



NEUROCIÈNCIA



GETTY

Les neurones que augmenten l'afició al risc

Un estudi amb rates suggereix que l'addicció als jocs d'atzar pot tenir l'origen en l'alteració d'una xarxa neural situada a l'escorça prefrontal del cervell

David Bueno

Moltes persones se senten atretes pel risc, entès com la possibilitat de prendre decisions sense saber quin serà el resultat final o quin curs d'acció serà més profitós. A nivell cerebral, les situacions de risc activen xarxes neurals relacionades amb sensacions de recompensa, que estan vinculades al neurotransmissor dopamina. Aquest és el principal atractiu dels jocs d'atzar, que fa que algunes persones acabin sent-ne addictes. De fet, el joc patològic és l'única addicció comportamental reconeguda oficialment per l'Organització Mundial de la Salut. En aquests jocs, com en moltes situacions de la vida diària, cal prendre decisions, però sense les sensacions plaents de recompensa que es generen pel simple fet d'arriscar-se ens costaria molt més decidir.

L'investigador Johannes Passecker i els seus col·laboradors, de diverses universitats i centres de recerca austríacs i nord-americans, s'han preguntat fins a quin punt les xarxes neurals que utilitzem per prendre decisions basades en el risc condicionen la decisió final, i que passa quan s'alteren. Segons els resultats que han obtingut, publicats a la revista *Neuron*, disposem d'una xarxa neural situada a l'escorça prefrontal,

l'activació de la qual permet predir quina serà la següent decisió que prendrem sobre una qüestió determinada abans que en siguem conscients. A més, també s'ha vist que certes alteracions en aquesta xarxa incrementen l'afició al risc, la qual cosa podria ajudar a explicar, juntament amb altres factors com els culturals i la propaganda sovint indiscriminada que es fa dels jocs d'atzar, que hi hagi persones que, tot i saber racionalment que el joc implica riscos improductius, no puguin prescindir-ne.

Rates modificades per ser addictes

Per demostrar la funcionalitat d'aquesta xarxa neural, els investigadors van utilitzar rates. Aquests animals tenen capacitat d'aprenentatge, i en molts experiments fets des de fa dècades s'ha vist que també poden desenvolupar addiccions basades en sensacions de recompensa davant situacions de risc.

En un primer experiment, les van posar en un gàbia on tenien dues palanques que els permetien obtenir una recompensa en forma de menjar. Una de les palanques els permetia obtenir molt menjar de cop, però només en sortia algunes vegades quan la premien. La resta de vegades no en sortia res. L'altra palanca, en canvi, donava menjar sempre, però en

poca quantitat. Dit d'una altra manera, havien de triar entre una recompensa segura però escassa i una de poc probable però possible i molt abundant. La situació és similar a la de les persones que es plantegen jugar a jocs d'atzar: o bé conserven els diners que tenen –possiblement pocs– sabent que si no juguen no en guanyaran més, o bé juguen per obtenir un premi sucós sabent racionalment que el més probable és que es quedin sense res. La sensació d'incertesa que genera prendre aquesta decisió els estimula a jugar, a través dels mecanismes de recompensa del cervell que s'activen quan ens arriquem.

Un cop les rates havien après el funcionament de les palanques i què en podien esperar, Passecker i els seus col·laboradors els van monitoritzar l'activitat cerebral quan prenién la decisió. Van veure que, quan premien la palanca que els podia proporcionar una recompensa abundant i no els sortia res, abans de decidir un altre cop se'ls activava una xarxa neural que està implicada en la valoració dels resultats. Es localitza a l'escorça prefrontal, concretament en una zona anomenada prelímbica, que se sap que es relaciona amb l'adquisició de pors condicionades per les experiències prèvies. Aquesta xarxa,

doncs, calcula quina tria serà més avantatjosa la pròxima vegada en funció de les experiències prèvies.

Amb aquesta informació, es van dissenyar unes rates modificades genèticament en les quals es podia desconectar aquesta xarxa neural a voluntat. La construcció genètica d'aquestes rates permetia desactivar neurones individuals de manera precisa, mitjançant la il·luminació amb un raig làser. Aquesta tècnica, que s'anomena *optogenètica*, s'ha començat a utilitzar en estudis del comportament, atès que permet dissecar de manera molt precisa la contribució particular de cada xarxa neural en situacions complexes.

La base neuronal de l'addicció al joc

Els resultats obtinguts indiquen que quan la xarxa no estava silenciada, normalment després d'un fracàs amb la primera palanca les rates triaven la segona, que els proporcionava poc menjar però de manera segura. Tanmateix, quan la xarxa estava silenciada, les rates continuaven provant un cop i un altre la palanca que els podia donar una gran recompensa encara que continuessin sense obtenir-la. És com si perdessin la por condicionada per l'experiència anterior de no haver obtingut menjar, i seguisin *apostant* malgrat que la majoria de les vegades no hi hagués premi.

Atès que les persones tenim una xarxa neural equivalent al nostre cervell, que també està implicada en aquests processos, els autors suggereixen que podria estar afectada en les persones addictes als jocs d'atzar. D'aquesta manera, tot i acumular pèrdues, la capacitat de valorar els resultats en funció de les experiències passades no funciona amb prou eficàcia i es veu superada per les sensacions de recompensa que comporta el simple fet d'arriscar-se.

David Bueno és investigador en genètica a la UB i divulgador científic