

Els paranys de les falses ciències

Qualsevol opinió es lícita, però això no vol dir que aquesta opinió tingui validesa científica, és el que passa amb certes disciplines pseudomèdiques

ELIMINAR
BRILLO SÓLO
DE ESTA
PASTILLA



Texto Cervell de Sis

Anem a partir d'un principi de tolerància: totes les opinions són igualment respectables. Cap opinió no és més o menys certa depenent de qui la pensa o de quanta gent la pensa. Això, per no dir res i pel que fa a les idees, descarta uns certs principis d'aristocràcia (l'opinió del mestre no val més que la de l'alumne) i democràcia (l'opinió de la majoria no és necessàriament més vàlida que la de la minoria). Ara bé, hi ha una gran diferència entre allò que entenem per opinió (del grec *doxa*) i coneixement (*episteme*), habitualment presentades per Parmènides com a la "via de la opinió" i "la via de la veritat". Totes les opinions son valides però, fins i tot pels qui fugin del pensament únic, la veritat (és a dir, el coneixement) és una. Variable. No estàtica. En evolució. Probablement relativa i sempre matisable. Però una. El resultat de sumar dos més dos és difícilment opinable.

El mètode científic El mètode científic és, precisament, allò que separa una opinió d'un coneixement. El mètode científic segueix una metodologia hipotético-deductiva; això vol dir que a partir d'un conjunt d'observacions, es fa una hipòtesi que aparentment les explica satisfactòriament amb raons lògiques. Una hipòtesi és una idea que es pot sotmetre a prova. La podem identificar fàcilment als textos perquè generalment segueix l'estructura "si succeeix A, després succeirà B", en la que A és un fet experimental (deixo anar una pedra al buit) i B una

conseqüència (la pedra cau). La segona part del mètode científic consisteix, precisament, en testar aquesta hipòtesi. És el que anomenem experiment científic. En el nostre cas consistiria en deixar anar la pedra al buit repetides vegades i observar en quantes d'aquestes ocasions la pedra cau i en quantes roman quieta a l'espai (o puja, mai se sap). Després de l'experiment podem acceptar, refer o refutar la nostra hipòtesi.

Un dels aspectes importants del mètode científic és la necessitat de fer rèpliques, és a dir, de repetir els experiments un cert nombre de vegades per garantir-ne el resultat i la reproductibilitat. Quantes més vegades haguem repetit un experiment, més segurs podem estar de la seva certesa. No n'hi ha prou, per exemple, amb deixar anar la pedra només una vegada i concloure que la pedra sempre cau. D'això en diríem una anècdota o cas únic. I, com veurem, les anècdotes són un dels factors de confusió més importants en la ciència.

Podem afirmar, per tant, que la ciència seria la suma de pensament lògic (idea feliç o platònica o, fins i tot "inspiració") i mètode experimental (provar la idea feliç en el món real, seguint el símil de Plató o "transpiració", si bestraïem les paraules de Picasso). La principal fortalesa de la ciència, però, roman en la seva flexibilitat. No és un dogma –de fet és, probablement el més semblant a l'antònim de dogma–, ans al contrari: es renova constantment, augmenta el coneixement amb cada nou experiment, descarta dades i aspectes –coses que es donaven per certes són també refutades amb cada experiment–. Només els cossos rígids poden trencar-se; tenim ciència per a molts anys, per tant.

La ciència té com a objectiu, anar movent poc a poc la línia que separa coneixement d'opinió. Anar guanyant espai pel coneixement i minvant-lo de la opinió. És una batalla perduda de fa temps, ja que qualsevol coneixement engendra noves opinions, però també és una tasca que ens permet assolir un

cert grau de certesa al respecte de diversos subjectes d'estudi –com ara les malalties o els moviments sísmics– que ens pajuda a tractar o a prevenir. O com a mínim, a predir cap on anem.

