

Taxonomia de la pseudociència. Cap a una comprensió global i específica de les amenaces i característiques del fenomen en els mitjans de comunicació

Felipe Alonso

Resum

Els mitjans de comunicació vehiculen les diferents narracions sobre la realitat i proposen una sèrie de discursos a partir dels quals es genera i es basa l'opinió pública. En conseqüència, tenen una responsabilitat social que els obliga a mantenir nivells òptims de rigor i d'objectivitat. La pseudociència, entesa de manera genèrica com 'allò que vol fer-se passar per ciència sense ser-ho', és una de les amenaces més greus a les quals s'enfronta la societat. La seva presència als mitjans de comunicació, així com a altres esferes, es deu principalment a una comprensió defectuosa del concepte i les seves manifestacions. El present article proposa una taxonomia de la pseudociència que faciliti aquesta comprensió. D'altra banda, també presenta una sèrie de conceptes relacionats amb els límits de la ciència, amb la voluntat de promoure el seu ús i d'oferir una visió global de la problemàtica.

PARAULES CLAU: pseudociència, límits de la ciència, comunicació científica, divulgació de la ciència, mitjans de comunicació.

The taxonomy of pseudoscience. Towards a specific comprehensive understanding of this phenomenon's threats and features in the media

Abstract

The media spread the various narratives of reality, proposing a series of discourses through which the public opinion is generated and on which it is based. Consequently, they have a social responsibility that obliges them to maintain the highest standards of

accuracy and objectivity. Pseudoscience, understood in a general way as “that which seeks to pass itself off as science without actually being science”, is one of the most serious threats faced by society. Its presence in the communication media and in other spheres is mainly due to a faulty understanding of the selfsame concept of pseudoscience and its manifestations. This paper proposes a taxonomy of pseudoscience that will facilitate this understanding. Additionally, it presents a series of concepts connected with the boundaries of science, seeking to promote their use and to offer a comprehensive view of the problem.

KEYWORDS: pseudoscience, boundaries of science, scientific communication, science popularisation, communication media.

Introducció

Els mitjans de comunicació tenen un rol de màxima importància dins la societat actual. Des de les teories de la comunicació, tot un corrent d'autors com són, entre d'altres, Lippmann (2003), McCombs (1972), McQuail (2000) o Noelle-Neumann (1973) han establert un paradigma basat en la visió dels mitjans de comunicació com a generadors d'efectes involuntaris i estructurals a llarg termini que configuren la nostra manera de relacionar-nos amb el món.

Aquest pes dels mitjans de comunicació, traduït en un alt grau d'influència i impacte social, ha d'estar acompanyat d'un grau de responsabilitat social equivalent. Encara que seria ingenu pensar que en una societat de mercat global els mitjans de comunicació poden mantenir-se fora dels circuits econòmics del capital, se'ls ha de reclamar un seguit de condicions com són el rigor i l'objectivitat informativa, és a dir, l'acompliment d'uns codis deontològics que vetllin per l'aplicació correcta de l'ètica periodística.

Un dels problemes als quals s'enfronta la societat actual és l'expansió de la pseudociència en tots els àmbits. La pseudociència, entesa d'una manera molt genèrica com a 'falsa ciència' o 'allò que intenta semblar ciència tot i que no ho és', comporta una sèrie de perills, sovint infravalorats, que afecten tot el cos social. La pseudociència: *a)* desvirtua la ciència ja que es fa passar per disciplina científica; *b)* suposa un empobriment i un retrocés cultural; *c)* en la seva majoria es tracta de casos de frau amb un propòsit deliberat de lucre; *d)* juga amb l'esperança, la por, la incultura o la ingenuïtat de la gent, i *e)* pot allunyar alguns pacients de les teràpies convencionals per tractar malalties greus a canvi de promeses buides.

A la complexa, i sovint contradictòria, societat actual, podem trobar de manera simultània l'hegemonia cultural de la ciència com a discurs narratiu i horitzó pràctic innegable i grans esforços per divulgar aquest coneixement, amb

la presència d'un conjunt quasi il·limitat de pràctiques pseudocientífiques fortament arrelades. La pseudociència ha aconseguit, en el sentit més pervers del terme, evolucionar, i això li ha permès superar filtres i mecanismes de detecció fins aleshores impenetrables. La seva presència als mitjans de comunicació, gairebé de manera constant, n'és una prova.

El principal obstacle a l'hora de combatre la pseudociència és la incomprensió a escala global i específica del fenomen. La pseudociència, com a construcció teòrica, funciona com un aixopluc conceptual que engloba tota una sèrie de pràctiques, disciplines, teories, productes, poders i successos (Alonso i Cortiñas, 2013).

Per aquesta raó, l'objectiu principal d'aquest article és definir i delimitar un concepte de pseudociència que funcioni com a criteri de demarcació, i elaborar una taxonomia de les seves principals manifestacions. D'altra banda, per facilitar una correcta comprensió global del fenomen, també s'aclariran conceptes relacionats amb els límits de la ciència amb la voluntat de promoure el seu ús respecte del debat ciència-pseudociència.

Marc teòric

A causa de la naturalesa calidoscòpica del terme, l'estudi teòric de la pseudociència ha estat abordat des de diferents fronts acadèmics. Tradicionalment, el seu estudi entronca amb la filosofia i l'epistemologia de la ciència (Bunge, 1972; Chalmers, 2010; Khun, 2006; Lakatos, 1993; Popper, 2011; Russell, 1975; Ziman, 2003). En segon lloc, també s'ha estudiat des de l'escola nord-americana del moviment *Skeptical* (Dawkins, 1998; Gardner, 1981; Randi, 1982; Shermer, 1997), centrada en el component irracional i fraudulent present en la pseudociència i les seves creences. La seva posició és la d'una lluita activa que intenta desemascarar les falses pretensions científiques de la pseudociència.

Definició del concepte

Definir la pseudociència pot semblar *a priori* una tasca relativament simple, ja que tothom n'ha sentit a parlar, i el concepte evoca de manera instantània la connotació d'allò que 'no és ciència del tot' o d'allò 'que intenta ser ciència però no ho aconsegueix'. Etimològicament, el terme *pseudociència* està format per l'arrel grega *pseudo*, que significa 'fals', i la paraula llatina *scientia*, que significa 'coneixement'. Entenem aleshores la pseudociència com a fals coneixement. En paraules de Shermer (1997: 33), la pseudociència és «qualsevol declaració presentada amb la intenció de semblar científica encara que tingui manca de plausibilitat i d'evidències que li donin suport».

Epistemològicament ens enfrontem a la negativitat d'un concepte, que en primer lloc ens remet a la paraula *ciència* i a la clàssica qüestió de la seva demarcació. No es tracta d'una problemàtica menor, com opina Lakatos (1993: 16) quan diu que «la demarcació entre ciència i pseudociència no és un simple problema per a filòsofs de bar; té una importància social i política vital».

