



València, 7 de març de 2012

## Investigadors valencians obrin una via nova per a entendre l'evolució neurològica de pacients afectats per un traumatisme cranioencefàlic

- En l'estudi, publicat en la revista *Journal of Neurotrauma*, han avaluat l'activació de les xarxes neuronals en cas de malaltia i les conseqüències que comporta.
- "Es tracta d'un pas més per a comprendre els mecanismes del funcionament en xarxa del nostre cervell", assenyalen els autors.
- L'estudi l'han desenvolupat investigadors i metges de la Universitat Politècnica de València, el Servei de Dany Cerebral dels Hospitals NISA i la Universitat CEU Cardenal Herrera.

Un estudi desenvolupat per la Universitat Politècnica de València, el Servei de Dany Cerebral dels Hospitals NISA i la Universitat CEU Cardenal Herrera obri una via nova per a entendre l'evolució clínica i neurològica de pacients que han patit un traumatisme cranioencefàlic. La clau rau en la correlació i diferències metabòliques que hi ha entre el tàlem i les estructures corticals d'aquests pacients. L'estudi ha sigut publicat a la revista *Journal of Neurotrauma*.

"Es tracta d'un pas més per a comprendre els mecanismes del funcionament en xarxa del nostre cervell. En l'estudi hem avaluat quines xarxes es posen en marxa i quines no en cas de malaltia en uns pacients respecte d'altres i les repercussions que això comporta. Hem estudiat com la connectivitat ajuda al fet que un pacient estiga clínicament més bé o més malament", explica Enrique Noé, neuròleg i director científic del Servei de Dany Cerebral de l'Hospital NISA València al Mar.

L'estudi se centra en les connexions tàlem-escorça. Segons expliquen els investigadors, aquesta connexió sovint es veu afectada després d'un traumatisme cranioencefàlic, per lesions focals (sobre l'escorça frontal) o per lesions difuses que generen la pèrdua de la connectivitat anatòmica corticotalàmica. "El tàlem actua com a estació final del sistema regulador del nivell de consciència i, al seu torn, distribueix informació motora, sensitiva, cognitiva i emocional. També és un regulador del nivell d'alerta", apunta el doctor Noé.

Per a fer l'estudi, els investigadors van treballar amb quatre tipus de pacients: en estat de mínima consciència i en estat vegetatiu; en estat d'amnèsia posttraumàtica (APT); pacients que han eixit d'APT i grup control – pacients sense patologia cerebral. "Vam fer dos estudis diferents: en el primer quantificarem la diferència de metabolisme entre grups, dividits per l'estat de consciència i nivell cognitiu; en el segon, vam comprovar la correlació que hi ha entre els metabolismes del tàlem i de l'escorça frontal en cadascun dels grups", explica Javier García Panach, doctorand del Grup d'Informàtica Biomèdica (IBIME-ITACA) de la Universitat Politècnica de València.

Una de les novetats principals de l'estudi és l'ús de l'anàlisi basada en vòxel d'imatges PET de les estructures cerebrals. "Aquesta tècnica permet analitzar el metabolisme o funció de les diferents estructures, fent un tractament independent sobre cada vòxel de la imatge del cervell; es pot aplicar d'una manera global o, com en el nostre estudi, a determinades regions d'interès, en aquest cas el tàlem i l'escorça frontal", assenjala Montserrat Robles, directora del grup IBIME-ITACA de la Universitat Politècnica de València.

Per la seua banda, Nuria Lull, professora del Departament de Ciències Físiques, Matemàtiques i de la Computació de la Universidad CEU Cardenal Herrera ha afirmat que "amb aquesta tècnica hem pogut



processar i analitzar les imatges FDG-PET dels pacients, proporcionant una eina capaç d'avaluar de manera quantitativa les diferències metabòliques cerebrals entre els diferents grups de pacients”.

Segons que expliquen els autors de l'estudi, a mesura que un pacient es troba més bé, les xarxes neuronals se li van tornant a connectar. El procés d'activació després d'un traumatisme cranioencefàlic començaria amb el tàlem, l'estructura més sensible que pot patir les conseqüències d'un TCE. “És l'estructura que d'una manera més precoç experimenta canvis metabòlics o canvis de funcionalitat en els grups de menor nivell de consciència”, explica el doctor Noé. Posteriorment, s'activaria l'escorça temporal (memòria) i després en un mateix nivell el precúneus i l'escorça frontal. El precúneus necessita altres estructures corticals per a activar-se, exerceix un paper de connector; és com un indicador que l'escorça comença a funcionar, que el pacient pot començar a ser conscient.

“Hem volgut saber com funciona el nostre cervell i quantificar-ho a partir de l'estudi de diverses tipologies de pacients. Els resultats obtinguts contribueixen a facilitar la comprensió de signes clínics que vivim en la vida diària i en el futur poden ajudar a trobar eines terapèutiques que actuen sobre les zones danyades del cervell com a dianes terapèutiques. Estem en la fase d'entendre per què ocorren les coses en el nostre cervell”, conclou Enrique Noé.

*Referència: A voxel-based analysis of FDG-PET in traumatic brain injury: Regional metabolism and relationship between the thalamus and cortical areas. Journal of Neurotrauma, Volume 28. García-Panach, J. , Lull, N. , Lull, J.J. , Ferri, J. , Martínez, C., Sopena, P. , Robles, M. , Chirivella, J. , Noé, E. DOI: 10.1089/neu.2011.1851*

**Datos de contacto:** Luis Zurano Conches

Unidad de Comunicación Científica e  
Innovación (UCC+i)  
actualidad+i+d@ctt.upv.es  
647 422 347

**Anexos:**