

Text Cervell de Sis

Un dels monuments més vistos pels turistes que van a Barcelona és la Sagrada Família. No és excepció: qualsevol lloc que visitem sens dubte amaga un monument religiós digne de ser vist: el monestir d'El Escorial; el Sagrat Cor de París; els temples hindús d'Ellora; l'estupa budista de Boudhanath a Kàtmandu; el mur de les Lamentacions i la mesquita d'Al-Aqsa a Jerusalem... Per què totes les cultures han tingut i tenen creences religioses, al marge de l'aparent augment de persones que es declaren agnòstiques o atees? És només una construcció cultural o el nostre cervell hi té alguna cosa a veure? I si fos així, tenir creences religioses té algun valor adaptatiu? Sens dubte és un tema controvertit, especialment per als més creients, però un grapat d'estudis recents ha fet llum sobre aquesta qüestió. Les dades obtingudes no invaliden ni tampoc afirmen les creences religioses particulars de cada persona, però ens permeten comprendre una mica millor l'essència humana.

#### La importància evolutiva de l'abstracció mental

Una de les característiques comunes a totes les religions és que inclouen processos d'abstracció mental. Per tant, per entendre en què creu el cervell és precís analitzar quan i per què va sorgir aquesta capacitat. Les primeres evidències del gènere *Homo* provenen de l'est de l'Àfrica, fa uns 2,3 milions d'anys. Es distingien dels seus avantpassats per la morfologia dental, per tenir cervells més grans i per iniciar la indústria lítica (manipulació de les pedres). En la construcció d'aquests instruments lítics subjeu un primer inici d'abstracció, ja que abans de tallar-los és necessària una representació mental de la seva forma i utilitat potencial, i també anticipar les necessitats futures. L'enterrament dels morts també dona testimoni de la capacitat de fer servir conceptes abstractes. Amb independència de les finalitats utilitàries de les pràctiques funeràries, alguns autors han suggerit que també podrien haver estat motivades per atribucions de tipus religiós, per exemple amb la pretensió de facilitar el trànsit a una altra vida. Si això fos així, seria necessari tenir un cervell la constitució i funcionament del qual permetessin un pensament simbòlic prou desenvolupat.

No obstant això, es considera que les formes més

avançades d'abstracció mental són les relacionades amb l'art, el qual no va sorgir fins a l'arribada de la nostra espècie, l'*Homo sapiens*. A Europa va passar a l'inici del paleolític superior, fa uns 40.000 anys, com es dedueix de les pintures i gravats en coves i abrics, de les escultures i de la fabricació de petits objectes transportables, que en conjunt constitueixen els denominats art parietal i art moble respectivament. Així doncs, possiblement els fonaments de les idees religioses, com la por de la mort i del desconegut, a l'imprevist, a l'irreparable i a l'inexplicable, tenen l'origen en aquestes capacitats.

Què va portar les persones del paleolític superior a elaborar obres d'art? S'han apuntat diferents raons: podrien constituir un vehicle per deixar constància de la posició social dels autors en el grup, complir una finalitat màgica per facilitar la cacera o promoure la fecunditat, fomentar la creació d'instruments per ser intercanviats entre grups disseminats de caçadors, o simplement ser un mecanisme per imitar les formes naturals o expressar les emocions i les experiències interiors de l'autor. No obstant això, l'art també hauria pogut haver nascut com a resposta a la por del desconegut i la necessitat d'intentar plasmar l'inexplicable i l'ígnot per fer-ho menys transcendent, i per ajudar a donar sentit a la vida i l'existència d'una espècie dotada d'una arquitectura cerebral que li permetia tenir consciència de si mateixa. Abans de l'escriptura, molt recent en termes històrics, l'art potser va constituir el principal element per representar el pensament simbòlic.

