



Xavier Duran

La ciència en la literatura

**Un viatge per la història de la ciència
vista per escriptors de tots els temps**



Índex

Introducció. L'esposa i l'amant	11
Nota de l'autor.	14
Capítol 1. Déus, núvols i àtoms. Ciència i anticiència en Homer, Aristòfanes i Lucreci	15
Presocràtics, ciència i anticiència.	19
Lucreci i <i>De la natura</i>	20
Capítol 2. El naixement d'un nou cosmos. De Copèrnic a Newton	23
L'univers antic s'esfondra: Donne, Dante i Camões	24
Astròlegs i alquimistes	27
La lenta victòria de Copèrnic.	28
Viatges còsmics	31
Crítiques a la ciència i al feminisme	32
Que es faci Newton!	33
Capítol 3. Humors en equilibri. Metges, malalts i malalties del <i>Tirant</i> a Goldoni	37
El cavaller Tirant i la visió valenciana de la medicina	38
La batalla dels humanistes	39
Montaigne, l'escèptic	40
Corregint Galè	43
La matèria dels somnis: Shakespeare i Cervantes	44
La dura sàtira de Molière i Quevedo	47
Daniel Defoe: modernitat amb llasts del passat	49
Goldoni: la transició a la nova medicina.	51
Capítol 4. Passions i recels romàntics. Literats i científics al voltant d'un moviment complex.	53
El romanticisme, un moviment divers	54
Les ambicions fàustiques d'un científic anomenat Goethe	56
Poetes i científics: discrepants, però asseguts a la mateixa taula	59

Frankenstein, un rigorós toc d'atenció	63
Victor Hugo i les màquines	65
Romanticisme i Renaixença	67
Emerson, punt de confluència	70
Capítol 5. Literatura en evolució. La novel·la, la ciència moderna i el darwinisme. . .	73
Balzac: les il·lusions guanyades	74
Flaubert, les reticències vers la tècnica	77
Màquines: el panegíric de Du Camp i la cruel resposta de Villiers	80
El naturalisme i les seves ramificacions ibèriques.	82
George Eliot i <i>Middelmarch</i> , un microcosmos científic	87
El darwinisme, un debat també literari	91
El fre ideològic a una ciència precària	94
Capítol 6. Del realisme a la insinuació. Científics agosarats, literats porucs i paradoxes de la natura	101
Els foscos objectius dels científics de Nathaniel Hawthorne.	103
Melville i les reticències vers la tècnica	105
H. G. Wells i els riscos de la ciència	106
Frenologia i magnetisme: pseudociències novel·lades	108
Maupassant i Poe: del magnetisme a la intuïció astronòmica	111
El sobrenatural i la ideologia	114
La realitat i el model.	118
Relativitat i mecànica quàntica: la literatura juga als daus	119
Dostoievski, Tolstoi i Turguénev: els literats russos i la ciència.	126
Capítol 7. Engranatges literaris. Els escriptors i la Revolució Industrial	135
Charles Dickens: grans esperances en temps difícils	136
Elizabeth Gaskell: nord contra sud	139
Thomas Hardy: el temps aturat	140
La por de les màquines que evolucionen	142
Émile Zola i el drama social de la Revolució Industrial	143
Jules Verne, un hàbil extrapolador	145
La novel·la catalana de la Revolució Industrial	147
La literatura espanyola: artesanian contra indústria i camp contra ciutat	152
Literatura espanyola al segle xx: de la nostàlgia de l'Imperi al realisme social	155
Rudyard Kipling, tecnologia i espiritualitat	158
Conrad: les tenebres de la industrialització colonial	161

