

Universitat de Barcelona

Departament de Física Fonamental

**EXPLICACIÓ ATOMÍSTICA DE FENÒMENS
FÍSICS RELACIONATS AMB EL PES, LA
CALOR I L'AIGUA, A TRAVÉS DE
DE RERUM NATURA DE LUCRECI**

Jesús M. Montserrat Sangrà

CAPÍTOL 2

L'ATOMISME GREC

2. 1. PRESENTACIÓ

Lucreci es pot considerar el divulgador llatí de l'atomisme grec, en la seva versió epicúria. Per això en aquest capítol presentaré els filòsofs grecs que van iniciar i desenvolupar les doctrines atomístiques, i faré un breu resum d'aquestes, accentuant els aspectes més importants de cara als temes que tracto en els capítols següents.¹

Com és sabut, va ser Leucip l'iniciador de la filosofia atomística, i Demòcrit el seu més famós portantveu. Els autors antics solen presentar les idees del primer juntament amb les del segon, de manera que resulta molt difícil saber quines cal atribuir a l'un i quines a l'altre. Per això en l'actualitat se solen exposar conjuntament.

D'altra banda, com que Epicur va recollir la majoria de les doctrines

¹ Un resum de la visió atomística del món físic es pot trobar en Sambursky (1987a), p. 105-131, 158-168. Un estudi extens dels atomistes i de les seves doctrines, amb dedicació especial a Epicur, es troba en Bailey (1928), encara que avui se sol considerar erroni en alguns punts. L'evolució de les idees sobre els àtoms, des del segle V a.C. fins al nostre segle XX, es pot trobar resumida en Melsen (1952). En Stocker (1948) es comparen les teories atòmiques antigues amb les modernes. En començar les seccions referents als primers atomistes i a Epicur, donaré bibliografia més concreta sobre ells.

físiques dels primers atomistes, i d'aquestes només ens ha arribat una petita part per altres vies, resulta que moltes de les explicacions que ara posem a compte d'Epicur, o de Lucreci, en realitat poden haver estat desenvolupades, o al menys iniciades, per Leucip i Demòcrit.

Demòcrit ja va tractar de temes de tipus ètic.² Però sobre tot fou Epicur el qui es distingí per la seva aportació en el camp moral, que constituïa el seu centre d'interès fonamental. Jo, però, em centraré en els aspectes físics de les seves doctrines.

Aquestes en general es troben molt més detallades en el poema de Lucreci que no pas en els escrits que han sobreviscut d'Epicur. Per això, en exposar-les citaré sovint *DRN*, sobre tot en els últims apartats, considerant l'obra del deixeble com a genuïna i fidel representant de les idees del mestre.

² De fet, de quasi 300 fragments que s'han conservat de Demòcrit, uns 220 són reflexions morals; cf. Poratti *et al.* (1986), p. 365. Aprofito l'avinentsa per indicar que les obres de més de dos autors les citaré pel nom del primer seguit de l'abreviatura *et al.*

2. 2. PRIMERS ATOMISTES: LEUCIP I DEMÒCRIT

2. 2. 1. Notícia biogràfica

Avui dia tothom està d'acord que Leucip va ser el fundador de l'atomisme, encara que no se sap pràcticament res concret d'ell.³ Els autors antics el fan fill de diversos llocs: Èlea, Abdera o Milet; però els moderns s'inclinen per Milet, ciutat jònica de la costa d'Àsia Menor. No es coneix la data del seu naixement; es calcula que devia ser cap al 500 a.C. Sembla que estava familiaritzat amb les doctrines dels filòsofs eleàtics, les quals el van influir, però no hi ha garantia que hagi visitat Èlea, ni que hagi estat deixeble de Zenó o de Melissos, com asseguren algunes fonts antigues. Probablement visità Abdera, on convencé Demòcrit de les seves tesis. S'ignora la data de la seva mort.

Segons Teofrast, Leucip va escriure un llibre titulat *Μέγας διάκοσμος*

³ El recull més important de fragments i testimonis grecs i llatins supervivents dels filòsofs pre-socràtics, i per tant dels primers atomistes, va ser fet per Diels a principis del segle XX i completat després per Kranz, donant lloc a l'obra que figura a la bibliografia com Diels i Kranz (1970). Se'n van fer diverses edicions, i després moltes reimpressions idèntiques a la sisena edició, de 1952. És l'obra universalment usada per identificar els textos referents als filòsofs pre-socràtics, i se sol citar indicant només els fragments, sense el volum ni la pàgina. Jo seguiré aquest costum. S'han publicat altres obres que són traduccions d'aquesta, com ara Laterza (1981) en italià, o bé traduccions amb els fragments reordenats, eliminant alguns autors antics i ampliant-ne una mica altres, com ara el conjunt format per Eggers Lan i Juliá (1978), Cordero *et al.* (1978) i Poratti *et al.* (1986) en castellà; els últims autors hi adjunten comentaris amb interessants indicacions, algunes de les quals segueixo. L'origen de l'atomisme es pot trobar estudiat a fons en Alfieri (1953). Un altre estudi dels primers atomistes, amb alguns textos incorporats, es troba en Kirk i Raven (1981), p. 556-592. Gigante (1980) conté informacions bibliogràfiques.

(*Gran ordenació del món*). També se n'hi atribueix un altre *Περί νοῦ* (*Sobre la ment*), el qual alguns autors moderns pensen que podria ser un fragment de l'anterior.⁴

Demòcrit va ser deixeble o company de Leucip, amb el qual es pot suposar que va col.laborar en el desenvolupament de les idees atomístiques.⁵ Va ser també contemporani dels filòsofs Anaxàgoras, Empèdocles i Sòcrates, i del sofista Protàgoras. Actualment tothom admet que era d'Abdera, ciutat grega de la costa tràcia. Però hi ha un gran desacord en la seva cronologia.⁶ El seu naixement se situa entre el 494 i el 457 a.C., en base a diversos i discordants testimonis antics. Es considera que coneixia la filosofia pitagòrica, de la qual rebé una certa influència, però això no implica que hagués estat deixeble d'un pitagòric, com afirma algun autor antic.⁷

Demòcrit va viatjar molt i lluny, cap a Egipte, Àsia Menor i Pèrsia, intentant aprendre tot el que podia sobre les més diverses qüestions. També va estar a Atenes, on sembla que va passar més aviat desapercebut.

Alguns autors antics contenen que de vell va perdre la vista, i altres, que va morir perquè es va negar a menjar. El cas és que va viure molts anys, entre 80 i 109 segons els diversos testimonis. En conseqüència es donen dates de la seva mort que oscil.len entre el 404 i el 360 a.C.

⁴ Cf., e.g., Kirk i Raven (1981), p. 561.

⁵ Cf., e.g., Alfieri (1953), p. 27.

⁶ Cf., e.g., Poratti *et al.* (1986), p. 155-159. Una discussió detallada dels diferents arguments relatius a les dades biogràfiques de Leucip i Demòcrit, es troba en Alfieri (1953), p. 11-28.

⁷ Cf., e.g., Poratti *et al.* (1986), p. 162-164.

El conjunt d'obres que va escriure Demòcrit es pot considerar com la primera enciclopèdia grega, no superada fins a Aristòtil. Contenia una seixantena de títols, sobre els temes més diversos: ètics, físics, matemàtics, astronòmics, biològics, mèdics, músics, literaris, lingüístics, etc. Un que se sol tenir per autèntic és *Μικρὸς διάκοσμος* (*Petita ordenació del món*).

Se saben els noms de diversos personatges que van conèixer Demòcrit, o bé els seus escrits, i van seguir les seves propostes, fins a finals del segle IV a.C.⁸ Entre ells es poden destacar el primer, Metrodor de Quios, que sembla que va ser deixeble directe seu, i un dels últims, Nausífanos, mestre d'Epicur. Però no sabem gran cosa d'ells, i la influència que van tenir en la posteritat va ser molt petita, si no contem la que exerciren a través d'Epicur.⁹

Epicur precisament, tot i haver adoptat la major part de les idees físiques dels primers atomistes, volia marcar diferències amb ells i no els tractava gaire bé. En canvi la majoria dels filòsofs grecs i romans preocupats per les qüestions naturals, encara que no fossin atomistes, van respectar molt Demòcrit. Sovint el citen i el tracten com un savi.

⁸ Cf., e.g., Alfieri (1953), p. 12-13, 28-29.

⁹ Es poden trobar recollits els fragments i testimonis de Metrodor en Diels i Kranz (1970) 70, i els de Nausífanos en *ibíd.* 75.

2. 2. 2. Doctrines físiques de Leucip i Demòcrit

2. 2. 2. 1. Els àtoms i el buit.

Aristòtil presenta l'obra de Leucip com un intent de fer compatibles les idees sobre la unitat i la immutabilitat de l'ésser, pròpies dels filòsofs eleàtics, amb la realitat dels fenòmens múltiples i mudables.¹⁰ Els autors moderns solen estar d'acord amb aquesta apreciació aristotèlica, i consideren que les característiques d'eternitat, immutabilitat i compacitat de cada un dels àtoms responen a les que Parmènides i els seus seguidors atribuïen a l'ésser en conjunt. D'altra banda l'eleàtic Melissos, per provar la impossibilitat del moviment, afirmava que aquest requeriria l'existència del buit, el qual no podia existir.¹¹ Els atomistes afirmen que el moviment requereix l'existència del buit, el qual ha d'existir perquè existeix de fet el moviment. Estaven d'acord amb els eleàtics, i amb altres filòsofs naturals, en els famosos principis que implicaven l'eternitat de l'univers: res no neix del no-res, res no torna al no-res.