L'art moble del paleolític es caracteritza per un conjunt de peces (útils, armes, ornaments), entre les quals apareixen objectes de caràcter probablement religiós, com escultures, plaquetes i ossos gravats. De tota manera, és l'art parietal (rupestre) el més vinculat al fet religiós. A aquest art el va succeir el del neolític, el de les primeres societats productores. A partir d'aquí, i al llarg de la història, l'art ha anat canviant amb les cultures, reflectint la societat, la seva estructura, creences i canvis. També es pot destacar que en la història de la humanitat les finalitats religioses de l'art no han estat renyides amb les utilitàries i estètiques, en tant que una bellesa colpidora ajuda a assegurar l'efectivitat del màgic i l'espiritual.

El fet que les creences i les pràctiques religioses es puguin trobar en tots els grups humans ha portat alguns autors a suggerir que podrien haver exercit un paper d'importància cardinal en el desenvolupament social de la nostra espècie, respecte a la facilitació i estabilització de la cooperació entre grups humans, podent haver-se convertit en objecte de selecció cultural. Un fet que dona suport a aquesta hipòtesi és que els grups religiosos semblen durar més temps que els grups no religiosos. Tot i això, malgrat les característiques diferencials entre les religions al llarg de la història, no sembla haver-hi diferències en com les persones realitzen judicis morals o de contingut ▶

La basílica de la Sagrada Família, a Barcelona, atreu creients i amants de l'arquitectura



# EN QUÈ CREU EL NOSTRE CERVELL?

Sempre s'ha dubtat si la religió era discurs cultural o el resultat de l'evolució cerebral. Els científics no afirmen ni invaliden les creences de cada un, però aclareixen que és l'activitat cerebral la que permet creure i que aquesta activitat diferencia qui creu de qui no fa

en família

► ètic, cosa que també ha portat a suggerir que la religió hauria pogut sorgir a partir de funcions cognitives preexistents que, en el seu cas, podrien haver estat objecte de selecció natural, creant un sistema capaç de resoldre, de forma adaptativa, el problema de la cooperació grupal.

**La idea de Déu altera el cervell** Diversos treballs han demostrat que les experiències místiques en les quals un diu trobar-se en un estat d'unió amb Déu es correlacionen amb determinats estats d'activitat cerebral, que afecten diverses regions cerebrals i sistemes neurals. Fins i tot alguns estudis han trobat una relació entre les experiències religioses i espirituals i un tipus concret d'epilèpsia que afecta el lòbul temporal medial. Això no hauria de sorprendre, ja que aquest tipus d'estats són molt complexos i impliquen marcats canvis somàtics, viscerals, perceptius, cognitius i emocionals. Per exemple, s'ha vist que l'activació del lòbul temporal medial, vinculat amb la memòria, sembla estar relacionada amb la impressió subjectiva de contacte amb una realitat espiritual.

També s'activa el nucli caudat, que s'ha relacionat amb la felicitat i l'amor, la qual cosa correspondria amb els sentiments de joia i amor incondicional que s'experimenten durant les experiències espirituals. Així mateix, una regió de l'escorça cerebral denominada illa podria determinar les respostes somàtiques i viscerals associades amb aquests sentiments, i l'activació de l'escorça parietal durant les experiències místiques podria reflectir la modificació dels esquemes corporals d'algunes persones durant aquestes experiències.

De totes les regions cerebrals que s'han relacionat amb les experiències religioses, la que sembla exercir un paper més important és l'escorça prefrontal. Es tracta d'una regió molt important per al compliment i l'adequació de les normes socials, els processos de reflexió i la inferència dels estats mentals de les altres persones, uns aspectes que podrien ser necessaris per mantenir una activitat religiosa integrada. Així, l'escorça prefrontal seria l'encarregada de fer conscient la persona d'aquest estat i dels seus sentiments, i de reportar-li una experiència emocional agradable.

També podríem preguntar-nos si el cervell d'una persona religiosa pot diferir anatòmicament del cervell d'una altra de no religiosa. S'ha pogut com-

provar que les persones que experimenten una relació íntima amb Déu presenten un volum més gran en una porció concreta de l'escorça cerebral, la denominada circumvolució temporal mitjana de l'hemisferi dret. Resumint: sense cervell no hi ha religió.