H. G. Wells, la utopia matisada	163
E. M. Forster i D. H. Lawrence: les màquines deshumanitzadores	165
Els industrials de Maurois i els luddites de Toller	167
Capítol 8. Llums de la modernitat. La ciutat i el seu entorn tecnològic com a matèria literària	169
Les artificioses contradiccions de Joris-Karl Huysmans	170
Les ciutats lluminoses	171
Progrés sense excessos: els difícils equilibris d'Eça de Queirós	174
Futurisme: ones, energia i nova estètica	176
Salvat-Papasseit, entre artifici i natura	178
J. V. Foix, amb el vell i el nou	180
Fernando Pessoa, un poeta en debat amb ell mateix	182
Roussel i Trabal: fantasia i realitat tecnocientífiques	184
La vida és imatge	186
Proust: a la recerca de la ciència	190
Capítol 9. La variable distància fins a l'horitzó. La literatura pren embranzida	195
La velocitat com una de les belles arts	197
La velocitat com a estratègia narrativa	197
El ferrocarril entra en la trama	199
<i>La bèstia humana</i> : via lliure a les passions	201
L'automòbil: curiositat i passió per un nou element	203
Jean Giono: naturalesa antimaquinista.	205
Llibertat i poder sobre rodes	206
Kerouac i Ballard: l'automòbil com a mite	210
Globus i avions, una nova perspectiva	211
Paul Morand i la societat de la premsa	214
Pilots d'una nova literatura	215
El salt a l'espai	218
Capítol 10. Somnis i malsons d'una nova època. Utopies i antiutopies al principi del segle xx	221
Robert Musil i la ciència sense qualitats	222
La tecnologia i la fi de l'Imperi	225
Josep Pla i Llorenç Villalonga: dues idees de progrés.	227
Karel Čapek: robots i salamandres	231
Huxley, Zamyatin i Orwell: tres distòpies del segle xx	234
Els somnis tecnològics dels escriptors soviètics	240

Capítol 11. L'esclat de les consciències. La imatge del científic en l'era atòmica . . .	243
Visionaris de la destrucció	245
La veu de les víctimes	246
Dintre la consciència dels científics	248
Brecht, Dürrenmatt i Frayn: l'ètica del científic a escena	253
Por: una reacció en cadena	258
Capítol 12. Anatomia d'una evolució. Metges, malalts i ciència mèdica	
des del final del segle XIX	265
L'avenç espectacular en el tombant de segle.	266
<i>Els Buddenbrook</i> : la poca efectivitat terapèutica dels metges confidents	268
Arrowsmith: l'evolució de la medicina en un sol protagonista.	270
<i>The Citadel</i> : la novel·la que va canviar el sistema mèdic britànic	273
La poètica indiferència de Gottfried Benn al dipòsit de cadàvers.	275
Baroja i Maugham, la perspectiva de dos titulats en medicina.	276
George Bernard Shaw: contundència sense dilemes	278
L'ull clínic i la suggestió	280
Metges literats amb sensibilitat social	283
Céline: de la sensibilitat a les bagatel·les	287
Cossos, ànimes i pseudociència al servei d'una ideologia	289
Liu E i Lu Xun: intermedi oriental	292
Malalties i metàfores: de <i>La muntanya màgica</i> al <i>Pavelló de cancerosos</i>	294
Capítol 13. Més enllà de les dues cultures. La imatge de la ciència	
en la literatura dels últims cinquanta anys	305
Snow i Leavis de ficció	307
El camp de forces d'Italo Calvino	312
Novel·lar els reptes de la bioètica: Fabregat, Mulisch i Ishiguro.	316
Primo Levi, molècules i paraules	321
Retrats de la societat química	325
Darreres aportacions: d'Europa a Àfrica passant per Amèrica	328
Poesia i narrativa dels «cienciaferits»	334
Daniele del Giudice: punt de trobada	337
Conclusions. Txékhov i les dues llebres.	341
Bibliografia	347
Agraïments.	363

*Als meus amics de lletres,
pels ponts que salven esvorancs.*

A Dolors, esposa i amant alhora

INTRODUCCIÓ

L'esposa i l'amant

La medicina és la meva esposa i la literatura és la meva amant. Quan em canso d'una passo la nit amb l'altra. Això és anormal, però almenys no és monòton i, a més a més, cap d'elles pateix per la meva infidelitat.

