

Explorant la ciència antiga

Geoffrey E. R. Lloyd



SOCIETAT CATALANA D'HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA
SOCIETAT CATALANA D'ESTUDIS CLÀSSICS

Filials de l'Institut d'Estudis Catalans

BARCELONA 2001

Lloyd, G. E. R.

Explorant la ciència antiga. — (Col·loquis d'història de la ciència i de la tècnica ; 2)

Bibliografia

ISBN 84-7283-558-8

I. Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica

II. Societat Catalana d'Estudis Clàssics III. Títol

IV. Col·lecció: Col·loquis d'història de la ciència i de la tècnica ; 2

1. Filosofia antiga 2. Medicina — Filosofia 3. Medicina grega i romana

4. Ciència — Grècia — Metodologia — Història

5. Ciència — Xina — Metodologia — Història 6. Ciència antiga

61:1 (091)

Disseny de Maria Casassas

© Geoffrey E. R. Lloyd

© Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica

i la Societat Catalana d'Estudis Clàssics, filials de l'Institut d'Estudis Catalans

Carrer del Carme, 47. 08001 Barcelona

Primera edició: febrer de 2001

Tiratge: 600 exemplars

Text revisat lingüísticament pel Servei de Correcció de l'IEC

Compost per Víctor Igual, SL

Carrer de Còrsega, 237, baixos. 08036 Barcelona

Imprès a Limpergraf, SL

Polígon industrial Can Salvatella. Carrer de Mogoda, 29-31. 08210 Barberà del Vallès

ISBN: 84-7283-558-8

Dipòsit Legal: B. 1503-2001

Índex

Presentació	7
Filosofia i medicina en l'antiga Grècia: models de coneixement i llurs repercussions	9
La comparació entre la ciència grega i la xinesa	19
Bibliografia	29
L'autor	31

Presentació

Els dies 11 i 12 d'abril de 1999 el professor Geoffrey E. R. Lloyd (Darwin College, University of Cambridge) pronuncià a Barcelona dues conferències organitzades conjuntament per la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica (SCHCT) i la Societat Catalana d'Estudis Clàssics (SCEC), ambdues filials de l'Institut d'Estudis Catalans. Aquestes conferències, que tingueren lloc al Saló d'Actes de la Delegació del CSIC a Catalunya, reflecteixen dos dels principals temes de recerca conreats pel professor Lloyd al llarg de la seva capdavantera i prolífica trajectòria investigadora. La primera girà al voltant d'un problema històric, el de les relacions epistemològiques entre la filosofia i la medicina en la Grècia antiga, que ha estat preocupació intel·lectual de Geoffrey Lloyd des dels inicis de la seva carrera professional; en la segona, en canvi, examinà de forma comparada les pràctiques i els sabers científics propis de la Grècia i la Xina antigues, sintetitzant els resultats de les recerques que han ocupat bona part de la seva dedicació a la recerca des de finals dels anys vuitanta.

La present publicació, número 2 de la sèrie «Col·loquis d'Història de la Ciència i de la Tècnica» de la SCHCT, reproduïx les versions catalanes d'ambdues conferències. Aquest fascicle no hauria estat possible sense la generositat del professor Lloyd en acceptar, primer, participar en els nostres col·loquis i en autoritzar-nos després a publicar-les en versió catalana. Per a la SCHCT és un honor tenir l'oportunitat de contribuir d'aquesta manera a una difusió més àmplia de l'obra de Geoffrey Lloyd entre els lectors i les lectores de llengua catalana.

Barcelona, juny 2000

Jon Arrizabalaga

Filosofia i medicina en l'antiga Grècia: models de coneixement i llurs repercussions¹

Geoffrey E. R. Lloyd

Estic segur que la major part de nosaltres hem sentit dir que hi hagué una querella famosa, en la Grècia antiga, entre filosofia i poesia, però m'imagino que molts donem per fet que no hi hagué tal disputa entre filosofia i medicina. Probablement, suposem que filosofia i medicina foren, en molts aspectes, bons aliats. I si ho creguéssim, que no tindríem un bon nombre de proves impressionants en què fonamentaríem la nostra suposició? Apuntarem primer algunes d'aquestes proves, com a primer pas en la nostra investigació, abans de passar, en segon lloc, a expressar alguns dubtes sobre tal aliança. En la segona part de la meua discussió desenvoluparé el tema de la rivalitat entre un corrent de la medicina i un corrent de la filosofia i suggeriré la importància de les alternatives al platonisme que hom pot trobar en alguns escriptors metges.

Després de les dues primeres seccions de la meua presentació, predominantment històriques, passaré a considerar la rellevància moderna de tals qüestions —en altres paraules, a les repercussions que puguin tenir els antics models de coneixement sobre una sèrie de preguntes modernes. Per a això m'hauré de referir breument a exemples trets de les matemàtiques, la lingüística, la ciència del coneixement, la taxonomia, l'antropologia social i, no pas en darrer lloc, la filosofia de la ciència. Acabaré fent algunes reflexions sobre el paper de l'historiador a l'hora d'ampliar el ventall de problemes que han de ser considerats i suggerir algun dels límits de l'aplicabilitat dels models de coneixement alternatius que anirem discu-

tint. Tenim, doncs, força feina. Espero que podreu seguir el fil del meu argument.

Comencem, doncs, per aquella idea que, com he dit, m'imagino que és molt comuna, és a dir l'aliança, en temps antics, entre filosofia i medicina. Hom pot esmentar principalment cinc tipus de proves en suport d'aquesta opinió. Primer podríem mencionar el testimoni atge antic més famós que tenim sobre la figura històrica d'Hipòcrates de Cos. Quan en el *Fedre* de Plató, 270c, Sòcrates introdueix el mètode d'investigació que ell recomana, basat en la divisió, segueix el suggeriment fet originàriament per Fedre, segons el qual Hipòcrates estava convençut que l'estudi del cos havia de procedir de l'estudi de «l'entera naturalesa». Vegem, diu Sòcrates, allò que Hipòcrates i el *logos* veritable han de dir. És sabut que la interpretació exacta de l'expressió «l'entera naturalesa», aquí, és intensament controvertida. Significa l'univers sencer? O el complex sencer ànima-cos? O només la totalitat de qualsevol tema que s'estigui discutint, en aquest cas el cos mateix? En el darrer cas, la recomanació atribuïda a Hipòcrates no equival pas a recomanar que es faci cosmologia, ni que s'estudiïn els aspectes psicològics del pacient, juntament amb els físics, sinó simplement que s'estudiï la totalitat de la condició física del pacient. Aquesta controversia, al seu torn, significa que resulta extremadament obscur saber què podem atribuir, exactament, sobre la base d'aquest testimoni atge, a l'històric Hipòcrates de Cos —encara que, també com tothom sap, això no ha im-

1. Text de la conferència pronunciada a Barcelona l'11 de març de 1999 en el col·loqui organitzat conjuntament per la SCEC i la SCHCT (filials de l'IEC). Versió catalana d'Elena Orriols. La versió original anglesa d'aquesta conferència fou presentada en el simposi *Anamnesis in the*

Platonic and Hippocratic traditions (Centro de Filosofia, Universidade de Lisboa, 7-8 maig de 1998) organitzat pel doctor José Trindade Santos, i publicada en un volum del mateix títol (Lisboa, Imprensa Nacional – Casa da Moeda, E. P., 1999).

pedit pas als estudiosos, antics, medievals i moderns, intentar de donar respostes sobre aquesta base a la famosa si bé mai no resolta qüestió de les obres genuïnes d'Hipòcrates.

Tanmateix, aquestes controvèrsies no ens han pas de preocupar aquí. Esmento aquest testimoniatge només per una raó, és a saber, la manera com Plató fa que Sòcrates enroli Hipòcrates com a aliat, com a partidari d'unes opinions que també la veritat fa aconsellables.

Això sembla un testimoniatge poderós de la facilitat amb què Plató situa la medicina de part seva en un important debat sobre metodologia. Però a més d'aquest text del *Fedre*, hi ha molts més passatges en Plató que constitueixen un segon grup de testimoniances sobre el tema general de l'aliança entre filosofia i medicina. Repetidament, en diàlegs com el *Gòrgies*, la *República* i les *Lleis*, Plató suggereix analogies entre medicina i filosofia en relació especialment amb els tres punts fonamentals següents: 1) La justícia en l'Estat i la justícia en l'ànima individual estan construïdes ambdues per analogia amb la salut en el cos (per exemple, *Gòrgies*, 504b-d). 2) A la inversa, el desordre en l'Estat i el desordre en la *psyche* individual són imaginats iguals o semblants a malalties que necessiten cures, i si cal, cures dràstiques (p. e., *Gòrgies*, 447c-478e). 3) Qui coneix la veritable condició de l'Estat, o de la psique individual, és un metge o com un metge (p. e., *República*, 564bc). En les tres esferes, art de governar, psicologia moral i diagnòstic de la salut i la malaltia en el cos mateix, el profà pot bé prou estar equivocacat. El que cal és gent entesa: certament, tals experts existeixen, filòsofs reis en el terreny polític i moral, metges en el de la medicina.

La medicina, doncs, té un paper absolutament central en la recomanació platònica que existeix una veritat objectiva en els terrenys polític i moral, que existeixen experts en aquests terrenys i que el profà corrent, o idiota, hauria de seguir els consells d'aquests experts i sotmetre's a llurs tractaments, per molt dolorosos que puguin ser. Segons les *Lleis*, 735e i s., els millors metges primer raonen amb llurs pacients per convèncer-los que acceptin el tractament. Però en el terreny polític, tal com Plató veu l'assumpte, si els «pacients», és a dir els dissidents, no accepten tractament, se'ls ha de obligar a acceptar-lo, amb la finalitat de purgar i purificar el cos polític.

He tret de Plató els meus dos primers tipus de proves, però es poden ratificar amb dues més d'Aristòtil. Evidentment, també Aristòtil recorre a les analogies entre salut i moralitat, entre salut i benestar i bon govern de l'Estat, entre l'expert en medicina i l'expert en moral i política. Naturalment, entre Plató i Aristòtil existeix la diferència segons la qual Aristòtil propugna una filosofia política i moral que insisteix en l'objectivitat sense exactitud, una objectivitat que rebutja absoluts. El bé no és pas qüestió d'una forma transcendent: el bé moral és un mitjà relatiu respecte

a nosaltres, tal com el determinaria la persona amb raó pràctica, el *phronimos*. Però, encara que ningú no hauria d'infravalorar la distància que separa Plató i Aristòtil com a filòsofs morals, allò que els uneix és llur dependència de l'analogia mèdica per aconsellar el tipus particular d'objectivitat, el model particular de perícia que cada un propugna.

En quart lloc, Aristòtil observà explícitament, en textos destacats dels *Parva Naturalia* (*Sens.* 436a17 i s., *Resp.* 480b 22 i s.) que «els qui estudien la naturalesa acaben ocupant-se de medicina, mentre que els metges que practiquen llur art d'una manera més filosòfica treuen llurs principis mèdics de la naturalesa». El mateix Aristòtil escrigué, o si més no projectà, un tractat sobre salut i malaltia (*Long.* 464b32) —encara que, si l'arribà a completar, no s'ha conservat. Però l'important aquí és que Aristòtil percep una continuïtat entre l'estudi dels principis subjacents a la medicina i l'estudi d'altres aspectes de la naturalesa. Tots dos cauen en el domini del *physikos* o *physiologos*, el filòsof de la naturalesa.

Per al segle iv aC, doncs, el tema de l'aliança, o una aliança, entre medicina i filosofia es pot exemplificar en dos dels més influents filòsofs grecs. Però per arrodonir aquest ràpid repàs preliminar dels testimoniatges a favor d'aquest tema, deixeu-me mencionar, com a la cinquena classe de proves, l'aportació d'un escriptor molt més tardà —del segle ii dC—, la fama del qual no prové pas dels seus considerables talents en filosofia, sinó de la seva reputació com a metge en actiu i teòric de la medicina. Em refereixo, és clar, a Galè de Pèrgam.

Penso, en particular, en el seu breu tractat titulat *Com el millor metge és també un filòsof*. El tractat sustenta la teoria suggerida pel títol en tres arguments principals, corresponents a les tres branques principals en què se solia dividir la filosofia en els temps hel·lenístics, és a saber, lògica, física i ètica. En primer lloc, el metge s'ha d'educar en la lògica i el mètode científic. En segon lloc, el metge ha de conèixer les causes subjacents a la salut i la malaltia, que formen part de la filosofia de la naturalesa, la física en el sentit antic —l'argument que acabem d'observar en Aristòtil. En tercer lloc, el metge ha d'estudiar ètica, no pas, certament, com una activitat purament intel·lectual, sinó de la manera com l'ètica s'estudiava en l'antiguitat grega, amb la finalitat d'arribar a ser bo. El metge ha d'aprendre, per exemple, a menysprear els diners, atès que la preocupació pel profit és incompatible amb una dedicació seriosa a l'art (tant de bo que aquest principi fos més observat avui dia).

