

Ingrés d'Acadèmics corresponents

ART I DEMÈNCIA

Secundí López-Pousa

Acadèmic corresponent.

Excel·lentíssim President de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya, digníssimes autoritats, molt il·lustres acadèmics, senyores i senyors, amics i companys,

Abans que res voldria manifestar el meu més sentit agraïment a tots els membres de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya, pel fet d'haver tingut l'amabilitat de concedir-me l'honor de ser convidat com a acadèmic corresponent d'aquesta institució, i molt especialment al meu amic i acadèmic Sr. Romà Massot Punyet per haver pensat en mi, tal com ho va fer l'any 1981, quan era president de la Societat Catalana de Neurologia. Avui però,estic aquí, igual que els meus altres dos companys, amb la idea que el meu discurs els agradi i puguin concedir-me l'honor per al qual he estat proposat.

El desenvolupament d'aquesta conferència «Art i demència» està vinculat a la meua trajectòria professional com a neuròleg i a les meves aptituds personals per a la pintura.

Des de molt jove, vaig tenir una especial predisposició per a la realització del dibuix i, amb el pas del temps, vaig iniciar-me a la pintura. Fou una cosa natural ja que gairebé sense esforç podia reproduir imatges o gargotejar figures, un fet que pels altres cridava l'atenció, i encara que no vaig fer de la pintura la meua professió, sempre m'he considerat afortunat per tenir aquesta qualitat, que ara, com a neuròleg, i sobretot per la meua dedicació al camp de les demències, m'ha portat a la recerca d'aquells circuits implicats en l'expressivitat artística.

La meua curiositat es centra en estudiar perquè algunes persones són capaces de desenvolupar activitats artístiques amb més facilitat que d'altres i, sobretot, com algunes d'elles han fet de l'art, en general, i de la pintura, en particular, la seva forma de vida.

Vaig aprendre a observar el món, com la majoria de vostès, a través dels ensenyaments dels pares. I així, mentre la meua mare s'entusiasmava amb els meus dibuixos i m'animava a fer-los, el meu pare, també metge, em feia reflexionar sobre el valor de saber observar l'univers. Recordo que, de jove, en alguna d'aquelles clares nits d'estiu, quan el meu pare sortia per visitar a domicili algun malalt, em duia amb ell, i quan aixecava el cap i observava el cel convertit en una explosió de guspires, el pare assenyalava el firmament i em deia: «les estrelles al cel es disposen com les neurones al nostre cervell».

Ens aturàvem una bona estona, i mirant-me, m'indicava on eren les constel·lacions Óssa Major, Óssa Menor, Sagitari, Centaure, Andròmeda, Orió... I mentre les veia brillar, un silenci profund aclaparava el moment. Ell, sense deixar de mirar el cel, una bona estona després, en moltes ocasions, em deia "Veus, cada esclat de llum és un missatge que una estrella envia a una altra".

Però jo, llavors, no veia gens clar ni comprenia quina relació podia tenir el cervell i l'univers, i per això, mentre ell continuava cercant la solució a aquell secret cerebral, jo em quedava immòbil mirant la nostra galàxia, la Via Làctia, també anomenada Camí de Santiago, nom al qual jo em sentia més proper. En moltes ocasions, havia sentit a dir que aquell conjunt d'estels servia per orientar els pelegrins que cada any, i des de qualsevol part del món, s'apropaven fins a la tomba de l'apòstol Santiago, tan familiar per a mi.

Encara que la meua curiositat per la neurologia probablement sigui deguda al meu pare, el meu vertader mestre va ser el professor Lluís Barraquer Bordas, cap del Servei de Neurologia de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, qui durant la meua estada d'aprenentatge com a resident, em va ensenyar, de forma gairebé artesana, a realitzar una bona valoració semiològica dels esdeveniments i a interpretar-los dins de l'àmbit biològic.

A través del professor Barraquer em vaig endinsar en el coneixement de l'organització estructural del cervell i del complex funcionament de les vuitanta-cinc mil milions de neurones que aquest posseeix. Vaig aprendre com les cèl·lules s'agrupen per àrees i com s'interconnecten i es comuniquen a través d'una complexa xarxa de fibres, els coneixements de la qual es deuen, en gran part, a Santiago Ramón i Cajal (Premi Nobel de Medicina l'any 1906), qui a través dels seus documents i dibuixos, ens va fer visible aquest meravellós univers de les neurones, a les que metafòricament denominava "papallones de l'ànima".

