

# Els nostres errors essencials

**Vicent Botella**  
 Doctor en Física

**Has vist això?** Què era? Ho has sentit? Han tocat a la porta? Preguntem a l'altre, a l'amic, a la companya, a l'estrany, regularment comprovant, corroborant les nostres percepcions. Així, fa a penes unes setmanes, llegint en el llit, vaig sentir una sacsejada de poc més d'un segon que em semblà que movia tot l'edifici, llit i parets fluctuant com sobre una ona. En retornar la calma estàtica i sòlida, i després d'un altre segon o dos de paràlisi i sorpresa, li vaig preguntar a la meua dona: "tu també ho has notat?"

Aquestes preguntes quotidianes demostren que ens sabem imperfectes. Som conscients que els nostres sentits, de vegades, poden fallar. Podem veure i sentir coses que no hi són. Cercar la confirmació de l'altre sobre la nostra percepció, comprovar si hem compartit l'experiència, també indica, indirectament, que confiem en l'existència d'una realitat objectiva fora de nosaltres i independent de les nostres percepcions i desitjos. És a dir, en preguntar-li a la meua dona si ha sentit el breu terratrèmol, no dubte necessàriament de la meua percepció (jo he notat alguna cosa!), però és un test senzill per provar a discriminar si la causa de la meua percepció és interna (potser estic al·lucinant? Hauré de trucar el neuròleg?) o externa a mi (sembla què hi ha hagut un terratrèmol!).

Els nostres sentits són les portes de la informació, els sensors del nostre sistema nerviós per enregistrar aspectes de la realitat útils, en última instància, per a la nostra supervivència. Tota la informació obtinguda pels sentits és matèria prima per al nostre cervell, que l'ha de processar per extreure'n les conclusions que ajuden a guiar el nostre comportament. Però els sentits, tot i la seua importància, són poc més que el principi. Més enllà de respondre a estímuls explícits, externs i interns (ara tinc fam, ara menje), les nostres habilitats cognitives d'animal racional i dotat de llenguatge, ens permeten no sols manipular informació sensorial sinó raonar i pensar conceptes abstractes i realitats inexistentes, dissenyar estratègies i prendre decisions mesurant no sols el seu impacte immediat sinó també les seues conseqüències sobre nosaltres i els altres, ara i en el futur. I si, com ja sabem, els nostres sentits poden fallar o jugar-nos una mala passada de tant en tant, així també les nostres capacitats cognitives superiors presenten debilitats de les que cal ser conscient.

El nostre sistema nerviós, cisellat per l'evolució, ha dissenyat tot un seguit d'estratègies, algorismes i processos, per automatitzar les

**El nostre sistema nerviós,  
 cisellat per l'evolució, ha  
 dissenyat tot un seguit  
 d'estratègies, algorismes i  
 processos, per automatitzar  
 les activitats més essencials.**

activitats més essencials. Per exemple, som experts en la detecció de cares, i comptem amb estructures neuronals, com ara el gir fusiforme, a la banda de darrere del cervell (còrtex occipital), que s'hi dediquen a aquesta tasca. Tan bé se'ns dona detectar cares, que hi veiem cares on no n'hi ha. Podem imaginar com, evolutivament, si detectar la cara d'un potencial enemic en la nit del bosc fa la diferència entre viure i morir, la natura s'haja decantat per dotar-nos d'un sistema hipersensible: millor el "fals positiu" de veure cares on no hi ha que no detectar la cara del predador entre els arbusts en el moment crucial. Si no fos per aquesta hipersensibilitat a qualsevol cosa que sembla una cara ningú no entendria una caricatura o veuria un cara somrient en aquests signes de puntuació : ) .

Així, de la mateixa manera que el nostre sistema nerviós ha automatitzat certes tasques sensorials com identificar i reconèixer cares, també hi ha altres tasques més sofisticades que realitzem de manera inconscient i automàtica. Per exemple, quan hom ha de prendre una decisió que involucra una certa incertesa (Plourà demà i cal que pose el paraigües a la maleta? Cal que contracte una assegurança mèdica per al viatge? Em puc menjar aquest bolet desconegut?), el nostre cervell ha d'estimar probabilitats (de que ploja demà, de que em trenque una cama passejant per Londres o de morir per ingestió de bolets verinosos) per avaluar els riscos adequadament i prendre la decisió més adient, amb la informació limitada al nostre abast.

En els anys 70 del segle passat, dos psicòlegs israelians, **Amos Tversky** i **Daniel Kahneman**, demostraren amb un seguit d'experiments enginyosos, que els humans cometem errors sistemàtics de raonament en certes situacions.





