



Els secrets de la neuroeconomia

Prenem decisions, de vegades sota pressió, mesurant riscos i recompenses. Una disciplina emergent, que uneix economia, psicologia i neurociència, estudia com i per què ho fem

Text Cervell de Sis

A l'inici de la crisi financera actual (2008), la situació econòmica dels EUA s'enfonsava per la caiguda en la despesa dels consumidors d'un 6,2% el quart trimestre del 2008, xifra que va superar els càlculs del 3,8% del Govern i els del 5,4% dels analistes. L'ús de més dades objectives va reduir, però no va suprimir, l'error d'aquests. Aquell mateix any a Espanya les xifres d'atur es disparaven molt per sobre del que havia previst el Govern. El 2009, ni l'evidència constant de l'augment progressiu d'aquest no va poder canviar el discurs governamental obstinat que l'atur no arribaria a taxes tan elevades. De forma similar opera *el cervell econòmic*, un conjunt complex de xarxes neuronals que s'encarreguen de prendre decisions i del processament de la informació emocional i motivacional. Fins i tot amb dades reals a la seva disposició, és incapaç de no deixar-se portar per les seves pròpies expectatives.

El cervell econòmic: entre riscos i recompenses Els científics expliquen que el cervell està dissenyat per inferir. Inferim constantment: per la inferència sabem que algú que està assegut davant nostre que presenta unes determinades formes anatòmiques i vesteix d'una manera determinada és una dona i el mateix procés ens permet suposar que la nostra última frase no li va agradar –per un determinat gest emocional al llavi superior–. També inferim quan suposem que està a punt d'aixecar-se enutjada sense acabar el cafè. I sens dubte inferim que és inútil continuar trucant al seu número de telèfon. Inferim davant la realitat present i futura, però amb una particularitat important: en algunes ocasions fem servir més l'emoció que la raó. En clau de bolero, inferim amb el cor i no amb el cap. Els experts adverteixen de la importància de tenir en compte aquest biaix poderós en els problemes econòmics personals o col·lectius. En les nostres decisions, el desig de com ens agradaria que fos aquell futur és

més poderós que l'experiència. Aquest fenomen és molt important en les decisions financeres, ja que pressuposa certa imprudència a l'hora de prendre-les. Fins i tot quan s'han tingut resultats negatius repetidament en una gestió financera, es pot insistir en el mateix error, en espera d'un futur prometedor. En no poques ocasions el pensament desideratiu precedeix la concatenació d'errors. Els bancs donaven crèdits fàcilment, entre altres coses, per la falsa creença que tot aniria bé, i aquest fals optimisme va encomanar altres estaments i els particulars. Els científics han mostrat una tendència de les persones a infravalorar l'evidència a favor de les anticipacions emocionals intuïtives: més presumpció de bons resultats econòmics quan l'experiència real demostra que no ha estat així, o més de resultats negatius en èpoques d'alarma excessiva, quan no n'hi ha per a tant. Per això és tan important contrastar qualsevol projecte econòmic amb les dades de com es desenvolupa la situació, ja que la falta d'aquestes podria permetre que la part més emocional del cervell treballi pel seu compte i que anticipi de manera poc fiable. La globalització ha portat a un fenomen de multiplicació de les reaccions emocionals amb efectes directes en els mercats; un model neuroeconòmic "d'histeria col·lectiva" amb repercussions en aspectes com la volatilitat dels valors o la dissociació entre valor borsari i compte de resultats d'una empresa.