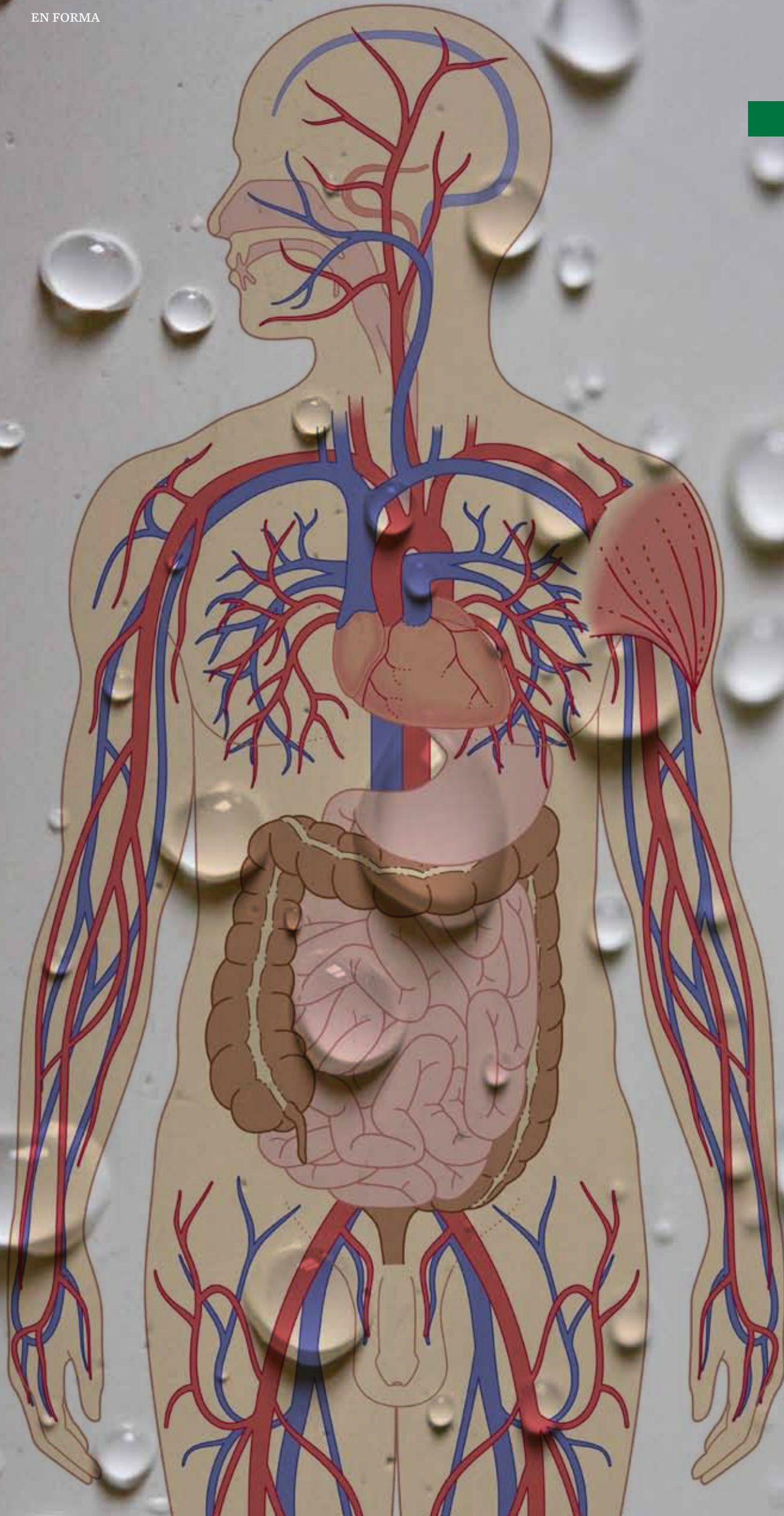
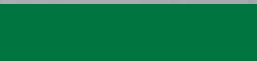
També és l'experiment científic el que ens permet conèixer la bondat i seguretat d'un determinat tractament, farmacològic o no. I això és particularment interessant perquè és precisament en la biomedicina on trobem més disciplines pseudocientífiques.

