

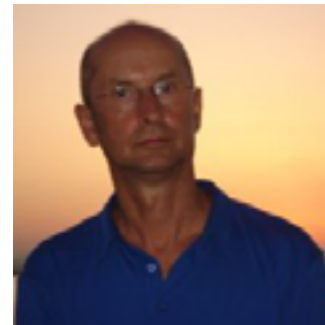
El cos i l'espiritualitat: aproximació des de la neuroteologia

Alfred Tejedo i García

Aquest treball tracta de considerar la relació que té l'espiritualitat amb el cos, concretament, en l'activació cerebral que hi comporta. Per veure aquesta relació reflexionarem, primer, sobre la significació del mot espiritualitat, tot cercant una aproximació al que representa aquest concepte esmunyedís; en segon lloc, reflexionarem sobre l'aproximació al cos humà, i específicament, sobre el funcionament del cervell, referint algunes generalitats del mateix; en tercer lloc, veurem quines dades generals aporta la neurociència a propòsit de la ressonància neural de les experiències espirituals. Per acabar, referirem una selecció d'estudis experimentals que il·lustren la temàtica del vincle entre cervell i espiritualitat.

1. Espiritualitat.

L'espiritualitat, com la música, no pertany, en alguna mesura a la categoria de l'inefable? Recordem que inefable vol fer referència a allò que no es pot dir amb paraules; les paraules es poden dir, sense dubte. Per dir, necessitem paraules. Paraula prové del llatí *paràbola* (així com del grec παραβολή *parabolé*) que significa 'comparació'. Per tant, si fem la paraula espiritualitat apuntem vers un significat possible, ja que tota paraula és una unitat lingüística dotada de significat.



A què apunta, doncs, el mot espiritualitat si resulta que tota paraula és comparativa? Sense allunyar-nos de la referència al llenguatge, ja que el llenguatge ens determina, la significació de la paraula espiritualitat està en relació obligada amb la paraula matèria, en relació d'oposició. La matèria evoca la qualitat de la realitat que apareix als sentits, de manera especial, als humans. Tanmateix, avui dia l'anàlisi de la matèria des de la física actual permet afirmar que la matèria no existeix com apareix als nostres ulls, sinó que el que existeix és l'energia que està permanentment vibrant. No hi ha res a l'univers que no estigui vibrant, àdhuc el propi cos humà no és més que energia vibrant. L'anàlisi físic de la realitat material ha permès constatar que la matèria està formada per àtoms, que a la vegada conformen partícules subatòmiques que estan en moviment, viatjant per l'espai. Pròpiament, el que entenem per matèria, tal com ens apareix als sentits, no és més que una il·lusió sensorial.

Què és allò que emplacem a un altre nivell, diferent del físic, material, que en diem espiritualitat i com es vincula amb el cos? Què designa la paraula “espiritualitat”? Si atenem a la seva etimologia està clar que prové del mot llatí “spiritus” (“spiri-tus”; prové de “spirare”, que significa respirar, i de “-tus”, que és un sufix que denota l’acció del verb), així, “spiritus” significa l’acció de respirar, per això alguns també tradueixen “spiritus” com “alè”. El mot espiritualitat té diverses accepcions, des de les més restringides a les més globals. En el nostre àmbit cultural, l’espiritualitat està estretament vinculada a la religió, o a les religions, però darrerament, a partir del segle passat, amb la progressiva secularització de la cultura hom tendeix a separar-les. Així es parla de l’espiritualitat cristiana, hinduista, budista, islàmica, jueva, etc., si es pensa en les espiritualitats adscrites a confessions religioses¹. En canvi, si hom pensa en l’espiritualitat des de la secularitat es creu que l’espiritualitat apunta vers els valors i els sentits més profunds que mouen les vides de les persones sense haver d’adscriure-les a cap religió². A occident, potser, el moviment “New Age” seria el més directe representant d’aquest corrent que promou l’espiritualitat més enllà de les religions i que

emergeix com a moviment de pensament a partir de la dècada del 1970³.

Nosaltres optarem, en aquest treball, per l’accepció més ampla de l’espiritualitat, sense identificar-la amb cap espiritualitat concreta, religiosa o no religiosa. Espiritualitat com allò que apunta vers la cerca d’un sentit darrer o sagrat tot transcendent els aspectes materials de la vida i que promou l’admiració joiosa pel misteri de l’existència humana. Aquest misteri no el copsem per la via de la sensibilitat humana, però moltes persones tenen la impressió d’accedir a través de l’espiritualitat a una veritat tan o més veritable que la de la realitat física. Donada la condició dinàmica i inacabada de la naturalesa humana, l’espiritualitat farà referència, preferentment, a aquella tasca de conreu interior, d’il·luminació, de procés de saviesa que es desplega en la intimitat de la persona humana tot i que pugui transcendir envers l’exterior d’ella mateixa, tant si es concreta en forma d’adscripció religiosa com si no⁴.