ANTON TXÉKHOV

La famosa sentència que Txékhov va escriure en una carta enviada a l'editor i periodista Aleksei Suvorin (1834-1912) és la més indicada per començar un llibre sobre ciència i literatura. La compartimentació cultural fa que totes dues branques del coneixement es considerin sovint ben allunyades, fins i tot anti-tètiques o oposades. La ciència en la literatura? Amb sort, la majoria de vegades vindrà al cap el nom de Jules Verne o d'algun altre autor que s'hagi mogut en l'àmbit de la ciència-ficció. La nostra intenció és mostrar que la relació entre la ciència i la literatura ha estat tan intensa que un sol volum només pot significar una introducció —ben àmplia, això sí— a un tema que en les dues o tres darreres dècades ha despertat molt d'interès i ha estat objecte de molts estudis, sobretot en l'àmbit anglosaxó. I també que la seva presència es pot resseguir en els autors més importants i no només en literatura de gènere o en obres que signifiquin excepcions. Més encara: no es poden entendre del tot certes grans obres literàries sense conèixer la influència de la ciència sobre l'autor.

Com Txékhov afirmava, es pot anar —intel·lectualment— amb l'esposa o l'amant segons l'ànim del moment i no causar perjudici a cap de les dues? Metafòricament és possible, sens dubte. Però sobretot es pot fer si no ens entremenim a cantar les excel·lències de l'una i a destacar els defectes de l'altra, o a l'inrevés. Podem anar de l'esposa científica a l'amant literària —o de l'esposa literària a l'amant científica— i a l'inrevés, si no ens dediquem a discutir superioritats de l'una o de l'altra i agafem el millor en cada cas.

Pot ser que, com diu Txékhov, cap de les dues no pateixi? També és possible, perquè, tot i que prenem la dita de l'autor rus com a divisa, no es tracta ben

bé d'anar de l'una a l'altra, sinó de compartir estones amb totes dues i combinar-ne les virtuts. En aquest passeig no ens trobarem entre la ciència i la literatura, sinó amb la ciència i la literatura. No ens llançarem als braços de l'una perquè ens avorrim amb l'altra, sinó que ens abraçarem a totes dues i veurem que no sols es toleren, sinó que sovint s'avenen.

En aquest llibre citarem referències científiques en obres literàries, analitzarem quina imatge de la ciència o dels científics de cada època van donar algunes obres i esbrinarem de quina forma algunes teories científiques i certs corrents literaris han interaccionat. Ens limitarem a la narrativa, la poesia i el teatre, amb algunes eventuais referències a memòries i assaigs.

Hem intentat oferir un panorama complet des d'Homer fins a l'actualitat, en un viatge de gairebé trenta segles. L'amplitud del tema i del període recomanava no estendre's gaire en cada autor, obra o corrent. Atès que la relació entre ciència i literatura és un aspecte poc tractat al nostre país, el llibre s'hauria convertit en una exposició àmplia però ben poc aprofundida. Calia intentar que el lector compregués bé la influència de la ciència en un escriptor o un llibre determinat i l'entorn científic, cultural i social que el va afavorir o condicionar. Per comprendre el context, doncs, exposem i comentem alguns episodis d'història de la ciència.

L'entusiasme i el detall no són bons companys de la concisió. La primera versió d'aquest llibre superava les 600 pàgines. Per tal que el gruix i el preu no espantessin els possibles lectors —i, d'entrada, l'editor—, calia reduir-lo. Això ha estat costós i dolorós, perquè ha obligat a resumir molt els primers capítols, a deixar de banda alguns autors i a eliminar detalls i curiositats. Tanmateix, creiem que la panoràmica que en queda és prou completa i entenedora.

També calia determinar com estructurar l'exposició. Podria ser cronològica o temàtica. Hem optat per la primera, però no hem evitat seguir el fil temàtic quan ho hem cregut convenient per no repetir dades. Així, Shakespeare es va referir sovint, entre molts altres temes, a l'astronomia i a la medicina. Però els seus treballs s'han d'emmarcar en una època de canvi; per això, ens ha semblat més adequat que l'autor anglès aparegui quan ens referim a la presència de les teories geocèntrica i heliocèntrica, i que ho torni a fer quan exposem l'evolució de la medicina entre els segles XV i XVIII. I el mateix passa amb altres autors i temàtiques en els segles XIX i XX.