Les pseudociències El terme pseudociència s'aplica a tots aquelles disciplines que, malgrat la seva pretensió de ser científiques, no segueixen correctament el mètode científic –o l'ignoren directament. En són exemples l'alquímia, l'astrologia, la cartomància, el fengshui, l'homeopatia, la numerologia, la parapsicologia, la quiromància... i un sense fi de propostes hagudes i per haver, l'èxit de les quals –en termes d'acceptació popular– depèn gairebé en exclusiva de la seva capacitat per comprendre les necessitats de l'ésser humà i vendre seguretat, quelcom que és molt més fàcil partint des del dogma –creença– que des de la ciència –que per definició ho posa en dubte tot. No és poca cosa.

Hem de reconèixer que els dogmes tenen una connexió emocional amb la persona més gran que qualsevol disciplina, un aparell de màrqueting molt més potent i una cura per aspectes subtils, subjectius de la persona dels quals no sempre fan gala els professionals "de bata blanca" (generalment identificats com a científics, encara que alguns pastissers i altres col·lectius també en duen).

En general, les pseudociències fan afirmacions sense demostracions experimentals o amb dades obtingudes sense aplicar correctament el mètode científic i basant-se, purament, en l'anècdota. Els seus suposats arguments solen estar basats únicament en l'experiència individual o en l'observació d'una sèrie de casos que han millorat fent una cosa o altra, de manera puntual. És a dir en l'anècdota. O bé poden basar-se en l'experiència de determinat mestre (inútil: recordem que l'opinió no és aristocràtica), en la seva implantació majoritària a determinades

Cervell de Sis Eduard Vieta, doctor en Psiquiatria; Francesc Colom, doctor en Psicologia; David Bueno, doctor en Biologia; Diego Redolar, doctor en Neurociències; Enric Bufill, neuròleg, y Xaro Sánchez, doctora en Psiquiatria



LA CIÈNCIA
ÉS PROVAR
VEGADA
RERE UNA
ALTRA UNA
HIPÒTESI

L'ARREL DE
LES PSEUDO
CIÈNCIES
ES AFIRMAR
SENSE
COMPROVAR

davant una malaltia no resolta que el desespera, sí cerqui l'ajut d'una disciplina pseudocientífica (com ara la homeopatia). El fet és que el grau d'evidència científica de funcionament és el mateix per la levitació mística que per la homeopatia: cap. I tots coneixem casos de persones perfectament racionals en la majoria d'aspectes de la seva vida que es comporten d'un mode "irracional" (basat en la creença o en el dogma) en d'altres. De fet, poc o molt, tots ho fem i això és part de la riquesa individual de cadascú. Això, per tant, no és en absolut criticable; tenim el dret a ser poc racionals davant el patiment. Aquest fet explica part de la popularitat dels anomenats tractaments "alternatius". El fonament bàsic d'aquests tractaments és que ens diuen el que volem sentir: és a dir, que ens prometen una "milloria" sense efectes adversos i a un preu discret. La major part dels seus usuaris pensen "que per provar-ho no s'hi perd res".

Per què l'homeopatia no gaudeix de cap evidència científica? Tots els estudis científics realitzats, per exemple, amb homeopatia, no ofereixen cap eficàcia més enllà del propi placebo, com ha estat posat de manifest repetides vegades per la Organització Mundial de la Salut (qui desaconsella expressament l'ús de la homeopatia en el tractament o prevenció de malalties com la SIDA, la tuberculosi, la grip comú, la malària o la diarrea infantil), o per les recomanacions del Ministeri de Sanitat que, l'any passat, i en base a un estudi en profunditat de la evidència científica relativa a les teràpies *alternatives* acabava arribant a la mateixa conclusió. I malgrat això, són tractaments que gaudeixen d'una gran implementació, i d'un volum de vendes important. Probablement, i aquesta és la segona raó a banda d'apel·lar a solucions gairebé màgiques en gent desesperada, per l'escassa o nul·la regulació al respecte.