2. Què sabem del cos humà.

El tractament del cos, com a dimensió separada de la ment, o de l’ànima, pertany a una certa visió dualista. Ja la tradició hel·lena tendia a representar-se el *somatos* (cos) com un cos inanimat que

¹ Convé recordar que cada espiritualitat religiosa remet a una pluralitat d’espiritualitats particulars; així en el cristianisme, per exemple, hi ha l’espiritualitat –millor les espiritualitats– catòliques, protestants, ortodoxes que, a la vegada, remetent a una més gran pluralitat d’espiritualitats dins de cada confessió. El mateix es pot predicar d’altres religions.

² Aquí podem recordar el llibre de A. Comte-Sponville, *El alma del ateísmo, introducción a una espiritualidad sin Dios*, que defensa el valor de l’espiritualitat desvinculada de la religió, i particularment, l’espiritualitat atea.

³ Alguns dels seus destacats precursors, entre altres, són Helena Blavastky, Swami Vivekananda i Carl Gustav Jung.

⁴ Nogués, R.M. *Déus, creences, neurones. Un acostament científic a la religió*, 19.

seria animat per l'ànima⁵. És a dir, ja al bressol de la nostra cultura hom percep un cert dualisme que encara emfatitzarà el pare de la modernitat, René Descartes, tot diferenciant clarament la matèria (substància material) del pensament (substància pensant). La realitat, però, sembla indicar que no existeix ni un cos en si, ni tampoc una ànima en si, com si fossin dues entitats separades, sinó que s'hi donen unides, juntes.

Tot allò que es pugui dir sobre el nostre cos, no és el nostre cos; ja que la paraula dita no és la cosa referida. Però si callem, si silenciem la paraula, podem percebre el cos? Altrament dit, com sabem del nostre cos i per extensió, de la realitat?. En la mesura que el nostre cos, i el dels altres, cau del cantó de la realitat material, en tindrem notícia per la via de la sensibilitat, dels sentits. Ara bé, fent ús del que ens diferencia dels animals, també podem tenir consciència del nostre cos. Així, arribarem a la constatació que el coneixement del nostre cos ens empeny vers aquella dimensió de la nostra realitat que anomenem 'ment'. És per mitjà de la ment que tenim notícia del cos. Sense la participació de la ment, no existiria ni per a nosaltres ni per a ningú, el cos⁶.

D'altra banda és evident que allò que és perceptible als nostres sentits no esgota ni de lluny allò que és en la seva totalitat i

en la seva complexitat el nostre cos. Així, ningú no pot negar que la interioritat de l'exterioritat corporal que ens apareix als sentits, no és menys cos que el que acostumem a identificar com el nostre cos. Ens referim a la complexitat que comporta la interioritat del nostre organisme, allò que els experts denominen els diferents sistemes i aparells que el configuren (sistemes: articular, circulatori, esquelètic, endocrí, nerviós, immunològic, limfàtic, muscular, tegumentari; aparells: digestiu, cardiovascular, excretor, locomotor, respiratori, reproductor). Dit sigui de pas que el que creiem que és el nostre cos, en realitat, no és un sol organisme sinó una pluralitat d'organismes donat que tan sols una part petita conté el nostre DNA, la resta és DNA aliè, d'altres microorganismes (bacteris, fongs, microbis, etc..) que conviuen en l'organisme humà⁷.

Farem una referència especial a una part extremadament sensible d'un dels sistemes, el nerviós, i concretament, al cervell, ja que és al cervell on s'estableix la ressonància centralitzada de l'experiència espiritual i de tantes altres experiències humanes, -millor dit- de qualsevulla experiència humana.

2. 1. El cervell humà.

El cervell humà és una peça definitiva per a tenir noció del nostre cos –i de tantes altres coses!. Sense la participació del cervell no hi ha percepció del cos possi-

⁵ Panikkar, R., *La religión, el mundo y el cuerpo*, 60.

⁶ També R. Panikkar, afirma que la idea que tenim del cos com allò merament sensible, corporal, no és sinó una abstracció de la nostra ment. Cf. R. Panikkar, *La religión, el mundo y el cuerpo*, 66.