Hem volgut fer una tria àmplia d'autors. Algunes obres molt interessants citades a la bibliografia tenen una orientació bàsicament —i, en alguns casos,

exclusivament— anglosaxona. Per això hem donat pes a representants de la literatura espanyola, francesa, llatinoamericana, italiana, portuguesa, alemanya i russa, sobretot. I lògicament hem prestat una atenció especial a la literatura catalana, sense donar-li un protagonisme excessiu, però sense negligir alguns exemples que en el context universal també considerem significatius.

Tot plegat no impedeix que hi hagi mancances. Algunes són voluntàries, per limitacions d'espai. També pot ser que el desconeixement o un descuit hagin provocat altres buits. Esperem que el que hi és present sigui prou important i atractiu per disculpar les absències.

L'anàlisi d'obres literàries es pot fer de diverses maneres. Ens podríem limitar al llenguatge o a allò que s'hi explica. Però tot i que alguns van proclamar ja fa unes quantes dècades la mort de l'autor i demanaven centrar-se de manera exclusiva en l'obra, creiem que això afavoreix interpretacions errònies. No són precisament escasses les edicions d'obres literàries amb pròleg i notes a peu de pàgina. I tampoc no ho són els estudis literaris que intenten conèixer i comprendre la vida de l'autor i el seu entorn per valorar-ne millor la creació. Potser no és imprescindible per gaudir d'una obra, però sí que ho sembla per analitzar-la a fons.

En aquests pròlegs i anotacions hi sol haver nombroses referències a la literatura i la seva història —cosa que no ha de sorprendre—, i d'altres a la història en general, a l'art, a la filosofia... L'anàlisi del context científic costa més de trobar, fins i tot en autors o obres en què cal aquest complement per comprendre'ls. Tot depèn d'on vulguem arribar. Podem llegir poemes de Shelley sense conèixer la situació de la ciència de finals del segle XVIII i principis del XIX i la passió que hi tenia. Però no podem ignorar-ho si volem comprendre molts dels seus versos. Podem quedar-nos a la superfície d'algunes obres del segle XIX amb referències mèdiques, però si volem conèixer què va portar a plantejar determinats arguments o per què certs personatges són com són, el marc mèdic i científic es fa imprescindible. I com que això sovint s'oblida o es negligeix, procurem oferir una bona visió, en alguns casos complementària i en altres casos essencial, de molts autors i obres. Si la ciència ajuda a entendre la literatura, també a la inversa moltes obres literàries ajuden els historiadors de la ciència en les seves recerques i els lectors en general a reflexionar sobre problemes ètics de la recerca.

Hem deixat de banda l'anàlisi de les diferències i les semblances entre la creació literària i la científica. Ens sembla suficient —i molt més enriquidor—

mostrar que, malgrat allò que uneix i separa científics i escriptors, els literats han sabut donar espai a la ciència. En alguns casos amb interès i passió, en d'altres amb distanciament i, fins i tot, hostilitat. Alguns autors tenien, a diferència de Txékhov, la literatura com a esposa legal i la ciència com a amant. D'altres no veien aquesta com una amant, sinó com una persona antipàtica a qui només s'acostaven per criticar-la. Fos com fos, això ha fet possible aquest passeig al costat de la ciència i la literatura, en una relació a vegades entranyable i a vegades tensa, però sempre fecunda i curiosa.

NOTA DE L'AUTOR

Finalment vull fer notar que la bibliografia inclou, d'una banda, la relació dels llibres i webs consultats i, de l'altra, les fonts de les quals s'han extret les citacions de les obres literàries que apareixen al llarg del llibre. El lector podrà trobar altres traduccions o edicions més recents de les obres referenciades amb una cerca bibliogràfica.

Aquesta llista no conté les obres citades que no tenen traducció al català o al castellà: la referència que surt en el cos del text ofereix la informació necessària per cercar la informació bibliogràfica completa, si el lector hi està interessat. En aquests casos, els textos citats són una traducció lliure de l'autor.

Entenent que es tracta d'una obra de caràcter divulgatiu, quan no hem trobat la traducció al català però sí al castellà d'alguns textos citats, ens hem pres la llicència de fer-ne una traducció lliure a partir de la versió castellana.