El meu repàs no és ni de bon tros exhaustiu, però estic segur que estareu d'acord que n'hi ha ben bé prou per indicar que el tema de l'aliança entre medicina i filosofia tingué poderosos defensors tant entre els filòsofs com entre els metges, en diferents períodes. No podríem treure'n la conclusió que la idea que

la medicina i la filosofia haurien d'unir llurs forces, practicar mètodes similars, mirar envers objectius semblants o anàlegs, fou una idea almenys adoptada com un ideal per molts dels més influents escriptors grecs de l'antiguitat? I tanmateix tal conclusió fóra prematura. Hi ha una altra cara essencial de la moneja amb la qual ens hem d'enfrontar a continuació.

Primer cal plantejar dues qüestions preliminars crucials. La primera es refereix a què volem dir amb *filosofia* i *medicina*, què comprenen aquests termes. Cap dels dos no és pas senzill, cap no està mancat de polèmica. En què consisteix la *filosofia* —hauríem de recordar-ho— ha variat àmpliament. El terme *philosophie* no s'usa pas correntment abans de Plató, però quan apareix, molt poques vegades és en to aprovatori. Vegem-ne el derivat *philosophos*. Heràclit parlà, en el fr. 35, de certs *philosophous andras* que «investiguen massa coses» i hom creu que podia tenir al pensament Pitàgores en particular. Però si ho combinem amb el fr. 40, que critica la «molta erudició», *polymathie*, perquè no ensenya sensatesa —i ho exemplifica amb Xenòfanes i Pitàgores, entre d'altres—, sembla clar que «amants de la saviesa», *philosophoi andres*, no és pas exactament un terme elogiós en el vocabulari d'Heràclit.

No és pas més elogiós el terme *philosophie* en l'autor del tractat hipocràtic *Sobre la medicina antiga*, que en el capítol 20 critica l'ús de pressuposicions, postulats o, com ell els anomena *hypotheses*, per tal com tendeixen a la *philosophie*, el tipus d'estudi de la naturalesa que practicava Empèdocles, basat en mètodes que l'escriptor hipocràtic rebutja categòricament. Més endavant en direm alguna cosa més.

Però no és pas només que *philosophie* comenci la seva carrera entre polèmiques. En els temps de Plató, no era ell l'únic que feia servir el terme aprovatòriament, perquè ja ho feia Isòcrates, encara que la idea que tenia d'allò en què consistia la *filosofia* era molt diferent de la de Plató: qüestió principalment d'educació en les habilitats per parlar en públic, o retòrica —molt allunyada de la pràctica de la dialèctica platònica.

Pel que fa a la medicina, és ben conegut el pluralisme de les tradicions mèdiques gregues. No eren solament els cultes autors dels tractats hipocràtics els que pretenien ser capaços de guarir, sinó que també ho pretenien els encarregats dels santuaris d'Asclepi, i altres representants de la creença que déus o *daimones* poden causar i guarir malalties, com ara els *purificadors* itinerants atacats en l'escrit hipocràtic *Sobre la malaltia sagrada*. Més enllà d'aquests, tenim encara categories com les dels recollectors d'arrels i venedors de fàrmacs, dels quals hem sentit parlar entre d'altres Teofrast, per no esmentar l'important grup de

guaridores, que fóra molt equivocat de despatxar simplement com a *llevadores*.

Si tenim present aquest pluralisme, la idea de generalitzar sobre relacions, bé siguin d'aliança o bé d'hostilitat, entre filosofia *com a tal* i medicina *com a tal* esdevé de seguida intensament problemàtica. Els ideals i els mètodes d'ambdues disciplines eren controvertits. Ni l'una ni l'altra —caldrà recordar-ho— eren una professió en el sentit modern d'una activitat controlada per regles estrictes i circumscrita per qualificacions legalment reconegudes.

La meua segona qüestió preliminar afegeix un caire particular a la primera pel que fa a la medicina. Fossin quines fossin les idees sobre allò que hauria de ser idealment la medicina, la pràctica real de la cura-ció era un assumpte diferent. En la representació platònica, el metge és un expert, que pot passar de diagnòstics segurs a recomanacions clares per al tractament, amb tota confiança en l'èxit. Tanmateix, en la pràctica, molts dels nostres autors hipocràtics (per limitar-nos-hi) són increïblement honestos, no solament quant al nombre de llurs pacients que morien, sinó al dels que ells se sentien incapaços d'ajudar —casos en què no solament eren incapaços d'arribar a guarir del tot, sinó ni tan sols d'alleujar-ne la situació. En el primer i tercer llibre de les *Epidèmies*, per esmentar l'exemple més conegut, l'índex de mortalitat s'acosta al 60 % en les històries clíniques individuals, i en molts altres indrets d'aquests llibres trobem un gran nombre de notes en el sentit que era impossible de fer-hi res per ajudar.²

No és tampoc que el problema es limités a la manca d'èxit per aconseguir guaricions —molt comprensible en absència de la moderna farmacologia. No és que els doctors en qüestió tinguessin idees clares i unànimes sobre els factors causals que operen en les malalties. Teories humorals de diferents tipus competien entre si i amb altres doctrines basades en altres suposats agents patògens, o en el paper dels contraris, o en residus, o en estats de sacietat i de dejuni. Aquestes disputes sobre els fonaments de la patologia contrasten vivament amb el quadre que Plató ens ofereix d'un grup de metges experts, segurs d'ells mateixos i hàbils per explicar de què pateix el malalt.

La conclusió que es dedueix de les meves dues qüestions preliminars és clara: cal prestar la deguda atenció al pluralisme tant de la filosofia com de la medicina, i al problema del possible desajust entre l'ideal i la realitat en allò que concerneix la pràctica mèdica. Tanmateix, si bé això subratlla la necessitat de precaució, on ens deixa, pel que fa a les qüestions amb què hem començat, tractar allò que podien tenir en comú almenys algunes tradicions de filosofia i al-

2. Vegeu, per exemple, *Epidèmies* III cas 9 de la pri-

mera sèrie, LITRE III 58.7 i s., i cas 5 de la segona sèrie, LITRE III 118.8.

gunes de medicina? Almenys un corrent de la teorització mèdica no veia que les relacions entre aquesta i allò que aquesta entenia per *filosofia* es donessin suport mutu en absolut.

Passo ara a examinar el text clau referent a això, el tractat ja esmentat *Sobre la medicina antiga*. Aquesta és la primera afirmació conservada de l'opinió segons la qual lluny de guanyar-hi amb una assimilació a la filosofia, la medicina s'hauria de resistir a la importació d'idees i mètodes filosòfics. Aquest escriptor ataca els qui intenten basar la medicina en allò que ell anomena «hipòtesis» —i posa com a exemples el calent, el fred, l'humit i el sec. Critica els seus oponents perquè restringeixen els principis causants de les malalties. La medicina no necessita pas tals hipòtesis, diu, de la manera com potser les necessita l'especulació sobre allò que succeeix en el cel o sota terra —i no és pas tampoc que n'aprovi l'ús allí. Si bé alguns aspectes de la posició que ataca no són clars —com tampoc ho és quin exactament dels seus col·legues teòrics de la medicina creu ell que s'equivoca—, presenta el mètode basat en hipòtesis com si es desvies sin cap a la «filosofia». En contrast, la seva pròpia opinió sobre la manera com el metge hauria de procedir posa l'èmfasi en l'experiència (p.e., cap. 1, *CMG* I 1, 36.7-15, cap. 2, 37.1-4). La medicina ha provat i comprovat uns procediments, assegura, que no deuen res a postulats, principis com els que els seus oponents esmentaven amb l'esperança que, d'alguna manera, la medicina sencera se'n podria deduir.

Ara bé, el suggeriment de Diller que l'autor de *Sobre la medicina antiga* no solament era contemporani de Plató, sinó que reaccionava contra idees de Plató, per exemple en el tema de la hipòtesi, no ha trobat cap gran acollida entre els experts —i de fet Diller mateix se'n retractà.³ Però per al meu propòsit actual no cal pas determinar la relació precisa o la cronologia comparativa del text mèdic i els diàlegs platònics del període mitjà. Fos quina fos la nostra decisió sobre aquests problemes, hom pot argumentar que, en algunes qüestions clau, *Sobre la medicina antiga* d'una banda, i el *Menó*, el *Fedó* i la *República* d'altra, presenten punts de vista absolutament antitètics. En certs aspectes, *Sobre la medicina antiga* ofereix una epistemologia o una metodologia alternatives a les que associem amb Plató.

Vegem primer la famosa proposició platònica que aprendre és recordar. Plató no vol pas dir que el record sigui automàtic o fàcil. Cal en particular un raonament causal per assegurar les conclusions. No obstant això,

l'objectivitat del coneixement està doblement garantida. Existeixen veritats aquí fora, en la realitat, i els éssers humans tenim la capacitat —l'equipament cognoscitiu, si es vol— per accedir-hi.

L'autor de *Sobre la medicina antiga* se les compon se. Ise aquest suport. No és pas que el coneixement del metge no sigui objectiu —com si no hi hagués cap veritat de l'assumpte a la qual arribar. Aquest escriptor no és cap relativista o subjectivista. Però la seva idea d'objectivitat pren una forma diferent de la de Plató. El metge arriba a la veritat —d'un diagnòstic, o d'una explicació causal, o de la millor teràpia— recorrent a la seva pròpia experiència passada o a la d'altres. La medicina és una *techné*, un art o un ofici, en què uns són més hàbils que altres (cap. 1, *CMG* I 1, 36, p. 13-15). Ningú no hauria d'esperar certesa o exactitud en medicina; però, tanmateix, hom ha fet descobriments importants, molt particularment en el tema de la dietètica o el règim (cap. 9, *CMG* I 1, 41, p. 19-24).

En què consisteix l'experiència i com es pot adquirir? Encara que no es pugui dir que hi hagi dos tractats hipocràtics que adoptin exactament el mateix plantejament en aquesta qüestió, és legítim complementar els comentaris esquemàtics de *Sobre la medicina antiga* amb altres obres com ara *Pronòstic* i *Epidèmies*. La primera instrueix sobre quins punts ha de tenir en compte el metge per aconseguir el seu diagnòstic/pronòstic, i el segon capítol comença amb la seva famosa descripció de la fàcies hipocràtica. La segona enumera els senyals a tenir en compte i construeix una autèntica base de dades sobre el progrés de les malalties, tant en individus com en grups. En les descripcions generals sobre aparicions de malalties —en les anomenades «constitucions»—, es descriuen les condicions climàtiques, s'esmenten l'edat i el sexe dels pacients més afectats i sobretot es presta atenció a les variacions en els cicles d'exacerbació i de remissió, en el cas de malalties agudes. En molts autors hipocràtics, apel·lar a l'experiència no és pas un eslògan observat merament de paraula, sinó un principi complert en la pràctica, amb fonamentades observacions dutes a terme acuradament al llarg de considerables períodes de temps.

Sobre la medicina antiga, *Pronòstic* i *Epidèmies* no fan servir tècnicament un terme com *anamnesis*.⁴ Tanmateix, els mètodes recomanats i practicats depenen de l'evaluació constant que el metge fa de les semblances i diferències en els casos que troba, encara que això no es converteixi en un principi metodològic explícit fins a la medicina hel·lenística, amb

3. La tesi de Diller fou proposada originàriament a Hans DILLER (1952), «Hippokratische Medizin und attische Philosophie», *Hermes*, núm. 80, p. 385-409, però després matisada a la seva obra «Das Selbstverständnis der griechischen Medizin in der Zeit des Hippokrates», Louis BOURGEY i Jacques

JOUANNA (ed.) (1975), *La collection hippocratique et son rôle dans l'histoire de la médecine*, Leiden, Brill, 77-93, p. 92-93.

4. El verb s'utilitza sense valor tècnic per designar el record normal de l'experiència, a *Sobre la medicina antiga*, c. 2, *CMG* I 1, 37.16.

la noció empirista de la «transició al semblant», *metabasis tou homoïou*.⁵ Si tenim en compte que l'*anamnesis* platònica, en el *Fedó* (74a) pot ser estimulada per semblances o per diferències, comencen a aparèixer alguns punts de similitud i de contrast entre la teoria platònica explícita i la pràctica hipocràtica implícita. La noció d'experiència en curs, en els tractats hipocràtics mencionats —i en d'altres—, depèn de l'exercici de recordar i jutjar fet pel metge. Però el seu record no té pas, com a eventual garantia, el postulat ontològic d'absoluts transcendents, les formes platòniques. En realitat, en el cas del metge, si preguntem quin és el criteri al qual cal acudir per jutjar amb èxit, la resposta recau en la comprovació pragmàtica d'«allò que funciona».

En cert sentit, hom podria fins i tot suggerir que no tenim només una teoria de la memòria, sinó dues: l'una explicitada del tot en Plató, l'altra implícita en les recomanacions dels escriptors mèdics, en els quals hom tracta d'una noció molt diferent, orientada empíricament, de com construir l'experiència. Tant si les anomenem teories de la memòria com si no, operen dos models de coneixement, en competència l'un amb l'altre. Segons Plató, se suposa que som capaços d'accedir, en principi, a certes veritats. En l'altre cas, la prova de validesa és, en realitat, qüestió d'«allò que funciona» —si bé la decisió sobre el que «funciona» i el que no, constitueix sens dubte una qüestió de judici, de la mateixa manera en què el judici intervé a cada moment en el raonament mèdic en el mode empíric.