⁷ S'han identificat 160 microorganismes comuns en el cos humà.

ble, i encara menys, consciència del nostre cos. Sense la centralitat de l'òrgan del cervell que codifica les percepcions sensibles que es realitzen pels diferents camins de la sensibilitat corporal (auditiva, dèrmica, ocular, cenestèsica, etc...) no és possible articular la notícia de la corporeïtat, ni tampoc del món denominat exterior. Així, podem asseverar que el que afirmem sobre el nostre cos no és possible afirmar-ho sense la participació del nostre cervell, que no veiem amb cap instrument de la nostra sensibilitat, sinó que necessitem de la tecnologia aliena a la nostra realitat subjectiva individual per a saber de la seva existència. Igualment, el cervell no és més que una part del sistema nerviós que està dispers per tot el cos en forma de xarxa i de petits centres (nuclis, ganglis nerviosos) distribuïts propers a les vísceres i a altres estructures.



Avui dia la tecnologia de registre d'imatge permet explorar la realitat interna del cervell i el seu funcionament, més enllà de l'electroencefalograma clàssic i més recentment el magnetoencefalograma

permet mesurar l'activitat elèctrica encefàlica. Entre les noves tecnologies que ens permeten explorar el cervell destaquen la ressonància magnètica nuclear funcional, la ressonància magnètica transcraneal, la tomografia per emissió de positrons i la tomografia computada per emissió de fotó simple. Aquesta tecnologia permet remarcar la zona del còrtex cerebral com la zona preferent en el procés de presa de consciència. Amb tot, hom té prou notícia de que el funcionament cerebral, les diverses zones que el configuren, no funcionen de manera aïllada, sinó que funcionen de manera associada, en xarxa. Igualment, el cervell, per si sol, no funciona, sinó que funciona en connexió amb la resta de l'organisme humà.

António Damasio, prestigiós neurobiòleg, ha estudiat amb rigor els processos de generació de consciència en relació amb la sensació i l'emoció. Aquests estudis l'han portat a l'asseveració que no és possible separar la consciència de l'emoció ni l'emoció del cos. Avui dia, en neurociència, s'admet per l'evidència dels estudis experimentals que, en tot procés de decisió humana s'activa tant la zona de l'amígdala cerebral (estructura del registre de l'emoció) com el còrtex orbital i frontal medial (zones corresponents a l'activitat de valoració lògica)⁸.

Encara que el coneixement científic permeti identificar quines zones cerebrals

⁸ Nogués, R.M. *Déus, creences, neurones. Un acostament científic a la religió*, 67.

s'activen en funció de quines emocions, pensaments o sensacions es desperten en la persona, no deixa de ser sorprenent l'experiència de certa llibertat subjectiva que té tota persona per a pensar o sentir determinats pensaments, sentiments o emocions. Així, malgrat que la vida psíquica (emocional, racional, espiritual) necessita del cervell –i del cos- per expressar-se, no està determinada per aquest fins a les darreres conseqüències.

D'aquesta manera, tractant de donar raó de nivells diferents de la única realitat humana complexa: el cervell i la ment, sembla que tornem a ensopegar amb un cert dualisme. Efectivament, el cervell i la ment es relacionen, es necessiten i no es poden reduir l'un a l'altre. Son realitats diferents.

2. 2. Funcionalisme del cervell.

El cervell humà és l'estructura biològica més complexa que podem contemplar en la naturalesa l'origen evolutiu de la qual es remunta a milions d'anys. El cervell humà regula tots els processos vegetatius de l'organisme, del cos humà, i això significa controlar en temps real milions de variables fisiològiques a partir de la informació que rep de totes les parts del cos. Aquests processos es donen al marge de la consciència, majoritàriament. Igualment, controla l'estat de tensió o distensió de la musculatura esquelètica de l'organisme, que també es regula, majoritàriament, de forma automàtica i que és imprescindible en les situacions posturals del cos.

El cervell rep dades de l'interior de l'organisme però també de l'exterior a través del món sensorial interior i exterior, com ara algunes zones de l'espectre electromagnètic dins d'una determinada longitud d'ona (llum visible), pressions tàctils, temperatures, vibracions rebudes per l'aire, molècules que arriben als sensors del gust o del tacte. És sabut que molts animals perceben millor que els humans variacions de les ones que ens envolten pertot.