Pel que fa al criteri de citació de títols al llarg de l'obra, s'han escrit sempre en català quan n'hi ha una traducció al català, i s'han escrit en versió original, amb la traducció catalana de l'autor al costat i entre parèntesis, quan aquesta no existeix.

XAVIER DURAN
Juliol del 2015

CAPÍTOL 1

Déus, núvols i àtoms. Ciència i anticiència en Homer, Aristòfanes i Lucreci

Atenent que la matèria de la terra i l'aigua i els lleugers bufos dels vents i els càlids vapors del foc, de la reunió dels quals sembla constituït el nostre univers, són tots formats d'una substància sotmesa a la naixença i a la mort, cal pensar que passa el mateix amb el conjunt de la natura del món.

LUCRECI, *De la natura* (V, 235-240)

«Tenia els dos ulls talment com el foc que espurneja», va escriure Homer cap al segle VIII aC a la *Ilíada* (I, 103), l'obra més antiga de la literatura occidental. Es tracta d'una simple metàfora, d'una figura retòrica? O és un bon exemple de la creença que la visió sorgeix dels ulls de qui mira, com espurnes de foc? Molt temps després d'Homer, Aristòtil (384-322 aC) va elaborar tota una teoria de la visió. Parlava del raig visual, una mena de línia que sorgiria dels òrgans de la visió i aniria a parar als objectes —com si la visió nasqués en els ulls i no en les coses. Es tractaria d'un raig de foc subtil que xocaria amb la llum exterior i ens permetria veure els objectes.

Va ser Homer, uns quatre-cents anys abans d'Aristòtil, qui va avançar o suggerir allò que aquest exposaria de forma més estructurada i amb més fonaments? Pot ser, fins i tot, que Aristòtil s'inspirés en els versos d'Homer? Per respondre cal tenir en compte que Aristòtil no va elaborar la seva teoria de bell nou, sobre el buit, sinó que havia tingut predecessors. Un segle abans, Empèdocles (c. 492-432 aC) havia proposat que el fenomen de la visió es produeix, de vegades, per l'entrada a l'ull d'efluvis de foc subtil irradiats pels objectes i, d'altres, perquè els éssers vius llancen raigs des dels ulls. Aquest filòsof d'Agrirent comparava l'ull amb una llanterna que projecta llum per uns porus que deixen sortir el «foc interior». Més tard, Plató (428/427-348/347 aC) va unir els dos moviments oposats i afirmava que la visió es produeix per un

efecte simultani dels raigs que emet l'ull i dels raigs que hi penetren des dels objectes. Finalment, Aristòtil va tornar a posar l'origen només en els ulls i va parlar del raig visual, concepte amb què treballaven tots els estudiosos de l'òptica d'aquella època.

Trobem en Homer altres versos sobre la visió: «i tu, Sol, que tot ho veus i ho sents tot» (III, 277). Una idea que es repeteix més endavant: «per tal com jo mateix tiraré un núvol que ens tapi, | un núvol d'or, a fi que ni el Sol mateix ens contempli | amb la seva llum que és la més penetrant quan esguarda», li diu Zeus a Hera (XIV, 344-346). El Sol irradia llum i, per tant, hi veu, tal com acceptaven els filòsofs abans d'Aristòtil.

No són els únics passatges que il·lustren els fonaments científics sobre els quals Homer recolza algunes imatges. Analitzar altres cants de la *Ilíada* ens permet observar que l'escriptor sabia que el xoc d'un cos sòlid és més potent com més pesant és i com més velocitat porta. O que el so es mou per l'espai i que és captat per certs òrgans: Nèstor desperta Ulisses «perquè el cridà, i el seu crit li entrà al cervell de seguida» (X, 139). Conceptes senzills, fets elementals per a nosaltres. Però no tan evidents fa vora tres mil anys.

