

Noticias

Un modelo de mapeo cognitivo multimodal adapta la cirugía cerebral en tiempo real a la respuesta funcional del cerebro

MADRID 30 Jul. (EUROPA PRESS) -

El neurocirujano del Hospital Ruber Internacional Jesús Martín-Fernández ha desarrollado un modelo de mapeo cognitivo multimodal en tres pasos para la cirugía cerebral despierta que permite adaptar el procedimiento a la respuesta funcional del cerebro durante la propia intervención y, con ello, proteger no solo el lenguaje o el movimiento del paciente, sino también otras funciones más complejas.

"Nuestro objetivo ya no es únicamente que el paciente pueda hablar o mover una mano después de la cirugía. Queremos preservar aquello que le permite seguir reconociendo a las personas, comprender las emociones de los demás, mantener sus relaciones y conservar su proyecto de vida", ha explicado Martín-Fernández, presidente de la World Society of Awake Brain Mapping.

En este "innovador" modelo de mapeo cognitivo, el paciente realiza actividades cognitivas mientras le operan. Según ha detallado el Hospital Ruber Internacional, Marcel, de 32 años, observó en una tableta una sucesión de rostros y nombró las emociones que iban reflejando durante una fase de la intervención en la que se le extirpaba un tumor cerebral localizado en el precúneo derecho, una de las regiones más complejas del cerebro humano.

Sus respuestas permitieron al doctor Jesús Martín-Fernández identificar en tiempo real las redes cerebrales que deben preservarse para mantener capacidades como la cognición social, la memoria autobiográfica, el procesamiento autorreferencial o el reconocimiento de emociones.

"El cerebro va cambiando funcionalmente mientras operamos. No basta con hacer un mapa al principio de la intervención; necesitamos actualizarlo continuamente. Nuestro modelo convierte

el mapeo en un proceso dinámico que evoluciona al mismo tiempo que evoluciona el cerebro", ha señalado el especialista.

Según ha detallado, el procedimiento se desarrolla en tres fases, que contemplan la identificación de los puntos críticos de las redes cerebrales mediante estimulación eléctrica directa, la evaluación continua de diferentes funciones cognitivas durante la resección mediante tareas adaptadas a cada paciente, y la identificación de los 'connectome-stop points', estos son los límites funcionales profundos que indican el momento en el que debe detenerse la extirpación del tumor para evitar la desconexión de circuitos esenciales.

CIRUGÍA PERSONALIZADA

Cada intervención se diseña específicamente para cada paciente, que realiza unas u otras tareas durante la cirugía en función de la localización del tumor, las redes cerebrales implicadas y las capacidades que resultan esenciales para esa persona, ya sea el lenguaje, la memoria, la atención, las funciones ejecutivas o el reconocimiento emocional.

Este enfoque permite individualizar las decisiones quirúrgicas para alcanzar la máxima resección tumoral compatible con la preservación del perfil funcional de cada paciente.

"Cada cerebro está organizado de forma diferente y cada paciente tiene prioridades distintas. Para unos será fundamental conservar el lenguaje; para otros, reconocer las emociones de sus seres queridos o mantener las capacidades necesarias para seguir ejerciendo su profesión. Esa es la verdadera medicina personalizada aplicada a la neurocirugía", ha resaltado Martín-Fernández.

Además de la intervención de Marcel, ese día el equipo también intervino a una mujer de 60 años que llevaba más de una década en seguimiento por un tumor localizado en una región crítica para el lenguaje y cuya cirugía había sido pospuesta durante años por el elevado riesgo de producir secuelas funcionales permanentes.

Gracias al mapeo cognitivo multimodal en tres pasos, fue posible monitorizar de forma continua no solo el lenguaje, sino también otras funciones cognitivas potencialmente comprometidas por la localización y las conexiones del tumor, permitiendo adaptar la

cirugía en tiempo real y maximizar la resección preservando el perfil funcional de la paciente.

© 2026 Europa Press. Está expresamente prohibida la redistribución y la redifusión de todo o parte de los servicios de Europa Press sin su previo y expreso consentimiento.