Fins aquí, la meua discussió ha estat de caràcter històric. És el moment de llançar-se a l'aigua i revisar algunes de les que jo anomeno repercussions d'aquests dos models de coneixement per als quals hom pot suggerir antecedents antics. Òbviament, el platonisme és un terme que ha inclòs i encara inclou un ventall molt ampli d'idees, pressupòsits i mètodes diferents. Però en diversos camps, allò que a grans trets es pot identificar com una posició platònica, pot discernir-se, definir-se, en termes de combinació de dues principals idees components. L'una concerneix l'ontologia d'allò que cal conèixer, veritats objectives i inqualificades, l'altra concerneix les capacitats cognitives innates dels humans per adquirir tal coneixement.

Vegem en primer lloc la filosofia de les matemàtiques, en què els platonistes s'embarquen en debat amb intuicionistes i formalistes de diversos tipus, en-

tre d'altres. El platonista insistirà que una veritat com la infinitud dels nombres primers no és pas una invenció, sinó un descobriment. La matemàtica estudia ens intemporals i eterns, i han de ser descoberts com a tals. Llur manera d'existir és tal que no depèn de cap subjecte cognoscent, perquè del que es tracta és que podem parlar de veritats que no són conegudes (encara). La infinitat de nombres primers fou un fet en el regne matemàtic abans de ser demostrada per Euclides.

Vegem també la lingüística, en què la recuperació que dugué a terme Noam Chomsky de l'epistemologia cartesiana insisteix en el fet que tots els humans tenen una capacitat innata per processar el llenguatge. Malgrat les enormes diferències superficials entre els diferents llenguatges naturals, l'estructura profunda de tot llenguatge té certes propietats bàsiques. Tots els éssers humans estan proveïts de la competència rellevant no pas per descomptat per enunciar les dites propietats, no pas per fer lingüística, sinó per usar el llenguatge. Si no fos així, no manifestaríem les evidents habilitats que mostrem en l'actuació pràctica.

En cap d'aquests camps el platonisme no està mancat de reptes o polèmica, però encara és més discutit en el meu tercer exemple. Els científics del coneixement han treballat àrduament en aquests últims anys per determinar quins mòduls centrals han de postular-se per retre compte de l'adquisició, no solament d'habilitats de llenguatge, sinó també de conceptes fonamentals relacionats amb l'espai, el temps, el nombre, la causa, etc. Hom suposa sovint que els patrons d'adquisició i fins i tot l'edat en què s'adquireixen els diferents conceptes són semblants a tot el món, si bé cal dir que, fins avui, s'han emprès ben pocs estudis interculturals i autocrítics que resultin convincents per comprovar tal cosa. Certament, alguns d'aquests estudis sorprenen per llur enfocament molt eurocèntric, especialment els expressats en llengua anglesa.

Una tesi particularment ben desenvolupada, amb treball de camp que la referma, es refereix a la manera com hom percep els animals i els tipus d'animals. Els científics del coneixement han postulat mòduls centrals també en aquest camp, però el treball recent de l'antropòleg Scott Atran aborda el problema des d'una perspectiva diferent, prenent adults i no pas infants com a subjectes, per tal de refermar la seva tesi segons la qual hi ha universals interculturals implícits en la percepció que tota societat té dels animals.⁶

5. Vegeu, per exemple, GALÈ, «Sobre sectes per a principiants» c. 2, a Georg HELMREICH (ed.) (1893), *Scripta Minora*, Leipzig, Teubner, III 3.21-4.17.

6. Vegeu Scott ATRAN (1990), *Cognitive foundations of natural history: towards an anthropology of science*, Cambridge, Cambridge University Press, París, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme; ATRAN (1994), «Core domains versus scientific theories: evidence from system-

atics and Itza-Maya folkbiology», a Lawrence A. HIRSCHFELD i Susan A. GELMAN (ed.), *Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 315-340; i ATRAN (1996), «Modes of thinking about living kinds», a David R. OLSON i Nancy TORRANCE (ed.), *Modes of thought: explorations in culture and cognition*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 216-260.

En l'aspecte superficial, no cal dir-ho, hi ha una gran diversitat en les taxonomies animals, que reflecteixen els interessos particulars de diferents cultures i naturalment la fauna particular a què es troben exposades. Però —reproduint una altra vegada el moviment de Chomsky— en un nivell més profund, Atran argumenta que hi ha nocions extraordinàriament estables d'espècies i gèneres animals, corresponents a allò que ell anomena sentit comú, en què *comú* significa compartit comunament. Ha dirigit treballs de camp entre els itza-maia a la Guatemala moderna i també entre alguns estudiants d'universitats americanes, però en aquest punt va més enllà i fins i tot salta per damunt de les taxonomies trobades en llenguatges naturals, per tal d'investigar els pressupòsits generalment implícits sobre quins animals hom suposa que s'assemblen a quins altres o quins estan emparentats amb quins altres. Els resultats, diu, confirmen que els humans, tots els humans, comparteixen certes idees bàsiques en relació amb els animals com a tals i amb l'estructura del regne animal. Hi ha problemes, certament, sobre fins a quin punt les dites idees convergeixen amb les troballes de la taxonomia científica moderna, amb el seu sofisticat recurs a criteris múltiples —de morfologia, interfertilitat, citologia o nombre de cromosomes i anàlisi de DNA—,⁷ o en divergeixen. Però en tot allò que comprèn la tesi d'Atran, és difícil no adonar-se de com n'està de prop aquest anàleg modern de l'anamnesi platònica.

Tanmateix, el platonisme no ho pot pas dominar tot, ni en les àrees que he mencionat ni en d'altres, i per descomptat no ho fa pas. Si el platonisme ofereix una tesi sòlida en qüestions de descobriment, hem de tenir en compte també els casos d'invenció. La tecnologia proporciona, no cal dir-ho, els exemples més evidents, els darrers artefactes electrònics o qualsevol altra cosa. Però aquest punt s'aplica també àmpliament al terreny de la creativitat artística i literària i a alguns els agradaria defensar que també a la creativitat del treball dels científics.

L'ambició de la ciència del coneixement és retre compte general de les capacitats cognitives humanes. Tanmateix, hom perd sovint de vista la tensió que presenta qualsevol teoria general. Ho podem veure si tornem un instant al problema de les taxonomies animals. Comencem on comencem, com a infants, siguin quins siguin els mòduls centrals que utilitzem per reconèixer els animals, com a adults acabem en el interior de cultures que classifiquen els animals de maneres àmpliament divergents —i ara parlo de les

classificacions explícites, no pas dels pressupòsits implícits que diagnostica Atran. Hi ha cultures que posen l'èmfasi en la frontera entre allò que és comestible i allò que no ho és, o allò que és domesticable i allò que no ho és, o entre allò que és pur i allò que és impur, allò que és sagrat i allò que és profà, o, de manera més senzilla, se centren en qüestions de comportament o d'hàbitat, cas en què els animals poden ser agrupats genèricament, en primera instància, segons que visquin en el mar, en la terra o en l'aire.⁸ Encara més, si ens fixem en la manera com els animals són «bons per a pensar» —en l'expressió de Claude Lévi-Strauss—, els antropòlegs han indicat les maneres com és utilitzat el codi animal per tal de vehicular nocions de diferències entre diferents caràcters humans, o sobre les relacions entre caràcters humans, o sobre les relacions entre humans, déus i bèsties, o, més genèricament, entre *naturalesa* i *cultura*. La recerca d'universals, ja sigui en la forma de mòduls de coneixement o del sentit comú d'Atran està molt bé, però cal tenir en compte també la immensa diversitat de cultures humanes i, en el cas de taxonomies animals, sovint dominen factors culturals específics. El problema no és pas si es pot acceptar el platonisme com a regla universal —perquè òbviament no es pot. El problema és més aviat veure en quins terrenys proporciona una hipòtesi de treball plausible.

L'últim terreny d'investigació que voldria presentar ara és la filosofia mateixa de la ciència —i no és pas que jo pugui fer més justícia a la complexitat dels debats existents aquí que a les altres àrees d'investigació mencionades. Tanmateix, una línia de discussió en la filosofia de la ciència mereix particular esment davant del segon dels models de coneixement de l'antiga Grècia, que hem esmentat.

A partir de l'observació que la ciència no ofereix veritats finals ni absolutes, hi ha qui ha argumentat que hem d'acceptar veritats que són, d'alguna manera, només aproximades i certament revisables. La veritat no pot pas ser, en cap cas, una qüestió de correspondència biunívoca amb la realitat —l'accés a la qual, en tot cas, no és possible sense mediació. N'hi ha que certament anirien molt més lluny i insistirien a dir que la veritat s'ha de relativitzar sempre respecte als científics en qüestió, al grup particular —fins i tot a les particulars tècniques que utilitzen— o al consens dels científics de moda; i en els darrers anys, el tema de la retòrica de la persuasió en el interior de la comunitat científica ha cobrat força.⁹ Però hom ha pro-

7. Vegeu, per exemple, Nicholas JARDINE i Robin SIBSON (1971), *Mathematical Taxonomy*, Londres-Nova York, Wiley.

8. El mateix Scott Atran reconeix que aquestes són sovint les diferències més rellevants en taxonomies populars explícites.

9. Aquest tema ha estat molt discutit recentment sota el

títol de *La guerra de les ciències* (Science Wars). Per a comentaris fets amb mesura sobre les exageracions d'ambdues parts del debat, vegeu, per exemple, Nicholas JARDINE i Marina FRASCA-SPADA (1998), «Splendours and Miseries of the Science Wars», *Studies in History and Philosophy of Science*, núm. 27, p. 219-235.

posat una certa via mitjana —per exemple, en alguns escrits de Mary Hesse—¹⁰ entre un realisme ingenu i un relativisme exacerbant per mitjà de la tesi segons la qual la comprovació apropiada és la pragmàtica. No es tracta només que els resultats siguin repetibles —atès que això és àmpliament acceptat com a criteri de cièntificitat—; cal afegir-hi en primer lloc l'èxit en la predicció i en segon lloc la possibilitat de control instrumental del món exterior. Sens dubte, l'aplicació d'aquests criteris, en alguns casos, és problemàtica i, per exemple, en cosmologia no es pot pas parlar de control. Però mentre hom no pugui tenir cap demarcació en últim terme satisfactòria entre ciència i no ciència, el criteri pragmàtic centra l'atenció en la necessitat de donar raó dels èxits aparents de la ciència —per molt provisionals que puguin ser.

Encara que calgui deixar marge tant per als nivells d'explicitat com per als de sofisticació, no és pas impossible de veure-hi una connexió amb allò que hem trobat en els textos hipocràtics que hem contrastat amb Plató. Evidentment, en primer lloc, hi ha el punt negatiu, la renunciació a absoluts: el criteri de la medicina és el pragmàtic —hom ha fet descobriments i els bons professionals proporcionen resultats. Per descomptat, hi ha la important diferència que aquesta no és pas una demarcació de la ciència en la seva totalitat, sinó de la medicina, i els resultats són una qüestió de pacients que responen o sembla que responen al tractament i no pas un entrellaçament de teories que proporcionen la comprensió de tota una classe de fenòmens naturals. Però en el nivell més bàsic (si el meu argument té sentit), hom recorre, tant entre els hipocràtics com en la filosofia de la ciència, a allò que, en un cert sentit, supera una comprovació pragmàtica.

Totes les altres àrees temàtiques que he anat discutint —filosofia de la matemàtica, lingüística, ciència del coneixement, filosofia de la ciència— són intensament controvertides. Com a historiadors, la nostra primera tasca és descriure i comprendre, detectar els orígens i les manifestacions diverses de les idees que han operat i de les teories que han estat proposades. Però tota descripció és avaluació, almenys en el sentit feble que no hi ha cap descripció que no estigui, al seu torn, lliure de teories. Aquests meus comentaris no són cap excepció. El meu discurs s'ha des-

envolupat a l'entorn de dues idees bàsiques, però potencialment en conflicte.

La primera es refereix a la nostra humanitat compartida; la segona, a la immensa diversitat que hi ha en les cultures humanes. D'una banda, tots som éssers humans. De l'altra, som els individus singulars que som, cadascú amb la seva història personal, la pertinença a societats diferenciades, a grups, fins i tot a famílies. La primera idea mena a la recerca de les capacitats de coneixement universals. Per descomptat, com a humans tots compartim un físic i una morfologia recognoscible. Però la pregunta més difícil és què tenim en comú respecte de la ment.