Homer descriu a la *Ilíada* la lluita dels grecs contra la ciutat de Troia, a l'Àsia Menor, amb Aquil·les com a heroi. Juntament amb la qualitat literària i l'extraordinària narració del conflicte bèl·lic, hi trobem una acuradíssima descripció de fenòmens naturals, de llocs, de processos, de parts del cos humà, i de l'armament i la vestimenta dels guerrers. Homer va ser rigorós en la seva exposició, però probablement no era un pensador, sinó un valuós testimoni compilador. Des de segles abans, agricultors, ramaders, pescadors i artesans grecs havien acumulat coneixements, a partir de les observacions i de les interpretacions que en feien. Tot això va anar confegint un edifici alhora teòric i empíric, que Homer plasmà amb una riquesa extraordinària.

També hi ha la teoria, força estesa entre alguns estudiosos, que Homer no va ser un personatge real, sinó el nom sota el qual s'aplegaven narracions transmeses per la tradició oral i contribucions de diversos autors, i que l'obra homèrica era un compendi del coneixement i les teories de l'època. Fos un sol personatge o diversos qui ho reunís, van ser els mateixos fonaments que van servir als filòsofs presocràtics, als sofistes, a Plató o a Aristòtil per anar desenvolupant una explicació racional dels fenòmens. En aquest sentit, llegir Homer ens permet copsar tota la saviesa que és a l'origen de la ciència hel·lena, que és com dir de la ciència occidental. Homer ho va recollir, els poetes poste-

riors ho van repetir, i els filòsofs ho van analitzar i ho van acceptar, refutar o completar.

Per tot això, llegir Homer no és només endinsar-se en la història de la literatura i en la de Grècia, sinó també en la història de la ciència i de la tècnica. Hi trobem explicacions sobre fenòmens meteorològics: «Com la llòbrega boira apareix sorgida dels núvols | quan un vent d'huracà per la calda s'aixeca» (V, 864-865). També descripcions detallades de la forja d'armes, com les que Hefest fabrica per a Aquil·les:

I en el foc tirà or valuós, estany, imperible
bronze i plata, i després posà l'enclusa més grossa
en el cep, al seu temps, i una mà va empunyar de seguida
les tenalles; amb l'altra, el martell poderós manejava.

(XVIII, 474-477)

En el camp mèdic, criden l'atenció les descripcions de ferides. Diomedes llança una gran pedra

[...] i a Enees li tocà el flanc, on la cuixa
s'engalza amb ell, aquell lloc que còtila tots anomenem;
li féu la còtila a miques i els dos tendons va esqueixar-li;
l'aspre xoc li aixecà la pell [...]

(V, 305-308)

Aquí utilitza un terme mèdic encara vigent: la còtila és la cavitat d'un os on s'insereix un altre os i, especialment, la part de l'os coxal on entra el cap del fèmur. De vegades, les descripcions són detallades fins a causar esgarripança. Així explica com Aquil·les fereix de mort Hèctor, l'heroi troià:

Però el lloc se li veié on el coll les clavícules lliguen
sobre l'espatlla, la gorja, on es perd al més ràpid la vida.
[...] el tendre coll del tot va perforar-li la punta,
però la llança de freixe i bronze feixuc va tallar-li
la nou del coll no del tot, perquè parlés en resposta.

(XXII, 324-329)

Tot això respon també a la tradició d'una medicina amb sentit positivista, que es basa en l'observació acurada i que elabora raonaments que s'adapten exactament als fets observats. Allò que ens explica Homer, siguin els coneixements anatòmics o la consideració de la pràctica mèdica, encaixa amb la Col·lecció Hipocràtica, un conjunt d'una seixantena d'obres de diversos autors que havien estat atribuïdes a Hipòcrates (460-377 aC). Les coincidències amb el poema permeten afirmar que aquest conjunt de textos no eren purament innovadors, sinó fonamentats en una llarga tradició. Es tracta d'una medicina més pràctica que filosòfica, en la qual la figura del metge ja no té a veure amb la divinitat, sinó amb el coneixement assolit pels humans a través de segles d'estudi. Ja ho escrivia Homer:

Taltibi, au, fes venir Macaó tan de pressa com puguis,
l'home, aquell fill d'Asclepi, el metge que fou sense tara.

