

NEUROCIÈNCIA



Ressonància magnètica del cervell. GETTY

Què li passa al cervell quan planifiquem?

L'escorça prefrontal actua de 'simulador' per preveure els resultats de les decisions que prenem

David Bueno

Quan hem de prendre una decisió, sovint passem estona pensant-hi i planificant quina pot ser la millor opció. Fa temps que se sap que, just al moment de prendre-la, s'activa l'amígdala cerebral, que és la zona encarregada de generar les emocions. Això indica que totes les eleccions que fem tenen sempre un alt contingut emocional, tot i que valorar racionalment i reflexivament les opcions disponibles incrementa la probabilitat d'acabar prenent la més adequada. I, quan l'encertem, entra en funcionament l'estriat, que és l'estructura cerebral que ens fa sentir sensacions de recompensa i ens permet anticipar sensacions plaents futures.

Des d'una perspectiva evolutiva, la facultat de planificar presenta dos aspectes interessants. D'una banda, som l'única espècie biològica capaç de planificar a llarg termini. Això s'ha vist comparant el nostre comportament amb el dels nostres parents vius més propers, els ximpanzés. Aquests animals, per exemple, fan servir pedres per obrir nous i menjar-se-les. Tanmateix, malgrat que n'hagin trobat una de mida i duresa òptima, quan van d'un arbre a un altre no

se l'emporten, sinó que l'abandonen i, quan els en torna a fer falta una, en busquen una altra. No pensen que després, en un futur més o menys immediat, els tornarà a ser necessària. Nosaltres, en canvi, estem constantment valorant les conseqüències de futur que poden tenir les accions i les decisions que prenem, tot i que no sempre l'encertem.

D'altra banda, hi ha un segon aspecte que té relació amb l'eficiència de les eleccions fetes. En principi, sobre una base teòrica, si disposem de molta més informació al voltant de la decisió que hem de prendre, és més probable que prenguem la més adequada. Tanmateix, el fet d'estar pensant, valorant i planificant quina creiem que és la millor, manté el cervell ocupat i, per tant, refractari a incorporar informacions noves de l'entorn.

Com escollim quina és la millor opció?

Un equip internacional encapçalat pel neuropsicòleg Marcelo Mattar i l'expert en neurociència computacional Guillaume Hennequin ha investigat quines zones del cervell estan implicades en aquests processos de planificació i quins avantatges impliquen. Segons han publicat a *Nature Neuroscience*, quan estem valorant quina és la millor

decisió davant una situació i planificant-ne el resultat, les zones del cervell que tenim més actives i que estan interactuant entre elles són l'escorça prefrontal, que s'encarrega dels processos reflexius, i l'hipocamp, que gestiona la memòria. A més, han vist que la capacitat de planificació incrementa quan anticipem els beneficis que comporta raonar bé les decisions que prenem.

Han fet l'experiment comparant les respostes de persones i de rates en un laberint alhora que monitoraven la seva activitat cerebral, i ho han comparat amb un model computacional. La idea és molt simple: davant de qualsevol cruïlla d'un laberint al final del qual hi ha una recompensa, ¿què fem les persones i les rates per trobar-ne la sortida de manera més eficient i ràpida? Han fet servir rates perquè se sap que són molt bones resolent aquesta tasca i, a més, els rosegadors són els nostres parents evolutius més propers a continuació dels primats.

Segons els resultats d'aquest estudi, en les cruïlles les persones passem una estona quietes, pensant i imaginant quin dels dos camins ens sembla més probable que porti cap a la sortida. I, quan n'agafem un, continuem endavant fins a la següent cruïlla, on repetim el procés. Les rates, en canvi, gairebé no s'atu-

ren i exploren totes les vies possibles, anant endavant i endarrere abans de decidir-se. Dit d'una altra manera: les persones meditem quina creiem que és la millor opció sense adquirir informacions noves de l'entorn, mentre que les rates es dediquen a buscar informacions noves sense meditar-les.

El cervell 'simula' els resultats

Pel que fa a l'activitat cerebral, les persones de l'experiment van mostrar-ne de molt més intensa a l'escorça prefrontal. A través de processos de reflexivitat, aquesta zona del cervell actua de "simulador" per preveure els resultats de les decisions que prenem i les accions que emprem. Utilitza els records que tenim d'experiències passades a través de la gestió que en fa l'hipocamp i bolca aquestes simulacions a la memòria per a futures ocasions. A partir de relativament poques informacions construïm coneixements nous pensant-hi i valorant-los. En les rates, en canvi, l'hipocamp es troba molt més actiu, atès que va recollint totes les informacions que obté de l'entorn anant endavant i endarrere per explorar totes les possibles vies de sortida, sense "simular" mentalment les accions que emprèn.

Aquesta capacitat que tenim per simular mentalment els resultats i les conseqüències de les decisions que prenem ens atorga un avantatge selectiu: visualitzar els resultats i, per tant, poder-nos anticipar. Tanmateix, hi ha un altre aspecte interessant. Aquesta capacitat de planificació incrementa quan anticipem que, planificant bé, la recompensa final que obtindrem serà més gran. Aquest aspecte té una rellevància especial en educació, per estimular la reflexió i la capacitat de planificació dels estudiants.

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