Malauradament, no tenim mai accés a ments adultes humanes en abstracte, que no estiguin afectades per la cultura. Hom podria pensar que els infants, almenys, estan lliures de cultura, encara que tan bon punt comencen a parlar ja no és el cas. Fins i tot l'estudi de nadons (com he observat) és problemàtic. Alguns psicòlegs cognitius —com ara Alan Leslie o Elizabeth Spelke—¹¹ de vegades utilitzen el moviment dels ulls dels nadons i l'atenció prestada com a indicació de sorpresa, d'on es poden inferir —amb precaució— expectatives i fins i tot conceptes. Però quan vaig preguntar a un grup d'investigadors què fan quan no sembla que els seus bebès manifestin cap signe d'interès en llurs situacions experimentals curosament preparades, em digueren que simplement els deixaven estar i els tornaven a llurs mares. És impossible de dir en quina mesura això distorsiona el resultat. A més, la investigació de nadons només dóna accés a *llurs* mòduls de coneixement; subsisteix encara el problema de donar raó de la diversitat d'idees que tenen els adults.

En el cas del temps, per exemple, els modes d'experiència o percepcions de *continua* temporals varien en gran manera d'una cultura a una altra. En el cas de l'espai, com més investigació es fa, menys fiables resulten els supòsits universals interculturals. Vegem dreta i esquerra: podríem suposar que sempre serien relatives bé sigui al cos del parlant o a la lateralitat dels objectes vistos. En canvi, el treball del grup de Levinson ha revelat cultures en què el marc de referència és molt diferent.¹² A Tzeltal, per exemple, en comptes de dreta i esquerra, el marc de referència correspon millor a les coordenades de nord i

10. Vegeu, per exemple, Mary HESSE (1980), *Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science*, Brighton, Harvester Press.

11. Vegeu, per exemple, Alan M. LESLIE (1995), «A Theory of Agency», a Dan SPERBER, David PREMACK i Anne J. PREMACK (ed.), *Causal cognition: a multidisciplinary debate*, Oxford, Clarendon Press, p. 121-141; Susan CAREY i Elisabeth SPELKE (1994), «Domain-specific knowledge and conceptual change», a Lawrence A. HIRSCHFELD i Susan A. GELMAN (ed.), *Mapping the mind: domain specificity in cognition and cul-*

ture, Cambridge, Cambridge University Press, p. 169-200.

12. Vegeu, per exemple, Stephen C. LEVINSON (1996), «Relativity in spatial conception and description», a John J. GUMPERZ i Stephen C. LEVINSON (ed.), *Rethinking linguistic relativity*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 177-202; i els fascicles del Cognitive Anthropology Research Group del Max Planck Institute for Psycholinguistics (Nimex), per exemple, el fascicle 6, P. BROWN «Spatial Conceptualization in Tzeltal», i el fascicle 7, Stephen C. LEVINSON «'Uphill' and 'downhill' in Tzeltal».

sud o, en la seva cultura, reflectint els trets particulars del terreny que ocupen, a muntanya avall i muntanya amunt.

La recerca d'universals de coneixement estimula un important programa d'investigació en múltiples àrees, però en la major part dels casos els estudis no han produït encara resultats sòlids i fóra extremadament imprudent anticipar-los. S'imposa, sens dubte, la precaució. Plató, per tornar al pare fundador o a un d'ells, arribà a postular formes corresponents a una varietat d'objectes. Com recordeu, l'igual en si figura d'una manera prominent en el *Fedó* i sembla un dels exemples més prometedors que utilitzà Plató. És veritat que en l'antiga Grècia la igualtat en el context polític podia ser un assumpte d'igualtat en qüestions particulars, llinatge o riquesa, per exemple, en què els oligarques en particular veien algunes persones definitivament amb més mèrits que d'altres. Però, en matemàtiques, trepitja terra ferma, o més ferma. Les veritats proporcionades per operacions matemàtiques elementals són, en un sentit, invariables a través de les cultures: afegir un determinat nombre a si mateix dobla el nombre, sigui quina sigui la seva notació. Tanmateix, també en aquest cas hi ha maneres de veure diferents pel que fa a l'estatus d'aquestes veritats i sobre què són veritats. Les meves pròpies investigacions recents sobre matemàtica xinesa clàssica confirmen els punts de semblança en el reconeixement de les relacions entre els catets i la hipotenusa de triangles rectangles; així, per exemple, *Gou gu* reproduceix les mateixes veritats que el teorema de Pitàgores per als grecs. Al mateix temps, els interessos i els objectius dels xinesos són molt diferents dels dels grecs, sobretot perquè els xinesos no manifestaven cap preocupació per portar les matemàtiques a l'òrbita d'un sistema únic, comprensiu, axiomàtic i deductiu; en realitat, no manifestaven cap interès pels axiomes com a tals.¹³

Ara bé, els exemples de Plató inclouen no solament la igualtat sinó també, per exemple, la bellesa mateixa, *auto to kalon* (*Fedó*, 100c) i aquí i en altres casos semblants la seva confiada objectivitat em desarma. Aventurar universals interculturals referents a valors estètics ha de sorprendre, si més no, per extravagant.

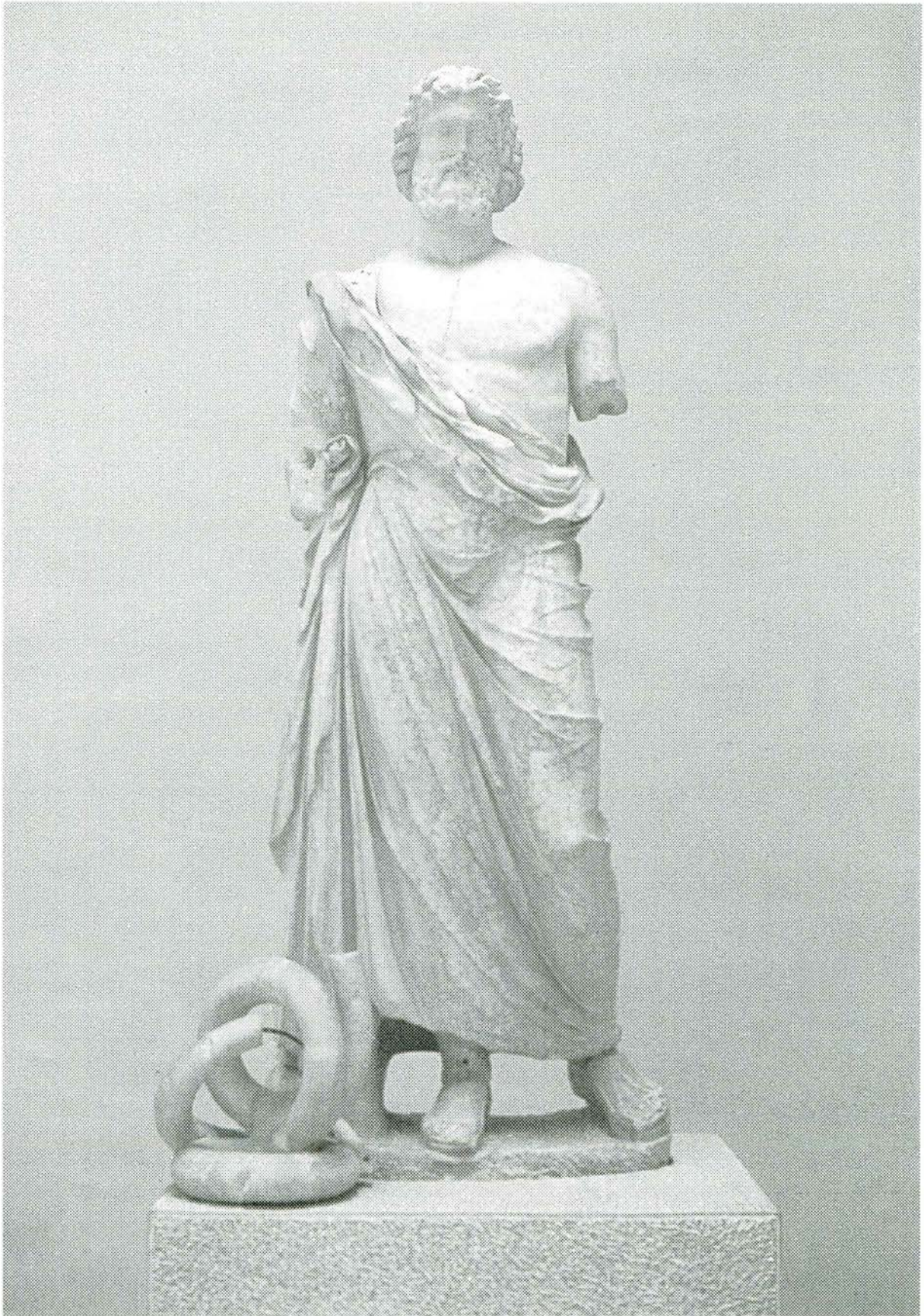
La força del platonisme resideix en el fet que respon a l'expectativa, o l'esperança, de ser capaç de donar raó, en general, de les capacitats humanes de coneixement i d'allò que és aquí per ser percebut per una intel·ligència humana comuna. La seva feblesa és que la cultura influeix en la intel·ligència molt més del que hom reconeix habitualment. Els corresponents punts forts i febles afecten el model empíric del qual he seguit el rastre fins a alguns hipocràtics —encara que compartit, òbviament, per molts altres, ja en l'antiguitat grega. El recurs a allò que funciona és, si més no alguna vegada, relativament poc problemàtic. Podem confiar en les idees i teories en qüestió, perquè, fixeuvos-hi! vola, sura. Però les limitacions d'aquest recurs comencen a manifestar-se quan, per exemple, l'exclamació és: fixeuvos-hi!, guareix. En aquest cas, allò que funciona s'ha de relativitzar respecte a un grup; i així com hi ha alguns miratges platònics pel que fa als universals, hi ha miratges empírics pel que fa a la fiabilitat d'allò que supera la comprovació pragmàtica.

El pluralisme pel qual jo mateix advocaria resisteix tota identificació immediata, tant sigui amb el punt de vista platònic com amb l'empíric. La recerca de mòduls de coneixement i certament d'universals ha de continuar; es tracta d'una investigació empírica els resultats de la qual no haurien de ser prejudicats. Però hom ha de prestar també l'atenció deguda a la gran diversitat de l'experiència humana. Aquí és on l'historiador, com també l'antropòleg social, pot fer una contribució particular, per la via de la insistència en aquesta diversitat, en la complexitat d'allò que hom investiga i, com a conseqüència d'aquesta complexitat, en la necessitat de reconèixer la naturalesa limitada o parcial de les solucions limitades que s'ofereixen. En sentit negatiu, es tracta d'advertir sobre la feblesa dels models de coneixement que he discutit, però en sentit positiu, es tracta de reconèixer-ne també la validesa. L'historiador del món grec antic, en particular, té raó d'apreciar la varietat d'idees de les quals ens ha proporcionat antecedents, oferint, en el cas que ens ha ocupat, no una, sinó diverses metodologies fonamentals i paradigmes de record.¹⁴

13. Aquests punts són explorats a la meua obra (1996) *Adversaries and authorities: investigations into ancient Greek and Chinese science*, Cambridge, Cambridge University Press. També se'n parla a l'altre estudi inclòs en aquest fascicle.

14. Vaig discutir per primera vegada els problemes

que tracta aquest article en la conferència a Lisboa el maig de 1998, que he esmentat a la nota 1. Voldria expressar el meu agraïment més càlid, per totes llurs útils observacions, als qui hi participaren, així com també als qui contribuïren a la discussió a Barcelona el març de 1999.



Escultura helenística d'Asclepi/Esculapi, déu grec de la medicina, trobada a l'*Asclepieion*, temple dedicat a aquest déu, situat a l'entrada de la ciutat grega d'Empúries (Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona).

La comparació entre la ciència grega i la xinesa¹⁵

Geoffrey E. R. Lloyd

Em complau molt tenir l'oportunitat de presentar-vos aquesta tarda algunes de les idees procedents de les meves investigacions recents sobre la ciència grega i la xinesa. En primer lloc, crec que he d'explicar com és que vaig decidir, ara fa uns dotze anys, que havia d'aprendre prou xinès clàssic per tal de ser capaç de llegir els textos en la llengua original. Després de tot, demana una certa explicació per què als cinquanta-quatre anys, amb la meua formació en els clàssics grecs i llatins, havia de dirigir l'atenció a l'estudi detingut d'una literatura completament diferent. El 1987, vaig impartir algunes classes en la principal universitat de la Xina, *Beijing daxue, Beida*, i vaig parlar, com de costum, sobre diversos aspectes del desenvolupament de la ciència, la medicina i les matemàtiques gregues, davant un grup extremadament brillant i persistent de graduands, estudiants de postgrau i joves professors. Una d'aquestes classes versà entorn de la prova, el tipus axiomaticodeductiu analitzat per Aristòtil i especialment exemplificat per Euclides. Recordo que l'audiència s'embadalia amb la prova de la incommensurabilitat entre el costat i la diagonal del quadrat en el llibre x, apèndix 27. No cal dir que ara ja estan prou familiaritzats amb aquest estil de prova. Però la pregunta que ells realment em van fer plantejar fou, *per què* els grecs pensaven que era aquesta la mena de prova que calia buscar? Per què tot aquest interès pels axiomes, pels punts de partida evidents per si mateixos i indemostrables a partir dels quals es podia deduir el conjunt de les matemàtiques? Les matemàtiques xineses antigues, em deien,

operaven perfectament bé *sense* aquest tipus de prova, *sense* cap noció que corresponguí en absolut a l'«axioma». De fet, resulta força difícil i artificial traduir la terminologia de l'axiomatització al xinès modern, malgrat l'assimilació moderna de les idees occidentals en general i de les matemàtiques euclidianes en particular.

