

Protegir el llenguatge abans d'operar un tumor cerebral

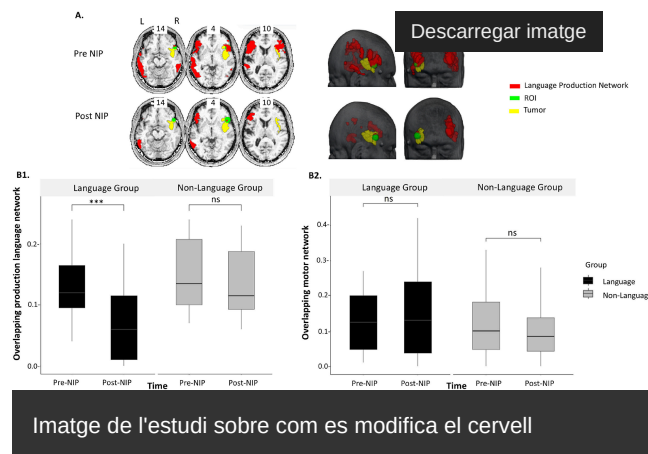
Un estudi de Guttman coliderat per un professor de la UdL avala l'ús previ de la neuromodulació no invasiva

La [neuromodulació no invasiva](#) [

<https://www.nature.com/articles/s41582-025-01137-z>],

basada en camps magnètics o en corrents elèctrics de baixa intensitat, combinada amb un entrenament intensiu del llenguatge abans d'una cirurgia per extreure un tumor cerebral pot afavorir la reorganització de les xarxes cerebrals implicades en el llenguatge sense comprometre el funcionament cognitiu ni lingüístic. Així ho ha demostrat un estudi de [Guttman](#) [<https://www.guttman.com/ca>]

Institut de Recerca coliderat per un professor de la Universitat de Lleida (UdL) i investigador de l'IRBLleida.



La recerca, publicada a la revista [NeuroImage](#) [<https://www.sciencedirect.com/journal/neuroimage>], s'emmarca en el [projecte Prehabilita](#) [<https://www.guttman.com/es/proyecto-prehabilita>]. Es tracta d'una iniciativa científica impulsada i coordinada per Guttman, finançada per la [Fundació Joan Ribas Araquistain](#) [<https://ccfundacions.cat/directori-de-fundacions/fundacio-joan-ribas-araquistain/>]. En el treball han participat també professionals de la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de Barcelona, l'[IDIBAPS](#) [<https://www.clinicbarcelona.org/ca/idibaps>], la Universitat Catòlica de València, l'Institut de Recerca Eugenio Medea (Itàlia) i la Facultat de Medicina de [Harvard](#) [<https://hms.harvard.edu/>] (Estats Units).

L'equip ha treballat amb una mostra de 26 pacients (10 dones i 16 homes) amb tumors cerebrals operables que afectaven les regions del llenguatge o motores. Onze dels participants van rebre neuromodulació no invasiva dirigida a la xarxa de producció del llenguatge, combinant [estimulació magnètica](#) [<https://barcelona.guttman.com/es/tratamiento/estimulacion-magnetica-transcraneal-repetitiva-emtr>] o elèctrica transcranial amb entrenament intensiu del llenguatge, incloent-hi tasques de fluïdesa semàntica, finalització de paraules incompletes o narració d'una història canviant d'idioma (normalment català, castellà i anglès). Mentre, el grup de comparació es va sotmetre a neuromodulació no invasiva dirigida principalment a les xarxes motores.

Abans i després d'aquesta prehabilitació, el personal expert els avaluava mitjançant una bateria neuropsicològica centrada en els principals dominis cognitius i del llenguatge, així com mitjançant ressonància magnètica funcional ([fMRI](#)) [<https://www.clinicbarcelona.org/ca/idibaps/core-facilities/imatge-de-ressonancia-magnetica>], que permet identificar els canvis en l'activitat cerebral i determinar quines àrees del cervell intervenen en una tasca específica.

Les avaluacions incloïen aspectes com ara el llenguatge espontani, la repetició verbal de paraules o la comprensió lectora. Després es dissenyava de forma individualitzada la intervenció basada en neuromodulació no invasiva, amb entre 10 i 20 sessions d'aproximadament una durada d'una hora.

"Aquesta intervenció promou la reorganització topogràfica de les xarxes cerebrals i afavoreix que l'activitat

associada a la funció en risc es reorganitzi cap a regions més allunyades de la zona que serà intervinguda", explica el professor de la UdL i co-investigador principal del projecte, Kilian Abellaneda Pérez. És a dir, "la neuromodulació dirigida contribueix a promoure la neuroplasticitat selectiva abans de la cirurgia i constitueix una estratègia preoperatòria segura", afegeix.

"Aquest mètode pot reduir les restriccions en la neurocirurgia i permetre reseccions més àmplies i segures en pacients amb tumors que impliquen regions crítiques per al llenguatge", conclou Abellaneda.

L'estudi també ha constatat que en la majoria dels participants la prehabilitació va reduir l'activació relacionada amb el llenguatge dins de l'hemisferi afectat. "No obstant això, el cervell no es va reorganitzar de la mateixa manera en tothom: en alguns casos els canvis es van produir dins del mateix hemisferi i, en d'altres, cap a l'hemisferi contrari", desenvolupa la investigadora de Guttman Institut de Recerca i primera autora de l'article, Núria Brault-Boixader. Això, destaca, "reforça la necessitat de personalitzar la prehabilitació".

L'equip assenyala que aquests resultats contribuïran a aprofundir en el coneixement de la neuroplasticitat i a optimitzar les estratègies de prehabilitació no invasiva en neurocirurgia. Ara bé, futures investigacions hauran de determinar com es reestructuren a llarg termini les xarxes del llenguatge i com es mantenen aquests canvis funcionals després de la cirurgia.

A més, l'equip investigador destaca que aquest coneixement podria obrir noves vies per aplicar la prehabilitació a altres dominis cognitius, així com en altres procediments neuroquirúrgics.

Més informació:

Article *Non-invasive prehabilitation before neurosurgery modifies the topography of the language production network without compromising function* [<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811926005008>]