Tot i que existeixen veus discrepants sobre la visió unitària de les característiques de la ciència i de l'aplicació del seu mètode (p. e., Chalmers, 2010; Feyerabend, 1975, o Ziman, 2003), existeix un consens general sobre allò que és la ciència. La pseudociència, per la seva banda, no compleix cap requisit fonamental de la ciència, només el fet de ser comunicable, fet que ajuda a l'expansió de les amenaces que genera.

S'ha dit de la pseudociència que promou enunciats que no estan epistemològicament garantits (Fuller, 1985) o que no es defineix pel seu objecte d'estudi en si mateix sinó per la seva manera d'aproximar-se als resultats (Lilienfeld *et al.*, 2003). Per la seva banda, Sokal (2006) atribueix com a característica principal de la pseudociència que realitza enunciats i estableix relacions causals sobre fenòmens que la ciència establerta considera impossibles. Hansson (2009) amplia les característiques de la pseudociència a tres: 1) pertany a una disciplina que té una relació (d'una manera molt àmplia) amb la ciència; 2) no està epistemològicament garantida, i 3) els seus defensors intenten crear la impressió que sí que és científica. Kurtz (1978/1981), en canvi, defineix les pràctiques pseudocientífiques com a matèries que: 1) no utilitzen mètodes experimentals rigorosos a les seves investigacions; 2) manquen d'un corpus conceptual contrastable, i 3) afirmen haver aconseguit resultats positius, encara que les seves proves són altament qüestionables i les seves generalitzacions no han sigut corroborades per investigadors imparcials.

Altres autors s'han apropiat al concepte des d'una vessant psicològica i no epistemològica, com Sagan (2000: 24-25), que creu que el poder de la pseudociència radica en el fet que aquesta

satisfà necessitats emocionals poderoses que la ciència sol deixar insatisfetes. Proporciona fantasies sobre poders personals que ens falten i anhelem [...]. En alguna de les seves manifestacions ofereix una satisfacció de la fam espiritual, la curació de les malalties, la promesa que la mort no és la fi.

Aquestes caracteritzacions de la pseudociència recullen l'essència del concepte i la delimiten de la ciència, però obvien alguns aspectes fonamentals. Aquest article vol proposar una definició de pseudociència centrada en l'àmbit de la comunicació; medi on la pseudociència flueix i es difon i únic punt de contacte que té amb la ciència, la capacitat de ser divulgada.

La pseudociència, derivada de la definició negativa de la ciència, es pot entendre com: 1) El conjunt de pràctiques que intenten apoderar-se de l'estatus i el mètode científic, 2) mitjançant l'exposició d'uns resultats aïllats, no demostrables, purament subjectius o inútils, 3) obtinguts de manera acrítica, no sistemàtica, interessada i imprecisa, 4) per generar coneixement no acumulable ni vàlid científicament, 5) que opera en àmbits on la ciència no arriba o on no ha ofert resultats satisfactoris i 6) sol ser hàbil en el maneig dels mitjans de comunicació i les emocions del gran públic (Alonso i Cortiñas, 2014).

Taxonomia i tipificació del fenomen pseudocientífic

A partir de la definició proposada en l'apartat anterior, és necessària una taxonomia que tipifiqui i delimiti d'una manera específica cada manifestació pseudocientífica per tal d'oferir una comprensió a la vegada global i particular d'aquest fenomen tan polifacètic.

Primera divisió de la pseudociència

Aquesta divisió es basa en la varietat de camps d'acció de la pseudociència. Les teories tenen un camp d'acció intel·lectual que té com a conseqüència la construcció mental de la realitat amb independència del món real. Les teràpies tenen el cos humà com a camp d'acció principal i els productes principalment operen dins d'un camp d'acció econòmic. Tant les teràpies com els productes són formes d'aplicació generades a partir de construccions teòriques i visions del món. D'altra banda, els poders i els dons operen en un camp d'acció extra-sensorial en el qual certs subjectes són capaços de portar a terme accions impossibles per a la resta.

Finalment, entenem els fenòmens, no com la manifestació d'un fet, sinó com a descodificacions interpretatives de fets que operen en el camp d'acció mental. La pseudociència no és més que una resposta falsa a un succés per al qual en la majoria d'ocasions la ciència no té una explicació satisfactòria o concloent.

A. Teories

Una teoria és una construcció intel·lectual que permet explicar una sèrie de fenòmens del món real. En aquesta categoria situem aquelles visions particulars del món que afecten la forma de relacionar-se amb l'entorn. Les teories pseudocientífiques són construccions teòriques que poden tenir aplicacions pràctiques en alguns casos, però no necessàriament. Per exemple, la creença pseudocientífica, encara mantinguda per una petita comunitat,¹ que la Terra és plana

no té cap aplicació pràctica. En canvi, la creença que l'aigua té la capacitat de recordar i generar una memòria a llarg termini² deriva en pràctiques pseudo-científiques com l'homeopatia.³

Les teories pseudocientífiques tenen com a tret constituent que són explicacions de la realitat alternatives a les acceptades i demostrades per la ciència, o bé explicacions de fets que la ciència encara no ha pogut explicar. Com a exemples podem referir-nos al negacionisme de l'Holocaust i a la reencarnació. El negacionisme és la reescriptura de la realitat històrica amb fins ideològics, és a dir, una explicació alternativa d'uns fets recolzats en l'evidència científica i acceptats per la majoria de la societat. D'altra banda, la reencarnació⁴ i altres creences relatives a estats posteriors a la mort de l'ésser humà omplen buits on la ciència no ha pogut arribar precisament per escapar a la falsació popperiana o la comprovació empírica inductiva.

També es pot donar el cas de trobar aquestes dues característiques barrejades. Per exemple, la hipòtesi del paleocontacte es basa en el fet que l'origen i/o l'evolució de la raça humana és fruit de la visita d'uns éssers superiors amb tecnologia molt avançada provinents de l'espai. En aquest cas es tracta d'una explicació alternativa als fets documentats científicament que completa els buits que la ciència no ha pogut cobrir encara.

En aquest últim grup trobaríem el conjunt de teories de la conspiració, que barregen successos històrics amb proposicions no demostrables i purament especulatives. Els partidaris de les teories de la conspiració atribueixen aquesta no-demostrabilitat a la voluntat de grups poderosos que persegueixen mantenir el seu control sobre la societat.

B. Teràpies

Una teràpia és un conjunt de procediments amb finalitat curativa, reparadora o pal·liativa. El conjunt de les teràpies anomenades *alternatives* es coneix com a *medicina integradora*, o CAM (*complementary and alternative medicine*). Els seus defensors menys amenaçadors es consideren partidaris de la combinació de teràpies científiques amb teràpies alternatives com a suport o pal·liatiu. Els practicants més agressius defensen el seu ús i la seva validesa com a mètodes eficients per si mateixos que poden substituir, i fins i tot millorar, les teràpies mèdiques i sanitàries convencionals.