Això em va fer pensar molt sobre una qüestió que, de fet, m'havia intrigat un quant temps: les diferències en els estils de raonament en matemàtiques i en altres camps com la medicina, l'astronomia, la «cosmologia», etc., eren diferències només superficials, emmascaradores d'una similitud bàsica subjacent i que corresponien a un contingut subjacent uniforme? Si en realitat es tractava de diferències profundes, com es podien explicar? A què corresponien? Què ens deia això de la manera com es desenvolupaven la indagació i la investigació en les civilitzacions antigues? Ja havia emprat abans materials xinesos, fins i tot des del meu primer llibre, *Polarity and Analogy* publicat el 1966,¹⁶ de la mateixa manera que sempre utilitzava molts tipus diferents d'exemples extrets de les meves lectures antropològiques. Però les meves idees d'aleshores sobre la Xina eren totes de segona mà, la major part procedents de Joseph Needham, el qual, és clar, vaig conèixer com a col·lega sènior a Cambridge.

Així, doncs, en tornar a Cambridge després d'aquell viatge de 1987 a la Xina, vaig començar a treballar i vaig aprendre xinès clàssic instruït primer per un professor de *Beida*, que passà un any a Cambridge

15. Text de la conferència pronunciada a Barcelona el 12 de març de 1999 en el col·loqui organitzat conjuntament per la SCHCT i la SCEC (filials de l'IEC). Versió catalana d'Elena Orriols.

16. Hi ha una versió castellana: G. E. R. LLOYD (1987), *Polaridad y analogía. Dos tipos de argumentación en los albores del pensamiento griego*, Madrid, Taurus.

amb mi, i després per una estudiant postgraduada del meu mateix *college* que molt amablement m'utilitzà tot entrenant-se com a ensenyant. Però haig de dir que els textos que vaig llegir aleshores, i els que continuo llegint ara, no són pas la literatura corrent a què hom somet la majoria dels estudiants de xinès clàssic, del tipus de Mencius (Mengzi), per exemple. No vaig progressar gaire en llegir-los, però el meu control del vocabulari i de les formes lingüístiques millorà d'una manera força espectacular tan bon punt continuàrem amb els textos mèdics i matemàtics, particularment els del període Han (de l'any 200 aC al 200 dC aproximadament), atès que era aquest el material que realment m'interessava.

Aquella primera descoberta, és a saber, que les matemàtiques xineses operaven perfectament bé sense la prova axiomàticodeductiva, fou només la primera d'una sèrie. Deixeu-me explicar, entre parèntesis, que la classe de verificació que practicaven els matemàtics xinesos era el repàs dels algorismes per comprovar que fossin correctes. Compte, però: hom diu sovint que les matemàtiques xineses són d'orientació purament pràctica. Això és una paròdia. Per descomptat que tenen al pensament interessos pràctics de tant en tant, de fet, força sovint. Amb tot, també tenen interessos teorètics clars. La recerca de la relació circumferència-diàmetre —el que anomenem *pi*— mitjançant el càlcul de les àrees de polígons inscrits fins a la d'un polígon de 16.384 costats difícilment es pot considerar guiada per interessos pràctics.¹⁷ Però mentre que els matemàtics xinesos tenen ànsia de verificar algorismes i trobar principis guia que *enllacin* diferents parts de la indagació matemàtica, els preocupa ben poc intentar *deduir* el conjunt de les matemàtiques a partir d'un nombre limitat de punts de partida indemostrables, evidents per si mateixos i primaris.

Això fou una descoberta. Les altres tres que haig d'esmentar breument aquí són, en primer lloc, l'absència de qualsevol concepte simple que correspongui al de *naturalesa* —i, a la inversa, de qualsevol altre que es presenti com a equivalent d'allò *sobrenatural*. En segon lloc, als xinesos no els preocupa allò que els grecs haurien anomenat teoria dels elements: allà on els grecs proposaven una teoria rere una altra

en relació amb els constituents fonamentals dels objectes físics —terra, aigua, aire, foc o àtoms, o qualsevol altra cosa—, els xinesos es concentraven en les *fases* o canvis que constantment s'esdevenen.¹⁸ Contemplen cinc *fases* (*wu xing*, expressió en altre temps *mal* traduïda de forma habitual com a «cinc elements», car no són pas substàncies, sinó més aviat processos). Ens trobem que un d'aquests, *mu*, és usualment traduït per «fusta», tot i que no correspon al grec *hule*, sinó que es refereix més aviat al procés de *creixement*; *shui*, traduït per «aigua», és de nou no pas la substància sinó el *flux*. A diferència dels elements grecs, que són invariables en si mateixos, les cinc fases xineses estan en una constant transformació en cicles de generació i destrucció. En tercer lloc, mentre que els grecs elaboren complexes teories sobre les causes, és a dir, sobre allò que compta com una causa, insistint uns i negant d'altres que les causes finals siguin pròpiament causes, els xinesos esmercen molt més temps a establir associacions i correlacions que no pas a buscar relacions causa-efecte.

Aquestes són tres de les diferències més òbvies que sorprenen a qui procedeix del cantó grec. Però no m'interpreteu malament. Les diferències no són pas simplement qüestió d'una mancança xinesa d'un concepte o preocupació grecs. El cas contrari és igualment cert. Prenem la noció fonamental xinesa de *qi*, aire, alè, força vital, energia. Hi ha hagut un intent de comparar-la amb el *pneuma* grec, però les diferències són més notables. Les cinc fases xineses, per exemple, són totes manifestacions del *qi*, però no pas en el sentit de modificacions d'una substància subjacent, sinó més aviat de variacions en els modes de canvi. El *qi*, per exemple, és fonamental en les concepcions xineses de salut i malaltia i en el que nosaltres anomenem cos. Allò que els metges xinesos cercaven quan fricionaven el *mai* (prenien el pols), no era tant signes de l'estat del sistema de vasos sanguinis —com ho coneixem a l'Occident— sinó més aviat signes de normalitat i anormalitat del flux del *qi*, en realitat, del flux del *qi* propi de totes les parts del cos, enteses no ben bé com a òrgans, sinó com a *repositoris*: *fu*, *zang*.¹⁹

Així, doncs, fins i tot la comparació més ràpida entre la medicina, les matemàtiques, l'astronomia i la cosmologia gregues i xineses presenta certes diferèn-

17. Això s'esdevé en l'obra del matemàtic Zhao Youqin (segle XIV). Vegeu Volkov, Alexei (1996-1997), «The Mathematical work of Zhao Youqin: Remote surveying and the computation of π », *Taiwanese Journal for Philosophy and History of Science*, núm. 8, p. 129-189. Ja en els *Jiuzhang suanshu* (Nou Capítols de l'Art Matemàtic), compostos pels volts del canvi de mil·lenni, hi ha un càlcul basat en un polígon inscrit de 3.072 costats (Comentari al capítol I, 32, a QIAN BAOCONG [1963], *Suanjing shishu*, Beijing, Zhonghua, p. 106).

18. Sobre el paper de les cinc fases en el pensament xinès

primerenc, vegeu Nathan Sivin (1995), «The Myth of the naturalists», a Nathan Sivin, *Medicine, Philosophy and Religion in Ancient China*, Aldershot, Variorum, cap. IV, p. 1-33.

19. Sobre el saber tradicional xinès tocant al pols, vegeu Nathan Sivin (1987), *Traditional Medicine in Contemporary China*, Ann Arbor, University of Michigan Press Center for Chinese Studies. Sobre la visió del cos a la Xina antiga, vegeu també Shigehisa Kuriyama (1995), «Visual knowledge in classical Chinese medicine», a Don Bates (ed.), *Knowledge and the Scholarly Medical Traditions*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 205-234.

cies fonamentals en els problemes que es consideraven importants, en els conceptes emprats per resoldre'ls i en els estils de raonament cultivats. Però també cal evitar un segon concepte bàsic erroni. La ciència, generalitzant àmpliament, es desenvolupà d'una manera molt diferent a Grècia i a la Xina (faig servir convencionalment el terme «ciència» per referir-me a les investigacions sobre el firmament, l'estudi de la salut i de la malaltia, etc.). Amb tot, no es tracta pas que hi hagués només un camí *correcte* pel qual la ciència s'hauria d'haver desenvolupat. No és pas que els grecs tinguessin totes les respostes i els xinesos cap, ni a la inversa.

Certament, quan mirem retrospectivament vers els grecs des d'una perspectiva occidental, podem apreciar com resultaren d'influents algunes de llurs idees. En l'antiquada historiografia positivista, hom tendia a presentar els grecs com herois de la racionalitat, de la recerca objectiva de la veritat o de qualsevol altra cosa, i això malgrat el fet que ningú no podria defensar que els grecs tinguessin un sentit d'allò que més tard fou conegut com a mètode científic; en tot cas, si més no, no pas de quan aquest darrer depengué de l'explotació sistemàtica del mètode experimental. Amb tot, hom proclamava habitualment Tales com el primer a buscar explicacions naturalistes dels fenòmens, hom celebrava Arquímedes per la matematització de la física, etc. Però que això no val és obvi per dues principals raons.

En primer lloc, com he dit, els xinesos operaren molt bé sense molts dels conceptes i preocupacions clau grecs. Pensem, per exemple, en llur estudi del firmament. Sense estar preocupats per la idea que aquest fos perfecte i inalterable, els xinesos *hi veïeren* moltes coses que als grecs els passaren simplement desapercebudes: les supernoves, per exemple. El caràcter sostingut dels estudis xinesos sobre el calendari fa que el treball propi dels grecs i romans en aquesta àrea resulti molt erràtic. Entorn dels cicles dels eclipsis, en particular, els xinesos desenvoluparen cicles més i més ajustats per a la predicció tant dels eclipsis lunars com dels solars al llarg dels dos mil anys d'història de l'Oficina Astronòmica. En l'època de Ptolemeu (segle II dC), els grecs eren, és cert, capaços de traçar posicions solars i lunars de manera força precisa mitjançant models que es basaven marcadament en dades babilòniques. Però tot i que els grecs, des del segle IV aC, estaven obsessionats per explicar els moviments planetaris mitjançant models geomètrics, per tal de demostrar que llurs aparents irregularitats eren el resultat de combinacions de moviments perfectament regulars, en conjunt s'interes-

saven molt menys per —i eren menys capaços d'establir— la predicció de eclipsis que no pas els babilonis —els quals, per descomptat, s'hi entretenien molt abans— o els xinesos.

La segona raó per oposar-se a la idea que els antics grecs subministraren *el* model per al desenvolupament de la investigació científica prové de posar en qüestió algun dels trets negatius de les mateixes novetats que de vegades són presentades com a fonamentals per a la racionalitat d'estil grec. Posem per cas l'interès per proporcionar demostracions axiomàticodeductives estrictes, la idea que abans he esmentat com a totalment absent dels esforços xinesos antics en qualsevol camp. És important de veure que aquest tret estigué lluny de representar un benefici pur per al treball grec. Certament, el focus d'atenció en els axiomes tingué el mèrit d'indicar qualssevol supòsits bàsics que s'estiguessin gestant: els grecs foren, de fet, més conscients de les qüestions fonamentals en moltes branques de la indagació; i el treball en lògica formal efectuat per Aristòtil i els estoics tingué el mèrit de proporcionar criteris fins de validesa i de distingir la validesa dels arguments, de la veritat de les premisses i conclusions.

Tot això en l'*haver*; però en el *deure* hi hagué en primer lloc un efecte inhibitori, dins de les matemàtiques gregues en si mateixes, a causa de la insistència en la idea que els resultats s'havien de presentar d'una forma estrictament demostrada. Hom pot inferir a partir del *Mètode* d'Arquímedes que la insistència en la demostració conduí a una subestimació de la importància de l'heurística. L'obtenció de resultats cedí el primer lloc a la demostració d'aquests. Així, fora de les matemàtiques, el model de raonament al «mode geomètric» (*more geometrico*) es convertí en una distracció, un engany fins i tot, en camps com és ara la medicina. Galè volia que el metge fos capaç de demostrar els seus resultats al «mode geomètric», si més no en certs tipus de problemes. Amb tot, es tractava d'una fantasia. Què era allò que s'entenia com un axioma indemostrable i autoevident en *medicina*? Oferia com a tal el principi que «els contraris serveixen de remei per als contraris». El problema era, què s'entenia per un contrari? Podien estar tan definits que el principi es revelava com a vertader —els contraris són els que proporcionen els guariments—, però aleshores es tractava d'un terme vacu. I si no vertader tot i que vacu, es tractava d'un principi controvertit, discutible i certament *no* pas autoevident.²⁰

Ara bé, la reflexió sobre la fortuna de la indagació en diferents àrees, a Grècia i la Xina, palesa ben aviat que la idea de privilegiar una història sobre l'altra és

20. He discutit aquest tema, amb referència als recents debats acadèmics, a (1996), «Theories and practices of demonstration in Galen», a Michael Frede i Gisela Stricker

(ed.), *Rationality in Greek Thought*, Oxford, Oxford University Press, p. 255-277.

profundament errònia. Ambdues tradicions tingueren llurs punts forts i febles, i ambdues tenen coses per ensenyar-nos si estem realment interessats a estudiar precisament com fou abordat l'estudi del firmament, amb quines finalitats, amb quins mètodes i amb quins resultats. Podem identificar diferències, algunes d'importants, entre aquestes dues civilitzacions. Però menen a la pregunta *per què*? En quina mesura podem identificar els factors responsables de les diferents vies per les quals es desenvoluparen les indagacions?

