

NEUROCIÈNCIA

La inspiració deixa empremta al cervell

Investigadors estatunidencs descobreixen un patró d'activitat cerebral que prediu amb precisió el rendiment creatiu

David Bueno

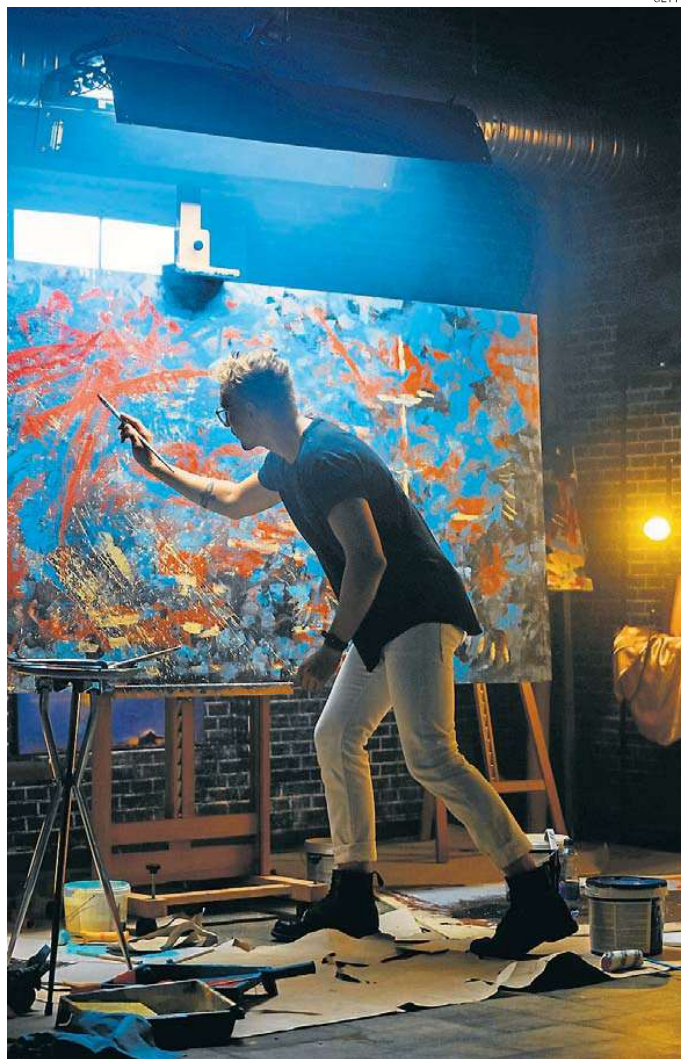
Deia Pablo Picasso que "la inspiració existeix, però t'ha de trobar treballant". Quan tenim un moment d'inspiració, notem un impuls creatiu que creix dins nostre. Ens permet imaginar les coses més espectaculars i, sovint, ens fa sentir plaer. Però què és exactament la inspiració en termes neurobiològics? Per què de vegades una idea ens arriba de sobte, com una guspira, i altres vegades sembla impossible fer-la aparèixer?

Un equip internacional d'investigadors de les universitats de Califòrnia i Indiana, encapçalat per la neurocientífica Shadab Tabatabaieian i l'especialista en cognició humana Tyler Marghetis, acaba de publicar a la revista *PNAS* un estudi que identifica, per primer cop, patrons cerebrals i genètics associats amb la creativitat i la inspiració. Els resultats revelen que el cervell creatiu té signatures pròpies, unes empremtes que es detecten tant quan pensem activament en alguna cosa o intentem resoldre un repte de manera imaginativa, com també quan deixem vagar la ment i, de sobte, ens arriba la inspiració.

Fa dècades que la ciència intenta entendre què passa al cervell quan som creatius. Se sap que no hi ha una regió específica per a la creativitat, sinó que és el resultat de la col·laboració entre diverses xarxes neuronals. Les més destacades són la xarxa per defecte, que s'activa quan imaginem o divaguem, i la xarxa de control executiu, que dirigeix l'atenció i avalua les idees de forma reflexiva. La creativitat neix del diàleg aparentment oposat entre aquestes dues forces: deixar-se portar i, alhora, filtrar i ordenar.

'Eureka!'

La inspiració, al seu torn, es pot entendre com un estat cerebral sobtat en què aquestes xarxes, juntament amb l'anomenada xarxa de prominença, sincronitzen la seva activitat per generar una connexió nova o significativa entre idees. Aquesta última actua com un sistema d'alarma cerebral que detecta els estímuls més rellevants i decideix a què prestem atenció. Fisiològicament, la inspiració és una transició breu cap a un patró d'alta integració cognitiva, sovint precedida per un moment de relaxació o divagació mental que permet que informació dispersa s'uneixi en una intuïció coherent, com una dre-



La creativitat sorgeix de connectar el que és concret amb el que és abstracte.

cera mental que uneix territoris diversos, cadascun dels quals aporta algunes dades rellevants al conjunt. És el famós *Eureka!*, que s'atribueix a Arquimedes de Siracusa, quan va adonar-se, mentre es banyava, que el volum d'aigua desplaçat era igual al volum del cos submergit.

En aquest estudi, els investigadors han fet un pas més i han buscat el perfil cerebral que diferencia les persones més creatives. Per fer-ho, han combi-

nat ressonàncies magnètiques funcionals, dades genètiques i proves de pensament divergent, com inventar usos nous per a objectes quotidians. El resultat és sorprenent. Han descobert un patró específic d'activitat cerebral que prediu amb força precisió el rendiment creatiu. Aquest patró inclou àrees de la xarxa per defecte, zones de control executiu i, sorprenentment, regions sensorials. Segons els autors, la creativitat consisteix en connectar

el que és concret amb l'abstracte, unint percepcions i idees en un flux dinàmic i flexible.

El plaer d'aprendre

Una altra novetat és la connexió amb la genètica. Els investigadors han trobat que aquest patró cerebral es correlaciona amb gens implicats en la regulació de la dopamina. És un neurotransmissor clau en la motivació, el plaer i l'aprenentatge. Això suggereix que les persones més creatives podrien tenir una modulació dopaminèrgica més dinàmica, que afavoreix la generació d'associacions noves i la flexibilitat cognitiva. No hi ha, però, un "gen de la creativitat", sinó una combinació de factors biològics i ambientals que en faciliten l'aparició.

Per comprovar si aquestes diferències són estables, l'equip va comparar el patró creatiu que han descobert amb escàners del cervell de voluntaris en repòs, i van poder predir el nivell creatiu de ca-

La creativitat no depèn d'una sola regió; resulta de la col·laboració entre diverses xarxes neuronals

da participant. El cervell creatiu, diuen, deixa rastre fins i tot quan no està treballant. Això no vol dir, però, que es pugui mesurar la creativitat amb un escàner. Ni tampoc que tots els dominis de la creativitat, com poden ser la música, la ciència, el disseny o la literatura, segueixin el mateix camí neuronal. A escala cerebral no és tan diferent com podria semblar dissenyar un experiment científic que utilitzar una metàfora en un poema. Les signatures cerebrals mostren que, al fons, tots fem servir la mateixa arquitectura mental per imaginar i crear.

Més enllà de la curiositat científica, aquests resultats tenen implicacions pràctiques. Saber que la creativitat depèn de la interacció entre xarxes i neurotransmissors pot ajudar a dissenyar entorns educatius i de treball que la potenciïn. Per exemple, alternar moments de concentració i d'esbarjo mental, com passejar o deixar que la ment divagui, uns principis que la psicologia i la pedagogia ja havien intuït, però que ara la neurociència comença a explicar.

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