Amos Tversky i Daniel Kahneman, sembla que celebrant la seua amistat i col·laboració en algun moment dels anys 70.

Una de les més estudiades per Amos i Tversky és precisament el problema d'estimar probabilitats. Amb informació limitada, el nostre cervell emprà una sèrie de regles heurístiques (dreceres cognitives) que, si bé vàlides en ocasions, ens duen a cometre errors considerables en altres. En les seues paraules, els humans no tenim una bona "intuïció estadística". En l'acte d'estimar una probabilitat, Tversky i Kahneman identificaren i documentaren experimentalment un seguit d'heurístiques que emprem inconscientment, entre elles les regles de la Representativitat i de la Disponibilitat [1]. La regla de representativitat l'emprem per avaluar preguntes del tipus "Quina és la probabilitat que l'objecte A pertanyi a la classe B?" En aquest cas la regla de la representativitat estima la probabilitat segons la semblança o similitud d'A a la classe B: quant més similar, major la probabilitat atorgada. Per exemple, imaginem una família de 6 fills i filles, quin ordre de naixença (segons el gènere) us sembla més probable: (1) H-D-H-D-D-H o (2) H-H-H-D-D-D ? (on H=Home, D=Dona). En aquest cas, les persones enquestades responen majoritàriament que la primera seqüència és més probable, tot i que ambdues són, matemàticament, exactament igual de probables. Ens fa la impressió que la primera és més probable perquè sembla més aleatòria, té la qualitat estètica del "desordre" que associem intuïtivament als processos atzarosos i per tant la jutgem més probable.

En un altre experiment que il·lustra bé l'heurística de la representativitat, Tversky i Kahneman mostraren un seguit de descripcions curtes de persones a dos grups d'enquestats. Les descripcions eren del tipus (i aquesta me l'invente jo) "Josep és un home amb passió per la precisió i el detall. És ordenat i puntual, i li agrada dibuixar." S'informava que aquestes descripcions havien sigut extretes a l'atzar d'una mostra de

100 descripcions de persones entre les quals hi havia advocats i enginyers en diferent proporció, i es demanava que s'estimés la probabilitat de que cada descripció correspongués a un enginyer. És a dir, quina és la probabilitat que aquest Josep de la descripció siga enginyer? A un grup se li donava la informació addicional que entre les 100 persones, 70 eren advocats i 30 enginyers, mentre que a l'altre grup se li donava la proporció contrària (30 advocats, 70 enginyers). Aleshores, si per exemple us preguntaren per la probabilitat que Josep fos enginyer en el cas del primer grup (70 advocats, 30 enginyers), què en diríeu? Evidentment, donada una certa descripció (com ara la de Josep), la probabilitat que corresponga a un enginyer hauria de ser estimada com a major en el segon cas (30 advocats, 70 enginyers) i menor en el primer (70 advocats, 30 enginyers), pel senzill motiu que en el segon cas hi ha més enginyers i per tant la probabilitat que la descripció siga d'un enginyer és major. Tanmateix, Tversky i Kahneman observaren que, sistemàticament, la gent d'ambdós grups experimentals atorgava la mateixa probabilitat a una certa descripció independentment de la proporció d'enginyers en la mostra. És a dir, la informació sobre el nombre d'enginyers no estava sent considerada i la gent es guiava senzillament per com de semblant era la descripció llegida a la idea o estereotip d'enginyer que tenien al cap. És a dir, tot i que la descripció no aporta cap informació realment rellevant per jutjar si aquest Josep fictici és enginyer o advocat (també hi ha advocats puntuals a qui agrada dibuixar), ens deixem endur per la intuïció i la regla de la representativitat hi introdueix un biaix cognitiu mesurable. És una demostració experimental contundent d'un fenomen que està a la base de problemes socials com la xenofòbia, el masclisme sistèmic i tots aquells on hi ha estereotips dominants en joc.

L'heurística de la disponibilitat, per la seua banda, ens fa estimar la probabilitat d'un esdeveniment segons la facilitat amb la qual som capaços de recordar exemples d'esdeveniments similars. Per exemple, si ens pregunten per la probabilitat o risc de patir un infart a partir dels 45 anys, immediatament el nostre cervell cerca exemples entre els nostres familiars i coneguts. Qui troba més exemples d'infart entre els seus coneguts, jutjarà major la probabilitat d'aquesta dolència, tot i que la probabilitat de la dolència en la població es la que és, independentment de la seua prevalença entre els teus coneguts. Un problema afegit d'aquesta heurística és que jutgem més probables aquelles coses que som capaços de recordar amb més facilitat. Per exemple, si acabem de veure un programa televisiu sobre accidents de trànsit, estimarem, fal·laciament, un risc major d'accident en agafar el cotxe. De la mateixa manera, si ha tocat la loteria en el poble del costat, al dia següent comprem bitllets de loteria amb un poquet més d'esperança, tot i que la probabilitat de que ens acompanye la sort és exactament igual de minúscula que el dia anterior.