També es considera que l'atomisme té un deute amb la matemàtica i el pitagorisme, en la concreció de diversos conceptes com ara l'infinit, l'individu, la multiplicitat numèrica i la seva representació espacial, el dualisme dels

¹⁰ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 67 A 7; i Poratti *et al.* (1986), p. 185.

¹¹ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 30 A 8, 30 B 7.

contraris i l'abstracció de les formes.¹²

Leucip i Demòcrit expliquen els fenòmens afirmant que totes les coses estan constituïdes per τὸ πλήρες (el ple), i τὸ κενόν (el buit).¹³ El ple, que també anomenen τὸ ὄν (allò que és, l'ésser), és στερεόν (sòlid), absolutament impenetrable, i existeix en forma de corpuscles ἄτομοι (indivisibles), que són envoltats pel buit.¹⁴ El buit l'anomenen també τὸ μὴ ὄν (allò que no és, el no-ésser), però és tan real com l'ésser; l'un i l'altre són eterns. L'existència del no-ésser l'afirmen com una necessitat lògica per explicar la multiplicitat i el moviment, donada la impenetrabilitat de l'ésser, però també la justifiquen amb arguments de tipus físic, com ara l'absorbiment de l'aigua per la cendra o les dilatacions.¹⁵ A més de la necessitat lògica de no continuar la divisió dels cossos fins a l'infinit, la causa de la indivisibilitat dels àtoms és la seva solidesa, la qual els fa no solament indestructibles sinó completament inalterables.¹⁶

¹² Cf., e.g., Alfieri (1953), p. 10 i 30-54. Sobre la base de l'expressió ἄτομος ἰδέα, usada per Demòcrit per designar l'àtom, Alfieri sosté, en *ibíd.* p. 53-54, que el terme ἄτομος en grec és usualment femení perquè s'entén com adjectiu d' ἰδέα, la qual significaria forma geomètrica visible per a l'intel·lecte. La *idea* de Demòcrit tindria en comú amb la de Plató el fet de ser la realitat veritable, més enllà de les aparences.

¹³ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 1, 67 A 8, 68 A 45.

¹⁴ El terme ἄτομοι va fer fortuna, i és el que jo usaré per designar les parts indivisibles de les coses: els àtoms.

¹⁵ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 19; i Alfieri (1953), p. 71-77.

¹⁶ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 43. També es donen, com a motius de la indivisibilitat, la petitesa dels àtoms i l'absència de parts en ells; cf., e.g., *ibíd.*, frag. 67 A 7, 67 A 13. Alguns autors creuen poder distingir en aquest aspecte Leucip de Demòcrit, assignant la petitesa al primer i la solidesa al segon, com a causes de la indivisibilitat. Alfieri considera que pels primers

Segons Aristòtil, els primers atomistes afirmaven que els àtoms es diferenciaven bàsicament en *ῥυσμός* (forma o figura), com una lletra d'una altra lletra distinta, *διαθυσγή* (ordre), com les parelles de lletres AN i NA, i *τροπή* (direcció), com una lletra plantada i la mateixa tombada de costat.¹⁷ Les dues últimes característiques no corresponen a un àtom considerat aïlladament sinó a la seva posició i orientació respecte d'altres.¹⁸ En les diferències de forma s'hi poden considerar incloses les de grandària, assenyalades per diversos testimonis.¹⁹

Els àtoms, però, no es diferenciaven en el substrat que els constitueix. Això s'expressava dient que els àtoms tenen tots la mateixa *φύσις* (naturalesa), o el mateix *σῶμα* (cos).²⁰ Usant una terminologia posterior als primers atomistes,

atomistes l'essència de l'àtom, i per tant la causa de la seva indivisibilitat, és la forma, és a dir el fet de tenir una forma geomètrica definida; cf. Alfieri (1953), p. 60-61. Baffioni pensa que aquesta interpretació es podria lligar també amb el pensament d'alguns atomistes àrabs; cf. Baffioni (1980). Es pot trobar una referència breu a l'atomisme àrab, que es desenvolupa del segle VIII a l'XI, en Cruz Hernández (1981), vol. I, p. 113-114; i una de més completa en Fakry (1970), p. 46-48 i 68-69.

¹⁷ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 6. Una anàlisi d'aquests termes grecs usats pels atomistes, accentuant el seu aspecte dinàmic, es pot trobar en Alfieri (1953), p. 66-71.

¹⁸ Cf., e.g., Poratti *et al.* (1986), p. 196-203. Alfieri, però, considera que s'han d'entendre en el sentit de disposicions, inherents als àtoms, a ocupar unes posicions determinades i moure's en unes direccions també determinades, respecte d'altres àtoms.

¹⁹ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 14, 68 A 41.

²⁰ Cf., e.g., *ibid.*, frag. 67 A 19, 68 A 41; i el comentari en Alfieri (1953), p. 57. En el primer d'aquests fragments, Aristòtil explica que els atomistes conceben els àtoms com si cada un fos un trosset separat d'or; es pot veure millor aquest argument agafant un tros més ample del text: Aristòtil *De caelo* I 7 [275b 29 - 276a 6].

Aristòtil ho expressa dient que la *ὕλη* (matèria) dels àtoms és la mateixa per a tots.²¹

El nombre de tipus distints d'àtoms, en forma i grandària, és infinit, segons els primers atomistes, perquè la varietat dels fenòmens és il·limitada i perquè no hi ha cap raó per donar preferència a unes formes sobre unes altres.²²

Tot i que alguns autors antics afirmen que Demòcrit admetia l'existència d'àtoms molt grossos, els estudiosos actuals, basant-se sobretot en les indicacions d'Aristòtil, s'inclinen més aviat pel contrari: tant per Leucip com per Demòcrit tots els àtoms eren petitíssims, i individualment queien fora de l'abast dels nostres sentits.²³ D'altra banda ni els primers atomistes ni els posteriors, grecs i romans, van fer cap estimació aproximada de la grandària absoluta dels àtoms comparant-la amb la de les coses visibles, al menys que consti en les notícies i els textos supervivents.²⁴ Les grandàries dels àtoms sempre s'expressen per comparació amb altres àtoms.

Els àtoms es mouen des de sempre en el buit, xocant i colpejant-se els uns als altres. L'absència d'un inici del moviment dels àtoms sembla que estalviava als primers atomistes la necessitat de buscar una causa originària per a ell, cosa

²¹ Cf. Aristòtil, *Metaphysica* VIII 2 [1042b 11-15], que es pot trobar també, traduït al castellà, en Poratti *et al.* (1986), p. 200; vegeu el comentari en Alfieri (1953), p. 57.

²² Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 8, 67 A 9, 68 A 38.

²³ Cf., e.g., *ibid.*, frag. 68 A 37, 68 A 43, 68 A 47; també Alfieri (1953), p. 62-63, O'Brien (1981), p. 282-298, i O'Brien (1982).

²⁴ Pels primers intents d'estimar la grandària absoluta dels àtoms, en el segle XVII, cf. Meinel (1988), p. 76-81.

que motivà crítiques per part d'Aristòtil.²⁵ També sembla que pels primers atomistes era evident que el temps no havia tingut principi ni tindria fi.²⁶ Però no està gens clar què pensaven que era el temps; algun text suggereix que el concebien com una aparença.²⁷

D'altra banda insistien en la idea de la necessitat de tots els esdeveniments de l'univers, és a dir, que tot el que passa té una causa, de manera que les causes s'encadenen indefinidament.²⁸

²⁵ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 6, 67 A 16. Aristòtil considerava que el moviment produït per un cop era forçat, i que els moviments forçats requerien un previ moviment natural, però els atomistes no donaven cap causa de moviment natural per als àtoms. En el segle XIX es va establir una polèmica entre els estudiosos de l'atomisme antic sobre el "moviment originari" dels àtoms de Leucip i Demòcrit, que anava lligada a la del pes. Les diverses posicions i arguments es poden trobar resumits en Alfieri (1953), p. 82-95. La idea, defensada per Zeller, que aquells cauen en el buit a conseqüència del seu pes, va ser rebatuda per Brieger i Liepmann; cf., e.g., Brieger (1884) i Liepmann (1885). Alfieri és partidari d'atribuir als àtoms una mena de moviment natural. Basant-se en el principi atomista de l'agrupació dels semblants amb els semblants, que veurem en el pròxim apartat, atribueix als àtoms de Demòcrit una espècie d'atracció a distància, que es donaria entre àtoms semblants, a través del buit, a l'estil de l'atracció gravitatòria newtoniana; cf. Alfieri (1953), p. 90-94. No he vist que cap autor posterior accepti aquesta atracció, identificada amb el pes per Alfieri, ni cap altra mena d'influència o acció a distància entre àtoms. Jo tampoc no la trobo reflectida en els textos supervivents; a més, em sembla contradictòria amb el fet que Aristòtil criticava els primers atomistes perquè no donaven cap causa de moviment natural als àtoms. Tampoc no s'avé amb les posteriors concepcions epicúries, segons les quals l'única forma d'interacció entre els àtoms són els xocs; cf., e.g. Konstan (1979), p. 395. L'opinió que a mi em convenç més és l'expressada en Englert (1987), p. 32-35: pels primers atomistes no hi ha cap més moviment atòmic que el resultant de les col·lisions.