Sobta comprovar com el mateix Ministeri que declara que aquestes teràpies són pràcticament inútils no fa res per a impedir-ne la seva venda en farmàcies al costat de fàrmacs degudament testats –fàrmacs que sí han demostrat la seva eficàcia i seguretat en llargs i costosos estudis d'aprovació per a l'Agència Europea del Medicament–. Curiosament, el rigor –lògic i necessari– que el Ministeri demana als fàrmacs abans de ser aprovats (han de demostrar que són superiors a placebo i, com a mínim, igualment eficaços a fàrmacs ja existents, que tenen un perfil d'efectes secundaris acceptable i que són segurs per a la salut) es torna en absoluta negligència quan parlem d'un complement dietètic, un tractament *natural* o un tractament homeopàtic, als quals el Ministeri no exigeix cap evidència de la seva seguretat o eficàcia. No és això una manera de incentivar una estafa?

No caldria, com a mínim, informar els usuaris que compren homeopatia amb frases del tipus "No hi ha cap evidència científica que aquestes píndoles d'*Os-cillo-coccinum* que vostè acaba d'adquirir tinguin cap efecte preventiu, curatiu o pal·liatiu sobre la grip comú"? No s'entén molt bé l'obligatorietat de frases del tipus "Fumar mata" en els paquets de tabac o l'obligatorietat que tots els medicaments indiquin clarament els seus possibles efectes secundaris i interaccions, per una banda, i aquesta indolència cap a la homeopatia per una altra...

Tampoc no s'entén molt bé que aquests productes, mancats absolutament de cap evidència científica, siguin recomanats moltes vegades, per professionals amb formació científica com ara els propis farmacèutics, qui no dubten en massa ocasions en recomanar el producte homeopàtic abans que els tractaments ja provats amb l'argument de "això no li causarà cap molèstia". La qual cosa és probablement certa. Però potser, per acabar de ser honestos, haurien d'afegir: "però tampoc no li servirà per a res". El farmacèutic sol defensar aquesta pràctica tot dient que té la llibertat i formació per a recomanar els pacients allò que ell cregui. Sí, justa la fusta: si tenen la formació (coneixement científic) cal que la facin servir i no la substitueixin per la seva opinió (creença) o experiència personal (anècdota). Si no, correm el risc que la propera vegada que anem a la farmàcia amb un mussol a l'ull en sortim –en comptes d'un antibiòtic oftàlmic– amb un Rosari.

I, en tercer lloc, podem trobar una explicació també de caire econòmic. Un dels arguments que solen ser manegats pels detractors de la farmacopea convencional és que està en mans de grans multinacionals. Això és cert: qui, si no, es podria permetre invertir milions i milions d'euros en el desenvolupament i testat de nous fàrmacs si no fos la indústria privada portada per una motivació –legítima– material? Lamentablement, el mateix argument es podria fer servir pels tractaments homeopàtics... Només caldria repassar la facturació de les multinacionals dedicades a la producció i venda de productes homeopàtics (Boiron o Heel, per exemple) que no és precisament pròpia d'una petita o mitjana empresa i no té res a envejar a algunes companyies farmacèutiques tradicionals o bé pensar que algunes multinacionals farmacèutiques tenen també la seva pròpia divisió d'homeopatia. El cert és que la rendibilitat d'un producte homeopàtic queda fora de tot dubte: el seu cost en recerca és quasi nul.

