

NEUROCIÈNCIA



Un pacient amb el semicasquet que permet a un enginyer biomèdic monitoritzar-li l'activitat cerebral. GETTY

Què fem i què pensem avui pot ajudar-nos a tenir una idea brillant en el futur

Segueixen durant 4 mesos l'activitat mental d'una persona per demostrar com les experiències d'avui condicionen la plasticitat neuronal de demà

David Bueno

Cada dia, quan ens llevem al matí, el nostre cervell és lleugerament diferent de com era el dia anterior. Els esdeveniments que hàgim experimentat, les coses que hàgim après, els pensaments que hàgim tingut, els records que hàgim acumulat i els estats emocionals amb què ho hàgim viscut han anat quedant gravats al cervell en connexions entre les neurones, a través de processos de plasticitat neuronal. Aquestes mateixes connexions també gestionen els nostres comportaments, la manera com ens percebem a nosaltres mateixos i l'entorn, com ens hi relacionem i les idees noves que anem tenint. Per això, cada dia som una persona lleugerament diferent.

En la immensa majoria d'estudis que es fan per entendre com tots aquests factors externs i interns influeixen en la

plasticitat neuronal, s'analitza el cervell de persones voluntàries en un moment donat o durant un període breu de temps mentre fan algun tipus d'activitat o immediatament després de fer-la. S'acostumen a fer servir tècniques no invasives que reflecteixen l'activitat cerebral, com la ressonància magnètica funcional. Aquests estudis, que s'anomenen transversals, permeten avaluar de forma estadística els canvis que s'observen. També es fan estudis longitudinals, en els quals se segueix un nombre més reduït de voluntaris durant un cert període de temps, normalment escanejant l'activitat cerebral en alguns moments concrets, atesa la dificultat que implica analitzar un excés de dades.

Malgrat la utilitat indiscutible que tenen, aquests estudis presenten una limitació: no permeten analitzar canvis en la plasticitat neuronal a llarg termini, o veure com un fet succeeix per exem-

ple avui, pot continuar condicionant aquesta plasticitat d'aquí, posem per cas, dues setmanes. Això és el que han fet la neurocientífica i analista de dades Ana María Triana i el seu equip en diverses universitats i centres de recerca finlandesos. Segons han publicat a *Plos Biology*, han seguit constantment l'activitat mental d'una única persona durant 133 dies consecutius, la qual cosa els ha permès veure que moltes de les experiències que tenim continuen condicionant aspectes concrets de la plasticitat neuronal, com l'atenció i la memòria, fins a quinze dies després d'haver-se produït. Dit d'una altra manera, què fem o què pensem avui pot ser l'origen d'una idea brillant que tindrem d'aquí dues setmanes.

Plasticitat a llarg termini

Per fer aquest seguiment constant van anar enregistrant totes les activitats

que feia la persona voluntària a través de diverses aplicacions del telèfon mòbil i amb altres dispositius digitals: les hores i la qualitat del son; l'estat d'ànim; l'exercici físic; el nivell de motivació i concentració; el ritme cardíac i de respiració, etcètera. A més, li van fer 30 ressonàncies magnètiques funcionals per monitorar l'activitat del cervell, una cada quatre dies i mig aproximadament.

A l'analitzar el conjunt de totes aquestes dades van veure que aspectes diversos com les hores de descans i la qualitat del son, les estones que ens relaxem i l'exercici físic que fem, que es correlacionen amb el ritme cardíac i

L'experiment, fet amb una sola persona, podria servir per detectar patologies mentals en estadis primerencs

respiratori, continuen influint la neuroplasticitat i aspectes cognitius com la capacitat d'atenció i la memòria fins a quinze dies després. En concret, es correlacionen amb la connectivitat funcional de l'escorça frontoparietal, que gestiona activitats cognitives com la reflexivitat, la planificació, la presa de decisions raonades i la gestió emocional; la xarxa neuronal per defecte, que està implicada en el pensament autoreferencial, la creativitat, l'empatia i la cognició social; l'escorça somatomotora, que s'encarrega de la planificació i l'execució dels moviments voluntaris, i l'escorça del cíngol, que té un paper crucial en la integració de les funcions emocionals i cognitives, entre més.

Malgrat que un treball d'aquestes característiques no permet fer un tractament estadístic, perquè s'ha analitzat una sola persona, aporta diverses novetats que els autors destaquen de manera especial. D'una banda, demostra que la influència de l'ambient extern, les activitats que fem i l'estat d'ànim intern sobre la neuroplasticitat no es limita a les estones posteriors de les experiències o pensaments que hàgim tingut, sinó que els seus efectes poden durar un parell de setmanes. D'altra banda, pot ajudar a detectar patologies cerebrals i mentals en estadis molt primerencs i, per tant, actuar abans no s'agreugin, a través de les fluctuacions que mostrin en aquests patrons d'activitat.

Tanmateix, presenta un problema metodològic que també cal esmentar. La persona voluntària a qui s'ha fet aquest seguiment continu durant més de quatre mesos és la mateixa cap de l'equip de treball, Ana María Triana, la qual cosa pot introduir alteracions en els patrons cerebrals perquè era perfectament coneixedora de l'objectiu de l'estudi. Per confirmar aquest descobriment caldria, per tant, repetir-lo amb voluntaris ingenuos, com se'ls sol anomenar, que desconeguin el perquè de les proves que se'ls fan. —

David Bueno és director de la Càtedra de Neuroeducació UB-EDU1st