²⁶ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 71.

²⁷ Cf. *ibíd.* frag. 68 A 72. En aquest fragment sembla que s'atribueixi a Demòcrit una concepció del temps similar a la que tenia Epicur, i que veurem després.

²⁸ Cf., e.g., *ibíd.* frag. 67 B 2, 68 A 39. Les nocions de causalitat, necessitat i atzar en els primers atomistes són qüestions difícils, que cauen fora del tema del meu treball. Per tant no les tractaré. Se'n pot trobar un comentari en Bailey

2. 2. 2. 2. Cosmologia i origen del món

Per Leucip i Demòcrit, el nombre d'àtoms és infinit, i en conseqüència el buit també és infinit. Sembla que la infinitat del nombre d'àtoms la justificaven bàsicament per la infinitat del nombre de formes distintes dels àtoms.²⁹

Al conjunt, infinit, de tot el que existeix, els atomistes l'anomenaven de diverses maneres, com ara *τὸ πᾶν* (el tot) en grec, i *summa summarum* (la suma de les sumes) en llatí.³⁰ Els autors moderns acostumen a designar-lo pel terme "univers".³¹ En canvi el món, finit, en què vivim nosaltres, constituït a grans trets per la terra, el mar, l'aire i la regió dels astres, solien anomenar-lo *κόσμος* en grec, i *mundus* en llatí; els autors moderns acostumen a designar-lo per "món" o "cosmos". Jo seguiré aquesta nomenclatura moderna usual: univers i món.³²

Una característica important de l'univers és que no experimenta

(1928), p. 120-123.

²⁹ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 15; i Alfieri (1953), p. 63-64.

³⁰ Cf. e.g. Diels i Kranz frag. 67 A 1; i *DRN* V 361.

³¹ Cf., e.g., Poratti *et al.* (1986), p. 243.

³² Alguns autors moderns tradueixen de vegades *κόσμος* per "univers". Jo crec que aquesta traducció no és recomanable, perquè es presta a confusions. El risc de confusió s'agreuja quan en un mateix document s'utilitza la paraula "univers" de vegades en el sentit del tot, infinit, i de vegades en el sentit de món, finit. Així passa, per exemple, en Florio (1994), p. 155. També Dolç, que normalment segueix el conveni usual, alguna vegada l'abandona i tradueix *mundus* per "univers" en comptes de per "món"; cf., e.g., Lucreci (1986), p. 276.

variacions a gran escala: en conjunt és immutable.³³ Actualment la major part dels estudiosos estan d'acord que en ell no hi ha cap direcció privilegiada segons els primers atomistes i els àtoms en general s'hi mouen caòticament.³⁴ Però en determinades circumstàncies un cert nombre d'aquests s'agrupa i forma un món, més o menys semblant al nostre, que neix, creix, s'envelleix i mor; després es dispersen i poden passar a formar part d'un altre món.³⁵ Un món pot morir no solament per causes internes, sinó també per col·lisió amb un altre.³⁶

El nombre de mons que existeixen simultàniament és infinit.³⁷ La justificació que dóna Metrodor de Quios, deixeble de Demòcrit, d'aquesta infinitud, afirmada ja per Anaximandre, és que si les causes són infinites els efectes també han de ser infinits.³⁸

Leucip explicà, i Demòcrit ho acceptà, com es formaven els mons, i concretament el nostre, basant-se en la idea, comú amb Anaxàgoras, d'una gran *δύνη* (remolí) inicial.³⁹ La seva explicació es podria resumir de la següent

³³ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 39.

³⁴ Les polèmiques que hi va haver sobre aquest tema des del segle XIX es poden trobar explicades, e.g., en Alfieri (1953), p. 82-91.

³⁵ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 43, 68 A 81, 68 A 82.

³⁶ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 68 A 40, 68 A 84. Bailey entén que es tracta del xoc d'un món amb un altre contigu, a causa del creixement d'aquest últim; però hi ha qui opina que es tracta del xoc entre dos mons que es desplacen per l'univers; cf. Bailey (1928), p. 1478-148; i Poratti (1986), p. 251.

³⁷ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 21, 68 A 1.

³⁸ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 12 A 10, 70 A 6; i Alfieri (1953), p. 63-64.

³⁹ El moviment circular del cel resultaria d'aquest remolí inicial. Vista des de la perspectiva actual, la idea del remolí no és en absolut una idea ingènua, com podria semblar a primera vista, ja que en els remolins hi ha moviments molt complexos que produeixen efectes sorprenents. Un estudi dels efectes dels

manera.⁴⁰ En una part de l'univers es produeix un gran buit.⁴¹ Cap aquí llavors conflueixen nombrosos àtoms de tota mena, que van xocant i movent-se en totes direccions. Però el gran buit ofereix unes condicions tals, que els moviments d'aquells es coordinen parcialment, formant petits remolins, i acabant per provocar la formació d'un gran remolí de conjunt.⁴² Dins d'aquest continuen havent-hi moviments desordenats i petits remolins, que provoquen l'agregació d'àtoms formant diminuts cossos compostos. A aquests últims els textos els anomenen *σώματα* (cossos), terme que també és usat per designar els àtoms.⁴³

Dins del remolí, els cossos es van agrupant seguint un comportament general en la natura, segons Demòcrit, i que, convertit en un principi de la

remolins, i de la seva aplicació al sosteniment de la terra per part dels filòsofs pre-socràtics, es pot trobar en Tigner (1974); l'estudi de Tigner és comentat en Konstan (1979), p. 408-410. Tigner, a les p. 439-440, reproduïx un fragment de John Satterly que explica com un plat pla, submergit a l'aigua dins d'un recipient circular, puja cap amunt quan es fa girar l'aigua del recipient amb la mà. M'he pres la molèstia de comprovar-ho i puc donar fe que efectivament el plat s'aixeca de seguida. Per Anaxàgoras, cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 59 B 12.

⁴⁰ En aquest resum segueixo fonamentalment Bollack (1980), que es basa sobretot en el fragment 67 A 1 de Diels i Kranz (1970), però també en altres textos, com els fragments 67 A 10, 67 A 23, 67 A 26, 67 A 94, 68 A 39, 68 A 67, 68 A 95, 68 B 167.

⁴¹ Avui dia ja ningú defensa la interpretació donada en Bailey (1928), p. 92, segons la qual Leucip afirmava que els àtoms estaven primer units en una gran massa de matèria en mig del buit infinit, i que de tant en tant es despenia d'aquella un munt d'àtoms que passaven a formar un món.

⁴² Diversos autors antics consideren que els primers atomistes no expliquen la causa del gran remolí cosmogònic, i que es limiten a afirmar que es produï per necessitat; cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 1, 68 A 67, 68 A 83.

⁴³ Jean Bollack considera que un cop format el gran remolí, els cossos esmentats pel text del fragment 67 A 1 ja no són els àtoms, sinó agregats formats a partir dels petits remolins; cf. Bollack (1980), p. 21 i 24. La interpretació més tradicional, però, els identifica amb els àtoms. Jo els anomenaré "cossos", comptant amb el possible encert de Bollack.

doctrina atomística, se sol enunciar com "el semblant es reuneix amb el semblant", és a dir, tot tendeix a agrupar-se amb allò que li és semblant.⁴⁴ Així els cossos més lleugers se separen dels altres i són expulsats cap enfora del remolí. Els restants s'agrupen i entrellacen, coordinen millor els seus moviments i formen un complex esfèric, la part més externa del qual es constitueix en un embolcall, una espècie de membrana, que conté tot el conjunt.

El moviment arremolinat del complex fa que els seus cossos vagin essent arrossegats cap al centre, inclosos els del seu embolcall, que s'aprima. Els que es reuneixen en el centre constitueixen la terra, que agafa forma de tambor i és sostinguda pel remolí.⁴⁵ La terra al principi gira amb aquest, però en condensar-se i tornar-se més pesant, acaba per aturar-se.

L'embolcall extern, al seu torn, rep l'aportació de cossos exteriors, entre els quals cal comptar-hi els lleugers expulsats abans, i ell mateix capta els que frega en el seu moviment. Alguns d'aquests cossos s'entrellacen i formen conglomerats humids i fangosos, que després s'eixuguen, agafant una naturalesa pètria. Més tard s'inflamen a causa del seu ràpid moviment i queden convertits en els astres. Primer s'inflamen els estels; després el sol, el qual és ajudat a

⁴⁴ Cf. Diels i Kranz (1970), frag. 68 B 164. Els exemples que es posen en aquest text suggereixen clarament que l'agrupació dels semblants, en el cas d'éssers inanimats, és produïda pels moviments a què són sotmesos dins del conjunt en el qual es troben, i no per una atracció directa entre ells. E. g., el moviment de les onades fa que es reuneixin en un lloc els còdols allargats i en un altre els rodons.