(IV, 193-194)

Tan sorprenentment avançat, observador o reflexiu va ser Homer que els seus versos fins i tot van inspirar avenços científics que es produirien molts segles després. Cap al principi del llibre XIX, quan Patrocle, fill de Meneci, mor, Aquil·les demana a la seva mare, Thetis, que tingui cura del cos del seu amic:

Em fa por que, entretant, a aquest fort fill de Meneci
se li fiquin les mosques a les ferides que el bronze
li féu, que s'hi facin cucs, que el feram desfiguri el cadàver,
perquè ha perdut la vida, i tota la pell es podreixi.

(XIX, 24-27)

Aquests versos van ser llegits al segle XVII per Francesco Redi (1626-1698), metge en cap i superintendent de la farmàcia ducal dels Mèdici a Florència. Redi va quedar intrigat. Segons Aristòtil, els cucs sorgeixen de la carn morta. Però i si en realitat, com suggereix Homer, sorgissin de les mosques que es posen en els cadàvers?

L'italià va experimentar amb diversos trossos de carn, formatge i altres substàncies orgàniques que va posar en pots. En va tapar alguns amb gases i d'altres els va deixar oberts. Va observar que els cucs només es formaven en aquests

darrers, mentre que en els pots tapats ho feien damunt la gasa. Va publicar-ne els resultats i comentaris el 1668, i així va donar un bon cop a la teoria de la generació espontània, segons la qual els cucs apareixien per si sols a la carn en descomposició.

Aquesta idea errònia no va esvanir-se de cop, però alguns treballs semblants fets al segle XIX per Lazzaro Spallanzani (1729-1799) i per Louis Pasteur (1822-1895) li donaren el cop de gràcia. El primer pas, però, el féu Redi, el metge toscà aficionat a la literatura clàssica. L'episodi ens mostra que Homer no només havia recollit i exposat el coneixement de la seva època, sinó que, de forma sorprenent, també havia exposat idees que serien demostrades científicament més endavant.

PRESOCRÀTICS, CIÈNCIA I ANTICIÈNCIA

Els anomenats *presocràtics* són un grup que té el primer exponent en Tales de Milet (625-545 aC) i la continuació en Anaximandre, Anaxímenes i Empèdocles, entre d'altres. Volien eliminar el paper diví de les explicacions dels fenòmens naturals i consideraren els cossos com a objectes materials. Són precursors dels grans debats sobre ciència i religió que es van produir a partir del segle XVI, i molts plasmaren aquestes idees en forma de poemes.

En una època en què literatura i didàctica es confonen, podem recórrer a la lírica per descobrir-hi teories científiques. Empèdocles (c. 495-435 aC) tenia una curiosa teoria sobre l'evolució, que sembla avançar-se, en certs aspectes, a la selecció natural de Darwin. En un principi, proposava, hi havia diverses parts d'animals i homes: ulls, braços, cames... L'Amistat unia, tal com l'Odi separava. I per això l'atracció de la primera creava combinacions d'aquests elements, cosa que donava lloc a les formes actuals, però també a éssers monstruosos, impossibles. Certes combinacions no tenien cap viabilitat i per això només van sobreviure les formes que avui coneixem, les que tenien un conjunt d'elements harmònics. Així ho explicava al seu poema «De la natura», tot parlant de la gènesi dels elements.

Però tampoc no hi faltaven obres crítiques amb la ciència. Les més famoses són les obres de teatre d'Aristòfanes, que va néixer a Atenes entre el 444 i el 441 aC i devia morir cap al 385 aC. De tendències conservadores, va criticar la innovació en qualsevol camp. I així ho va palesar a *Els núvols*, una comèdia es-

crita el 423 aC i revisada entre el 420 i el 417 aC en què, entre bromes grolleres i ximpleries del personatge principal, el pagès Estrepsíades, Aristòfanes es riu de les idees científiques i les fa responsables de la decadència d'Atenes. En una altra comèdia, *Les granotes*, Aristòfanes exalta el plantejament clàssic i contraposa l'interès per la ciència amb el conreu de la música i la poesia.