En aquest context, una disciplina relativament recent i en ràpid creixement cobra especial importància: la neuroeconomia. Aquest camp estudia el procés de tria dels individus, per a la qual cosa combina la neurociència, l'economia i la psicologia. Entre altres coses, analitza el paper del cervell quan els individus avaluen decisions i categoritzen els riscos i les recompenses. Cada dia les persones ens enfrontem a situacions que requereixen la consideració simultània de nombrosos factors rellevants i que impliquen la presa de decisions, que ens permet obtenir les recompenses necessàries per a la nostra adaptació constant a l'entorn i que fins i tot pot arribar a ser crucial per al nostre benestar i supervi-

Cervell de Sis **Eduard Vieta**, doctor en Psiquiatria; **Francesc Colom**, doctor en Psicologia; **David Bueno**, doctor en Biologia; **Diego Redolar**, doctor en Neurociències; **Enric Buñill**, neuròleg, i **Xaro Sánchez**, doctora en Psiquiatria



CREDITO

en forma

▶ vència. En alguns casos, la conducta motivada forma part dels processos de regulació fisiològica, i actua mitjançant diferents mecanismes per corregir desequilibris interns (per exemple, quan baixen els recursos metabòlics i tenim gana). En altres casos, la conducta motivada no està controlada per la satisfacció de necessitats específiques, sinó que es troba dirigida cap a estímuls externs que tenen propietats intrínseques incentives (per exemple, els diners). A més, aquestes recompenses són capaces d'induir sentiments subjectius de plaer i contribuir a la generació d'emocions positives, de manera que fins i tot els estímuls que les precedeixen queden marcats, ja sigui a través de mecanismes innats o de l'aprenentatge, amb un valor motivacional positiu. Això suggereix que el processament de la informació pot ajudar a establir un sistema de valors i de referència per a la presa de decisions.

Una qüestió de decisions? En la nostra vida diària duem a terme diferents judicis de valor quan decidim si menjarem un entrepà en comptes d'una amanida o si sortirem a passejar amb bicicleta en comptes d'anar al cinema un dia assolellat de primavera. Es tracta de seleccionar un curs d'una acció d'un conjunt de possibles cursos, partint de valors associats i de recompenses o reforços anticipats. Sembla que estem parlant de característiques que són inherents a tots nosaltres, ja que cadascun mostrem diferents preferències, gustos sobre el que mengem, el que fem un dia de primavera o el que comprem per Nadal. Amb tot, les circumstàncies poden canviar les preferències de les persones, la qual cosa pot portar a l'elecció més òptima des d'un punt de vista objectiu o a decisions que no resultarien adequades.

En un context social global vinculat a una crisi econòmica, per exemple, una persona pot ampliar els recursos que destinaria a comprar articles de primera necessitat en detriment del que gastaria en comprar-ne altres de no tan necessaris. Entendre com el cervell incorpora els valors

a la presa de decisions s'ha convertit en una àrea d'investigació de la neuroeconomia. Els diners són un reforçador molt efectiu que adquireix el seu valor per les interaccions socials i l'utilitzem diàriament en diferents àmbits vinculats a l'aprenentatge emocional de les persones. El desig que podem mostrar cap a alguna cosa com els diners depèn de quant trigarem a aconseguir-los. En general, les persones mostrem una preferència pels reforços que s'obtenen de forma immediata. A més, la majoria de les persones prefereixen reforços immediats més petits que no pas demorats més grans. Per exemple, els participants de diversos estudis prefereixen rebre ara 50 euros en lloc de tenir-los una setmana després. No obstant això, davant de la situació hipotètica de rebre 50 euros en 55 setmanes o 55 euros en 60 setmanes, la majoria de les persones solen triar l'opció de més magnitud (55 euros). En les dues situacions hipotètiques la diferència és de 5 euros; no obstant això, en la primera situació els 50 euros es poden rebre de forma immediata, mentre que en la segona situació tant els 50 com els 55 euros es rebran de forma demorada, encara que entre tots dos hi hagi també una diferència d'una setmana.