El neurofisiòleg i psiquiatre austríac Eric Kandel (Premi Nobel de Medicina l'any 2000) va descriure que és precisament en aquestes connexions neuronals, la sinapsi, on s'estableixen els mecanismes cel·lulars de l'aprenentatge i de la memòria. Així, els nostres records no recal·len en una zona determinada de la neurona sinó que es distribueixen per tot el circuit neuronal.

Aquesta teoria es va veure reforçada per les investigacions del bioquímic i neuròleg nord-americà, Gerald Maurice Edelman (Premi Nobel de Medicina l'any 1972), qui defensava la hipòtesi que *"el nostre sistema neuronal funciona a través de grups neuronals coordinats mitjançant sistemes d'interconnexions més complexos denominats 'mapatges'".* En aquest sentit, la consolidació de l'aprenentatge dependrà de l'activació de circuits neuronals específics: circuits mediadors o circuits moduladors.

Podem imaginar el cervell format per nombroses neurones distribuïdes i interconnectades entre elles. Recuperant la metàfora de cervell descrita pel meu pare, equivaldria a un firmament d'estrelles, que vinculades a través de línies imaginàries donen lloc a les constel·lacions, que equivaldrien als "mapatges" de Gerald Maurice Edelman.

Tot i que totes les neurones tenen la facultat de realitzar funcions similars, algunes s'impliquen en funcions altament especialitzades, i així, a la zona frontal inferior de l'hemisferi esquerre se situa, en els éssers humans dretans, l'àrea on es processa el llenguatge i la comprensió, denominada "Àrea de Broca", que es connecta a través del fascicle arquejat amb una altra àrea situada en la circumvolució temporal superior i temporal mitjana, encarregada de la descodificació auditiva de la funció lingüística, coneguda com a "àrea de Wernicke".

La pregunta que m'he fet moltes vegades és si la capacitat artística, de la mateixa manera que passa amb el llenguatge, pot estar vinculada a determinades estructures cerebrals.

Els estudis actuals situen la creativitat humana als circuits neuronals de la neocorça associativa temporo-parieto-occipital i en les seves connexions amb la neocorça prefrontal. Aquestes estructures neocorticals formen part del sistema límbic que inclouen la formació hipocàmica i la circumvolució del cíngol i és en aquesta regió on es processa, s'analitza i s'interpreten els estímuls sensorials.

S'ha observat que persones altament creatives mostren una major activació bilateral de l'àrea prefrontal mentre que en les de baixa creativitat activen, preferentment, l'escorça prefrontal esquerra. Durant l'activitat creativa, es produeix un augment del flux en les circumvolucions postcentral i precentral dretes, frontal mitja dreta i esquerra, parietal inferior dreta i parahipocàmica dreta.

Aquesta aportació diferent dels hemisferis en el procés creatiu, en què la creativitat es generaria de manera substancial a l'hemisferi dret, concorda amb les investigacions realitzades pel psicòleg americà Roger Sperry (Premi Nobel de Medicina l'any 1981), qui va descriure una independència funcional entre els hemisferis cerebrals. Segons els seus estudis, a l'hemisferi dret li correspon una major capacitat espacial, que el fa divergent, emocional, intuïtiu, subjectiu, capaç d'analitzar en un temps, el gest, l'actitud, la postura, la mirada, la mímica i l'entonació. En canvi, a l'hemisferi esquerre li correspon la responsabilitat de l'anàlisi del so i les seqüències

simbòliques del llenguatge, que el fa analític, proposicional, lineal, racional, lògic i objectiu. Mentre que l'hemisferi dret s'encarrega de les funcions perceptives de l'espai, color, dimensió, imaginació, globalitat de l'estructura, ritme i somieigs diürns, l'hemisferi esquerre es mostra preponderant en les habilitats verbals, la lògica, la seqüenciació, la capacitat lineal, numèrica, convergent, simbòlica i analítica. En resum, es podria dir que mentre que l'hemisferi dret motiva, l'esquerre medita; el dret impulsa, l'esquerre raona; el dret intueix, l'esquerre analitza.

Aquestes troballes ens indiquen que tot i que els hemisferis cerebrals mantenen una activitat conjunta s'especialitzen per a determinades funcions. Correspon a l'hemisferi dret la capacitat artística encara que aquesta qualitat pugui ésser controlada o inhibida des de l'hemisferi esquerre.

En aquest sentit, aquesta dualitat cerebral concorda amb la meua experiència personal. Quan he dedicat temps a la pintura, les percepcions sensorials s'han multiplicat, els colors són més rellevants, la generació d'idees augmenta i els canvis emocionals són més freqüents i davant meu m'obren un món poderosament més atractiu. En el dia a dia, com a neuròleg, el treball és ordenat, meticolós, analític, lineal, racional, lògic i objectiu. Sens dubte el meu hemisferi esquerre condiona l'activitat de l'hemisferi dret.