No subestimo pas la dificultat del problema. Ara bé, en un primer apropament es poden investigar qüestions com ara aquestes: Com eren reclutats i formats els diferents tipus d'investigadors antics? Com es guanyaven la vida? Quin era el marc institucional dins el qual operaven i com els afectava? Quin fou, si ens és permès de parlar de «científics», el paper del científic en aquestes societats antigues? No s'esgoten pas aquí les qüestions importants, per descomptat. I fins i tot, si hom pogués proporcionar respostes clares a totes aquestes qüestions, encara hi hauria una multitud de detalls en la història del desenvolupament de la indagació a Grècia i a la Xina, que romandrien sense explicació, per exemple, les contribucions irremeiablement *individuals* dels solitaris d'un o d'altre tipus. Amb tot, aquestes qüestions es poden emprar, almenys, com a punt de partida per tenir una comprensió més ferma de perquè les diferents històries cobraren la forma que cobraren.

Considerem les qüestions relatives al reclutament, formació i manteniment dels científics. Si comencem per l'última, com es guanyaven la vida, no cal dir que existeixen importants similituds entre la Grècia i la Xina antigues. En ambdues civilitzacions els metges eren pagats pels serveis prestats, més o menys d'acord amb l'estatus de llurs pacients. Uns altres que posseïen habilitats socialment valorades eren els constructors, arquitectes i enginyers. La majoria suplementaven llurs ingressos impartint classes. Dit això, hi hagué tanmateix alguna diferència en els estils de docència preferits (tornaré a aquest tema de seguida), i també en la importància relativa de la docència a Grècia i a la Xina. La seva primordial importància a Grècia reflecteix la comparativa mancança de dues altres fonts de suport que foren significatives a la Xina: el patronatge i la feina estable en institucions estatals.

Dos mots per explicar què implica cada cosa. No nego pas que els patrons rics fossin ocasionalment fonts importants de suport per a una àmplia varietat d'intel·lectuals —poetes i artistes, tant com filòsofs i metges, entre d'altres— en la Grècia antiga, particularment a partir del període hel·lenístic. El principal

exemple d'un patronatge bastant sustentat és el de la cort dels tres primers Ptolemeu a Alexandria, on de fet la Biblioteca tenia un director a sou, i entre els seus directors trobem el polímata Eratòstenes. No es tractava pas que els Ptolemeu tinguessin una política de suport a la ciència com a tal. Donaven suport al lluitament de qualsevol mena, perquè el que volien de la gent que afavorien era sobretot fama: pretenien establir la reputació de llur nou fundada capital. Alexandria, com un centre del saber que pogués, si més no en certs aspectes, rivalitzar amb la mateixa Atenes.

Amb tot, l'escala del patronatge a la Xina, ja durant el període dels Estats Combatents i posteriorment després de la unificació, fou molt més gran. Les corts dels reialmes dels Estats Combatents rivalitzaven les unes amb les altres en el nombre d'*invitats* que atreïen.²¹ En sabem de diverses en què, segons hom diu, aquests es comptaren per milers. Igual que els receptors del patronatge dels Ptolemeu, també aquests constituïren un grup molt variat. Tanmateix, les perspectives per a qui tingués alguna habilitat, algun coneixement particular o algun tipus de consell a oferir, foren sempre superiors que a Grècia, tant si es tractava de les corts dels petits tirans de l'època clàssica, de les dels regnes hel·lenístics o fins i tot de la cort de la Roma imperial.

Això em porta al segon punt, la qüestió de la feina estable en institucions estatals. Aquí l'història xinès és força singular. Rere la unificació, els emperadors del període Han es proposaren establir estructures burocràtiques imperials fins a cobrir gairebé cada àrea d'activitats. Hi havia ministres, sovint amb un ampli equip, que vetllaven per l'agricultura, la guerra, el ritual i totes les altres coses, fins i tot l'astronomia. L'Oficina Astronòmica vetllava per matèries com ara la regulació del calendari, però també per la predicció d'eclipsis, i pel registre i la interpretació de fenòmens anòmals, sovint considerats signes amenaçadors enviats des del cel i que transmetien advertències d'allò que havia de succeir a la terra. D'aquí prové, per exemple, llur interès per les supernoves. Hom considerava que l'emperador xinès era responsable del benestar de tothom sota el cel, de mantenir el cel i la terra en harmonia; d'aquesta manera, els desastres naturals —i els desastres polítics també— es veien com a signes de possibles ofenses per part de l'emperador, o indicacions que la seva autorització, des del cel, declinava. Per això, l'emperador posava moltíssim interès a rastrejar allò que s'esdevenia en el firmament. I als qui treballaven a l'Oficina els interessava moltíssim que aquell interès imperial persistís, ja que, després de tot, en depenia llur feina.

21. Tanmateix, la idea comuna que un d'aquests grups present en la capital de l'estat de Qi constituïa quelcom equivalent a una acadèmia no resisteix pas un examen crí-

tic. Vegeu l'article de Nathan Sivin citat més amunt a la nota 18, p. 19-26.

Tanmateix, el punt clau fou l'existència a la Xina d'institucions específiques que cobrien l'astronomia, moltes àrees de la tècnica i, amb el temps, també la medicina. No n'hi hagué d'equivalents en l'antiguitat grecoromana, com tampoc n'hi hagué en el conjunt de l'Occident fins a la fundació de les Societats Reials i la incorporació de les institucions d'investigació a les universitats. Conseqüentment, l'astrònom o filòsof grec mitjà depenia moltíssim més de la *docència* com a mitjà de guanyar-se la vida. L'únic tipus d'institució existent en l'antiguitat grecoromana que constituïa un focus d'atracció per a *científics* de diferents tipus era l'Acadèmia i les escoles modelades segons aquesta. Però fins i tot allí els fons d'aquestes institucions provenien sobretot de llurs membres i de les taxes que els alumnes pagaven —encara que, finalment, fossin instituïdes amb Vespasià direccions a sou en algunes escoles d'Atenes.

Permeteu-me que conclougui aquesta secció sobre les expectatives de col·locació estatal amb una breu referència a la situació dels metges. Ja en la Grècia del període clàssic tenim coneixement d'alguns metges públics contractats per certes ciutats estat, probablement no pas per a proporcionar assistència sanitària lliure de càrrec, sinó més aviat per garantir la seva presència en aquest Estat per un període de temps determinat. Així, doncs, aparentment hom els pagava amb la finalitat de retenir-los en la ciutat. Heus aquí un exemple del fet que, a una escala minúscula, hi havia col·locació estatal per a les persones la feina de les quals resultés important per a la comprensió del cos humà, la salut i la malaltia. Ara bé, mentre que a la Xina aquests contractes estaven sota el control de l'emperador, el governant o llurs ministres i, des del període Han, els qui sol·licitaven aquestes col·locacions havien de passar proves de selecció rigoroses —els exàmens del funcionariat estatal, un altre invent xinès—, a Grècia els contractes els efectuava la ciutadania, bé com a conjunt, en assemblea, bé per delegació de l'autoritat als Consells. Recordareu que Gòrgies, en el diàleg platònic del mateix nom, es vanagloria que ell, que no era pas metge, se'n sortiria millor de qualsevol concurs per a una plaça de metge públic que no pas el seu germà —que *era metge*—, per la simple raó que Gòrgies era més bon retòric.

Ja comenceu a familiaritzar-vos amb el diferent marc institucional dins el qual treballaven els astrònoms, filòsofs i metges a Grècia i a la Xina. Els xinesos tenien importants institucions estatals que proporcionaven feina estable, i aquesta era l'ambició de molts intel·lectuals, que sabien què havien de fer per a triomfar: superar els exàmens; cosa que, al seu torn,

significava dominar els grans clàssics de la literatura xinesa, que sempre constituïen la columna vertebral d'aquests exàmens. A Grècia, sense aquestes institucions estatals, els aspirants a mestres de la veritat s'arreglaven molt més pel seu compte. Havien de fer-se llur pròpia reputació, cosa que aconseguïen principalment prenent part en debats oberts i sovint públics amb llurs rivals. Era l'èxit que tinguessin en aquests debats el que els ajudava a fer-se famosos, fama que al seu torn atreïa alumnes de qui rebien un pagament del qual sovint depenia principalment llur manteniment.

Tanmateix, he mencionat que la docència en si mateixa presenta certes diferències importants entre la Xina i Grècia, i que aquest fet és també rellevant en relació amb el nostre problema. Els principals textos xinesos foren tractats com a canons (*jing*) en una mesura molt més gran que no ho foren en la Grècia clàssica. No vull pas dir amb això que llurs continguts es consideressin sacrosants. Però s'esperava que els alumnes els memoritzessin; de fet la memorització constituïa un primer pas essencial que calia fer abans de dedicar-se a la interpretació, a la comprensió dels textos memoritzats d'aquesta manera. Cadascun dels més importants *jing*, en matemàtiques, en medicina, en les diverses branques de la filosofia, tenia el seu grup o família, *jia*, el deure primari del qual era *transmetre* el *jing* a la generació següent i successives. Per descomptat, era possible criticar el contingut de l'ensenyament d'algú, sobretot per part dels membres d'altres grups. De fet, tenim coneixement, per exemple, de l'existència de faccions dins d'aquells que s'anomenaven ells mateixos mohistes. Els qui seguien d'alguna manera fidels als ensenyaments de Confuci, els anomenats *ru*, de vegades no ensenyaven pas cap versió del que podem anomenar confucianisme: el terme *ru* pot no significar gran cosa més que estudiós erudit. Però entre ells també disposem de textos, en el Xunzi, per exemple (segle III aC), en què critiquen uns altres que es presentaven a si mateixos com a seguidors de Confuci, no tant perquè en malinterpretessin la filosofia, com pel fet de no menar una vida d'acord amb les seves regles de conducta.²²

Ara bé, si la crítica certament existeix a la Xina, no hi pren pas habitualment forma de polèmica explícita —sovint, com dic, en debat públic— que era tan comuna a Grècia. Mentre que els alumnes grecs criticaven sovint llurs mestres i, de fet, ho feien quan els mestres encara eren vius, i, abandonant amb freqüència llurs mestres originaris, es passaven a uns altres o fins i tot s'establien independentment com a mestres —penseu primer en Aristòtil i després en allò que sa-

22. Vegeu Xunzi, capítol 6, «Contra els dotze». La traducció més recent del Xunzi a una llengua europea és la de John Knoblock (1988-1994), *Xunzi: A Translation and*

Study of the Complete Works, Stanford, Stanford University Press, 3 v.

bem de la formació primerenca de Zenó l'Estoic, per exemple—, aquests fenòmens foren molt menys comuns a la Xina.

La raó d'això no és pas que els grecs fossin simplement més litigants que els xinesos. Això és el que cal explicar, i no una part de l'explicació. L'explicació radica més aviat en els contextos en què grecs i xinesos treballaven. Com he dit, els intel·lectuals grecs necessitaven fer-se llur prestigi —amb la finalitat d'establir-se com a professors, per descomptat— i la via que això requeria, o la més notable de fer-ho, era desafiant les autoritats existents i mostrant que ells ho podien fer millor. La polèmica era, doncs, el mitjà de construir una reputació a Grècia, mentre que a la Xina el marc de treball dins el *jia*, transmetent el *jing*, amb la perspectiva d'una col·locació estatal, dictava tàctiques molt diferents per als joves i ambiciosos. Els arribistes xinesos operaven generalment dins el marc existent de la saviesa rebuda i aspiraven a complaure els qui posseïen el control de les institucions estatals i de l'accés a aquestes. La confrontació pública amb qualsevol que en aquell moment fos tingut com una gran autoritat en el tema no era cultivada, al contrari de Grècia, com la via principal de fer-se un nom.