La majoria d'aquestes teràpies són l'aplicació pràctica d'una teoria o creença, fet que estableix punts de contacte transversals entre camps d'acció. Un exemple d'aquestes connexions és patent en l'*angeloteràpia*, una teràpia sanadora que implica la creença en l'existència d'àngels. Un altre exemple és el *biomagnetisme*, teràpia que se sosté en la creença que existeixen punts específics del

cos humà que formen parells connectats per polaritats negatives i positives, i que l'exposició d'aquests punts als efectes dels imants pot curar tot tipus de malalties mitjançant correccions del pH de la sang.

C. Fenòmens

Els fenòmens són successos que els éssers humans intentem comprendre. Per tant, cap fenomen pot ser pseudocientífic o paranormal per si mateix; és la interpretació o l'explicació que es dona a un determinat fenomen allò que entra en contacte amb la pseudociència. Per exemple, unes llums en el cel de matinalda no són un fenomen pseudocientífic, no tenen res de paranormal ni de sobrenatural. L'explicació que relacioni aquestes llums amb una nau extraterrestre que es dedica a abduir la població sí que és pseudocientífica.

La contrarèplica habitual d'un creient seria semblant a la següent: «No creus en la vida fora del planeta Terra?». O «el govern oculta informació». La segona afirmació entronca amb les teories de la conspiració esmentades a l'apartat de «teories». La primera denota la creença necessària en un fet que no és impossible, sinó del qual simplement no hi ha cap evidència contrastada. La ciència no nega l'existència, ni la possibilitat, de certes explicacions a aquests fenòmens; simplement declara que no hi ha cap prova, de moment, que permeti determinades proposicions.

Altres fenòmens dels quals no hi ha cap evidència científica i per als quals es troben explicacions no demostrades són l'existència de l'ànima, la reencarnació, els viatges astrals,⁵ els *poltergeist*⁶ i tot el conjunt de fenòmens parapsicològics coneguts com a percepcions extrasensorials o *psi*.

En alguns casos, fenòmens misteriosos als quals s'havia atribuït pseudocientíficament una procedència paranormal, com ara els pictogrames als camps de cultiu, finalment han estat explicats d'una manera molt més mundana.⁷

D. Poders i dons

Per tal de poder portar a terme certes pràctiques pseudocientífiques (com ara la curació remota, la cirurgia energètica, la lectura de l'aura o la imposició de mans) i parapsicològiques (com poden ser la telecinesi,⁸ la telepatia,⁹ la clarividència,¹⁰ l'endevinació, la retrocognició¹¹ o la canalització¹²) els practicants s'atribueixen un cert poder o do. L'origen d'aquests poders i dons pot ser múltiple, encara que sempre està envoltat d'un halo de misteri sobrenatural o místic. Els més comuns són d'origen diví i extraterrestre, o a manera de generació espontània o habilitat innata.

Aquests dons o poders difereixen entre ells segons la finalitat del practicant. Sempre que s'ha posat a prova algun d'aquests autoproclamats superhomes en entorns controlats, han fracassat en l'intent de demostrar el seu poder.¹³

E. Productes

Les diferents teories i pràctiques pseudocientífiques generen tota una sèrie de productes que es comercialitzen, i no precisament en petits circuits de difícil accés. Molts d'aquests productes compten amb una gran distribució sota la marca de companyies perfectament legals, s'anuncien mitjançant campanyes de publicitat amb l'impuls dels mitjans de comunicació i es troben en punts de venda totalment accessibles. En conseqüència, podem dir que la pseudociència, independentment dels seus esforços per infiltrar-se al sistema, compta amb la col·laboració directa d'un gran sector de la societat que la utilitza per enriquir-se tot fent gala d'una carència d'escrúpols alarmant. A més, aquesta col·laboració directa troba una col·laboració indirecta en forma de permissivitat per part dels poders executius i judicials de l'Estat.

Alguns exemples dels productes pseudocientífics que actualment estan a l'abast de qualsevol ciutadà són les dosis homeopàtiques, les polseres miraculoses, certs cosmètics, la majoria de suplementos vitamínics, les cartes de tarot, els «cremagreixos»...

Segona divisió de la pseudociència

La segona divisió de la pseudociència té en compte el nivell d'estatus social de les pràctiques pseudocientífiques.

L'èxit d'una pseudociència (i, com veurem a la tercera divisió, també el seu risc potencial) es pot mesurar a través del seu estatus social. Aquest estatus consta de dos vessants: d'una banda, el grau d'inserció social i, d'altra banda, el grau de professionalització.

Per grau d'inserció social entenem el límit màxim de presència que pot assolir una determinada pseudociència sense ser objecte de rebuig social. Les reaccions de pressió/ànim, descrèdit/tolerància o ridícul / acceptació social a les quals s'enfronten els practicants, els pacients o els creients funcionen com a indicador de la inserció social que ha assolit una determinada pseudociència.

Per grau de professionalització entenem l'ús de les eines del sistema en benefici propi. Un alt grau de professionalització comporta un alt rendiment de les relacions de poder/saber, és a dir, de les habilitats i capacitats de potenciar-se gràcies a les dinàmiques productives i comunicatives del sistema tardocapitalista actual.

Aleshores, les disciplines pseudocientífiques poden classificar-se en tres grups, com són:

A. Estatus baix o pseudociència marginal

En aquesta categoria trobem aquelles pseudociències que són minoritàries i desconegudes pel gran públic. No han aconseguit filtrar-se al cos social ni han dominat les eines per fer-ho; per tant, el seu nivell de professionalització és baix. Es tracta de pseudociències amb un alt nivell de descrèdit i/o que causen un gran ridícul social, amb un consegüent baix grau d'inserció social. Alguns exemples de pseudociències amb aquest estatus són el negacionisme, l'angeloteràpia, l'alimentació solar,¹⁴ l'orinoteràpia¹⁵ o l'alquímia del so sagrat.¹⁶

B. Estatus mitjà o pseudociència amateur

En aquesta categoria trobem la majoria de les pseudociències. Són aquelles que no han aconseguit desprendre's totalment del seu embolcall d'enganyifa a causa que o bé no dominen les eines del sistema, o bé no gaudeixen d'una reputació favorable entre el públic, o ambdues coses.

Per exemple, el tarot ha aconseguit utilitzar les eines del sistema i generar actius, encara que d'una manera molt precària, però en canvi no ha aconseguit superar o revertir la seva imatge desacreditada. És molt més difícil trobar l'exemple invers, és a dir, una disciplina pseudocientífica que compti amb el suport i l'acceptació social necessaris per tenir un alt grau d'inserció social però a la qual no correspongui un sector de mercat, és a dir, que no gaudeixi d'un grau de professionalització alt.