Tots els éssers humans disposem de dos hemisferis cerebrals, i per això presentem habilitats corresponents al treball d'ambdós. Tal com veurem quan parlem de pintura, en el cas d'algunes malalties cerebrals, i més concretament de les demències, certes lesions d'àrees específiques poden inhibir o incrementar habilitats que suposadament corresponen a d'altres àrees.

En aquest sentit, s'han descrit casos de persones que en el moment de desenvolupar símptomes d'una demència frontotemporal mostren una sorprenent capacitat creativa. En aquests casos parlem de la «paradoxa parietal». Aquest concepte l'utilitzem per referir-nos al perfeccionament inesperat de les capacitats artístiques de la persona i s'atribueix a una major activitat cerebral en àrees de l'hemisferi contralateral, el qual, en un intent de compensar les funcions perdudes, desinhibeix algunes àrees cerebrals controlades per l'hemisferi dominant, o bé estimula nous circuits que activen zones que fins a aquell moment havien romàs inhibides.

S'han descrit canvis en la manera de pintar d'alguns artistes que han desenvolupat una demència frontotemporal i que presenten una degeneració neuronal preferentment a les capes corticals dels lòbuls frontals i temporals amb destrucció sinàptica i gliosi. Valeria Drago i col·laboradors, per exemple, van descriure el cas d'una senyora diagnosticada de demència frontotemporal als 65 anys d'edat, que arran de la malaltia, va canviar la seva manera de pintar, passant d'una pintura realista, sense cap tipus de simbolisme a una pintura més conceptual.

Joshua Chang Mell i col·laboradors van descriure el cas d'una professora d'art, que se li va diagnosticar afàsia progressiva als 57

anys d'edat, moment en què va canviar la manera de pintar, passant d'una pintura figurativa i paisatgística a una pintura més lliure, més espontània i d'alguna manera més impressionista.

Més recentment, William Seelev i col·laboradors, van publicar el cas d'una altra senyora, també diagnosticada d'afàsia progressiva, que des de l'inici de la malaltia va desenvolupar una intensa activitat pictòrica modificant la seva passada vida artística, basada fonamentalment en aquarel·les senzilles, de color clàssic i poc interpretatives, que reflectien una pintura poc imaginativa, a una fase d'intensa activitat artística, que es va prolongar durant els sis anys següents de l'inici de la malaltia. La pintora, fascinada per la música del compositor francès Maurice Ravel, en un intent de transformar els aspectes musicals de la coneguda obra el «Bolero», va realitzar pintures en les quals equilibrava el color, la forma i el ritme amb gran precisió. En aquesta pacient les proves de neuroimatge van posar de manifest una atròfia de les àrees del llenguatge al costat d'una atròfia del lòbul frontal esquerre, mentre que la zona posterior de l'hemisferi cerebral dret, especialitzada en el processament visual i espacial, apareixia engruixida, amb un augment de volum de la substància grisa i amb una major perfusió sanguínia.

Aquestes troballes suggereixen que els artistes, en general, presentarien una major dominància de la part posterior de l'hemisferi dret, àrea on el cervell normal integra les percepcions multisensorials (colors, sons, sensacions tàctils, espai, etc.). En aquest mateix sentit, se suposa que aquesta àrea estaria habitualment inhibida per l'escorça dominant del lòbul frontal dret, per la qual cosa, quan el lòbul frontal es lesiona, quedaria alliberada i donaria lloc a una major expressivitat artística.

En aquestes persones, les lesions degeneratives situades molt selectivament en el teixit cerebral dels lòbuls temporals i frontals, danyen les sinapsis neuronals i modifiquen l'estructura global dels «mapatges» neuronals, que perden funcionalitat en aquestes àrees, i en un intent per compensar la seva activitat, estimulen altres àrees, entre les quals hi ha el lòbul parietal dret que es torna hiperfuncional i provoca un augment de l'habilitat pictòrica que ara es veu reforçada.

