

Una nueva técnica de ultrasonidos muestra el cerebro de roedores en acción

Aunque existen técnicas para analizar lo que ocurre en el cerebro mientras ejecutamos alguna actividad, un nuevo método basado en ultrasonidos soluciona los problemas de los anteriores: es portátil, tiene una mejor resolución y puede utilizarse en movimiento. Un equipo europeo de investigadores ha validado su eficacia en roedores activos y anestesiados.

Laura Chaparro

27/2/2018 09:00 CEST



El nuevo método funciona en ratones despiertos que se mueven libremente. / Pixabay

Para saber qué áreas cerebrales se estimulan cuando realizamos una tarea determinada, los neurólogos suelen utilizar imágenes por resonancia magnética funcional (fMRI, por sus siglas en inglés). Esta información resulta especialmente útil de cara a una intervención quirúrgica, para que el neurocirujano sepa qué zonas evitar y en cuáles intervenir.

Tras más de dos décadas en funcionamiento, un equipo de investigadores europeos, dirigido por el físico Mickaël Tanter del Instituto Nacional de la Salud y la Investigación Médica (INSERM, por sus siglas en francés), ha diseñado una nueva técnica con imágenes de ultrasonidos funcionales (fUS), y ha validado su eficacia con ratones despiertos y en movimiento.

Como explica a Sinc Zsolt Lenkei, coautor de la investigación y coordinador del proyecto europeo [FUSIMICE](#), las principales ventajas de la nueva herramienta son una mayor resolución espaciotemporal, ya que recibe mejor las señales cerebrales en la relación con el ruido; es portátil y más barata, tanto en la compra como para su mantenimiento.

Las habituales máquinas de resonancia magnética son pesados tubos fijos compuestos por potentes imanes que pueden causar claustrofobia a algunos pacientes. "Nuestro método de imagen funciona en animales despiertos que se mueven libremente", señala Lenkei, que trabaja en la Escuela Superior de Física y Química Industriales (Francia).

En la investigación, publicada en la revista *Ultrasound in Medicine and Biology*, los autores emplearon tanto roedores anestesiados como ejemplares despiertos y en movimiento. En el caso de los ratones y ratas dormidos, las imágenes de ultrasonidos se obtuvieron de forma no invasiva, a través del cráneo y la piel y sin utilizar agentes de contraste –habituales en otras técnicas porque mejoran la visibilidad de tejidos y fluidos–.

Los autores proponen que la técnica se utilice para analizar los efectos de determinados fármacos o estudiar cómo progresa una enfermedad en el cerebro

Para los ratones despiertos, los científicos tuvieron que realizar una cirugía previa en la que les fijaron una pequeña placa de metal sobre el cráneo. Con el uso de ultrasonidos Doppler –ondas sonoras que captan el flujo sanguíneo en diferentes regiones cerebrales–, obtuvieron imágenes de la función cerebral mientras los animales se movían libremente. Según el estudio, los resultados fueron similares tanto en ratones despiertos como anestesiados.

Modelos de autismo y dolor crónico

Los autores proponen que la técnica se utilice para analizar los efectos de determinados fármacos o estudiar cómo progresa una enfermedad en el

cerebro. Con este potencial, creen que las nuevas imágenes servirán para que la neurociencia avance en los estudios preclínicos, es decir, en los modelos de laboratorio y animales.

La investigación se enmarca en el proyecto FUSIMICE, que tiene como objetivo final averiguar cómo se alteran los mapas de conectividad cerebral con determinadas enfermedades neurológicas. En los próximos meses, los científicos estudiarán dos modelos de autismo en ratón y un modelo de dolor crónico utilizando esta nueva herramienta y la tradicional resonancia magnética funcional para comparar los resultados.

El proyecto, coordinado por la Escuela Superior de Física y Química Industriales (Francia), también lo integran el Instituto Nacional de Salud e Investigación Médica (Francia), el Instituto de Medicina Experimental de la Academia de Ciencias Húngara y la Universidad de Amberes (Bélgica).

FUSIMICE es uno de los proyectos que se engloban en el Human Brain Project ([Proyecto Cerebro Humano](#), en castellano), una de las Iniciativas de Investigación Emblemáticas de las Tecnologías Futuras y Emergentes ([FET Flagships](#) en inglés) de [Horizonte 2020](#) –el programa marco de financiación de la investigación de la Unión Europea–.

Referencia bibliográfica:

Elodie Tiran, Jeremy Ferrier, Thomas Deffieux, Jean-Luc Gennisson, Sophie Pezet, Zsolt Lenkei y Mickael Tanter. "Transcranial functional ultrasound imaging in freely moving awake mice and anesthetized young rats without contrast agent", *Ultrasound in Medicine and Biology*, 43 (8) 2017. DOI: [10.1016/j.ultrasmedbio.2017.03.011](https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2017.03.011).

La agencia Sinc participa en el proyecto europeo [SCOPE](#), coordinado por FECYT y financiado por la Unión Europea a través de [Horizon 2020](#). Los objetivos de SCOPE son comunicar resultados visionarios de la investigación de proyectos asociados al [Graphene Flagship](#) y el

[Human Brain Project](#), así como promover y reforzar las relaciones en la comunidad científica de las Iniciativas de Investigación Emblemáticas de las Tecnologías Futuras y Emergentes ([FET Flagships](#)) en la UE.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SCOPE | CEREBRO HUMANO | ROEDOR | CRÁNEO | IMAGEN |
ULTRASONIDOS | HUMAN BRAIN PROJECT |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)