**Un sistema de creences** La conducta humana està guiada pel sistema de creences. Des d'un punt de vista cognitiu, l'assimilació d'una creença implica dues fases. Primer es necessita una representació mental que fa que la creença s'adquireixi, i després es duu a terme una anàlisi que avalua l'esmentada creença i la posa en dubte. Una regió del cervell implicada en el processament de la informació emocional i afectiva, novament l'escorça prefrontal, és crítica per a la fase d'avaluació de la creença. Precisament, certes lesions en aquesta regió fan que els afectats siguin més susceptibles a les creences dogmàtiques i mostrin més tendència a l'autoritarisme i al fonamentalisme religiós.

Aquestes dades coincideixen amb allò que sabem sobre el desenvolupament del cervell. Qui no s'ha adonat de la facilitat que tenen els nens per creure's les coses? Creure en els Reis d'Orient, gnoms, elfs, l'home del sac i d'altres criatures màgiques és una cosa molt vinculada a la infantesa. Doncs bé, resulta que l'escorça prefrontal dels nens es troba desproporcionadament immadura en comparació amb altres regions cerebrals. Això podria explicar la seva predisposició a creure's les coses, i també a mostrar una gran deferència per l'autoritarisme en els judicis morals. Aquestes conductes es perden a mesura que l'escorça prefrontal madura. No obstant això, durant la vellesa el funcionament de l'escorça prefrontal sol veure's compromès, fent de les persones ancianes un blanc més fàcil per a l'engany perquè tendeixen a creure's les coses amb més facilitat.

El sistema de creences religioses presumiblement interactua amb altres sistemes de creences i amb l'adquisició de valors socials i morals, i ens ajuda a determinar la selecció de les nostres metes a llarg termini, el control de la pròpia conducta i l'equilibri emocional, cosa que possiblement justifiqui la seva utilitat social o, almenys, que perviveixi en totes les societats.

**Depressió i religió** Diferents treballs científics han trobat també una associació inversa entre depressió i religiositat. En un estudi en què es va seguir un grup de voluntaris durant més de 30 anys, es va posar de manifest que les persones que donen més importància a la religió presenten una escorça cerebral més gruixuda en diferents regions del cervell. Curiosament, aquest augment en el teixit cerebral podria conferir una resistència més gran a la depressió a les persones que tenen un risc familiar alt de desenvolupar-la. Dit d'una altra manera, la importància que la religió té en la vida d'una persona podria ajudar les més vulnerables i predisposades a desenvolupar depressió i proporcionar-los certa resistència neuroanatòmica.

Alguns estudis consideren que la religiositat és un veritable tret de personalitat, una tendència estable de manera de ser, que en part és innata (fins i tot un 40% segons estudis amb bessons) i en part influïda per la biografia personal. A més aquests trets semblen tenir un lloc al cervell. Per exemple, en un estudi realitzat el 2006, es va escanejar el cervell de quinze monges carmelites d'una comunitat del Canadà mentre reproduïen la vivència de "goig i plenitud en la unió amb Déu". Les imatges resultants van mostrar una activació neuronal similar a aquella que es dona en persones enamorades quan senten goig i benestar, incloent-hi una desconexió de l'exterior i poca reflexió en mirar fotografies dels seus éssers estimats.

**Química i genètica de l'espiritualitat** També la química i la genètica del cervell aporten dades interessants sobre la capacitat espiritual de la nostra espècie. Per exemple, s'ha vist que els nivells cerebrals de dopamina es troben elevats durant la vivència d'una experiència religiosa intensa, la qual cosa pot explicar alguns canvis que es produeixen en la percepció dels estímuls sensorials i del pas del temps, que sol esdevenir molt ràpid durant les experiències esmentades. La dopamina realitza moltes funcions al cervell, incloent-hi papers importants en el comportament, la cognició, la motivació i la recompensa, l'aprenentatge i la regulació de l'estat d'ànim. Partint d'aquesta química, a nivell cerebral la religió pot ser també un mecanisme d'autoregulació de l'estat d'ànim. Per sobreviure en condicions difícils es necessiten trucs per no defallir quan les circumstàncies no són favorables. Així que creure en alguna cosa pot ajudar-nos a tirar endavant.