C. Estatus alt o pseudociència professional

Aquesta categoria agrupa aquelles pseudociències amb un nombre alarmant de seguidors i conegudes pel gran públic. S'han introduït amb èxit als teixits socials, i s'han adaptat de manera adequada a les dinàmiques de producció, distribució, venda, publicitat i màrqueting del sistema. Han après a fer servir els mitjans de comunicació i altres recursos al seu abast en benefici propi. El seu alt grau de professionalització elimina de manera automàtica la desconfiança i disminueix la seva detecció per part del públic, alhora que reforça el seu nivell d'inserció social en augmentar la seva acceptació.

Es tracta d'un circuit tancat que fa d'aquestes pseudociències les més nocives per al sistema a causa que operen impunement amb estatus científic. D'altra

banda, també són les pseudociències més difícils d'eradicar a causa del seu alt grau d'inserció i, per tant, les que suposen un gran risc. L'exemple més característic d'aquesta categoria és l'homeopatia.

Tercera divisió de la pseudociència

La tercera divisió permet classificar les pseudociències segons el seu grau de perillositat i, per tant, en funció dels potencials riscos generats. Cap pseudociència és innòcua. No hi ha pseudociència inofensiva; simplement es pot parlar de riscos menors i riscos majors.

A. Grau lleu de perillositat

En totes les seves manifestacions, la pseudociència provoca una sèrie d'amenaques comunes com són: *a)* desvirtuar la ciència; *b)* empobrir la cultura i dificultar l'educació, i *c)* jugar amb els sentiments, la ingenuïtat i la desesperació dels individus. Aquesta sèrie de riscos, tot i ser suficientment greus, no ho són tant si els interpretem com una sèrie d'amenaques a llarg termini que poden ser prevenides o remeiades per forces contràries, i sobretot si els comparem amb la resta de situacions de risc puntual que pot generar la pseudociència. Es tracta d'uns riscos lleus però constants, que configuren un brou de cultiu que facilita la inserció social de nous fenòmens pseudocientífics i normalitzen situacions que afavoreixen la incultura, a més d'estructurar un discurs erroni sobre la realitat.

B. Grau mitjà de perillositat

La majoria de pseudociències comporten casos de frau amb propòsit deliberat de lucre. En aquests casos, l'usuari fa ús d'un servei o producte, abonant una quantitat de diners, que mai podrà complir de manera real allò que promet. Aquelles pseudociències amb un estatus alt, esmentades en el punt anterior, no sembla que caiguin en l'estafa gràcies justament al seu alt grau d'inserció social i de professionalització. Utilitzen els mateixos mecanismes i operen en les mateixes xarxes que altres serveis i productes corrents, i això genera una confiança automàtica en l'usuari o, si més no, no genera una desconfiança automàtica. De totes maneres, el frau econòmic és el mateix tot i les aparences, ja que l'usuari A mai podrà aconseguir els efectes B que promet el servei o producte C per la quantitat de diners X.

És útil diferenciar el nivell d'estatus social de les pseudociències quan s'analitza la percepció de frau econòmic per part del públic, ja que existeix una

relació proporcional: quan un fenomen pseudocientífic té un estatus social més alt, més petita és la percepció del públic general que aquest constitueixi una estafa. Aquestes percepcions errònies faciliten la continuïtat dels frauds econòmics a través de la pseudociència. De totes maneres, les percepcions del frau i el frau real són dues coses molt diferents, i, encara que la societat passi per alt certs negocis, aquesta permissivitat amaga casos reals d'activitats que haurien de ser considerades il·legals.

C. Grau alt de perillositat

Algunes pràctiques pseudocientífiques poden allunyar els pacients de les teràpies convencionals per tractar malalties greus a canvi de promeses buides. El grau de perillositat és en aquest cas màxim, i és possible fins i tot causar la mort. En aquests casos, la pseudociència gairebé no pot fer servir d'escut el seu nivell d'estatus social, tot i que es poden donar casos aïllats de fe cega en cures miraculoses. Tot i ser, en termes estrictament numèrics, el perill minoritari causat per la pseudociència, és sens dubte l'amenaça real més greu.

Quarta divisió de la pseudociència

Finalment, es pot dividir la pseudociència per famílies i subfamílies.

A. Terapèutica

La família terapèutica agrupa totes aquelles pseudociències que es presenten com a tractament de diverses malalties. Es divideixen en dues grans subfamílies:

A.1. Diagnosi

El conjunt de pràctiques pseudocientífiques que se centren a diagnosticar i detectar els problemes de salut del pacient. Alguns exemples són l'iridologia,¹⁷ l'anàlisi de cabell,¹⁸ l'esclerologia,¹⁹ l'arolo...²⁰

A.2. Curació

Conjunt de pràctiques pseudocientífiques que se centren en la curació de diversos problemes de salut del pacient. Dins d'aquesta eclèctica subfamília trobem diverses categories com poden ser 1) *la curació espiritual*; 2) *la curació a partir d'energies*; 3) *la curació a partir de preparats naturals*, i 4) *altres pràctiques diverses* que tenen l'objectiu de curar el pacient. Alguns exemples de cada categoria poden ser: 1) la dianètica,²¹ el reiki²² o el *rebirthing*;²³ 2) la

cristal·loteràpia,²⁴ la cirurgia energètica²⁵ o el fosfenisme;²⁶ 3) l'homeopatia, l'aromateràpia²⁷ o l'apipuntura,²⁸ i 4) l'acupuntura,²⁹ el massatge metamòrfic³⁰ o la reflexologia.³¹

B. Endevinació

Aquesta família agrupa totes aquelles tècniques en les quals un subjecte pretén aconseguir endevinar el futur. Alguns exemples són l'oniromància,³² la geomància,³³ l'horòscop, les profecies o la numerologia.³⁴

C. Misticisme

Grup de pseudociències que fan referència a tota una sèrie de fenòmens d'origen diví i d'experiències personals que connecten el món terrenal amb el món sagrat o supraterranal. Alguns exemples són la reencarnació, les revelacions, les teleplàsties,³⁵ les aparicions de la Verge, els estigmes, l'animisme³⁶ o els miracles de qualsevol tipus.

D. Espiritisme

Aquesta família agrupa les tècniques i les pràctiques que permeten que un subjecte tingui contacte amb el món espiritual i del més enllà. Inclou, entre d'altres, la invocació d'esperits, la canalització, les possessions, els mèdiums o les experiències després de la mort.

E. Parapsicologia

Disciplina pseudocientífica que es dedica a l'estudi de fenòmens paranormals. Es divideix en dues subfamílies:

E.1. Fenòmens sobrenaturals

Conjunt de successos que ocorren de manera natural (és a dir, sense la interacció humana) a la nostra realitat que la ciència estàndard no pot explicar. Aquesta subfamília recull fenòmens tan diversos com els *poltergeist*, les psicofonies, el viatge astral, la levitació, les abduccions o la vida alienígena.

E.2. Fenòmens de percepció extrasensorial (PES)

Conjunt de fenòmens que no poden ser explicats per la ciència estàndard en els quals el poder de la ment és capaç de contradir les lleis físiques. Els fenòmens més coneguts de percepció extrasensorial són la telepatia o la telecinesi.

