden (LUMC) de Países Bajos.

Según explica **Joseba Alonso**, investigador del CSIC en el I3M, “el principal aspecto técnico de la misión científica con la Universidad de Ciencia y Tecnología de Mbarara (MUST) consiste en actualizar su escáner con electrónica y *software* de control de altas prestaciones que hemos desarrollado en código abierto. Esta actualización constituye un paso crítico para la generación de imágenes de calidad diagnóstica y poder tomar las primeras imágenes de pacientes con el escáner. En el momento en que hayamos estabilizado el desempeño del sistema, lo hayamos hecho robusto frente a ruido electromagnético, y hayamos formado a su personal para el manejo y mantenimiento, pasaremos a la fase de ensayo clínico”.

En este sentido, continúa el investigador, “la aplicación de mayor impacto en este país africano es el diagnóstico y tratamiento de la hidrocefalia, una enfermedad que se produce por la acumulación excesiva de líquido cerebroespinal, fácilmente diagnosticable y tratable en zonas económicamente desarrolladas, pero que afecta al 1% de la población del África subsahariana y cuyo diagnóstico tardío provoca una tasa de mortalidad intolerable. Con el escáner desarrollado por el I3M (CSIC – UPV), MUST, y LUMC esperamos contribuir a revertir esta situación”.

Además, este tipo de escáneres de resonancia magnética servirán para que los radiólogos de las regiones más pobres del planeta puedan tratar otras enfermedades neurológicas (ictus, hemorragias, tumores, etc.) y musculoesqueléticas, que tienen una prevalencia muy alta debido, en gran medida, al precario estado de las carreteras y al elevado número de accidentes de tráfico.

El trabajo técnico y la instalación del aparato en Uganda lo está coordinando **Teresa Guallart-Naval**, estudiante de doctorado en el grupo Magnetic Resonance Imaging Laboratory (MRILab) del I3M, que en estos momentos se encuentra en la Universidad de Ciencia y Tecnología de Mbarara (MUST) de Uganda trabajando, codo con codo, con el Dr. **Johnes Obungoloch**.

Escáner con mejores prestaciones

El sistema desarrollado en el centro de investigación valenciano reduce considerablemente el coste de los dispositivos de imagen por resonancia magnética, pasando del millón de euros a unos 50.000. Además, es mucho más ligero, pesa únicamente 250 kilos frente a los miles de los dispositivos actuales. La reducción del coste y el peso se consiguen 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. Esto

permite montar el sistema en un carrito y tener un escáner portátil, que se puede utilizar en los domicilios de los pacientes, residencias de mayores, ambulatorios y pequeñas clínicas, áreas de cuidados intensivos, emergencias, quirófanos y vehículos médicos.

Asimismo, la disminución del campo magnético posibilita que el sistema desarrollado por el i3M sea compatible con situaciones en las que la imagen por resonancia magnética quedaba automáticamente descartada, como es el uso en quirófanos o el caso de pacientes con marcapasos o tatuajes.

El dispositivo usa tres patentes generadas por el I3M y en su creación ha colaborado su *spin-off* PhysiMRI Tech SL.