Està clar, que el nostre cos, i el cervell de manera particular, ens serveix per captar la part del món real que necessitem percebre per a emplaçar-nos en el nostre món real i això com a resultat de l'evolució filogenètica de milions d'anys⁹. D'altra banda, no som pas observadors neutrals de la realitat 'externa', sinó que som part de la mateixa realitat. L'observador del món és algú que modifica el món observat.

2. 3. Cervell arcaic i cervell emocional.

Els experts consideren que el cervell està configurat per àmbits de funcionament diversos, així, hom distingeix, per exemple el cervell arcaic de l'emocional. El cervell arcaic està configurat per aquelles zones cerebrals que permeten que l'organisme funcioni; l'emocional està configurat per aquelles estructures que permeten experiències emocionals.

⁹ Nogués, R.M. *Déus, creences, neurones. Un acostament científic a la religió*, 34.

El cervell arcaic abasta el tronc encefàlic (bulb raquidi, cervellet, protuberància anular i mesencèfal) i el diencèfal (hipotàlem, hipòfisi i tàlem). És el diencèfal, concretament, l'hipotàlem, el que està profundament implicat en el control de les conductes sexuals, d'alimentació, d'agressió, conductes jeràrquiques i territorials, és a dir, en l'àmbit de l'esfera afectiva. El cervell emocional, que el componen el gir angular, l'hipocamp i l'amígdala, estan en relació tant amb les vísceres del cos com amb l'hipotàlem.

Des de la neurociència hom considera, actualment, que el nucli dur de la personalitat humana el configura el seu món emocional per damunt de qualsevol altra instància d'autoconsciència. Metafòricament, hom pot entendre que el cervell humà és el *hardware* de la persona, el substrat neural que fa possible l'expressió de la vida psíquica en sentit ampli, mentre que la ment seria el *software*, la realitat emocional, mental i espiritual. Mentre del *hardware* se'n ocupen els neuròlegs, del *software* ho fan els psicòlegs.

3. Cervell i espiritualitat. El que se sap des de la neuroteologia.

Ens plantegem reflexionar a propòsit de la corporeïtat de l'espiritualitat. És a dir, quina implicació corporal, cerebral -per ser més precisos-, té l'experiència espiritual? Està clar que la ment humana té un substrat biològic que es concreta en el

cervell¹⁰. La pregunta és: la ment espiritual quina base neural té?; diem la ment ja que l'espiritualitat, no existeix en abstracte, sinó en la realitat de cada ésser humà únic i irrepetible que l'encarna i aquesta espiritualitat de cada humà descansa en una corporeïtat que té una referència cerebral, necessàriament.

La producció científica relacionada amb aquest interrogant cal trobar-la majoritàriament en l'àmbit de la neurociència. Avui dia sabem que les conductes humanes estan influïdes per conjunts genètics molt amplis, i que aquestes conductes influïdes genèticament interactuen amb els ambients que les modulen. Així, la infraestructura de les conductes –siguin quines siguin– són les estructures genètiques i neurals.

De manera similar a com s'estudien els gens implicats en les alteracions lingüístiques o d'altres, també s'estudia quina és la base neural i genètica de l'espiritualitat. Aquest plantejament és possible sostenir-lo, hipotèticament, a partir de la consideració que l'espiritualitat, com la sexualitat i d'altres comportaments humans, té un substrat biològic. Des d'aquesta perspectiva hom pot afirmar certa predisposició -en part neural- de l'espiritualitat? Quina base científica permet afirmar això?.

La neuroteologia, també denominada neurociència espiritual, intenta explicar les experiències i les conductes religioses

¹⁰ Greg Peterson, *God in the brain. The neurobiology of faith.*

–i espirituals– en termes neurocientífics. Tracta d’estudiar les correlacions dels fenòmens neurals amb les experiències subjectives d’espiritualitat. La recerca de la neurociència actualment permet afirmar certa associació de l’experiència espiritual –mental– amb una base neural que reflecteix un increment de l’activitat dels lòbuls frontal i temporal dels dos hemisferis, així com un decrement de l’activitat del lòbul parietal de l’hemisferi dret¹¹. És acceptat pels investigadors que el registre neurobiològic de les pràctiques contemplatives són comuns independentment de la tradició religiosa a la qual s’adscriuen.