F. *Macroteories i cosmovisions*

Aquesta família engloba tota una sèrie de visions del món sense evidència científica o directament rebutjades que comporten la reestructuració de la realitat per part dels seus partidaris. Com a construccions mentals o teòriques, els seguidors d'aquestes cosmovisions tenen una manera determinada d'entendre i explicar certs fenòmens, i una manera diferent de relacionar-se amb la resta de la societat. Alguns exemples d'aquestes macroteories que afecten l'estructura mateixa de la realitat són el creacionisme,³⁷ el moviment de la nova era,³⁸ la creença en la memòria de l'aigua, el negacionisme, qualsevol religió, la sinèrgica,³⁹ la hipòtesi del paleocontacte o la psicoanàlisi,⁴⁰ i, en menor mesura, qualsevol teoria de la conspiració.

G. *Protociència*

Sota el nom de *protociència* s'agrupen disciplines pseudocientífiques que no són sinó fases incipients de coneixement sense desenvolupar que encara no poden ser considerades com a ciència. Algunes d'aquestes han evolucionat fins a donar com a resultats àmbits de coneixement científic, com ha fet l'alquímia, que pot ser considerada com l'embrió de la química moderna. Altres, en canvi, s'han quedat estancades sense produir mai coneixement científic, com pot ser l'astrologia, que es basa en la creença que els astres influeixen en l'esdevenir humà.

Conceptes relacionats amb la pseudociència i utilitzats de manera errònia

L'objectiu principal d'aquest article és facilitar la comprensió de la pseudociència. Amb aquesta voluntat s'ha definit el concepte i s'ha elaborat una taxonomia que tipifica les diferents manifestacions pseudocientífiques. Per completar una comprensió que porti a la detecció, filtratge i crítica de la pseudociència, es volen aclarir una sèrie de conceptes que sovint apareixen relacionats amb la pseudociència de manera parcial o completament errònia.

A. *Obscurantisme*

Històricament, l'obscurantisme fa referència a una època històrica en què una elit controlava el coneixement i, per tal de conservar la seva posició privilegiada, bloquejava de manera voluntària l'accés a aquest coneixement i la seva transmissió. Actualment, l'obscurantisme pot tenir un doble significat: com a voluntat i com a característica. Com a voluntat, fa referència a l'ocultació i el

manteniment de certs coneixements allunyats del públic general. Un exemple històric n'és la crítica dels partidaris de la Il·lustració al poder eclesial. Com a característica, fa referència a un estil deliberadament obscur i poc clar. Un exemple històric n'és l'atac de Sokal al postmodernisme. L'ús que s'ha fet en la cultura popular del terme, sempre aplicant l'etiqueta amb connotacions negatives, porta a relacionar de manera immediata la pseudociència i l'obscurantisme, encara que aquesta relació només és parcial.

La voluntat de la pseudociència és precisament el contrari a l'ocultació; vol donar-se a conèixer, créixer i propagar-se. Es pot dir que la pseudociència té una voluntat clara de comunicar. En canvi, una de les característiques de la majoria de les manifestacions de la pseudociència és aquest estil fosc, ambigu, que deliberadament utilitza un vocabulari confús i poc clar.

B. Esoterisme

Tradicionalment, el concepte fa referència al conjunt de coneixements, doctrines, pràctiques i tècniques que es transmeten mitjançant uns determinats rituals a un petit nombre d'escollits, anomenats iniciats en les tradicions filosòfiques i religioses. La cultura popular ha relacionat l'esoterisme amb grups com la francmaçoneria o els templers, afegint al terme connotacions conspiradores i una capa de brillantor i glamur pròpia de la literatura o el cinema.

Epistemològicament, el concepte prové del grec *ἐσώτερος*, que significa 'dins, dintre, des de l'interior', i del sufix *isme*. Per tant, qualsevol tipus de coneixement, sense necessitat de recórrer a la pseudociència, té un component esotèric (intern) i un component exotèric (o divulgatiu).

Per exemple, la universitat transmet a partir d'uns savis (professors) un corpus de doctrines, teories, pràctiques i tècniques (assignatures) a un nombre d'iniciats (alumnes) que compleixen certs requisits (matrícules, notes de tall), mitjançant uns determinats rituals (exercicis, exàmens).

Conceptes relacionats amb la pseudociència i els límits difusos de la ciència

La ciència no és un conjunt de coneixement fix, sinó que es troba en constant evolució. Si tenim en compte la visió popperiana, sempre està exposada a la falsació i, per tant, és provisional. Si tenim en compte la perspectiva kuhniana corregida per Lakatos, els paradigmes científics se succeïxen, i la comunitat científica adopta aquell que és capaç de fer prediccions més acurades i de proporcionar explicacions més exactes de l'estructura de l'univers. La ciència, per tant, té un component orgànic, i amplia els seus límits de manera progressiva.

Aquests límits de la ciència, sempre sota una constant investigació, representen un camp difús on sovint els partidaris de determinades pseudociències troben arguments, viciats i manipuladors, per intentar criticar el mètode científic i els seus resultats. Aquests partidaris s'escuden majoritàriament en la idea, perversament entesa, de la provisionalitat de la ciència. Els pseudocientífics critiquen la rigidesa dels paradigmes científics, i acusen la ciència de monopoli ideològic, mentre se situen en una posició avançada a la ciència del moment, i per tant incompresa. Argumenten, de manera paranoica, que existeixen complots i conspiracions per part de les institucions i del poder per mantenir en secret certs avenços.

En aquest terreny difús dels límits de la ciència és molt important un ús correcte i acurat dels conceptes. No és el mateix pseudociència que ciència mal feta. No és el mateix pseudociència que ciència que no dóna resultats. No és el mateix pseudociència que intentar fer ciència d'allò que la comunitat científica no pot encara explicar. Per tal de donar una visió de conjunt de tot el fenomen que ajudi a comprendre la problemàtica de la pseudociència, la seva relació amb la ciència i els buits que es generen als seus límits, en aquest apartat s'han incorporat una sèrie de conceptes existents a la literatura acadèmica que permeten una millor comprensió i posterior estudi. La voluntat de presentar aquesta sèrie de conceptes específics no és altra que la de promoure el seu ús, per tal d'encarar posteriors estudis amb el màxim de rigor, exactitud i concreció.

A. *Bad science*

Com el mateix concepte indica, la mala ciència és una etiqueta que s'aplica a qualsevol manifestació científica que, a causa de qualsevol tipus d'error voluntari o involuntari, és de baixa qualitat. Per tant, encara que es pot considerar que ser mala ciència és una de les característiques de la pseudociència, no tota la mala ciència pot ser considerada pseudociència. Per exemple, en la datació de fòssils mitjançant carboni 14, el fet que els fòssils no hagin estat degudament preservats, que el carboni 14 no hagi estat correctament aplicat o la incompetència d'un tècnic de laboratori que s'inventi algunes dades per anar més ràpid són exemples de mala ciència. És una qüestió de mala praxi, però continua sent ciència. Goldacre (2011) sosté que hi ha bàsicament quatre tipus de mala ciència: sobreinterpretació de dades, confusió de variables, selecció dels resultats que encaixen amb la hipòtesi, o *cherry picking*, i ús de referències que no han estat publicades en cap revista arbitrada.