Cal tenir present que no totes les persones som iguals i això també es pot extrapolar a la presa de decisions en contextos econòmics. Quan hem de prendre la decisió de triar entre dues quantitats de diners que poden ser rebudes en moments diferents, l'elecció d'una quantitat que es pot obtenir de forma immediata activa una part del nostre cervell. La magnitud en què s'activa aquesta regió sembla monitoritzar quant valora una persona un reforç rebut amb demora. En aquest sentit hi ha una activació més baixa davant de reforços futurs (demorats) en les persones que són molt reticents a esperar. Aquests resultats suggereixen que quan ens enfrontem a una decisió que ens fa triar entre un reforç immediat i un reforç demorat, un patró determinat d'activitat cerebral resultarà probablement en una preferència pel reforç immediat (per exemple, triar rebre 50 euros avui en lloc

ENTRE EL CURT TERMINI I EL MITJÀ TRIEM EL PRIMER

ELS ESTUDIS VOLEN FIXAR L'EMPRESA GENÈTICA DE LES NOSTRES DECISIONS

de 55 la setmana vinent). Mentre que quan hem de triar entre dos reforços demorats (com en el cas de la segona situació hipotètica), el cervell ens permetria centrar la presa de decisió en la valoració de la magnitud de reforç més que en la seva proximitat temporal (i, per això, preferiríem rebre 55 euros en 60 setmanes que 50 euros en 55 setmanes).

Un dels aspectes que també s'ha explorat des de la neuroeconomia és com les persones sospesem els diferents factors que ens porten a prendre la decisió de comprar una cosa determinada. Diferents estudis duts a terme amb tècniques de neuroimatge funcional han aportat evidències que suggereixen que les regions del cervell que anticipen el guany i la pèrdua són diferents. La preferència per un producte determinat activa una regió petita de la base del cervell, mentre que si el preu del producte és excessiu s'activen i desactiven altres regions cerebrals abans de prendre la decisió de comprar-lo. En el cas dels venedors, s'ha pogut comprovar que l'activitat de la regió cerebral que es desactivava en els compradors davant de preus excessius es veu notablement augmentada en resposta a una venda abundant.

D'altra banda, diferents estudis de neuroimatge han mostrat en contextos de compra i inversió

Alguns dels gens identificats implicats en el procés individual de presa de decisions	5-HTTLPR	COMT		
	Codifica la proteïna transportadora del neurotransmissor serotonina	Codifica un enzim cerebral		
Gens implicats en el funcionament cerebral, presenten diverses variants que contribueixen a diferències tangibles en el procés individual de presa de decisions				
El cervell econòmic	Estriat ventral		Escorça prefrontal medial	
	Quan hem de prendre la decisió d'escollir entre dues quantitats de diners que podem rebre en moments diferents, s'activa quan triem rebre els diners de forma immediata.	Monitoritza el grau en què una persona valora un reforç rebut amb demora i la preferència per un producte determinat en el context de compra.	Un augment de la seva activitat resultarà probablement en una preferència per un reforç immediat.	Es desactiva quan el preu d'un producte que volem comprar és excessiu.

que les opcions altament valorades per la persona eliciten un augment de l'activitat d'una altra regió cerebral. En aquest mateix tipus de contextos, la consideració d'opcions que entren en conflicte en diferents dimensions (per exemple un producte de preu molt alt però valorat molt positivament per la persona) augmenten l'activació d'una altra part diferent del nostre cervell. Aquestes dues regions cerebrals podrien actuar de manera conjunta i complementària per comparar diferents opcions, escollir i per implementar l'elecció en el curs d'una acció i promoure així la consecució de l'opció més valuosa per a la persona.