I què ens poden explicar els gens de l'espiritualitat i la religió? Hi ha un gen, el DRD4, que està implicat en la neurotransmissió de la dopamina a l'escorça cerebral. Aquest gen presenta diferents variants que predisposen a manifestar conductes antisocials, sentir atracció per buscar les novetats i el risc, així com a defugir les convencions socials i les causes prosocials. Altres variants, en canvi, estan relacionades amb trets diametralment oposats. S'ha vist que algunes d'aquestes variants poden fer que les persones siguin més susceptibles a les influències de l'ambient i la religió, fomentant les conductes prosocials en entorns que ho promoguin. Així mateix, també s'ha vist que les persones que actuen prosocialment perquè això els fa sentir-se bé presenten una variant específica d'aquest gen que allibera un nivell més alt de senyal de dopamina, en comparació amb les persones que es comporten de forma prosocial només quan l'entorn els hi empeny, com seria el cas del context religiós.

De fet, els estats mentals que cursen amb un augment de dopamina en les àrees prefrontals del cervell, com per exemple la mania pròpia del trastorn bipolar, amb freqüència van acompanyades d'idees místiques i messiàniques; dit d'una altra manera, a més producció de dopamina, més tendència a



JOE CARLIER



TROWBERT/ISTIG



G. HARTMUEZ



THOMAS SCHIER

**A dalt a l'esquerra, la cúpula de la Roca, a Jerusalem, al costat de la mesquita d'Al-Aqsa**

**A l'esquerra, una de les coves del complex d'Ellora, a Aurangabad, l'Índia**

**A dalt a la dreta, budistes a l'estupa Boudnath de Kátmandu, al Nepal**

**A baix a la dreta, jueus ortodoxos resen al mur de les Lamentacions a Jerusalem**

desplaçar el pensament cap a temes transcendentals i a voler salvar la humanitat. No és aquest l'únic gen que s'ha relacionat amb la capacitat espiritual i la religiositat. Fa alguns anys, el 2005, es va descriure un altre gen, denominat VMAT2 però que informalment es va anomenar "el gen de Déu", les diferents variants del qual poden predisposar cap a un major o menor grau de sentiments espirituals. La funció d'aquest gen és empaquetar alguns neurotransmissors a les neurones del cervell, com per exemple la serotonina i la dopamina, i deixar-los a disposició de ser secretats per activar determina-

des xarxes neurals. És interessant destacar que el gen VMAT2 s'ha relacionat també amb l'optimisme, una característica humana que contribueix a la pervivència de les persones i les societats en temps difícils, la qual cosa podria donar un sentit adaptatiu a l'espiritualitat, que llavors es veuria afavorida per la selecció natural.

En definitiva, la conducta religiosa és un fenomen exclusivament humà del qual no s'ha trobat un equivalent en altres espècies animals. Es tracta de quelcom universal, en tant que és present en totes

les cultures modernes i, pels vestigis arqueològics que disposem, podem dir que ha estat evident en tots els períodes de la història i de la prehistòria, des de l'aparició dels processos mentals d'abstracció. Des de diferents disciplines s'ha intentat explicar l'origen d'aquesta conducta, amb resultats sorprenents però alhora coherents. Potser el que ens fa més humans és la consciència de la nostra pròpia existència, la qual cosa per la seva banda comporta el coneixement de la mort i, en conseqüència, el recurs a l'abstracció i racionalització pel temor que ens suscita. Creiem perquè volem i perquè necessitem creure, i no hi ha res de dolent en això. Com apuntàvem a l'inici d'aquest reportatge, aquestes dades no invaliden ni tampoc afirmen les creences religioses de cada persona, ni resten importància a les necessitats espirituals. Una altra cosa, tot i això, és l'ús que es pugui fer dels sentiments esmentats, no sempre tan noble com caldria esperar. ■

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

L'ANATOMIA DEL CERVELL DEL CREIENT ÉS DIFERENT DE LA DE QUI NO ÉS RELIGIÓS

HI HA RELACIÓ INVERSA ENTRE DEPRESSIÓ I RELIGIÓ, DIUEN ALGUNS ESTUDIS