Abans hem dit que la ciència era flexible. Això vol dir que està oberta a incorporar nous coneixements si hi ha prou base experimental per a fer-ho. Un bon exemple d'això és el cas del *Hypericum Perforatum* o Herba de Sant Joan, un remei natural contra la depressió. Després de molts anys en que els defensors de la medicina natural es van dedicar a defensar-ne les excel·lències basant-se (ho endevinen?) en "la seva utilització des de temps immemorials" (recordeu que el temps no valida res) per "milions de persones" (la veritat no és democràtica) i en l'argument, més discutible encara, que "com que és natural no et pot fer mal" (argument erroni: només cal pensar en el curare, que és ben natural i un verí potentíssim)

► cultures (compte, la opinió no és democràtica, ni el coneixement tampoc) o en la "tradició ancestral de centenars d'anys" (igualmente inútil: la humanitat ha concatenat errors *ancestralment* durant centenars d'anys; el temps no valida per se).

Salut, ciència i pseudociències I perquè és precisament a l'àmbit de la salut on les pseudociències tenen més camp per a córrer? La resposta és complexa, i inclou una combinació de factors molt diversos. D'una banda tenim la necessitat de l'ésser humà de creure –obtenir certesa, a la fi– i tenir esperança, sobretot en una situació d'alarma com pot ser l'aparició d'una sèrie de molèsties (per exemple, una malaltia). Ja hem dit que la pseudociència dóna més certesa que la ciència (sobretot a curt termini). És molt interessant veure com, per a fer ús de la pseudociència, moltes persones recorren a un doble discurs. Vostè probablement mai no compraria un pack de vacances que, en comptes d'incloure vol a Punta Cana en avions de línia regular i tecnologia habitual, li proposés que el desplaçament fins a Santo Domingo es realitzaria pel mètode de levitació mística, viatge astral o transmigració. Ho consideraria una enganyifa. Però és possible que,



**L'HOMEOPATIA
ÉS MOLT
RENDIBLE,
EL SEU COST
EN RECERCA
ÉS QUASI NUL**

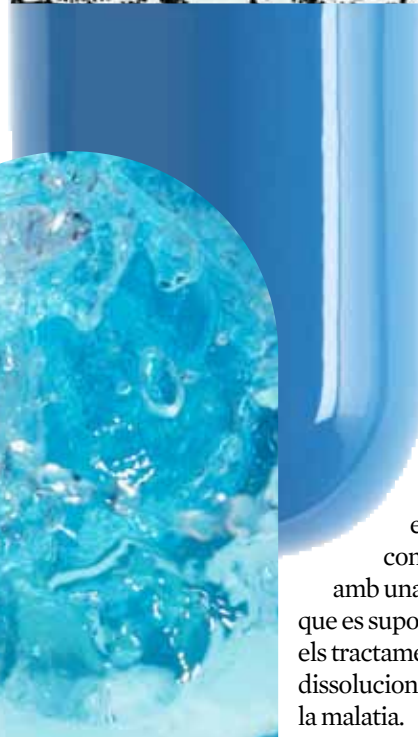
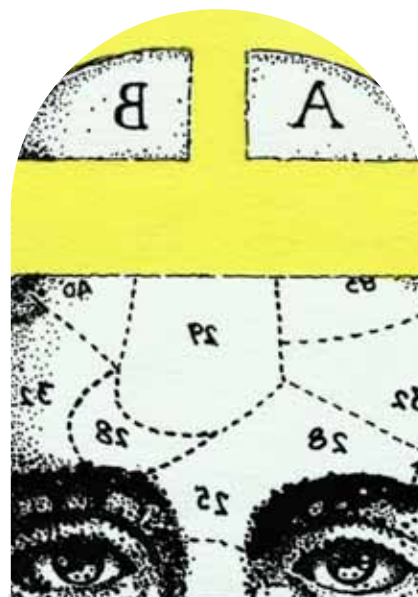
**EL MINISTERI,
RIGORÓS AMB
FARMACS, ÉS
NEGLIGENT
AMB D'ALTRES
PRODUCTES**