A més de tota la informació relacionada amb l'anticipació d'un reforç determinat, la informació del resultat obtingut també resulta de cardinal importància en el processament que es duu a terme. En sentit absolut seria el reforç que s'ha aconseguit en si mateix, mentre que en sentit relatiu seria més complex en tant que es podria comparar el reforç que hem rebut amb el reforç que podríem haver rebut en una situació determinada. Per exemple, imaginem que estem participant en un joc en el qual cada carta d'una baralla té associat un valor corresponent a una quantitat determinada d'euros. La quantitat màxima que ens podem emportar en aixecar una carta de la baralla és de 200 euros, mentre que la mínima és de 5 euros. Si aixequem una carta i obtenim un premi de 20 euros, podríem comparar aquest reforç que hem rebut amb un altre que podríem haver rebut en aquest joc. Treballs duts a terme amb tècniques de neuroimatge funcional han relacionat l'activitat d'una estructura localitzada a l'interior del cervell tant amb els resultats obtinguts en termes absoluts, com en termes relatius. En aquest context, alguns suggereixen que aquesta estructura podria integrar la informació cognitiva amb la informació reforçadora en la planificació de l'estratègia que desplegaria la persona per obtenir el millor resultat possible. Un dels punts clau en la interpretació dels estudis de neuroeconomia és fins a quin punt les deci-

ons que prenem com a conseqüència de la nostra activitat cerebral vénen condicionades per la nostra constitució genètica. Sens dubte, la participació genètica és inevitable, ja que són els gens –o alguns dels gens del nostre genoma– els que dirigeixen la formació bàsica del cervell, incloses les xarxes neuronals implicades en la presa de decisions. Però, més enllà d'aquestes obvietats generalistes, què en sabem, de gens concrets que intervinguin en la presa de decisions? Bona part dels coneixements genètics de què es disposa procedeixen de l'anàlisi de condicions patològiques en les quals s'altera el procés de presa de decisions. Per exemple, s'ha vist que els afectats per la malaltia de Parkinson poden presentar comportaments compulsius que estarien ocasionats per les alteracions en la concentració cerebral de diferents substàncies neurotransmissores com la dopamina i la serotonina. Un efecte similar s'ha observat també en els pacients afectats d'esquizofrènia, a causa de la presència als seus cervells de quantitats anòmales d'aquests dos mateixos neurotransmissors i en aquest cas també del neurotransmissor glutamat. A més, s'han trobat diverses variants de diferents gens implicats en el funcionament i la plasticitat cerebral que contribueixen a diferències tangibles en la presa individual de decisions.

En definitiva, al nostre cervell disposem de circuits neurals que faciliten l'aprenentatge i la construcció de preferències, d'altres que modulen la presa de decisions de risc i d'altres que contribueixen a la resolució de situacions que generen incertesa. La neuroeconomia proporciona un marc òptim per explorar com el cervell participa en la presa de decisions i com interaccionen la raó i l'emoció, que en alguns casos donen lloc a decisions encertades i en d'altres a solucions que resulten desencertades per a la persona en el context dels models econòmics. ■

● **Penseu que la crisi té un origen psicològic?**
Opineu a Lavanguardia.com/estilos-de-vida

LA DISCIPLINA PERMET EXPLORAR LA INTERACCIÓ ENTRE RAÓ I EMOCIÓ

BDNF

El factor neurotròpic derivat del cervell

NMDAR

Codifica el receptor del neurotransmissor aspartat de metil

Intervé en la plasticitat neural, presenta diferents variants que condicionen els comportaments impulsius i relacionats amb la recerca de recompenses, especialment en situacions complexes i conflictives; s'ha relacionat amb diferents addiccions a drogues, com ara l'alcohol i el tabac

Escorça prefrontal lateral

S'activa de forma similar davant d'un reforç com els diners, independentment del temps que ha d'esperar la persona per rebre'l.

Aquesta regió permet centrar la presa de decisió en la valoració de la magnitud del reforç més que en la seva proximitat temporal.

Escorça prefrontal dorsilateral

En contextos de compra i inversió, les opcions altament valorades per la persona eliciten un augment de la seva activitat.

Escorça cingular anterior dorsal

En models econòmics, la consideració d'opcions que entren en conflicte en diferents dimensions evoca la seva activació.

Caudat medial

Participa en la integració de la informació cognitiva amb la informació reforçadora en la planificació de l'estratègia òptima per obtenir el millor resultat possible.