LUCRECI I *DE LA NATURA*

«Diem calor, diem fred, diem dolç, diem amarg, diem color, però en realitat no existeixen més que els àtoms i el buit», escriví Sext Empíric, filòsof i metge del segle II dC. Poques frases resumirien millor la teoria atomista. Tot allò que percebem pels sentits no és més que la manifestació d'aquests elements últims de la matèria. La teoria atòmica va ser elaborada per Leucip —una figura mig llegendària— i el seu deixeble Demòcrit —que devia viure entre mitjan segle V i mitjan segle IV aC— i fou represa i difosa per Epicur de Samos (342-270 aC). L'atomisme va passar gairebé desapercebut a l'edat mitjana, pel fet que xocava amb les idees oficials, que feien avenir Aristòtil i el cristianisme. Després, quan l'aristotelisme va entrar en crisi, l'atomisme va tenir una certa revifalla, que culminà amb la teoria del químic anglès John Dalton (1766-1844). Va recuperar el nom utilitzat per Leucip i Demòcrit, tot i que, lògicament, no es tractava d'un model purament filosòfic, sinó d'un model ideat a través de l'observació i l'experimentació científiques.

Les tesis epicúries van ser exposades pel poeta romà Lucreci (94-51 aC). *De la natura* és una de les obres literàries més belles de l'antiguitat i, al mateix temps, un excel·lent compendi de l'atomisme. Tot i la voluntat de propagar aquestes idees, Lucreci no va escriure un text assequible per a la major part de la gent. El llenguatge és difícil i s'adreça a un públic culte. Aquest monument literari i científic va ser, doncs, una obra d'alta divulgació, un poema didàctic destinat a les elits. Al llibre I —dels sis de què es compon—, l'autor fa un elogi d'Epicur, que es va rebel·lar perquè la vida humana es trobava «oprimida sota el pes de la religió». En aquest llibre i en el II descriu les característiques i propietats dels àtoms; els llibres III i IV expliquen la filosofia epicúria, i el V i VI es refereixen al nostre món i als seus fenòmens.

Tot i que l'obra comença amb una invocació a Venus, Lucreci afirma de seguida que la religió «infantà ben sovint fets criminals i impietosos» i assenya-

la que res no neix del no-res: «El principi d'on nosaltres prendrem sortida és que mai cap cosa no fou engendrada del no-res per obra divina» (I, 149-151). Lucreci diu que res no és «més dolç que ocupar, ben protegits, els temples serens bastits per la ciència dels savis» (II, 8-9). Un elogi que es va repetir al llibre V. Després de referir-se a la navegació, el conreu dels camps, les muralles, les lleis, les armes, els camins i els vestits com a guanys del raonament, acaba aquesta part dient que:

És així com a poc a poc el temps treu a rotlle cada descoberta, i com la ciència l'aixeca a les riberes de la llum, perquè els homes veien aclarir-se en llur esperit una cosa rere l'altra, fins al dia en què llur indústria els portà al cim més alt de la perfecció.

(V, 1454-1457)

Lucreci no parla mai d'àtoms, sinó d'elements primordials, cossos primers, sements o corpuscles, que «varien segons un nombre limitat de formes» (II, 480), si bé el nombre d'àtoms és infinit. Tanmateix, no són possibles totes les combinacions

[...] perquè aleshores pertot veuries néixer monstres, existir espècies mig feres d'homes, sortir adesiara altes branques d'un cos viu, molts membres d'animals terrestres unir-se amb membres d'animals marins i les Quimeres, exhalant flames per la boca sinistra, pasturar la natura damunt la terra, mare de tot.

(II, 700-706)

D'altra banda, els àtoms no tenen, per ells mateixos, color, sabor o temperatura, propietats que depenen de la seva posició i combinació. I si pot sorprendre que la combinació d'uns mateixos elements doni lloc a cossos i fenòmens ben diferents, Lucreci ho explica per comparació a les lletres de l'alfabet, que, tot i ser les mateixes, es poden combinar de formes diverses i designar «el cel, el mar, les terres, els rius, el sol» (II, 1013-1020).

Àtoms que componen els cossos, lletres que formen les paraules... Analogies que uneixen dos mons encara entrelaçats, pràcticament indestriables. D'Homer a Lucreci, sensibilitats i plantejaments diferents semblen units per la comunió entre creació literària i pensament científic.