Els registres encefalogràfics i magnetoencefalogràfics de persones en estat meditatiu informen de la presència majoritàriament d’ones beta (associades amb la son i amb el descans conscient en absència d’objectiu) i gamma (associades amb molts tipus d’activitats corticals, en situació meditativa semblen estar en relació amb l’activació dels nuclis del centre de l’encèfal (caudat i putamen) cosa que afavoreix la generació d’actituds, cognitives i conductuals, compassives. El ritme cardíac es ralentitza com a resultat del predomini del sistema nerviós vegetatiu. Igualment la taxa de les hormones vinculades amb l’estrés (cortisol, catecolamines) resulta clarament reduïda. El ritme respiratori, també. L’estudi de l’acció de l’àcid nítric es creu que compromet la dilatació dels

vasos sanguinis i per tant la millor oxigenació de l’organisme en general.

La literatura científica sobre el tema és inabastable, a partir de la dècada dels anys 90 ha experimentat un increment notable. Amb anterioritat, destaca la creació del Alister Hardy Religious Experience Research Centre (RERC), del Manchester College d’Oxford, en 1969, que ja es proposava l’estudi científic de la religió i que a data d’avui segueix treballant-hi¹². Escollirem algunes referències acreditades en el món científic.

1) Primerament destaquem els treballs conjunts d’Eugene d’Aquili i d’Andrew B. Newberg que ja en 1999 publiquen el seu treball: *The Mystical Mind: Probing the Biology of Religious Experience* (1999), seguit d’un altre, de 2001, *Why God Won’t Go Away: Brain Science and the Biology of Belief*. Aquests autors s’han dedicat a l’estudi de l’afectació cerebral dels rituals, l’espiritualitat, les idees religioses i les pràctiques contemplatives. Sostenen que la ment és mística per defecte, en el sentit que les experiències religioses comprometen el sistema vegetatiu, el sistema límbic i les funcions analítiques complexes del conjunt del cervell. El sistema vegetatiu combinaria l’acció del vegetatiu simpàtic (desvetllador) amb el parasimpàtic (relaxador i quiescent) cosa que afavoriria els estats d’hiperquiescència (quietud), hiperdesvetllament (gran

¹¹ Brick Jonhstone & Bret A. Glass, Support for a neuropsychological model of spirituality in persons with traumatic brain injury, *Zygon Journal of Religion and Science*, 43 (4), Dec. 2008, 861-874.

¹² Guardonat per la Templeton Foundation en 1985. Les darreres jornades del RERC, de juny de 2016, han estat referides al tema de “l’espiritualitat i el benestar”.

activació), hiperquiescència amb irrupció de desvetllament i hiperdesvetllament amb irrupció de quiescència; que es combinarien amb els estats emocionals dependents del sistema límbic (concretament amígdala i hipocamp)¹³.

2) [Borg J](#), [Andrée B](#), [Soderstrom H](#), i [Farde L](#)¹⁴, emprant l'escala *de transcendència del self*, treta del Temperament and Character Inventory (TCI) de R. Cloninger¹⁵, amb una població de 55 homes suecs entre 20 i 45 anys d'edat, considerats subjectes normals, estudiaren amb tècniques d'imatge cerebral la densitat d'un receptor tipus particular (5-HT(1A)) de la monoamina (Serotonina) en parts concretes del cervell i conclogueren que el sistema serotoninèrgic és la base biològica de les experiències espirituals; la densitat baixa del receptor de Serotonina 1-A està implicat en l'alt grau d'acceptació espiritual. Tanmateix, amb posterioritat, un estudi de H. Karlsson i altres, de la universitat de Helsinki, repeteixen l'estudi amb 23 pacients malalts depressius i 20 voluntaris sans; els resultats que obtenen no permeten concloure que el sistema serotoninèrgic sigui la base de l'experiència espiritual, ni en malalts depressius (de lleus a moderats –no s'afirma dels greus-) ni en voluntaris sans¹⁶.

¹³ Nogués, R.M., *Déus, creences i neurones. Un acostament científic a la religió*, 141-142.

¹⁴ Borg J, Andree B, Soderstrom H, Farde L. The serotonin system and spiritual experiences. *American Journal of Psychiatry* 2003; 160: 1965-196

¹⁵ R. Cloninger és un psiquiatre i genetista americà que investiga els aspectes biològics, psicològics, socials i espirituals que comprometen tant la salut com la patologia mentals.

¹⁶ H. Karlsson et al. No association between serotonin 5-HT 1A receptors and spirituality among patients with major depressive disorders or healthy volunteers *Molecular Psychiatry* (2011) 16, 282–285).