⁴⁵ Algun autor antic afirma que Demòcrit considerava que la terra era discoïdal; cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 94. Però altres asseguren que creia que era allargada, essent la seva longitud una vegada i mitja més grossa que la seva amplada; cf., e.g., *ibíd.*, frag. 68 A 94, 68 B 15.

encendre's per la calor d'aquells.⁴⁶ La lluna només rep una mica de foc.

La terra quedà envoltada i sostinguda per l'aire.⁴⁷ S'inclinà cap avall en la seva part meridional, perquè aquí l'aire era més calent i més lleuger que en la septentrional.⁴⁸ L'aigua s'acumulà formant el mar en la concavitat de la cara terrestre superior. La terra, que s'anava assecant a causa de la calor del sol i dels vents, mentre encara era humida, engendrà plantes i herbes, i una espècie de bombolles tancades per membranes, de les quals nasqueren els animals.⁴⁹ Quan la terra s'assecà més, perdé la capacitat d'engendrar animals grossos, i aquests ja només nasqueren per reproducció. El procés de dessecació encara continua: el mar concretament s'està assecant, segons Demòcrit, i acabarà per

⁴⁶ Se suposa que el moviment del remolí és més ràpid a la perifèria que no pas al mig. Bollack no admet la interpretació corrent de l'apartat 33 del fragment 67 A 1 de Diels i Kranz (1970), en el sentit que els estels es troben entre el sol i la lluna; cf., e.g. Bailey (1928), p. 98. Aquesta interpretació fa que les idees de Leucip no coincideixin amb les de Demòcrit, el qual afirma que els estels ocupen una posició més externa que el sol. Segons Bollack, Leucip i Demòcrit coincidien pel que respecta a l'ordenació dels astres: la posició més externa en el món l'ocupen els estels fixos, pròxim a ells però més cap a l'interior es troba el sol, la lluna és la més propera a la terra, i els altres planetes es troben entre el sol i la lluna.

⁴⁷ Segons Aristòtil, Demòcrit acceptà la idea, formulada per Anaxímenes i seguida per Anaxàgoras, que la terra és sostinguda per l'aire gràcies a la seva forma plana; cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 13 A 20.

⁴⁸ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 67 A 27, 68 A 96. Les expressions dels textos semblen indicar que al principi la superfície superior de la terra era perpendicular a l'eix de rotació del remolí, o del cel. No he vist comentat l'origen de la idea que al món hi ha una part meridional on l'aire és més calent que a la part contrària. Potser està relacionada amb la concepció d'Empèdocles, que creia que al cel hi havia un hemisferi amb molt de foc i un altre amb molt poc; cf., e.g., *ibíd.*, frag. 31 A 30.

⁴⁹ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 68 A 139, 68 B 5. El valor d'aquests testimonis és dubtós, i alguns estudiosos no creuen que reproduïxin el pensament dels primers atomistes; cf., e.g., Poratti *et al.* (1986), p. 252-253.

desaparèixer.⁵⁰

2. 2. 2. 3. Els àtoms i les coses

Els àtoms, en xocar, de vegades reboten; però altres vegades s'entrellacen o s'agrupen de maneres diverses, segons les disposicions de les seves figures, grandàries, ordres i posicions, constituint així els agregats, o cossos compostos.⁵¹ El seu entrelaçament dura fins que un cop fort provinent de l'exterior els dispersa.⁵²

He de precisar des d'ara que jo anomenaré "coses" els agregats, o cossos compostos, que tinguin una grandària semblant a la dels objectes sensibles.⁵³

Les coses, doncs, són generades per agregació d'àtoms, i corrompudes per disgregació. Les alteracions que experimenta una mateixa cosa poden ser produïdes simplement per canvis de posició i d'ordenació dels seus àtoms, encara que també poden intervenir-hi adquisicions, pèrdues o intercanvis. Uns mateixos àtoms poden intervenir en la composició de coses molt distintes. Les diverses possibilitats de composició i de reordenació són exemplificades per les lletres de l'alfabet: una tragèdia i una comèdia es componen amb les mateixes

⁵⁰ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 100.

⁵¹ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 67 A 14, 67 A 15, 68 A 37.

⁵² Cf., e.g., *ibíd.*, 68 A 37.

⁵³ Lucreci usa sovint en aquest sentit la paraula *res* (coses), encara que de vegades també l'utilitza en altres sentits; cf., e.g., *DRN* I 763-766.

lletres.⁵⁴

Alguns autors moderns pensen que els àtoms de Demòcrit continuen movent-se a dins de les coses, encara que estiguin enganxats entre ells.⁵⁵ Però altres opinen que no hi ha evidència que els primers atomistes creguessin en aquests moviments dels àtoms a dins dels compostos.⁵⁶

Els àtoms no tenen calor, ni fred, ni tebior, ni color, ni sabor, ni olor ni so; aquestes són qualitats de les coses, i depenen dels tipus d'àtoms que hi ha en elles, de la manera com estan ordenats i orientats, i de l'acció que exerceixen sobre el perceptor.⁵⁷

Els atomistes, en els textos que han sobreviscut, no manifesten cap intenció de determinar sistemàticament les formes i grandàries dels àtoms que constitueixen les diverses coses.⁵⁸ A més, per Leucip i Demòcrit hauria estat impossible fer-ho de manera exhaustiva, ja que segons ells el nombre de tipus

⁵⁴ Cf. Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 9.

⁵⁵ Cf., e.g., Bailey (1928), p. 88.

⁵⁶ Cf., e. g., Alfieri (1953), p. 85.

⁵⁷ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 49, 68 A 123-125. La manca d'aquestes qualitats en els àtoms serà més tard remarcada per Lucreci; cf., e.g. *DRN* II 842-864. Aristòtil en *De generatione et corruptione* I 8 [325b 36 - 326a 14, especialment 326a 6-12] es refereix a àtoms més calents o menys; això, segons O'Brien (1981), p. 57-79, no implica que els atomistes creguessin que els àtoms eren més o menys calents, sinó que Aristòtil considerava que haurien de ser més o menys calents.

⁵⁸ Segons Hershbell (1987), Demòcrit antigament figurava entre les autoritats en alquímia, i se li atribuïen les obres *Physica* i *Mystica*, que semblen ser de Bolus de Mendes; però, en realitat, en els escrits alquimistes grecs no hi ha pràcticament cap referència a l'atomisme, i l'associació de Demòcrit amb l'origen de la química pot obeir a la seva fama de persona interessada en tota mena de qüestions pràctiques i tècniques.

d'àtoms distints era infinit.

Ara bé, sí que fan referència a les formes i la grandàries d'alguns àtoms. Segons Aristòtil, Leucip i Demòcrit atribuïren la forma esfèrica als àtoms del foc, però no precisaren la forma exacta dels àtoms de l'aire, de l'aigua i de la terra, entre els quals només establiren diferències de grandària.⁵⁹ Ja Leucip afirmava que els àtoms del foc i els de l'aire són més petits que els de l'aigua i els de la terra.⁶⁰ D'altra banda, aquestes coses contenen també altres àtoms de tota mena.⁶¹ Per exemple, l'aigua del mar conté àtoms grans i angulosos, que són els causants de la seva salinitat.⁶²

Segons Teofrast, Demòcrit va concretar sobretot les característiques dels àtoms que produeixen els diversos gustos, i en menor mesura, les dels colors.⁶³ Les veurem en tractar de l'ànima i la percepció sensible.

De totes les coses es desprenen contínuament àtoms i agregats diversos, generalment invisibles, que impressionen els nostres sentits i produeixen distints efectes.⁶⁴ De fet, l'existència d'emanacions de diversos tipus, sortides de la terra, del mar, dels éssers vius, etc., va ser universalment admesa a l'antiguitat

⁵⁹ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 15.

⁶⁰ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 67 A 17. Durant la formació del món, els àtoms s'haurien distribuït majoritàriament per grandàries decreixents des del centre, on es forma la terra, cap a la perifèria. Això passa també en la versió epicúria de la formació del món, que comentaré en el pròxim capítol.

⁶¹ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 67 A 15, 67 A 28.

⁶² Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 68 A 99a.

⁶³ Cf. *ibíd.*, frag. 68 A 129, 68 A 135.

⁶⁴ Aquesta idea serà remarcada molt fortament per Lucreci; cf., e.g., *DRN* VI 921-935.

grega i romana.⁶⁵ Però pels atomistes l'emissió, juntament amb la recepció, era un dels mecanismes més importants per a l'explicació dels fenòmens.⁶⁶ Potser la més coneguda és la dels εἰδωλα (imatges), que se solen anomenar "simulacres" d'acord amb el terme més usat per Lucreci, *simulacra*, i que veurem a l'apartat 2. 2. 2. 5.