Certament, la canonització dels textos grecs (Hipòcrates, Plató, Aristòtil) també es produeix en el món grecoromà a partir del període hellenístic. Amb tot, cal assenyalar encara una diferència de grau: els grecs continuaren polemitzant obertament de manera regular sobre quina era la interpretació correcta de Plató, d'Hipòcrates o de qualsevol altre, sobre llurs autèntiques ensenyances i, en el cas d'Hipòcrates, sobre quins eren els seus tractats autèntics. A la Xina, s'atesten alguns interessos similars en la crítica textual, però les disputes orientades vers l'apropiació dels grans noms del passat són, en general, més apagades que a Grècia. A més, ja durant el període Han els xinesos tenien textos que veneraven i un sentit del passat de llur pròpia civilització que, de fet, es remuntava fins a una Edat d'Or, no pas dels mites reialmes de Saturn, però sí de quan governaven a la Xina autèntics Reis Savis.

No pretenc pas afirmar que factors institucionals com ara els esmentats aportin la solució de tots els nostres problemes. Però permeteu-me suggerir un o dos punts en què aquests factors semblen haver estat crucials. Vegem una de les principals diferències que he esmentat al començament: la preocupació grega per la demostració axiomàticodeductiva. Encara que els matemàtics foren els qui millor l'exemplificaren en la pràctica, els filòsofs, especialment Aristòtil, foren els qui n'elaboraren la teoria. De fet, Aristòtil oferia arguments per tal de provar que el mode més estricte de demostració ha de començar pels indemostrables, sota pena de circularitat o d'una regressió infinita. Les conclusions sempre es demostren a partir de premisses. Però les premisses últimes de què depèn tota la

cadena de deduccions han de ser indemostrables en si mateixes —dit altrament, veritables de manera autoevident—, ja que a partir de quines premisses es poden demostrar? Aristòtil es posà a treballar en la classificació dels diferents tipus d'indemostrables necessaris (definicions, hipòtesis, axiomes) i en l'aclariment de la distinció entre silogismes que estableixen el fet i silogismes que estableixen el fet raonat, que incorporen les explicacions dels fenòmens en qüestió. Una demostració és més que un mer argument vàlid a partir de premisses veritables; una demostració proporciona un relat causal.

Hom pot pensar que tot això és simplement el resultat de la reflexió filosòfica a partir dels interessos d'Aristòtil per la lògica i del seu treball en la física, el producte d'una mera raciocinació intel·lectual, dit altrament. Però això dista molt de referir tota la història. Allò que a tots dos, ell i Plató abans que ell, els preocupava era sobretot el contrast entre la demostració i la mera persuasió. Plató no elabora una definició de demostració, sinó que, en diàlegs com ara *Gòrgies*, *Fedó* i la *República*, insisteix de manera reiterada en la distinció entre demostrar conclusions i merament persuadir una audiència. Aquesta és la clau, o una de les claus, dels contrastos que Aristòtil dibuixa, entre raonament apodíctic i dialèctic, i entre aquests dos i el retòric.

Fou la percepció del fet que calia fer alguna cosa millor que merament persuadir, allò que guià l'ambició de definir i desplegar una demostració estricta. Però aquella necessitat (suggerixo) és, almenys en part, una reacció davant la situació real en la Grècia dels segles v i iv, davant la immensa varietat de contextos dels reals debats públics als quals els grecs assistien com a participants o com a audiència. Aquest fou el camí pel qual els intel·lectuals —fins i tot els metges— construïren sovint llur reputació. Ara bé, aquesta via corria paral·lela a l'àmplia experiència en aquests debats present en contextos de la vida real com ara els tribunals de justícia i les assemblees polítiques. Els atenesos eren particularment litigants i els debats polítics en els consells i assemblees resultaven particularment durs. En aquests debats es discutien qüestions no simplement de mitjans per aconseguir fins, sinó de fins en si mateixos, fins al punt que l'assemblea del segle v era plenipotenciària fins i tot en qüestions relacionades amb les lleis i la constitució.

Cap d'aquestes experiències polítiques i legals no té un real paral·lel ni amb la Xina dels Estats Combatents, ni amb la posterior a la unificació. En general, els xinesos s'unien rere l'ideal de govern benèvol d'un únic monarca. La idea d'ordenacions constitucionals alternatives (democràcies, oligarquies o similars) ni era debatuda en la teoria, ni exemplificada en la pràctica. Com ja hem vist, tampoc el debat de confrontació no constituïa el mode habitual de crítica practicat en filosofia, en matemàtiques o en medicina.

Voldria, doncs, suggerir connexions entre tot aquest enrenou i disputa política a Grècia i la pràctica del debat vehement en la vida intel·lectual grega; l'absència a la Xina de confrontació vehement en ambdós àmbits resulta sorprenent i pot ser significativa. Però les confrontacions en debats oberts a Grècia tingueren un paper doble. No eren pas simplement els models que els debats intel·lectuals seguien de vegades; provocaven una reacció negativa en Plató i Aristòtil i, per això, foren un dels factors que conduïren a la insistència d'ambdós en el contrast entre la mera persuasió i la demostració. Per a ells, per al més elevat estil de filosofar, ser merament capaç de conquerir una audiència no era suficient. Allò que ells demanaven eren demostracions que produïssin la veritat, fins i tot la certesa i, de fet, la incontrovertibilitat. Les premisses havien de ser premisses que fossin acceptades no solament per llur contrincant o oponent com a hipòtesis per a una discussió; havien de ser veritats autoevidents. Aleshores, se'n podien garantir les conclusions.

Així, doncs, la demostració més estricta era l'última arma de persuasió —i constituïa una part de la retòrica de la presentació filosòfica d'aquesta, que no era pas *merament* persuasiva. A més, un dels trets que crida més l'atenció de tot aquest desenvolupament era que tot el vocabulari de la demostració, *apodeixis*, *epideixis* i afins, coincidia amb el que havia estat utilitzat, i ho continuava sent, pels personatges amb els quals els filòsofs s'entestaven a marcar les distàncies: els oradors i els polítics, que els filòsofs acusaven de ser merament persuasius.²³ Si tornem als textos disponibles de l'oratoria grega primerenca, els trobem plens d'afirmacions d'haver *provat* els fets en qüestió, la culpabilitat o innocència de les parts implicades, fent servir els mateixos termes, *apodeixis*, etc., dels quals Plató i altres s'apropriaren després a favor d'una forma de raonament que assegurava molt més, no solament la «prova més enllà del dubte raonable», tal com s'usava en els tribunals de justícia, sinó la incontrovertibilitat.

Permeteu-me d'insistir, un cop més, en la complexitat del que hem d'explicar, i subratllar la limitada llum que el tipus d'argumentació que he presentat pot irradiar sobre aquestes complexitats. De fet, he omès molts punts destacats sobre la ciència grega i la xinesa que, certament, tenen relació amb els nostres problemes. Entre les similituds que es troben entre la ciència produïda i els factors socials propis del seu context de producció, s'hi podria mencionar que en ambdues parts la ciència ho és tot menys neutral pel que fa a valors, i tot menys un estudi abstracte emprès pel seu interès intrínsec sense cap indicació de la seva rellevància respecte a qüestions de moralitat o ideolo-

gia. Novament, aquestes dues civilitzacions antigues són profundament jeràrquiques, i això té a més un impacte en les idees cosmològiques produïdes. Una anàlisi més completa requeriria tenir també en compte, tant a la Xina com a Grècia, la relació entre l'elit culta i la resta de la població a l'hora de prestar l'atenció deguda a les diferències quant a allò que significava participar en aquesta elit, i a l'estil d'erudició cultivada en totes dues civilitzacions.

En tot cas, espero haver dit prou per aportar alguna indicació d'on poden esperar-se progressos ulteriors en el coneixement dels problemes històrics abordats aquí. Hi ha importants diferències en les maneres com s'obriren i desenvoluparen els diferents camps d'indagació a la Xina i a Grècia; hi ha també diferències en el context operatiu de llurs responsabilitats. I en alguns casos sembla que hi ha connexions. No pretenc pas suggerir la tesi determinista que els productes intel·lectuals foren resultat únic i directe dels contextos operatius; clarament no foren pas només això, atès que existeixen totes aquelles excepcions i trets addicionals que no cobreixen les classes d'hipòtesis que he proposat. No obstant això, en qüestions com ara la perspectiva de col·locació, la disponibilitat de patronatge, el mode de reclutament fins als graus més alts de la jerarquia intel·lectual, les actituds adoptades envers els rivals, la possibilitat de l'individualisme, el maneig de la persuasió; en totes aquestes qüestions hi ha diferències importants i fortes, en les quals podem no solament identificar les diferències en la presentació d'idees en la pràctica, sinó també avançar en la correlació d'aquestes diferències amb les diferents situacions dins les quals els individus concrets treballaven.

Puc elaborar aquests punts discutibles, si ho desitgeu. Però permeteu-me de concloure fent èmfasi molt breument en un punt. La meua tesi és que la ciència es desenvolupà en certs aspectes d'una manera molt diferent a la Xina que a Grècia. Ara bé, la meua tesi addicional és que no hi hagué una única i obligada forma de desenvolupament de la ciència, no hi hagué pas cap camí regit com Euclides assignava amb relació a les matemàtiques. Si comencem per una perspectiva grega o occidental, la importància d'idees com ara la de la demostració axiomàticodeductiva estricta pot semblar òbvia, i igualment òbvia la del debat dur i fins i tot vehement, per indagar les posicions dels oponents, llurs suposicions bàsiques, llur epistemologia. De fet, conduïren a una autoconsciència en metodologia, a un escrutini radical dels fonaments, i a altres idees que resultaren influents en el desenvolupament del pensament occidental.

23. Aquest punt ha estat documentat recentment per Henry MENDELL (1998), «Making Sense of Aristotelian Dem-

onstration», *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, núm. 16, p. 161-225; apèndix A, p. 214-220.

Amb tot, ja he dit que distaren molt de representar un benefici absolut. En llur recerca de la certesa, de la incontrovertibilitat, els grecs perderen de vista sovint els problemes que l'axiomatització afronta en molts camps. El qüestionament recurrent dels supòsits inhibí la formació d'un consens, del sentit de l'avantatge d'un esforç conjunt d'individus units rere un programa d'investigació acordat. Una de les crítiques recurrents a la ciència grega en els dies que estava sent arraconada pel sorgiment del cristianisme fou que els científics no es podien posar mai d'acord entre ells en controvèrsies pel que fa a atomisme *versus* teoria del continu, un món *versus* molts, un món creat *versus* no creat, etc. A més, la preocupació grega pels fonaments se'ns presenta actualment, a la llum de la recent filosofia de la ciència, d'una manera un xic diferent, segons la qual sembla equivocada la mateixa ambició de proporcionar aquests fonaments, per no parlar de la necessitat de fer-ho així.

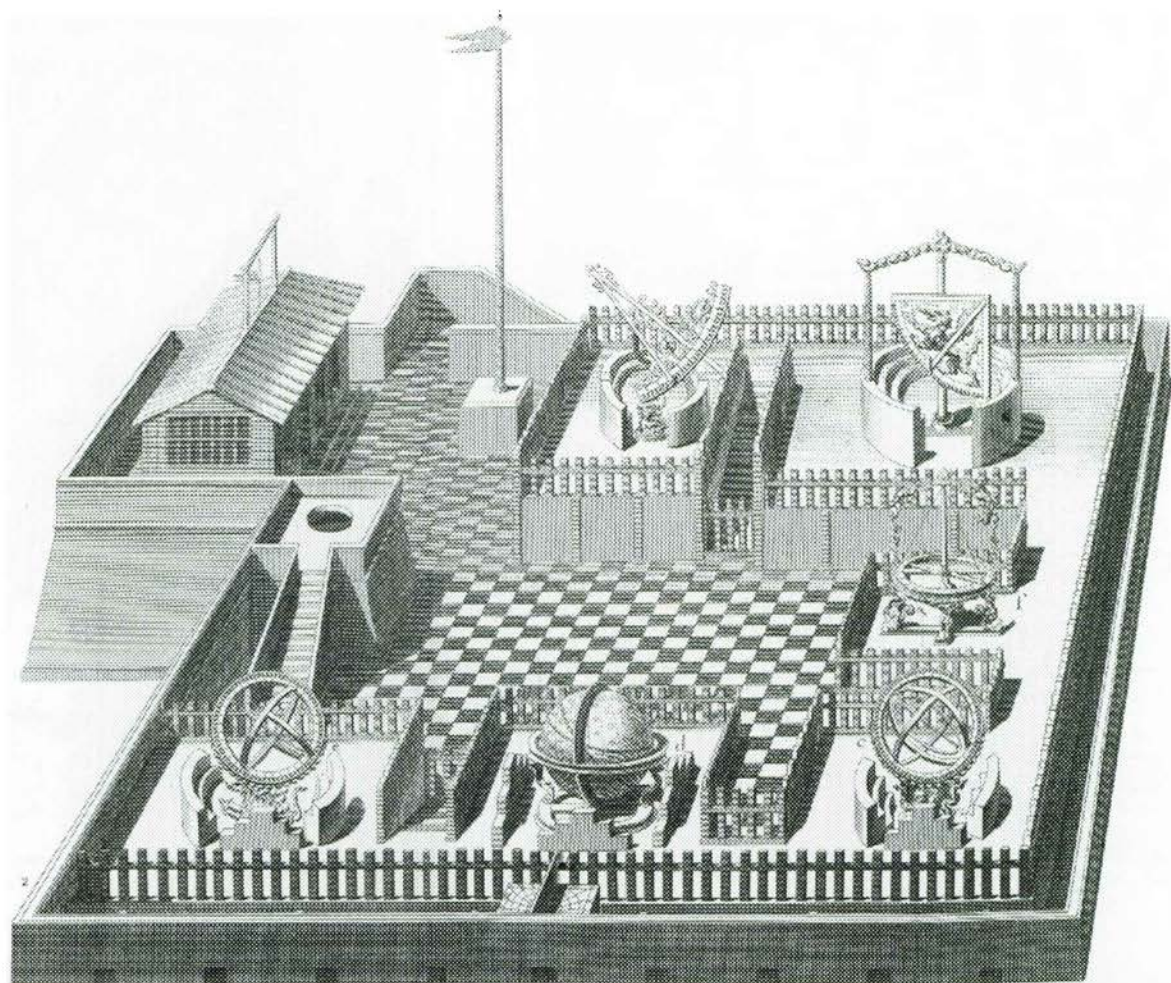
Però podem veure com era la ciència sense gaires d'aquestes preocupacions gregues tornant a la Xina antiga. La percepció de la importància de la indagació a la Xina conduí a un suport estatal massiu, a la fundació d'institucions com ara l'Oficina Astronòmica, els treballs sostinguts d'observació i teorització de la qual no tenen parí en tota la història de la humanitat. Fins i tot fora de l'Oficina, hi hagué moltíssima més consciència dels avantatges del consens i de l'acord sobre el marc d'investigació, i del rebuig d'idees folles en contra de la intuïció com un malbaratament de temps i energies.