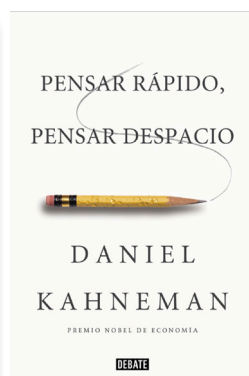
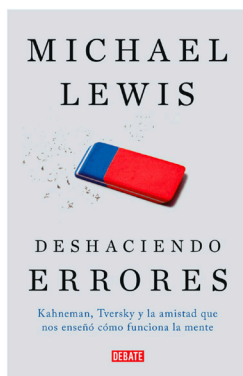
Aquestes dues regles heurístiques, impulsos automàtics del nostre raonar, són sols dues d'una llarga llista de biaixos cognitius que Tversky i Kahneman documentaren durant la seua llarga i fructífera col·laboració. El treball de Kahneman i Tversky ens interpel·la a pensar-nos i auditar les nostres maneres de raonar, perquè demostren que venim equipats de fàbrica amb un seguit d'algorismes força defectuosos, d'errors essencials, que arriben a debilitar la nostra capacitat de prendre decisions òptimes o racionals en certes situacions.

Kahneman, en el seu llibre *Pensar ràpid, pensar despacio* [2], sistematitza aquestes i altres regles heurístiques i els fenòmens associats amb un model o metàfora segons el qual en el nostre cervell hi ha dos Sistemes, el Sistema 1 i el Sistema 2, que raonen de manera distinta i a diferent velocitat. En poques paraules, el Sistema 1 raona de forma autònoma, impulsiva, sense que hi siguem gaire conscients, i aplica regles heurístiques com les explicades abans per extreure conclusions (estimar un risc, per exemple) ràpidament. El Sistema 2 per contra, és l'encarregat del raonar conscient, dels càlculs complexos i de l'atenció a l'evidència disponi-

ble i els seus detalls. El Sistema 1 és impuls i intuïció inconscient. El Sistema 2 és pensament lent i conscient. Aquests dos sistemes no actuen de manera independent, sinó en constant interacció, amb el Sistema 1 proveint d'estímul el Sistema 2 o el Sistema 2 de vegades prenent el control i corregint els errors del Sistema 1.

És fonamental ésser conscient dels biaixos cognitius que ens imposa el Sistema 1. En la meua opinió, aquest tipus de coneixement hauria de ser part fonamental de la nostra educació. El treball de Tversky i Kahneman sens dubte ha de figurar en el manual d'instruccions del nostre cervell, sota el títol "Possibles errors de funcionament". Com diu Steven Pinker en el seu darrer llibre [3], "Es necessitaren segles per tal que les observacions de Francis Bacon sobre el raonament anecdòtic i la confusió entre correlació i causa esdevingueren hàbit essencial entre la gent de ciència. S'han necessitat quasi cinquanta anys per tal que les demostracions de Tversky i Kahneman sobre el biaix de disponibilitat i altres biaixos cognitius ocuparen un espai en el coneixement popular." Efectivament, aquestes idees es depositen en la cultura popular molt lentament, però això cal que fem l'esforç de divulgar-les insistentment, són part d'una necessària alfabetització cognitiva.

Per acabar, si voleu gaudir amb un relat emocionant i força instructiu, us recomane el llibre de Michael Lewis *Deshaciendo Errores* [4], on narra magistralment la vida i obra d'Amos Tversky i Daniel Kahneman, la seua intensa relació personal i professional i tots els fruits del seu treball conjunt: els biaixos i dreceres cognitives darrere de les nostres percepcions i decisions.



Els llibres de Kahneman i Michael Lewis. Molt recomanables tots dos.

#### Referències

- [1] Tversky, A., Kahneman, D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Science, Vol. 158 (1974)
- [2] Kahneman, D. Pensar rápido, pensar despacio. Debate (2011)
- [3] Piker, S. En defensa de la ilustración: Por la razón, la ciencia, el humanismo y el progreso. Paidós (2018)
- [4] Lewis, M. Deshaciendo errores. Debate (2016)