van fer el que calia. A finals dels vuitanta van comprovar la seva eficàcia mitjançant experiments científics. I no només un (en aquest cas, tant si els resultats haguessin estat positius com negatius, podrien ser fruit de la casualitat): el *hypericum* ha estat testat en més de 30 experiments, incloent més de 5.000 persones. Resultats? L'*hypericum* ha mostrat que és eficaç com a antidepressiu (tan eficaç com alguns dels més habituals) però... té uns efectes secundaris similars i, en ser un inductor hepàtic, interacciona amb molts altres fàrmacs (com també passa amb moltes medecines habituals). Què en podem aprendre de la història del *hypericum*? És una derrota de la "ciència tradicional" (perdonin l'oxímoron) que ha hagut d'acceptar aquest tractament "alternatiu"? En absolut; la ciència es caracteritza, com ja hem dit per la seva capacitat de incorporar nous coneixements. Benvingut a casa, *hypericum*. És una derrota dels tractaments naturals, en veure que l'*hypericum* té tants efectes secundaris i interaccions com la majoria de fàrmacs? En absolut, perquè ara els metges saben quan han de fer servir l'*hypericum* i quan no (per exemple, quan el pacient està en tractament amb antiretrovirals, ja que en disminueix l'eficàcia). Tothom hi surt guanyant. Citant l'humorista australià Tim Minchin "Com es diu la medicina alternativa que funciona? Resposta: Medicina".

I si tothom en surt guanyant, per què –per exemple– l'homeopatia no prova l'eficàcia dels seus productes amb experiments científics? No tenim una resposta clara a aquesta pregunta. Potser perquè no els cal; al cap i a la fi ni l'Agència Europea del Medicament, ni el seu equivalent nord-americà, la FDA (Food &

Drug Administration), ni les diverses agències nacionals els ho han exigint mai. O potser és perquè no estan segurs de quin resultat en traurien i seria una llàstima esguerrar uns bons resultats de vendes només perquè un producte no serveix per a res. O potser perquè, en el fons, és impossible comparar un producte homeopàtic amb una substància innòcua (placebo) perquè, si seguim un dels mites fundacionals de la homeopatia podríem arribar a la conclusió que ambdues coses són el mateix.

Com (no) funciona l'homeopatia? L'homeopatia –del



grec *homoios* (similar) i *pathos* (patiment)– neix al segle XVIII i es basa fonamentalment en tres principis: El primer és *similia similibus curantur* ("el mal es cura amb el seu igual"). És a dir, que la mateixa substància que pot originar una malaltia la pot guarir. Lamentablement, aquest principi –que, de fet, no s'allunya tant del funcionament de les vacunes que, per cert, son denostades per la pròpia homeopatia– ha estat portat a límits que cauen en l'absurd: així, per exemple, l'anomenat Venus stella errans, preparat que es fa a base de concentrar la llum del planeta Venus, amb una lupa, sobre un vial de sacarosa i que es suposa que alleuja el dolor menstrual, o els tractaments per a la sida preparats a base de dissolucions de sang de persones afectades per la malaltia.

Un altre principi de l'homeopatia és que l'aigua té memòria. És més, defensa que com més diluïda està una substància a l'aigua, més intens serà el seu efecte terapèutic. Així, la preparació dels remeis homeopàtics consisteix en una sèrie de dilucions seguides d'agitacions, deu fortes sacsejades després del procés de dilució. Es creu que la vigorosa agitació que segueix a cada dilució transmet part de l'essència espiritual de la substància a l'aigua. Ambdós son principis que no han pogut ser mai provats. És més, han estat repetidament refutats per químics i físics. Però refutar el coneixement en base a l'experiència és una dèria de científics. Ara bé, anant més enllà de la comprovació científica d'uns fets, i com a curiosos de mena, ens preguntem com pot una persona racional creure fermament en la memòria de l'aigua i seguir bevent-ne sense una certa recança? Què potser l'aigua té memòria selectiva només per les coses bones? Sembla que ningú, d'entre tots els usuaris de l'homeopatia, recorda ja la lletra del que va ser l'himne pop dels 80 a Espanya: "Mi agüita amarilla". ■

Esteu a favor de l'homeopatia? En sou un fervent detractor?
Opineu a Lavanguardia.com/estilos-de-vida