Malgrat la importància de les emissions, en els textos supervivents dels atomistes no queda gens clar a què són degudes. En el cas dels epicuris gairebé ens hem d'accontentar amb la idea genèrica que les emissions a partir d'una cosa usualment són produïdes pels moviments dels àtoms que hi ha en aquesta cosa.⁶⁷ Però en el cas dels primers atomistes la manca d'informació és més greu. Si s'admet que creien en els continus moviments dels àtoms a dins de les coses, podem suposar que imaginaven que les emissions eren provocades per ells.⁶⁸ Però si no s'admet que hi creguessin, els orígens de les emissions queden molt més ocults.

⁶⁵ Per exemple, és famosa la doctrina d'Aristòtil sobre les dues exhalacions, una humida i freda, identificada amb el vapor d'aigua, responsable dels meteors aquosos, i una altra seca i calenta, responsable dels vents, dels fenòmens meteorològics d'aparència ígnia, i de molts altres. Cf., e.g., Aristòtil, *Meteorologica* I 4 [341b 1-12], II 4 [359b 26 - 360b 5], II 9 [369a 10 - 370a 33].

⁶⁶ Empèdocles ja havia donat molta importància a les emissions, en general invisibles, i als porus de les coses, a través dels quals entraven els efluvis emesos per altres coses; cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 31 A 87 i 92, 31 B 89.

⁶⁷ En Epicur *Epistula ad Herodotum* 50, això és afirmat per als simulacres. Algunes causes més detallades d'emissions o pèrdues diverses són assenyalades per Lucreci en *DRN* IV 860-867 per als animals; entre elles hi ha el moviment del cos sencer. En *DRN* II 713-717 apareixen emissions produïdes per cops que tenen lloc en el cos dels animals.

⁶⁸ En Plutarc trobem la informació que, segons els atomistes, tant el moviment com la calor dels animals faciliten l'emissió dels seus simulacres; cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 77.

2. 2. 2. 4. El pes

La concepció que els primers atomistes, i concretament Demòcrit, tenien del pes dels àtoms, ha portat moltes discussions i encara no està ben aclarida.⁶⁹ El problema prové del fet que alguns textos antics afirmen que Demòcrit no assignà pes als àtoms (com a propietat intrínseca, se sol interpretar) mentre que molts altres esmenten el pes dels àtoms, i sobretot les diferències de pes entre ells.⁷⁰ Així, segons Aristòtil i Teofrast, per Demòcrit un àtom és més pesant com més gran és.⁷¹ Els textos suggereixen fortament que el pes dels àtoms és proporcional al seu volum, i així ho expliciten diversos autors moderns.⁷²

Una solució, que va ser amplament acceptada, consistia en admetre que els àtoms dels primers atomistes no tenien pes mentre es movien fora dels mons, però n'adquirien quan s'integraven en un d'ells, o quan formaven part d'un agregat.⁷³ Però diversos estudiosos no estan d'acord amb aquesta solució, i consideren que el pes és una propietat inherent als àtoms de Demòcrit, tant si

⁶⁹ Es poden trobar diverses propostes de solució explicades en Konstan (1979), p. 408-411, en Poratti *et al.* (1986), p. 233-234, i en Englert (1987), p. 29-32. Entre les propostes abandonades avui dia gairebé per tothom, hi ha la de Zeller, que considerava que els àtoms de Demòcrit queien en l'univers infinit a causa del seu pes.

⁷⁰ Cf., e.g., Diels i Kranz, frag. 68 A 47.

⁷¹ Cf., e.g., *ibid.*, frag. 68 A 60, 68 A 135 apartat 61.

⁷² Cf., e.g., O'Brien (1981), p. 48; i Konstan (1979), p. 408. En el capítol 4 veurem com Lucreci expressa més concretament aquestes idees.

⁷³ Per a les raons adduïdes pels defensors d'aquesta solució, cf. O'Brien (1977), p. 67. També sembla ser defensada en Bollack (1980), p. 31.

són a dins d'un món com si no; llavors la dificultat està en aclarir en què consisteix aquest pes.⁷⁴ Una de les últimes propostes és que el pes dels àtoms consisteix en la "força d'impacte" amb la qual colpegen els altres en els xocs.⁷⁵ Una altra, en la mateixa línia, és la que identifica el pes dels àtoms amb la capacitat d'empènyer i desviar del seu camí els altres àtoms més petits.⁷⁶

Les últimes propostes que acabo d'esmentar estan relacionades amb un procés que apareix a les explicacions atomístiques, i a les d'altres filòsofs, i que és generalment designat pels estudiosos en llengua anglesa amb el terme "extrusion" o amb el grec *ἐκθλιψις* (espremuda), transcrit com "ekthlipsis".⁷⁷ Sol ser definit com l'expulsió, cap enfora i cap amunt, dels objectes més lleugers per part dels més pesants o més densos, que es troben barrejats amb ells.⁷⁸ Aquest procés serveix per explicar l'ascensió d'algunes coses. Per exemple, els

⁷⁴ Ja he explicat, en la nota 25, les raons del meu desacord amb l'opinió exposada en Alfieri (1953), segons la qual el pes dels àtoms és una espècie d'atracció a distància entre els semblants.

⁷⁵ Cf., e.g., O'Brien (1981), p. 181-202. Aquest autor pensa també que les diferències de pes entre els àtoms podrien anar associades amb diferències de velocitat en el seu moviment, com a resultat o no de les diverses forces d'impacte: els àtoms més grossos es mourien més lentament, i els més lleugers, més de pressa; cf. *ibíd.*, p. 323-329. Cf. també O'Brien (1977), p. 68.

⁷⁶ Cf. Konstan (1979), p. 410.

⁷⁷ En català la paraula "extrusió" té un sentit tècnic referent al treball dels metalls, que no correspon al d'*ἐκθλιψις* en grec. Però jo la usaré en el sentit del terme grec, com si fos un neologisme, perquè d'una banda "ékthlipsis" resulta francament difícil de pronunciar per als llatins, i d'altra banda no trobo cap altra paraula millor.

⁷⁸ Cf., e.g., Konstan (1979), p. 410.

partidaris de Demòcrit creien que el foc puja perquè és espremut cap amunt.⁷⁹ Aplicat als àtoms consistiria bàsicament que els més grossos desplacen els més petits cap enfora i cap amunt.⁸⁰ Tractaré de l'extrusió amb més detall en el capítol 3, a dins de l'apartat sobre l'explicació epicúria de la formació del món, ja que es troba més ben descrita en els textos epicuris.

En ser pesants tots els àtoms, les coses constituïdes per ells també són totes pesants.⁸¹ Els primers atomistes explicaven les diferències de pes entre les coses per les diferents quantitats de ple i de buit que contenien. Com més nombrosos o més grans són els àtoms que una cosa conté, és a dir, com més quantitat de ple conté, més pesa. Així podien donar compte de per què un tros petit de bronze és més pesant que un tros gran de llana. Però potser no s'havien expressat del tot clarament, perquè Aristòtil els fa el següent retret.⁸² Afirmen que si una cosa més gran que una altra és, amb tot, més lleugera, és perquè conté més buit. Però, precisa Aristòtil, haurien hagut d'afegir que la cosa més gran i més lleugera conté menys ple que l'altra; si no, resultaria que una gran

⁷⁹ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 61. També segons Aristòtil en *De caelo* I 8 [277a 33 - 277b 8] alguns diuen que un dels elements puja perquè és espremut; cf. a més *ibíd.* IV 2 [310a 7-10].

⁸⁰ Cf., e.g., diels i Kranz (1970), frag. 68 A 61.

⁸¹ El pes de les coses perceptibles segons els primers atomistes no forma part dels temes d'aquesta tesi, i per tant no l'he estudiat a fons. Però ni en els textos antics ni en els treballs moderns que he llegit he trobat cap explicació que em satisfaci, de per què els objectes pesants costen d'aguantar o de per què cauen cap a terra quan es deixen anar, segons els primers atomistes. En els estudis moderns l'únic que he trobat són referències força imprecises al remolí còsmic i a l'extrusió.

⁸² Cf. Aristòtil, *De caelo* IV 2 [308b 28 - 309a 18], reproduït en part en Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 60.

quantitat d'or hauria de ser més lleugera que una petita quantitat de foc, perquè aquella conté més buit en total.

En general, pels atomistes, les coses denses, amb poc buit relativament, són també dures, mentre que les lleugeres són toves o enrarides. Però n'hi ha algunes, com el plom, que són més toves que altres més lleugeres, com el ferro. Aquest fet és explicat a partir de la diferent distribució del ple i del buit a dins de les coses: el ferro conté més buit que el plom, però el té repartit irregularment, mentre que el plom té una distribució regular i uniforme d'àtoms i buit.⁸³

2. 2. 2. 5. L'ànima i la percepció sensible

Segons Aristòtil, Demòcrit considera que la *ψυχή* (ànima), allò que produeix el moviment dels animals, i la *νοῦς* (ment), allò que pensa, són la mateixa cosa.⁸⁴ L'ànima està formada per àtoms de foc, que són rodons, llisos i petits, com els del sol i la lluna, puix és una espècie de foc i de calor.⁸⁵ Està repartida

⁸³ Cf. Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 135 apartats 61-63. A l'apartat 73 d'aquest fragment també s'afirma que com més uniforme és la disposició dels àtoms, i com més perfecta és la seva figura rodona, més fràgil o tova és la cosa que componen, perquè el contacte entre ells és menor.