B. *Junk science*

El concepte fa referència a qualsevol dada, investigació o anàlisi fraudulenta, comesa de manera voluntària, a través de la qual es pot i s'espera obtenir un privilegi ideològic, econòmic o polític fruit d'una decisió puntual. Aleshores, *junk science* no equival a pseudociència, ja que en realitat és ciència 'interessada' o 'fraudulenta'. D'altra banda, la pseudociència sí que té com a característica un component fraudulent i, per tant, sí que pot ser etiquetada com a *junk science*. Un exemple seria la manipulació dels resultats d'una investigació científica sobre la qualitat del sòl per tal d'obtenir una llicència de construcció.

C. *Fringe science*

El terme *fringe* pot ser traduït com a 'límit'. Per tant, el concepte *fringe science* s'aplica correctament a tota recerca científica, dins d'un camp d'estudi acceptat i consolidat per la comunitat científica, que es troba a la perifèria i s'allunya de la ciència estàndard i ortodoxa. Un exemple vàlid de *fringe science* va ser la teoria del Big Bang durant els seus inicis.

Aquest exemple deixa clara l'evolució de la ciència, només possible a través de l'evidència contrastada. Actualment, un exemple de *fringe science* podria ser l'estudi de l'antimatèria o la recerca sobre la invisibilitat. Evidentment, aquestes propostes poden ser descartades en un futur o bé suposar grans avenços que la ciència incorpora per ampliar els seus límits.

D. *Pathological science*

El terme fa referència als àmbits científics en què els professionals, sense ànim de cometre frau, s'enegen en recerques que generen dubtes o rebug a la resta de la comunitat científica sense obtenir resultats.

E. *Cargo cult science*

Aquesta expressió pren un concepte propi de l'antropologia com és el *cargo cult*. *Cargo cult* descriu com algunes cultures precientífiques tribals, després de tenir contacte amb una tecnologia avançada, incorporen de manera distorsionada al seu imaginari els principis tècnics i científics en forma religiosa o sobrenatural per poder explicar els fets. Un exemple de *cargo cult* seria la construcció d'aeroports com a mètode d'invocació de grans aus metàl·liques. A la *cargo cult science*, l'autoconvenciment dels científics que fan mal ús d'observacions i experiències genera investigacions que només segueixen el mètode científic de manera superficial i que no presenten resultats útils.

F. Voodoo science

Aquesta expressió, encunyada per Robert L. Park (2000), té un abast més general i no tan precís, ja que engloba tot allò que no es pot considerar ciència estàndard. En aquest cas, el concepte engloba tots els conceptes anteriorment esmentats, pseudociència inclosa.

G. Anti-science

Si bé la pseudociència i la resta de fenòmens als quals fan referència els conceptes anteriors tenen en comú la voluntat d'aconseguir un estatus científic, l'antisciència és una posició activa, quasi militant, basada en el rebuig sistemàtic de la ciència i el seu mètode. Els seus partidaris neguen l'objectivitat científica, així com la seva universalitat i la seva capacitat de generar resultats. Remarquem que és una construcció social més, amb un alt contingut ideològic i amb gran influència en el desenvolupament de la cosmovisió occidental.

Conclusions

Si bé és cert que els mitjans de comunicació segueixen, la major part de vegades, uns codis deontològics que per si mateixos rebutgen la pseudociència, moltes vegades la manca de coneixement i les dificultats conceptuals anteriorment esmentades fan que aquests filtres ètics no s'activin adequadament. Els mitjans de comunicació no disposen de polítiques editorials específiques contra aquest fenomen i les decisions, doncs, es basen en els criteris, les creences i les opinions personals dels redactors o editors, fet que dificulta la seva detecció i filtratge.

Precisament l'habilitat que la pseudociència ha demostrat en aquest segle XXI per comunicar més i millor es deu al fet que ha sabut utilitzar les eines del sistema en benefici propi, especialment les comunicatives, fet que obliga tots els actors implicats a revisar i, de vegades, a corregir les seves formes d'actuació.

Encara que la majoria dels mitjans de comunicació s'esforcen, amb diversos resultats, a divulgar la ciència, és necessari un atac frontal contra la pseudociència. La divulgació científica no és suficient per eliminar-la, ja que s'enfronta indirectament amb el problema. Per combatre la pseudociència, en primer lloc és necessària una correcta comprensió del fenomen, així com un ús acurat dels termes específics existents per tal de no afegir confusió a un àmbit ja en si mateix confús.

La taxonomia, en el seu sentit més general, és la ciència de la classificació. D'altra banda, la pseudociència és un àmbit que precisament destaca per la seva evident manca de característiques científiques, fet que comporta unes dificultats

afegides. En primer lloc, el fet que determinades pseudociències tinguin un caire difús i vulguin englobar múltiples vessants fa que estiguin, si no als límits d'una família, amb un peu a cada una. A més, el fet que en alguns casos les relacions entre famílies siguin molt estretes fa més difícil encara aquesta feina d'encapsulament. Per exemple, existeix una gran relació entre l'espiritisme i el misticisme, si tenim en compte que el misticisme comporta creure en l'existència d'esperits i ànimes. Això suposa que, de vegades, sigui pràcticament impossible separar la vessant espiritista d'una creença de la vessant mística, com succeeix, per exemple, amb el vudú.⁴¹

Quan ens hem trobat amb aquest fenomen d'ambigüitat i ambició expansiva de les diferents pseudociències, hem optat per classificar-les en funció dels seus trets principals, obviant momentàniament unes connexions amb altres famílies de les quals som conscients.

S'han obviat algunes pseudociències a l'hora d'exemplificar la present taxonomia, ja que aclarir el perquè de la seva incorporació hauria suposat la necessitat d'una argumentació en profunditat, excessiva per a aquest article.