3) Dean Hamer, director de Structure and Regulation Unit at the U.S. National Cancer Institute, genetista que investiga en l'àmbit de la biotecnologia, la prevenció i tractament de l'HIV, i de la base genètica de l'orientació sexual humana, s'ha plantejat també l'estudi de la base genètica de l'espiritualitat. En 2004, publicà el seu polèmic llibre, *The God gene, how Faith is hardwired into our Genes*; en aquest llibre l'autor planteja la hipòtesi que el gen VMAT2 (vesicular monoamine transporter 2) predisposa els humans vers l'espiritualitat o l'experiència mística. La seva tesi es sosté a partir de la combinació d'estudis de genètica del comportament, neurobiologia i psicologia. Hamer s'esforça a dotar a les seves recerques d'una metodologia que pretén ser científica: així escull una població de 1000 individus que han tret una puntuació elevada a l'escala *de transcendència del self*, treta del Temperament and Character Inventory (TCI) de R. Cloninger. N'obté mostres de llurs DNA. Estudia un grup de gens codificadors de les monoamines, que són neurotransmissors (com la serotonina i la dopamina), d'entre els quals selecciona 9 gens, i especialment el gen VMAT2, al qual gen adjudica la possible tendència hereditària de l'espiritualitat. Hamer conclou que els subjectes amb la tendència espiritual resulten afavorits per la selecció natural perquè estan dotats d'un innat sentit de l'optimisme cosa que els proveirà d'efectes beneficiosos a nivell físic i psíquic. Així, segons Hamer, determinats gens actuarien influint la capacitat del cervell en vista a diversos tipus de consciència que constituirien la base de les experiències espirituals.

4) Mark Robert Waldman i Andrew Newberg, del Centre per a l'Espiritualitat i la Ment, de la Universitat de Pennsylvania, han explorat el cervell de persones en pregària, meditació, rituals i estats de trànsit (mèdiums psíquics brasilers, místics sufís, monges franciscanes, pentecostals i participants en rituals espirituals laics) amb l'objectiu d'entendre millor la natura de la pràctica i les actituds espirituals. Les conclusions a les que arriben són, primer, que la pràctica espiritual positiva és molt saludable per al cervell, perquè pot fer més consistent el neocòrtex –la part més important del cervell humà-, i perquè pot reduir la part de la por del cervell, l'amígdala, quan la pràctica meditativa és suficientment assídua i profunda. Segon, creuen que qualsevol ésser humà, religiós o no, budista, musulmà, cristià o jueu, té un circuit espiritual en el seu cervell. Creuen que aquestes pràctiques afecten l'expressió del genoma humà¹⁷.

5) Beauregard, M. i Paquette, V.¹⁸ estudien el cervell de 15 monges carmelitanes d'una comunitat del Canadà, d'entre 23 i 64 anys d'edat, que duïen entre 2 anys i 37 anys de vida religiosa, amb RMF. Se'ls demana que reproduïxin la vivència d'unió amb Déu mentre són explorades. Descobreixen un patró místic que afecta a diferents àrees cerebrals: activació de zones del còrtex òrbitofrontal, cingulat an-

terior, caudats anteriors i àrees parietals superior i inferior en ambdós hemisferis; també altres zones com ara l'extra estriat còrtex visual. Aquesta realitat cerebral correlaciona amb la vivència subjectiva de goig i benestar serè i intens en circumstàncies de desconexió de la realitat exterior i de poca elaboració reflexiva¹⁹. Els resultats suggereixen el compromís de diverses regions cerebrals i sistemes.

6) Lazar, S. W. i altres²⁰, fan el mateix amb monjos tibetans, al Nepal, en meditació profunda, que estan en un estat d'amor compassiu incondicional per les creatures del món. Els neurofisiòlegs americans troben un notable increment de les freqüències gamma EEG de gran amplitud (entre 25-42 Hz)²¹ en comparació amb un grup d'universitaris amb un entrenament en meditació força inferior. Aquest increment es dona en regions frontoparietals laterals d'ambdós hemisferis. Es postula que aquests canvis cerebrals es fan estructurals en algunes zones del cervell quan els nivells d'estat meditatiu són profunds i instaurats en el temps.

7) Per acabar citarem un treball recent de Roland Karo, teòleg interessat en la neurociència (neurobiologia i neuropsicologia de

¹⁷ Observant què passa en el cervell dels que mediten intensament també s'adquireix coneixement útil per a les persones que tenen problemes de concentració, com ara els que tenen trastorn per dèficit d'atenció.

¹⁸ Beauregard, M. i Paquette, V., Neural correlates of a mystical experience in Carmelite nuns. *Neurociències Letters*, 405 (2006) 186-190.