⁸⁴ Cf. *ibíd.*, frag. 68 A 101. No cal dir que entre els animals s'hi compten tant les bèsties com les persones humanes.

⁸⁵ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 67 A 28, 68 a 1, 68 A 102.

per tot el cos animal.⁸⁶ Neix i mor juntament amb ell, tot i que algunes restes d'ella romanen encara en els cadàvers.⁸⁷ Els àtoms de l'ànima, que són molt mòbils a causa de la seva forma i grandària, li confereixen la capacitat de moure's a si mateixa i al cos.⁸⁸ Aquests àtoms són abundants a l'aire, el qual intervé en la conservació de l'ànima, per mitjà de la respiració.

Una important funció, que l'ànima exerceix juntament amb el cos, és la percepció sensible. Pels atomistes el sentit per antonomàsia, que presideix l'experiència sensible, és el tacte.⁸⁹ Tant aquest sentit com tots els altres funcionen per contacte de la part adequada de l'animal amb àtoms pertanyents a, o procedents de, les coses percebudes. Per això Aristòtil afirmava que, seguint les doctrines atomistes i altres similars, tots els sentits es podrien reduir a una espècie de tacte.⁹⁰ Les sensacions de calor i de fred eren englobades directament dins del tacte. Les primeres eren produïdes per les coses calentes, és a dir per les que contien calor, entesa aquesta com un cos invisible constituït per àtoms específics.⁹¹

El procés de visió és originat pels *εἰδωλα* o simulacres, els quals són una mena de pel·lícules molt fines que es desprenen contínuament de les coses

⁸⁶ Segons Lucreci, Demòcrit considerava que els àtoms de l'ànima estaven repartits alternadament, un per un, amb els del cos; cf. *DRN* III 370-373.

⁸⁷ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 109, 68 A 117, 68 A 160.

⁸⁸ Cf., e.g., *ibid.*, 67 A 28, 68 A 104, 68 A 106.

⁸⁹ Lucreci remarcarà la preeminència del tacte en *DRN* II 431-441.

⁹⁰ Cf. Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 119.

⁹¹ La identificació de l'ànima amb el foc, d'una banda, i amb la calor, d'una altra, permet concloure que per Demòcrit els àtoms de calor eren els mateixos que els de foc.

i reproduïen la seva forma.⁹² Segons diversos testimonis, els primers atomistes consideraven que la visió es produïa per l'arribada a l'ull dels simulacres.⁹³ Però, Teofrast sembla afirmar que creien que els simulacres comprimien l'aire, en el qual es constituïa una "impressió" que era la que actuava sobre l'ull.⁹⁴

Les imatges mentals i els somnis també són provocats pels simulacres, que penetren a dins del cos i són captats per l'ànima, juntament amb ell. L'ànima també és la responsable del pensament en general, que consisteix en una modificació d'ella i del cos.⁹⁵

Un tipus important de simulacres és el dels déus. Però a partir dels textos no està clar si aquests simulacres procedeixen dels déus, o bé si són ells mateixos els déus. El que sembla clar és que els déus es troben a l'aire i que no són immortals.⁹⁶ D'altra banda, Demòcrit atribuïa a la por i a la ignorància la creença en la producció dels fenòmens meteorològics pels déus.⁹⁷ Però, en

⁹² Sembla que Demòcrit admetia que els simulacres conservaven d'alguna manera els pensaments i les passions del seu emissor; cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 77. Epicur, en canvi, no ho va admetre.

⁹³ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 67 A 29, 68 A 1. Així l'explicació de la visió per part dels primers atomistes coincidiria bàsicament amb la que donaren després els epicuris. La visió ja havia estat explicada per Empèdocles a partir d'emanacions despreses dels objectes; cf., e.g., *ibíd.*, frag. 31 A 86.

⁹⁴ Cf. *ibíd.*, frag. 68 A 135; i el comentari de Poratti *et al.* (1986), p. 314-316. En referència al problema de com l'ull pot captar simulacres més grans que ell, en Avotins (1980) es troben editats, traduïts i comentats uns textos d'Alexandre d'Afrodísia, segons els quals els atomistes creien que dels simulacres dels objectes grans n'entraven trossos a l'ull, a dins del qual quedaven recompostos formant una imatge sencera.

⁹⁵ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 30, 68 A 135.

⁹⁶ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 68 A 74, 68 A 76, 68 A 79, 68 B 166; vegeu també Poratti *et al.* (1986), p. 347-350.

⁹⁷ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 75.

canvi, creia en l'endevinació i la previsió del futur basades en els somnis (produïts per simulacres que portaven informació del que passaria) i en l'examen de les vísceres dels animals sacrificats (l'aspecte de les quals proporcionava indicis de la salubritat o insalubritat de l'ambient); i també creia en els malefics a distància, que explicava a partir de l'emissió de simulacres perjudicials per part dels dolents.⁹⁸

En explicar la percepció de les diverses qualitats de les coses, Demòcrit va concretar les formes d'alguns àtoms, que considero interessant enumerar. Dels diversos colors n'eren responsables els següents tipus.⁹⁹ Àtoms rodons i llisos pel blanc, més purament rodons com més tova és la cosa; els cossos aspres, encara que siguin blancs, tenen àtoms grans. Àtoms aspres, irregulars i dissemblants pel negre. Àtoms iguals que els de la calor (rodons i llisos), però més grans, pel roig; més grans com més roja és la cosa, i més petits com més blanca i lluminosa. Àtoms en forma de fletxa, a més d'altres rodons, per a l'indi.

La sensació del gust és produïda pel contacte dels àtoms de la cosa degustada amb la llengua i el paladar del degustador. Demòcrit detalla especialment les formes dels àtoms que causen els diversos sabors, que indico a continuació.¹⁰⁰ Àtoms angulosos, corbats, amb sinuositats, petits i no arrodonits per al sabor àcid. Àtoms rodons i de grandària mitjana per al dolç. Àtoms grans, aspres, molt angulosos i no arrodonits per a l'acre. Àtoms petits, llisos, arrodonits amb moltes sinuositats per a l'amarg. Àtoms grans, no arrodonits, tortuosos però

⁹⁸ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 68 A 77, 68 A 138, 68 B 166.

⁹⁹ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 68 A 126, 68 A 135 apartats 73-79.

¹⁰⁰ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 68 A 135 apartats 65-67, 68 A 129.

amb poques sinuositats i no massa escalens (és a dir, no massa aptes per entrellaçar-se) per al salat. Àtoms petits, rodons, angulosos i corbats, però no irregulars, per a l'agre. Àtoms rodons i petits per al greixós.

El so està constituït per àtoms de forma semblant als de l'aire, el qual s'entrellaça amb ell en virtut del principi de l'agrupació dels semblants i penetra en forma d'aire condensat en l'oïda, que està buida (com una caixa de ressonància).¹⁰¹

De l'olfacte sembla que Demòcrit no en va tractar gaire, però sí que va afirmar que l'olor era deguda a una emanació subtil procedent del cos olorat.¹⁰²

2. 2. 2. 6. L'adaptació al receptor

Pels atomistes, els resultats de l'acció d'unes coses sobre les altres depenen essencialment de l'adaptació mútua que hi ha entre elles. Aquest és un important principi que anomeno d'"adaptació al receptor". És explicat per Lucreci i abundantment utilitzat en les explicacions atomístiques, sobretot quan es tracta de l'actuació d'una cosa sobre una altra per mitjà d'àtoms o agregats emesos: els efectes de la seva recepció, varien molt segons la disposició en què es troba el receptor, fins al punt que poden produir efectes contraris en diferents

¹⁰¹ Cf., e.g., *ibíd.*, frag. 68 A 127, 68 A 128, 68 A 135 apartats 55-57.

¹⁰² Cf. *ibíd.*, frag. 68 A 135 apartat 82.

circumstàncies.¹⁰³ Aquest efecte és accentuat pel fet que en les coses, incloent-hi els agregats emesos, hi ha àtoms de diversos tipus barrejats, dels quals actuen els que troben les condicions adequades en el receptor.

En conseqüència les sensacions no depenen només dels àtoms o agregats que les produeixen, sinó també de la disposició del qui els acull. Així, algunes coses a uns els semblen amargues i a altres, dolces. És perquè els aliments contenen diversos àtoms que produeixen diversos gustos, i es noten uns o altres segons com estigui preparat el degustador.¹⁰⁴ Per això Demòcrit insisteix en la subjectivitat de les sensacions, i en la idea que les qualitats sensibles són només aparences, excepte la grandària i el pes; la veritat és allò que es pot deduir amb la intel·ligència, sobretot els àtoms i el buit.¹⁰⁵ El principi d'adaptació al receptor, doncs, és bàsic per resoldre la contradicció que Teofrast veia entre la subjectivitat de les sensacions i l'objectivitat dels àtoms que les produïen.¹⁰⁶

¹⁰³ Per exemples d'efectes contraris d'un mateix agent, cf., e.g., *DRN* VI 959-978. Aquests exemples d'ambivalència eren tractats comunament a l'antiguitat; cf., e.g., Ernout i Robin (1962), vol. III, p. 333-334. Potser l'exemple més curiós, que addueix Lucreci, és que els lleons fugen a la vista d'un gall, segons ell, a causa que el gall desprèn partícules que fereixen els ulls dels lleons, les quals en canvi no fan res als ulls dels homes; cf. *DRN* IV 706-721.