Amb tot, el suport xinès a la investigació no representà tampoc un benefici absolut. L'Oficina proporcionava feina estable a una plantilla molt considerable d'investigadors especialment entrenats. Ara bé, aquesta mena d'institucions podien inhibir la innovació: era l'interès de l'estat en certs resultats allò que en determinava el programa. A més, com passa amb totes les burocràcies, aquesta era propensa a l'estancament, a l'ossificació. Tenim coneixement de certs períodes en què les col·locacions a l'Oficina eren considerades sinecures, en què les observacions astronòmiques eren subministrades conforme a les prediccions, llegides d'una tirada a partir de pronòstics en comptes d'observades de manera directa, quan suposadament les observacions havien de representar un control per a les prediccions.

Els avantatges i desavantatges d'una part resulten ser, en certs aspectes, sorprenents imatges especulars de l'altra. El suport estatal xinès a la ciència es prengué seriosament la qüestió, però inhibí innovacions en el programa. Els individus grecs pogueren triar llur propi programa d'investigació —hi havia fins i tot una prima a l'originalitat, atès que aquesta constituïa una via de sobrepassar tots els rivals— i, tanmateix, els resultats a Grècia tingueren potser molt poc impacte i foren al final rebutjats com a meres especulacions intel·lectuals capritxoses. Malgrat el caràcter impressionant del brillant enginy grec, en durabilitat, continuïtat i quantitat de material brut processat, els xinesos guanyen sempre.²⁴

24. A l'Occident, l'estudi de la ciència i tecnologia xineses fou iniciat per Joseph Needham, de la pionera i monumental obra del qual *Science and Civilisation in China* (Cambridge, Cambridge University Press, 1954-) ja se n'han publicat dinou volums. Tanmateix, investigacions recents basades en els estudis de Needham i els seus col·laboradors han transformat la nostra comprensió de les matemàtiques, l'astronomia, la medicina i la cosmologia xineses. A l'avantguarda d'aquesta transformació haig d'esmentar especialment els treballs de Nathan Sivin. A més de les seves dues obres citades més amunt, en las notes 18 i 19, hi ha una altra col·lecció d'articles seus (1995), *Science in Ancient China*, Aldershot, Variorum, que conté una bibliografia de la història de la ciència xinesa. Sobre el rerefons

filosòfic, la guia més útil és A. C. GRAHAM (1989), *Disputers of the Tao: philosophical argument in ancient China*, La Salle, Illinois, Open Court. Entre les monografies importants aparegudes recentment cal mencionar especialment la de Christopher CULLEN (1996), *Astronomy and mathematics in ancient China: the Zhou bi suan jing*, Cambridge, Cambridge University Press. Jo mateix he realitzat estudis preliminars d'alguns dels temes suscitats aquí a (1990), *Demystifying Mentalities*, Cambridge, Cambridge University Press (trad. castellana [1996]: *Las mentalidades y su desenmascaramiento*, Madrid, Siglo Veintiuno) i a (1996) *Adversaries and Authorities: investigations into ancient Greek and Chinese science*, Cambridge, Cambridge University Press.



Gravat del segle XVIII, de l'observatori astronòmic de Pequín, reproduït a l'«Atlas général de la Chine pour servir à la description générale de cet empire» (Paris, 1788) de Jean-Baptiste du Halde (1674-1743).

Bibliografia

- ATLAN, Scott (1990). *Cognitive foundations of natural history: towards an anthropology of science*. Cambridge: Cambridge University Press; París: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- (1994), «Core domains versus scientific theories: evidence from systematics and Itza-Maya folkbiology». A: HIRSCHFELD, Lawrence A.; GELMAN, Susan A. (ed.). *Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 315-340.
- (1996), «Modes of thinking about living kinds». A: OLSON, David R.; TORRANCE, Nancy (ed.). *Modes of thought: explorations in culture and cognition*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 216-260.
- BROWN, P. «Spatial Conceptualization in Tzeltal», Nimega, Cognitive Anthropology Research Group del Max Planck Institute for Psycholinguistics, fascicle 6.
- CAREY, Susan; SPELKE, Elisabeth (1994). «Domain-specific knowledge and conceptual change». A: HIRSCHFELD, Lawrence A.; GELMAN, Susan A. (ed.). *Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 169-200.
- CULLEN, Christopher (1996). *Astronomy and mathematics in ancient China: the Zhou bi suan jing*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DILLERE, Hans (1952). «Hippokratische Medizin und attische Philosophie». *Hermes*, núm 80, p. 385-409.
- (1975), «Das Selbstverständnis der griechischen Medizin in der Zeit des Hippokrates». A: BOURGEY, Louis; JOUANA, Jacques (ed.). *La collection hippocratique et son rôle dans l'histoire de la médecine*. Leiden: Brill, p. 77-93.
- GRAHAM, A. C. (1989). *Disputers of the Tao: philosophical argument in ancient China*. La Salle, Illinois: Open Court.
- HEIBERG, J. L. (ed.) (1927). *Hippocratis Opera*. Leipzig-Berlin, *Corpus Medicorum Graecorum*, v. 1, p. 36-55. [CMG]
- HELMREICH, Georg [ed.]. *Scripta Minora*. Leipzig, Teubner, v. III.
- HESSE, Mary (1980). *Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science*. Brighton: Harvester Press.
- JARDINE, Nicholas; SIBSON, Robin (1971). *Mathematical Taxonomy*. Londres-Nova York: Wiley.
- JARDINE, Nicholas; FRASCA-SPADA, Marina (1998). «Splendours and Miseries of the Science Wars». *Studies in History and Philosophy of Science*, núm. 27, p. 219-235.
- KNOBLOCK, John (1988-1994). *Xunzi: A Translation and Study of the Complete Works*. Stanford: Stanford University Press, 3 v.
- KURIYAMA, Shigehisa (1995). «Visual knowledge in classical Chinese medicine». A: BATES, Don (ed.). *Knowledge and the Scholarly Medical Traditions*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 205-234.
- LESLIE, Alan M. (1995). «A Theory of Agency». A: SPERBER, Dan; PREMACK, David; PREMACK, Anne J. (ed.). *Causal cognition: a multidisciplinary debate*. Oxford: Clarendon Press, p. 121-141.
- LEVINSON, Stephen «Uphill and 'downhill' in Tzeltal», Nimega, Cognitive Anthropology Research Group del Max Planck Institute for Psycholinguistics, fascicle 7.
- LEVINSON, Stephen C. (1996). «Relativity in spatial conception and description». A: GUMPERZ, John J.; LEVINSON, Stephen C. (ed.). *Rethinking linguistic relativity*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 177-202.

- LITTRÉ, Émile (ed.) (1839-1861). *Oeuvres complètes d'Hippocrate*. París: F. J. Baillière, 10 v. [LITTRÉ]
- LLOYD, Geoffrey E. R. (1966). *Polarity and Analogy: two types of argumentation in early Greek thought*. Cambridge: Cambridge University Press. Trad. castellana (1987): *Polaridad y analogía. Dos tipos de argumentación en los albores del pensamiento griego*. Madrid: Taurus.
- (1990). *Demystifying Mentalities*, Cambridge: Cambridge University Press, 1990. Trad. castellana (1996): *Las mentalidades y su desenmascaramiento*. Madrid: Siglo Veintiuno.
- (1996). *Adversaries and authorities: investigations into ancient Greek and Chinese science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1996). «Theories and practices of demonstration in Galen». FREDE, Michael; STRICKER, Gisela (ed.). *Rationality in Greek Thought*. Oxford: Oxford University Press, p. 255-277.
- MENDELL, Henry (1998). «Making Sense of Aristotelian Demonstration». *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, núm. 16, p. 161-225.
- NEEDHAM, Joseph (1954-). *Science and Civilisation in China*. Cambridge: Cambridge University Press, v. 1.
- QIAN BAOCONG (1963). *Suanjing shishu*. Beijing: Zhonghua.
- SIVIN, Nathan (1987). *Traditional Medicine in Contemporary China*. Ann Arbor: University of Michigan Press Center for Chinese Studies.
- (1995). *Science in Ancient China*. Aldershot: Variorum.
- (1995). «The Myth of the naturalists». A: SIVIN, Nathan, *Medicine, Philosophy and Religion in Ancient China*. Aldershot: Variorum, cap. iv, p. 1-33.
- VOLKOV, Alexei (1996-1997), «The Mathematical work of Zhao Youqin: Remote surveying and the computation of π ». *Taiwanese Journal for Philosophy and History of Science*, núm. 8, p. 129-189.

L'autor

El professor Lloyd, nascut el 1933 i doctorat per la Universitat de Cambridge el 1958, és catedràtic emèrit de filosofia i ciència antigues en aquesta universitat de l'octubre del 2000 i *chairman* de l'*East Asian History of Science Trust* des del 1992. Fins a la seva jubilació s'ha ocupat de la càtedra de la mateixa denominació (des del 1983) i ha estat el *master* del *Darwin College* de Cambridge (des del 1989). A més a més, ha estat *Sather professor* a la Universitat de Califòrnia (Berkeley) el 1984, *visiting professor* a la Universitat i Acadèmia de Ciències de Pequín el 1987 i *A. D. White professor-at-large* a la Universitat de Cornell entre el 1990 i el 1996.

Ha treballat sobre la ciència i la filosofia gregues antigues des d'una perspectiva antropològica i, des del 1987, s'interessa de forma molt especial pels acostaments comparatius entre la ciència grega i la xinesa. És autor de més d'una desena de llibres, molts dels quals han estat traduïts a diverses llengües (italià, japonès, xinès, castellà, francès, romanès i grec).

Entre les seves obres destaquen:

Polarity and Analogy: Two Types of Argumentation in Early Greek Thought. Cambridge: Cambridge University Press [en endavant, CUP], 1966.

→ trad. castellana: *Polaridad y analogía. Dos tipos de argumentación en los albores del pensamiento griego*. Madrid: Taurus, 1987.

Aristotle: The Growth and Structure of his Thought. Cambridge: CUP, 1968.

Early Greek Science: Thales to Aristotle. Londres: Chatto and Windus, 1970.

→ trad. castellana: *De Tales a Aristóteles*. Buenos Aires: Eudeba, 1973.

Greek Science after Aristotle. Londres: Chatto and Windus, 1973.

Magic, Reason and Experience. Cambridge: CUP, 1979.

Science, Folklore and Ideology. Cambridge: CUP, 1983.

The Revolutions of Wisdom. Berkeley: University of California Press, 1987.

Desmystifying Mentalities. Cambridge: CUP, 1990.

→ trad. castellana: *Las mentalidades y su desenmascaramiento*. Madrid: Siglo Veintiuno, 1996.

Methods and Problems in Greek Science (Cambridge, CUP, 1991).

Adversaries and Authorities: Investigations into Ancient Greek and Chinese Science. Cambridge: CUP, 1996.

Aristotelian Explorations. Cambridge: CUP, 1996.

Le Savoir Grec (dirigit per Jacques Brunschwig i Geoffrey Lloyd). París: Flammarion, 1996.

→ trad. castellana: *El saber griego. Diccionario crítico*. Madrid: Akal, 2000.



**SOCIETAT CATALANA D'HISTÒRIA
DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA**

**SOCIETAT CATALANA
D'ESTUDIS CLÀSSICS**

Filials de l'Institut d'Estudis Catalans