¹⁹ Adolf Tobeña vol veure paral·lels en altres experiències humanes com ara l'experiència de l'enamorament, en la fase de fusió amorosa amb l'estimat. Cf. Tobeña, A., Cerebros religiosos y ateos, *Evolución. Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva*, 2(1): 43-49 (2007).

²⁰ Lazar, S. W. et al., Meditation experience is associated with increased cortical thickness, *Neuroreport*. 2005 Nov 28; 16(17): 1893-1897.

²¹ Propi dels estats de consciència altament focalitzada.

l'experiència religiosa), de la Universitat de Tartu (Estònia), que investiga en el coneixement dels estats místics de consciència, des d'un vessant que relaciona l'erotisme i el misticisme, i troba un cert paral·lelisme neural entre l'èxtasi orgàstic i el místic²². A aquest fi ha estudiat què passa en el cervell durant l'experiència orgàstica, en el benentès que l'orgasme és un estat de consciència²³. L'orgasme és una experiència que simultàniament comporta una alt nivell d'activació de consciència i de relaxació –una sort d'unió de contraris– que es pot posar en relació amb l'experiència meditativa. La meditació parteix d'una activació cortical, del còrtex prefrontal, que requereix de la participació del sistema límbic (de manera especial de l'hipotàlem, l'amígdala i l'hipocamp) per tal de sostenir la motivació de la concentració. Les mateixes regions cerebrals que estan implicades en la meditació se sap que són les que estan compromeses en les disfuncions –i hiperexcitacions– sexuals, talment com alguns estats epilèptics que inicien la seva activitat en les zones medials del lòbul temporal (amígdala i hipocamp) i que és sabut que, en alguns casos provoquen intensos orgasmes i-o estats místics²⁴.

22 En el seu treball publicat en el *European Journal of Science and Theology*, destaca una nota de Sant Bonaventura a propòsit de l'èxtasi místic d'alguns homes que el posa en relació amb cert delit carnal. Cf. R. Karo, M & M'S or mystical mindscapes. The awkward problema. *European Journal of Science and Theology*, Feb. 2015, v. 11, n. 1, 17-26.

23 Com així ho posen de manifest Francesco Bianchi-Demicheli i Stephanie Ortigue en diversos dels seus treballs. Per exemple, entre altres, el treball "[Le cerveau au cœur du plaisir féminin](#)", *Revue Medicale Suisse*, 22 March 2006, Vol.2(58), pp.784-788

24 Un autor interessat en el tema de la correlació entre els estats epilèptics, l'orgasme i les experiències místiques, es B.R. Komisaruk.

4. Conclusió.

L'espiritualitat, com tota altra realitat humana, no és possible sense la participació del cos. L'ésser humà és una unitat, de cos i d'ànima. *Mens sana in corpore sano*, és la sentència que ens ha llegat la tradició, tanmateix, la cita completa és "*Orandum est ut sit mens sãna in corpore sãno*" (s'ha de pregar que se'ns concedeixi una ment sana en un cos sà) i correspon a una sàtira de Juvenal, poeta romà del segle II, que satiritzava contra el paganisme romà. Posteriorment, la sentència, va ser incorporada als scriptoria monàstics cristians.

Si el cos humanitza l'espiritualitat, l'encarna en la realitat humana de carn i ossos, l'espiritualitat embelleix el cos. Hem fet esment dels beneficis que la meditació –com a pràctica espiritual– aporta al cos humà per tal com els que la practiquen desenvolupen constants fisiològiques favorables. Els estudis experimentals també informen dels guanys psicològics que l'espiritualitat aporta al psiquisme humà. Les espiritualitats que promouen les tradicions religioses i de saviesa, enteses com a pràctiques positives, de bona espiritualitat, no d'espiritualitat obscurantista, pessimista, beneficien la qualitat de vida mental de les persones que les sostenen²⁵. Guanys bilaterals, tanmateix, els

25 Un treball recent, d'[Alex Hankey](#) & [Rashmi Shetkar](#), [Self-transcending meditation is good for mental health: why this should be the case](#), publicat en [International Review of Psychiatry](#), 20016, vol 28, n. 3, 236-240, fa una revisió d'articles a propòsit de la salut mental i la meditació.

físics i els mentals. Les espiritualitats autèntiques, les que defensen les tradicions espirituals des de l'antiguitat, no es munten a partir de la necessitat d'obtenir beneficis, sinó de la recerca de la salvació²⁶; recerca que també és pròpia de l'espiritualitat secular, la que no s'organitza sota l'empara de cap religió. Recerques, les unes i les altres, que necessàriament parteixen de la consciència de l'aquí i l'ara, de la consciència de la realitat del cos, del moment present, i que s'enliren vers la intuïció de l'eternitat, concretada de manera diferent segons cada tradició espiritual i cada persona que se la fa seva.