¹⁰⁴ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 130. Lucreci també remarcarà aquest fet; cf., e.g., *DRN* IV 615-672.

¹⁰⁵ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 32, 68 A 135 apartats 63-64, 68 B 9, 68 B 117.

¹⁰⁶ Cf., *ibid.*, frag. 68 A 135 apartats 68-72.

2. 3. EPICUR

2. 3. 1. Dades biogràfiques

Al contrari del que passa amb els primers atomistes, d'Epicur en tenim molta informació.¹⁰⁷ En gran mesura ha estat transmesa per Diògenes Laerci, que li va dedicar el llibre X de la seva obra *De clarorum philosophorum vitis* (*Vides dels filòsofs il.lustres*).¹⁰⁸ Però també per altres autors, fins i tot no simpatitzants, com Ciceró, o bé contraris, com Plutarc.¹⁰⁹

¹⁰⁷ Uns excel.lents resums, breus però molt complets, de la vida, les doctrines i l'escola d'Epicur, fets per Montserrat Jufresa es poden trobar en Epicur (1975), p. 7-63, i en Epicuro (1994), p. IX-LXXIV; jo els segueixo en el present apartat. Una àmplia síntesi de l'epicureisme, molt atenta a les qüestions físiques, la constitueix l'obra de Rist (1972). Una altra, amb especial atenció a les qüestions morals i a les escoles filosòfiques contemporànies d'Epicur, i que incorpora la traducció de diverses obres seves, és la de García Gual (1981). I altres, les de Farrington (1968), DeWitt (1964) i Rodríguez Donís (1989). Totes contenen o van acompanyades d'extenses bibliografies. Els reculls bibliogràfics més importants de treballs sobre Epicur i els seus deixebles grecs són els citats a la nota 2 de la Introducció.

¹⁰⁸ D'aquesta obra n'hi ha nombroses edicions i traduccions; una traducció al català és Diògenes Laerci (1988). Un recull molt complet dels testimonis antics referents a Epicur, que acompanya l'edició de les seves obres i fragments conservats, es troba en *Epicurea* de Hermann Usener, del 1887: Usener (1966); se'n pot trobar una traducció a l'italià en Massa (1969), la qual, però, no segueix exactament el mateix ordre que Usener.

¹⁰⁹ De entre els epicuris grecs, cal destacar els fragments que es conserven de Filodem de Gadara, en part trobats en els papirs carbonitzats de la seva biblioteca d'Herculà. Entre els autors llatins, a part de Lucreci, Ciceró és el principal expositor de les doctrines epicúries, en *De finibus bonorum et malorum*, *De natura deorum* i *Tusculanae disputationes*. Entre els contraris grecs hi ha Plutarc, que va escriure *Adversus Colotem*, *Non posse suaviter vivi secundum Epicurum*, *An recte dicendum sit latenter esse vivendum*, dins de les seves obres morals.

Epicur va néixer a l'illa de Samos a principis de l'any 341 a.C., o potser a finals del 342. Els seus pares eren ciutadans atenesos establerts com a colons a Samos. A més de treballar la terra, el seu pare era mestre de nens i la seva mare feia cerimònies de purificació per les cases; aquestes dues últimes feines eren més aviat menyspreades en aquell temps. A partir dels 14 anys ja es va interessar per la filosofia i, segons alguna font, va escoltar el platònic Pàmfil. L'any 321 va marxar cap Atenes per fer el servei militar. En acabat, se n'anà a Colofó, a on s'havia traslladat la seva família. Entre el 321 i el 311 estudià probablement a Rodes, amb l'aristotèlic Praxífanos segons algunes fonts. Però de qui va rebre més influència va ser del mestre atomista Nausífanos de Teos, tot i que Epicur no li guardava cap simpatia.

L'any 311 marxà, per fer de mestre públic, a l'illa de Lesbos, a Mitilene, on no fou gaire ben rebut. Llavors se'n va anar a Làmpsac, on va aconseguir guanyar-se una colla de deixebles i d'amics per a tota la vida.

El 306 es tralladà a Atenes, on ensenyava a casa seva i en un hort, del qual ve el nom d'Escola del Jardí. Aquí, durant 35 anys estigué filosofant, escrivint i instruint els seus deixebles, entre els quals hi havia dones i esclaus. Només en sortí per visitar alguna vegada els seus amics de les ciutats jòniques. Portava una vida senzilla i frugal: menjava pa i formatge, i bevia aigua. El Mestre del Jardí va inculcar en els seus deixebles aquest esperit de vida senzilla, i sobretot el d'una intensa amistat; també el respecte a ell mateix, que després de la seva mort es convertí en una mena de veneració religiosa. El 271 o 270 a.C. es va quedar sense poder orinar i va morir després de catorze dies d'intensos dolors, que va suportar amb gran serenitat.

Després de la seva mort, l'Escola del Jardí va continuar, amb un esperit força proselitista. Una característica típica d'ella va ser l'absoluta fidelitat a les doctrines dels seu fundador, que eren explicades però no corregides. Entre els epicuris coneguts es poden esmentar Metrodor de Làmpsac, que va morir abans que Epicur, Hermarc de Mitilene, que va ser el seu primer successor en la direcció de l'escola, i Leòntion, autora d'un opuscle contra Teofrast. La filosofia epicúria s'estengué per l'orient mediterrani; fins i tot la professaren alguns prínceps selèucides a Síria, al segle II a.C. Al segle I a.C. tingué una forta implantació entre la societat romana, a Itàlia, tal com he indicat al capítol 1. Influí en l'escola mèdica anomenada metòdica. Continuava viva al segle II d.C., en un temps en què uns, com ara Plutarc, l'atacaven, però altres la veien com un baluard contra les supersticions i les pràctiques màgiques.¹¹⁰ Encara cap a l'any 200 un ciutadà d'Enoanda, a la regió de Lícia a l'Àsia Menor, anomenat Diògenes, va fer gravar a les pedres d'un pòrtic públic un resum de les doctrines d'Epicur.¹¹¹ Però en el segle III d.C. l'escola epicúria s'extingí, ofegada per les tendències filosòfiques i religioses espiritualistes que ocuparen l'imperi romà.

¹¹⁰ Sobre l'actitud i escrits contraris de Plutarc i la postura favorable de Lluçia, es pot veure Jones (1989), p. 88-93.

¹¹¹ La majoria dels trossos que s'han pogut recuperar d'aquesta inscripció es troben editats a Diogenis Oenoandensis (1967). Estan traduïts a l'anglès, i acompanyats d'una introducció explicant el seu origen, a Diogenes of Oenoanda (1971). Més notícies sobre fragments descoberts en excavacions posteriors es poden trobar en Smith (1976).

2. 3. 2. Obres

El Mestre del Jardí va escriure moltíssim, uns 300 volums.¹¹² Però quasi tota la seva producció literària s'ha perdut; només es conserven tres cartes, el testament, dues col·leccions de sentències morals i fragments dispersos d'altres obres.¹¹³

L'obra més extensa d'Epicur, en 37 llibres, anomenada *Περὶ φύσεως* (*Sobre la natura*), estava dedicada a la discussió de les qüestions físiques. D'aquest gran tractat se'n féu un resum anomenat *Μεγάλη ἐπιτομή* (*Gran compendi*). L'*Epistula ad Herodotum* (*Lletra a Heròdot*), que s'ha conservat, conté un altre resum, més petit, de les seves doctrines físiques bàsiques. Una altra carta conservada és l'*Epistula ad Pythoclem* (*Lletra a Pítocles*), que tracta de meteorologia i astronomia. La paternitat d'aquesta lletra ha estat bastant discutida; però els autors actuals s'inclinen per considerar que és o bé d'Epicur o bé d'un deixeble immediat seu. La tercera carta conservada, l'*Epistula ad Menoeceum* (*Lletra a Meneceu*), és un resum de la moral epicúria. Les dues col·leccions de sentències morals conservades són les *Ratae sententiae* (*Màximes capitals*) i el *Gnomologium vaticanum* (*Gnomologi vaticà* o *Exhortacions d'Epicur*).¹¹⁴

¹¹² Diògenes Laerci, a *De clarorum philosophorum vitis* X 27-28, enumera una selecció de les millors obres d'Epicur constituïda per 41 títols.

¹¹³ Les tres cartes, el testament, i la primera col·lecció de sentències ens han arribat a dins de l'obra de Diògenes Laerci.