La hiperactivitat observada en alguns casos de demència frontotemporal no té lloc en el cas de la demència degenerativa tipus Alzheimer. Jeffrey Cummings i col·laboradors comenten el cas d'un pacient, també pintor, diagnosticat de malaltia d'Alzheimer, i que van seguir durant l'evolució de la seva malaltia. Van poder observar, a través dels seus retrats com, progressivament, va anar abandonant la producció artística espontània a favor de la còpia. En la malaltia d'Alzheimer es produeix una pèrdua neuronal i sinàptica a l'escorça cerebral i a certes regions subcorticals, amb afectació dels lòbuls temporal i parietal i parts de l'escorça frontal i de la circumvolució cingulata. Les lesions són progressives, difuses i bilaterals, iniciant-se a les regions temporals, per difondre's, més tard, al neocòrtex, sobretot al temporal, parietal i frontal. A diferència

de la demència frontotemporal, que preserva el lòbul parietal, en aquesta malaltia, aquest lòbul és afectat preferentment des de l'inici de la malaltia i d'aquí prové la falta d'iniciativa i les dificultats per ser creatiu, encara que es mantinguin els coneixements artístics que ja són consolidats.

Valeria Drago i col·laboradors també van descriure el cas d'una pacient que va ser diagnosticada de demència amb cossos de Lewy en la qual van observar, com al llarg de l'evolució de la seva malaltia, va patir una disfunció visoespacial que va modificar el procés d'execució de la seva obra pictòrica, apareixent un deteriorament progressiu en la representativitat i una redispersió dels traçats, sense que es modifiquessin els aspectes nous de l'obra.

Així, les seves obres van mostrar una major qualitat pictòrica i van adquirir un aire més novedós. No obstant això, amb l'evolució de la malaltia, les habilitats visoespacionals es van reduir gradualment, observant-se una disminució dels valors estètics, de l'impacte evocatiu i en l'acabament de l'obra.

Al llarg de la història, i en diverses ocasions, especialistes en neurociències, sobretot psiquiatres, han abordat el tema de la creativitat artística en els pacients amb malalties mentals. Per a aquests, és primordial esbrinar si, a través del contingut artístic de les seves obres, es podria realitzar un diagnòstic més precís de la malaltia i/o si el desenvolupament de les seves activitats artístiques és útil com a tractament. Els coneixements actuals i les noves aportacions en el camp de la creativitat artística en les demències, posen de manifest la importància de la interconnexió dels circuits cerebrals i l'especialització de determinades àrees, així com s'interaccionen, amb la finalitat de modular l'activitat cerebral en danys específics. Cada vegada és més evident que quan una determinada àrea resulta danyada, es posen en marxa diferents mecanismes de plasticitat cerebral que tracten de suplir la funció afectada.

Aquesta plasticitat condueix a una reorganització funcional que modifica els circuits neuronals de les àrees adjacents a la lesió que, en alguns casos, com sembla passar en les activitats artístiques, podrien produir una transferència funcional interhemisfèrica capaç d'alterar el processament visoperceptiu.

Malgrat tot, el valor artístic de la pintura va més enllà de l'execució tècnica o teòrica, ja que tant la concepció de l'obra, com la seva execució, depenen de la personalitat i de la sensibilitat de l'autor, i reflecteix el contingut anímic en un moment de la seva vida. Els artistes desenvolupen l'habilitat de lligar conceptes sensorials i emocions i els vinculen a un nou concepte. Encara que és difícil saber on es produeixen, quins circuits utilitzen i com aquests s'adapten a les demències, és evident que diferents tipus de demències poden alterar el món intern de l'artista i condicionar alguns trets característics amb relació amb l'àrea lesionada.

Anit, i mentre reflexionava sobre el lòbul temporal i les demències, vaig tornar a mirar al cel, com ho havia fet feia molts anys enrere quan acompanyava al meu pare.

Per un instant vaig pensar que tal vegada, en aquest món celestial, l'Óssa Major podria ésser l'àrea de Broca, i l'Óssa Menor, l'àrea de Wernicke. I mentre reflexionava sobre aquesta concepció creativa heretada del pare, em vaig aturar mirant la Via Làctia, guia dels pelegrins per fer el camí de Santiago de Compostel·la, i vaig vincular el nom de Santiago, a Ramón i Cajal i a l'instant, els estels que inundaven el firmament, es van transformar en papallones de multitud de colors que a l'obrir i tancar les seves majestuosos ales, es comunicaven entre elles i davant meu es va obrir el món de la sinapsis, el de la memòria i el de l'ànima, i al pronunciar

Compostel·la, vaig recordar que Compostel·la prové de *campus stellae*, camp de l'estrella, i que l'estrella va desprendre's de la Via Làctia i miraculosament va indicar el lloc de la tomba de l'apòstol Santiago, al qual milers i milers de persones acudeixen, any rere any, sense una raó lògica o racional, al contrari, ho fan motivats pel sentit de l'aventura, la mística, el color, la llum, la llibertat i la màgia. Llavors vaig pensar que, possiblement, la creativitat del lòbul parietal dret de l'home, estigui situada, a l'univers, a nivell de la galàxia de la Via Làctia.

Molt agraït.