

Actualitat



Per a més informació contactau amb el [Servei de Comunicació de la UIB](#)

Nota informativa

Un estudi dels investigadors de l'IFISC (CSIC-UIB) conclou que l'hipocamp és el responsable de coordinar la nostra percepció visual amb els records que tenim d'allò que percebem

Aquest mecanisme ens permet reconèixer i interpretar el nostre entorn de forma coherent



Quan reconeixem persones, objectes, llocs..., diverses regions de l'escorça cerebral s'activen de manera simultània perquè puguem percebre, reconèixer i interpretar l'entorn de forma coherent. Hi ha un corrent de neurocientífics que opinen que la percepció coherent i altres processos cognitius requereixen una sincronització precisa de l'activitat neuronal d'algunes regions corticals. Aquestes regions es troben en diferents parts de l'escorça, allunyades espacialment unes de les altres. El fet que les regions no estiguin necessàriament properes fa que hi hagi un cert temps de retard perquè es dugui a terme la comunicació entre aquestes regions. No obstant això, la sincronització es total. Quin és el mecanisme que fa possible aquesta coordinació tan exacta?

L'estudi dels investigadors de l'Institut de Física Interdisciplinària i Sistemes Complexos –un organisme de recerca mixt entre el Consell Superior d'Investigacions Científiques i la Universitat de les Illes Balears–, basat en models matemàtics que descriuen el comportament de les neurones i les seves interaccions, intenta posar llum sobre aquest procés. La hipòtesi per explicar el fenomen és que hi ha una àrea, subcortical, que coordina l'activitat de les distintes àrees corticals perquè actuïn a la vegada [1]. I anant una passa més enllà, es proposa que, depenent de la tasca cognitiva que es dugui a terme, poden ser el tàlem o l'hipocamp les àrees subcorticals que actuen com a relleu de l'activitat dinàmica de l'escorça. A causa de la interacció entre les àrees subcorticals i corticals emergeix un comportament col·lectiu en què aquestes darreres s'activen simultàniament. El mesurament del tàlem [2] o l'hipocamp [3] és essencial, ja que la sincronització simultània a l'escorça no seria possible si aquestes àrees no hi participassin.

És ben sabut que l'hipocamp codifica la informació espacial quan ens movem a través de localitzacions específiques, i que hi ha coordinació entre aquest i l'escorça prefrontal, on se suposa que emmagatzemem part dels records. Però no existia evidència que aquest tipus d'interacció pogués esdevenir quan hi participa una tercera àrea cortical. Amb l'objectiu d'estudiar aquesta situació, es varen dur a terme experiments en ratolins quan exploraven l'entorn de les seves gàbies o quan es mantenien quietes, monitoritzant simultàniament l'escorça visual, l'hipocamp i l'escorça prefrontal.

Els resultats han revelat que les activitats de les escorces visual i prefrontal s'activen a l'uníson, com si no hi hagués temps de comunicació entre si, tot i que les separa una distància apreciable. En altres paraules, el ratolí està observant i avaluant a la vegada si allò que veu li és familiar. En canvi, l'hipocamp, que també se sincronitza amb ambdues àrees, ho fa en menor mesura i amb un cert temps de retard, que correspon al temps que els senyals tarden a viatjar des d'aquesta a les àrees corticals. Aquests experiments validen empíricament els models teòrics matemàtics de l'IFISC, la qual cosa suposa una gran passa per entendre la complexitat del funcionament del cervell. Però el model va més enllà. Revela que l'hipocamp és el responsable de generar els ritmes que condueixen a la sincronització visual-prefrontal. Sense aquests ritmes, la sincronització no existiria.

Publicacions relacionades

- 1- Vicente, R.; Gollo, L. L.; Mirasso, C. R.; Fischer, I.; Pipa, G. (2008). «Dynamical relaying can yield zero time lag neuronal synchrony despite long conduction delays». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105 (4), pàg. 17157-17162.
- 2- Gollo, L. L.; Mirasso, C. R.; Villa, A (2010). «Dynamic control for synchronization of separated cortical areas through thalamic relay». *Neuroimage*, 52(3), pàg. 947-955.
- 3- Gollo, L. L.; Mirasso, C. R.; Atienza, M.; Crespo-Garcia, M.; Cantero, J. L. (2011). «Theta Band Zero-Lag Long-Range Cortical Synchronization via Hippocampal Dynamical Relaying». *PLoS ONE*, 6(3): e17756. doi:10.1371/journal.pone.0017756.

Documents relacionats

- Resum de premsa.pdf (411KB)

Data publicació: 09/03/2011

« Torna enrere