Bibliografia

- ALONSO, Felipe; CORTIÑAS ROVIRA, Sergi. «Estrategias para investigar la pseudociencia en los medios de comunicación social». A: MUTT, Magdalena (ed.). *Investigaciones de vanguardia en la universidad de hoy*. Madrid: Visión Libros, 2013, p. 13-34.
- «La pseudociencia y el poder de los medios de comunicación. La problemática ausencia de bases teóricas para afrontar el fenómeno». *Historia y Comunicación Social*, 19 (2014). [En premsa]
- BUNGE, Mario. *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XX, 1972.
- CHALMERS, Adam. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid: Siglo XXI, 2010.
- CORTIÑAS, Sergi. *Història de la divulgació científica*. Vic: Eumo, 2009.
- DAWKINS, Richard. *Unweaving the rainbow*. Boston: Houghton Mifflin, 1998.
- FEYERABEND, Paul. «How to defend society against science», *Radical Philosophy*, 11, 3 (1975), p. 3-8.
- FULLER, Steve. «The demarcation of science: a problem whose demise has been greatly exaggerated». *Pacific Philosophical Quarterly*, 66 (1985), p. 329-341.
- GARDNER, Martin. *Science, good, bad, and bogus*. Nova York: Prometheus, 1981.
- GOLDACRE, Ben. *Mala ciencia*. Madrid: Paidós, 2011.
- HANSSON, Sven Ove. «Cutting the Gordian Knot of Demarcation». *International Studies in the Philosophy of Science*, 23, 3 (2009), p. 237-243.
- KUHN, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*. Mèxic: Fondo de Cultura Económica, 2006.

- KURTZ, Paul. «Is parapsychology a science?». *The Skeptical Inquirer*, 2, 3 (1978/1981), p. 14-23.
- LAKATOS, Imre. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza, 1993.
- LILIENTHAL, Scott; LYNN, Steven; LOHR, Jeffrey. «Science and pseudoscience in clinical psychology: Initial thoughts, reflections, and considerations». A: LILIENTHAL, Scott; LYNN, Steven; LOHR, Jeffrey (ed.). *Science and pseudoscience in clinical psychology*. Nova York: Guilford, 2003, p. 1-14.
- LIPPMAN, Walter. *La opinión pública*. Madrid: Langre, 2003.
- MCCOMBS, Maxwell; SHAW, Donald. «The Agenda-Setting function of Mass Media». *The Public Opinion Quarterly*, 36, 2 (1972), p. 176-187.
- MCQUAIL, Denis. *Introducción a la teoría de la comunicación de masas*. Barcelona: Paidós, 2000.
- NOELLE-NEUMANN, Elizabeth. «Return to the concept of powerful mass media». *Studies of Broadcasting*, 9 (1973), p. 67-112.
- PARK, Robert L. *Voodoo Science: The road from foolishness to fraud*. Nova York: Oxford University Press, 2000.
- POPPER, Karl. *Post scriptum a la 'Lógica de la investigación científica'*. Vol. I: *Realismo y el objetivo de la ciencia*. 3a ed. Madrid: Tecnos, 2011.
- RANDI, James. *Flim-Flam! Psychics, ESP, Unicorns, and Other Delusions*. Nova York: Prometheus Books, 1982.
- RUSSELL, Bertrand. *La perspectiva científica*. Barcelona: Ariel, 1975.
- SAGAN, Carl. *El mundo y sus demonios*. Barcelona: Planeta, 2000.
- SHERMER, Michael. *Why people believe weird things: Pseudoscience, superstition, and other confusions of our time*. Nova York: Freeman and Company, 1997.
- SOKAL, Alan. «Pseudoscience and Postmodernism: Antagonists or fellow travelers?». A: FAGAN, Garrett G. (ed.). *Archaeological fantasies: How pseudoarchaeology misrepresents the past and misleads the public*. Nova York: Routledge, 2006, p. 286-361.
- ZIMAN, John. *¿Qué es la ciencia?*. Madrid: Cambridge University Press, 2003.

Notes

(1) La Flat Earth Society és una organització fundada el 1956 per Samuel Shenton. Segons la seva pàgina web, actualment compta amb 421 membres.

(2) Masaru Emoto manté la creença que les oracions, les paraules i els sons afecten positivament l'aigua, que recorda el tracte dispensat i emmagatzema a la seva estructura molecular aquests records. Segons Emoto i els seus partidaris, la cristallització de l'aigua en boniques estrelles evidencia la «qualitat» de vida que ha tingut l'aigua. Si aquesta ha estat «maltractada», els seus cristalls tindran un aspecte amorf.

(3) L'homeopatia, del grec *homoios* ('igual') i *pathos* ('sofriment'), es basa en les creences de la memòria de l'aigua i de la curació per iguals. La curació per iguals fa que es preparin dilucions

de components que ocasionen els mateixos símptomes que es volen curar; i la memòria de l'aigua justifica que aquestes dissolucions arribin a ser de 30C (1C seria una part en cada 100). Curiosament, per a l'homeopatia, quan una substància és més diluïda més propietats curatives té.

(4) Creença en què l'ànima o energia de les persones adopta un nou cos després de la mort, en un moviment cíclic, fins a arribar a un estat d'alliberació o perfecció a través d'un nivell de consciència superior.

(5) Desdoblament del cos i l'ànima que permet accedir al pla astral i viure experiències extra-corporals.

(6) De l'alemany *poltern* ('fer soroll') i *geist* ('esperit'), fa referència a successos inexplicables per la física, perceptibles sensorialment i produïts per energies o entitats imperceptibles.

(7) La cerealogia és l'àmbit d'estudi dels pictogrames als camps de cultiu (*crop circles* en anglès), composicions geomètriques visibles a gran altura que suposadament tenien un origen diabòlic o extraterrestre sense voluntat coneguda. L'any 1991, dos anglesos van confessar que feia més de dues dècades que feien els cercles i fins i tot van demostrar com ho feien. Aquestes declaracions van inspirar multitud d'imitadors anònims i alguns artistes, que van replicar els cercles per tot el món afegint-hi nous dissenys cada cop més elaborats.

(8) Del grec *tele* ('a distància') i *kinesis* ('moviment'), consisteix en el moviment d'objectes mitjançant únicament la voluntat.

(9) Del grec *tele* ('a distància') i *pathéin* ('patir, experimentar'), consisteix en la comunicació de pensaments o sentiments a través exclusivament de la ment, sense que cap dels altres sentits hi intervinguin.

(10) Capacitat per percebre informació d'esdeveniments futurs, normalment a través de visions, sons o estats de trànsit.

(11) Capacitat per percebre informació d'esdeveniments passats, normalment a través de visions, sons o estats de trànsit.

(12) Capacitat d'un individu per fer que una altra entitat pugui comunicar-se a través seu. Sovint aquestes entitats pertanyen al regne dels morts o al regne espiritual. Actualment, un dels canalitzadors que més negoci està fent és Lee Carroll, que ja va provar sort amb el moviment de la Nova Era i els *nens índigo*. Es presenta com el canalitzador de Kryon, una entitat superior de caire angèlic responsable de la raça humana. Ha publicat dotze llibres amb els seus missatges des del 1993 fins avui i, segons la seva editorial, n'ha venut prop d'un milió d'exemplars.

(13) La James Randi Educational Foundation (JREF) ofereix, des de l'any 1996, un milió de dòlars per a qualsevol que accepti el repte de demostrar, en entorn controlat i amb criteris científics, habilitats sobrenaturals. Cap dels que han acceptat el repte ha aconseguit superar-lo, i molts dels que hi han estat convidats no hi han volgut fer front.

(14) Creença que manté que un individu es pot alimentar, parcialment o totalment, d'energia solar.