L'espiritualitat autèntica, independentment de l'adscripció religiosa o no religiosa que tingui, eleva l'esperit de la persona, promou els aspectes més sublims de la humana existència, allunyant-la de la condició més restreta i infeliç de la vida, i ofereix el goig de la vida de l'esperit en les seves infinites concrecions. D'aquest enlairament no només n'és testimoni la ment de la persona espiritualitzada, amb la consciència d'aital realitat, sinó que l'activitat del seu cervell en dóna notícia, d'alguna manera, com pretén mostrar la tasca de la neuroteologia.

5. Bibliografia.

Beauregard, M. i Paquette, V. Neural correlates of a mystical experience in Carmelite nuns, *Neurosciences Letters* 405: 186-190 (2006).

[Borg J1](#), [Andrée B](#), [Soderstrom H](#), [Farde L](#). The serotonin system and spiritual experiences. *American Journal of Psychiatry*. 2003 Nov;160(11):1965-9.

Comte-Sponville, A., *El alma del ateísmo, introducción a una espiritualidad sin Dios*, Barcelona: 2006, PAidós Contextos, 108.

Cook, Christopher CH, Religious psychopathology: The prevalence of religious content of delusions and hallucinations in mental disorder, *The International Journal of Social Psychiatry*, 2015, Jun 61(4) 404-425.

M. Feher R. Naddaff i N. Tazi. (eds.) *Fragments para una historia del cuerpo humano*, Vol. I, Madrid: 1990. Taurus.

[Hankey](#), Alex i [Shetkar](#), Rashmi, *Self-transcending meditation is good for mental health: why this should be the case*, *International Review of Psychiatry*, vol 28, n. 3, 236-240.

Jonhstone, B. & Glass Bret A., Support for a neuropsychological model of spirituality in persons with traumatic brain injury, *Zygon Journal of Religion and Science*, 43 (4), Dec. 2008, 861-874.

²⁶ Entesa de manera diferent per cada tradició encara que, potser, la nota comuna pugui ser el sentit de completesa, absoluta.

H Karlsson et al., No association between serotonin 5-HT 1A receptors and spirituality among patients with major depressive disorders or healthy volunteers *Molecular Psychiatry* (2011) 16, 282–285.

R. Karo, M & M'S or mystical mindscapes. The awkward problema. *European Journal of Science and Theology*, Feb. 2015, v. 11, n. 1, 17-26.

Lazar, S. W. i altres, Meditation experience is associated with increased cortical thickness, [*Neuroreport*. 2005 Nov 28; 16\(17\): 1893–1897.](#)

Maria I. López-Ibor, Juan J. López-Ibor, ¿Qué necesitan aprender los psiquiatras?. Conocimientos, habilidades y actitudes. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 2012; 40 (supl 2), 111-1118.

Newberg, Andrew B., The Neurotheology Link. An Intersection Between Spirituality and Health. *Alternative and complementary therapies*, vol. 21 no. 1 february 2015.

<https://static1.squarespace.com/static/52402ca4e4b0b7dd2fafa453/t/57166a8b22482e87df44b2d1/1461086859894/the-neurotheology-link.pdf>

Nogués, R.M. Déus, creences i neurones. Un acostament científic a la religió, Barcelona: 2007. Fragmenta Editorial, Assaig, 2.

Panikkar, R., *Espiritualidad hindú, sanatana dharma*, Barcelona: 2005, Kairós.

Panikkar, R., *La religión, el mundo y el cuerpo*. Barcelona, 2014: Herder.

Greg Peterson, God in the brain. The neurobiology if faith, *The Christian century*, Jan. 27 (1999) 116, 3.

[Purandaran, K.](#), The effects of meditation on meaning of life: A component of psychological wellbeing, [*Indian Journal of Positive Psychology*, 5.3](#) (Sep 2014): 347-349.

Tobeña, A., Cerebros religiosos y ateos, *Evolución. Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva*, 2(1): 43-49 (2007).

Vann Praag, Herman M., Dios y el cerebro, una perspectiva judía. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 2012; 40 (supl 2), 52-59.

Amador Vega, J. A. Rodríguez Tous i Raquel Bouso (eds.), *Estética y religión. El discurso del cuerpo y los sentidos. Er. Revista de Filosofía*. Documentos, 1998. Editat amb Institut Universitari de Cultura (UPF).