(15) Teràpia que es basa en les suposades propietats curatives de l'orina, a través de l'aplicació directa sobre la pell, la ingestió o la via intravenosa. Es recomana fer servir la pròpia orina.

(16) Sistema de curació basat en les propietats curatives del so, la música, la veu i els bols cantadors, que reconstitueix la salut en les seves dimensions física, emocional, mental i espiritual.

(17) Mètode capaç de diagnosticar l'estat actual, passat i futur de salut física, emocional i mental a partir de l'observació de l'iris.

(18) Mètode de diagnòstic que permet detectar trastorns com l'autisme a partir de l'anàlisi de minerals i metalls als cabells.

(19) Mètode similar a la iridologia, però a partir de l'observació de les taques i les marques del blanc dels ulls.

(20) Tècnica que aconsegueix la curació del pacient mitjançant la imposició de mans d'un practicant capaç de manipular l'energia vital universal.

(21) Una de les creences que formen part de la cienciologia, creada per Ron Hubbard, que als seus inicis es guanyava la vida com a escriptor de ciència-ficció. La dianètica restableix la salut mental i espiritual del pacient mitjançant un procés que 1) detecta les percepcions inconscients de sofriment passades del pacient; 2) en fa un registre; 3) les contraposa amb les percepcions conscients, i 4) fa que el pacient expliqui la història del trauma repetides vegades fins que descarrega en aquesta força negativa de manera catàrtica.

(22) Tècnica de diagnòstic procedent de l'Atlàntida, redescoberta per Eckard Strohm l'any 1991, considerada com la part activa del reiki, capaç de detectar qualsevol mal i establir la seva causa.

(23) Tècnica mitjançant la qual, a través de la meditació i els exercicis respiratoris, el pacient pot detectar una situació traumàtica al seu passat, retornar-hi mentalment i reparar-la. El seu creador, Leonard Orr, afegeix la possibilitat de rejuveniment i de prolongació de la vida.

(24) Tècnica basada en la col·locació de cristalls amb propietats curatives sobre els txakres (punts d'energia del cos humà) del pacient, fet que crea un camp d'energia curativa que elimina bloquejos sobre l'aura i restableix el camp electromagnètic del cos.

(25) Tècnica que es basa en la creença que les malalties són creades per pensaments i sentiments en forma d'energia negativa. Aquesta tècnica permet regenerar el cos malalt de manera indolora, ja que fa circular l'energia estancada al camp electromagnètic del pacient i elimina la sensació de dolor.

(26) Ideada per Francis Lefebure, és una tècnica que es basa en la creença que les capacitats mentals i els processos cognitius del pacient milloren, de manera considerable, durant un curt lapse de temps posterior a l'exposició de la retina a un focus de llum intensa. Els fosfens són unes partícules lumíniques que en barrejar-se amb l'exercici mental potencien el rendiment del pacient.

(27) Tècnica basada en la inhalació o aplicació cutània d'olis vegetals concentrats.

(28) Teràpia que es basa en la injecció de verí d'abella als punts on l'acupuntura sosté que circula l'energia del cos humà.

(29) Tècnica tradicional xinesa que es basa en la inserció i la manipulació d'agulles al cos amb objectius curatius i reparadors. El problema que presenta aquesta tècnica, extensible a altres pràctiques, és que encara que poden existir certs èxits sobre alguns dels efectes que els seus partidaris li atribueixen, l'acupuntura entra al terreny de la pseudociència quan promet, per exemple, la cura de la miopia.

(30) Creença en l'existència d'un mapa psicològic de l'ésser humà sota l'epidermis en zones del cap, els peus i la columna que en ser estimulat reconnecta l'individu amb la seva etapa prenatal. Aquesta reconnexió desperta una consciència curativa innata a l'organisme. Aquesta tècnica és eficaç sense contacte, i fins i tot a distància.

(31) Teràpia que consisteix en l'estimulació de certs punts dels peus, les mans, les orelles i el nas, basada en la creença que aquest massatge aporta beneficis en un altre òrgan situat a una altra part del cos.

(32) Pràctica d'endevinació que interpreta el futur mitjançant els continguts dels somnis.

(33) Pràctica d'endevinació que interpreta el futur mitjançant les marques i els patrons resultants de llançar sorra, pedres o terra.

(34) Pràctica que permet endevinar el futur i establir relacions ocultes entre fets mitjançant els nombres i les sèries numèriques.

(35) Es tracta de l'aparició inexplicable d'una imatge més o menys definida en una superfície. La psicologia explica aquest fenomen amb el nom de *pareidolia*: l'ull humà tendeix a completar allò que percep d'una manera indefinida o difusa fins a obtenir una forma capaç de ser reconeguda.

(36) Conjunt de creences basades en el fet que alguns objectes o elements del món natural tenen ànima, fet que de vegades genera cultes i rituals de veneració.

(37) Creença, inspirada per doctrines religioses, en el fet que l'existència de l'Univers i de tots els éssers vius prové d'un acte de creació diví.

(38) El moviment de la nova era (*new age*) fa referència a l'era d'Aquari, i es basa en la creença astrològica que, a mesura que el Sol abandona un període governat per un signe del zodíac per entrar en un altre, això repercuteix en importants canvis sobre la humanitat. Es tracta d'un sistema de creences no unificat que incorpora elements místics, psicològics, extrasensorials i religiosos.

(39) Paradigma terapèutic que barreja medicina convencional amb conceptes religiosos, mètodes espirituals, models físics energètics i tradicions orientals amb la voluntat d'oferir un concepte de salut integral que equilibri la salut mental, física, espiritual, emocional i relacional del pacient.

(40) La psicoanàlisi és una tècnica terapèutica que interpreta la representació de la producció inconscient del pacient (somnia, fantasies, deliris, actes, parla i lapsus lingüístics). Depèn exclusivament de les observacions subjectives del psicoanalista, les seves hipòtesis no es poden contrastar, no manté el principi científic de replicabilitat, contradiu punts contrastats de la biologia... Les crítiques a aquesta escola han sigut constants, tot i que ha mantingut un cert estatus dins de la psicologia.

(41) Conjunt de pràctiques i creences que formen una religió en què s'unifica el teisme amb l'animisme, juntament amb un important component màgic. La cultura popular s'ha fet ressò dels elements més folklòrics com ara els ninots vudú.

Dades de l'autor

Felipe Alonso és doctorand en comunicació social a la Universitat Pompeu Fabra. Està contractat com a personal docent i investigador (PDI) pel Departament de Comunicació de la mateixa universitat i és membre del Grup de Recerca en Comunicació Científica (GRECC). És llicenciat en filosofia per la Universitat de Barcelona i en periodisme per la Universitat Pompeu Fabra, on també ha cursat el Màster d'Estudis Avançats en Comunicació Social. Les seves línies de recerca són les teories de la comunicació, la sociologia crítica contemporània i la comunicació científica.