¹¹⁴ Una edició crítica de les tres lletres d'Epicur, amb traducció en català, és la de Jufresa: *Epicur* (1975). Una traducció al català de l'*Epistula ad Menoeceum* i de les *Ratae Sententiae* es troba en *Epicur* (1986). Una traducció

Les dues primeres cartes són resums molt concentrats de la doctrina epicúria, i, a més, durant la seva transmissió han sofert les lògiques alteracions; per això no és estrany que alguns dels seus passatges siguin francament difícils d'entendre per a nosaltres, especialment l'*Epistula ad Pythoclem*. Per solucionar els problemes que ofereix el text dels manuscrits, diversos autors moderns hi fan petites esmenes, les quals poden canviar completament el sentit de les frases. Tot això es reflecteix en divergències entre les interpretacions, i entre les traduccions.¹¹⁵

al castellà del testament, les tres lletres, les dues col·leccions de sentències morals i els fragments més importants conservats, feta per Jufresa, es troba en Epicuro (1994). Segons aquesta última, p. LXXVI, la millor i més completa, fins ara, edició crítica de les obres d'Epicur és la d'Arrighetti, amb traducció en italià: Epicuro (1973). Amb traducció en anglès es troba, entre altres, la de Bailey: Epicurus (1975). La divisió en paràgrafs, i la seva numeració, que se sol utilitzar per al text de les cartes d'Epicur, són les que tenen tradicionalment a dins de l'obra de Diògenes Laerci, establertes per Meibom a finals del segle XVII.

¹¹⁵ Per exemple, la traducció de la primera frase del paràgraf 100 de l'*Epistula ad Pythoclem* feta per Jufresa és completament distinta de la feta per Arrighetti, però no tan diferent de la feta per Bailey; en canvi les traduccions de la frase central del paràgraf 106 fetes per Jufresa i Arrighetti coincideixen, però són totalment distintes de la feta per Bailey. Cf. Epicur (1975), p. 119 i 121, Epicuro (1973), p. 88 i 94, i Epicurus (1975), p. 67 i 73. Un curiós exemple d'apassionada invectiva d'un estudiós modern (DeWitt) contra uns altres (Giussani i Bailey), a propòsit de la traducció i interpretació d'*Epistula ad Herodotum* 46-47 i 62, és ofert per DeWitt (1941).

2. 3. 3. Aspectes ètics i religiosos de la filosofia epicúria

2. 3. 3. 1. Aspectes ètics

La vida d'Epicur va coincidir amb una època de grans canvis en el món grec, simbolitzada pel control macedoni sobre Atenes i la conquesta de l'imperi persa per Alexandre Magne, amb la seva posterior repartició entre els generals d'aquest.¹¹⁶ El poder, més o menys democràtic, de les ciutats-estat gregues va ser violentament substituït pel dels nous monarques; el marc geogràfic i econòmic, i per tant també el cultural, del món hel·lènic es va ampliar, però va perdre seguretat. L'ideal tradicional del ciutadà responsable i integrat activament en la vida política va esdevenir impossible; es van haver de buscar nous fonaments morals per a la conducta. Sorgiren nous sistemes filosòfics que posaven l'accent en la recerca del benestar psíquic individual, independentment de la vida pública. Un d'aquests va ser el d'Epicur. Un altre nascut al mateix temps, i que a la llarga es convertiria en el seu gran rival, va ser el dels estoics. Ja abans d'ells havien sorgit l'escola hedonística cirenaica fundada per Aristip, company de Sòcrates, la qual considerava el plaer corporal com a finalitat de la vida humana, i la contestatària radical dels cínicos, que menyspreaven tots els

¹¹⁶ En la present explicació continuo seguint en bona part els resums de Jufresa en Epicur (1975) i Epicuro (1994).

valors socials establerts.¹¹⁷

Segons les idees epicúries, el bé suprem per a cada persona era el seu benestar personal, físic i psíquic.¹¹⁸ La salut i l'absència de dolors corporals n'eren elements importants, i també els plaers físics compatibles amb una vida frugal, que no comportessin dolors posteriors. Però el més important era l'*ἀταραξία*, la tranquil·litat psíquica, l'absència de por i d'angoixa. A aquesta calia afegir-hi els plaers més grans de l'amistat, els bons records i el coneixement de la natura. Les pors més importants que amargaven la vida de la gent eren la de la mort, la dels turments d'ultratomba, i la dels déus.¹¹⁹ Per alliberar-se d'elles calia conèixer bé la naturalesa de tot el que existeix, especialment la humana, a fi de comprendre que la mort era el final natural de la vida, que no hi havia ultratomba, i que els déus no intervenien en el món.¹²⁰ L'explicació de la natura que va adoptar Epicur, com a base per al seu sistema, va ser l'atomística, però modificada adequadament; per exemple, no va admetre la necessitat absoluta en l'encadenament de les causes, que hauria impedit el que més s'estimava: la llibertat humana. Una altra font d'angoixa i de patiment eren

¹¹⁷ Per Aristip, l'escola cirenaica, i les seves influències i diferències amb Epicur, cf., e.g., Usener (1966), p. 293-294, frag. 449-453. La postura dels cínics es pot trobar explicada en García Gual (1981), p. 28-34.

¹¹⁸ Per a les doctrines ètiques d'Epicur, a més de l'*Epistula ad Moeneceum* i les col·leccions de màximes, es poden consultar els textos recollits en Usener (1966), p. 263-341, frag. 396-607.

¹¹⁹ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 81-82; vegeu també Lucreci *DRN* I 102-135, III 37-61.

¹²⁰ L'explicació de la natura, doncs, dins del sistema epicuri tenia una finalitat última moral. Però va adquirir una gran importància en el conjunt del cos doctrinal, i fins i tot era reconeguda com a font directa de plaer intel·lectual.

els neguits derivats de l'ambició, de les actuacions injustes i de les passions extremades; per evitar-los calia dur una vida justa i discreta, estalviant-se els embolics de la política, i no deixar-se arrossegar per la passió amorosa ni per cap altra.¹²¹

2. 3. 3. 2. Aspectes religiosos

Ja nombrosos autors grecs i romans veien molt discutibles, i de fet van discutir, les doctrines epicúries referents als déus i a la relació de la humanitat amb ells. Epicur afirma que existeixen nombrosos déus, que són immortals, tenen aspecte humà, i viuen feliços i tranquils fora del món, en els "intermundis", és a dir, en els espais que hi ha entre un món i un altre.¹²² Nosaltres tenim coneixement d'ells pels seus simulacres, que arriben fins a la nostra ment sense ser captats pels ulls. Els déus no intervenen en la creació i el funcionament dels mons, ni s'ocupen en absolut del nostre, ni de nosaltres, puix això els causaria preocupacions incompatibles amb la seva tranquil·litat; la providència divina, doncs, no existeix.¹²³

¹²¹ Lucreci recordarà repetidament aquestes idees; cf., e.g., *DRN* II 1-39, III 957-960, 978-1023, IV 1058-1191, V 1117-1135.

¹²² Per informacions dels autors antics sobre la naturalesa i activitat dels déus d'Epicur, cf., e.g., Usener (1966), p. 232-257, frag. 352-383.

¹²³ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 76-77; també Lucreci *DRN* I 44-49, V 156-186. Lucreci afegeix altres arguments contra la providència divina, com ara el mal existent en el món, la dificultat de fer funcionar un món tan gran, o la fulminació d'innocents i la manca de càstig dels malvats; cf., e.g., *DRN* II 167-183, 1090-1104. Per les consideracions d'altres autors grecs i romans sobre

El que hem de fer els humans no és pretendre posar els déus al servei dels nostres interessos i desitjos, ni atribuir-los ires i passions indignes d'ells, sinó contemplar la tranquil·litat i l'harmonia de la seva existència, a fi de tenir-los com a models a imitar.¹²⁴ Amb aquesta finalitat contemplativa Epicur participava en els actes religiosos. Però la seva actitud contemporitzadora envers les pràctiques religioses tradicionals sembla que no va ser gaire compartida per Lucreci, el qual manifesta una forta animadversió contra elles.¹²⁵

L'explicació epicúria de l'origen de la religió, que trobem en *DRN*, coincideix amb la de Demòcrit: a més de la recepció de simulacres per la ment, la dificultat de trobar les causes dels fenòmens astronòmics i meteorològics, juntament amb la impressionant majestuositat i la terrible potència amb què se'ns presenten, van fer que la humanitat atribuís la seva formació i control als déus.¹²⁶ Però Lucreci insisteix que aquesta atribució va ser un lamentable error, pel qual els homes es van posar al damunt uns amos cruels i es van amargar la vida. Epicur és l'heroi que ha aconseguit alliberar la ment humana d'aquesta esclavitud i de la por de la mort, amb la correcta explicació de la natura.¹²⁷

A diferència de Demòcrit, Epicur i els seus seguidors s'oposaven

la negació epicúria de la providència, cf. Usener (1966), p. 245-257, frag. 367-383.

¹²⁴ Per a notícies sobre la contemplació epicúria dels déus, cf. Usener (1966), p. 257-261, frag. 384-394. També Lucreci *DRN* IV 1233-1239, V 1198-1203, VI 68-79. I Grieco (1969).

¹²⁵ Cf., e.g., *DRN* I 80-101, 931-932.

¹²⁶ Cf., e.g., *DRN* I 151-154, V 1161-1240, VI 48-67.

¹²⁷ Cf., e.g., *DRN* I 62-79, V 1-54, VI 9-41. Sobre el tractament d'Epicur com heroi, es pot veure Ciruelo (1983).

radicalment a les creences i pràctiques endevinatòries, molt lligades a la religió tradicional.¹²⁸ En això anaven en contra no solament de la mentalitat popular sinó també d'altres escoles filosòfiques, com l'estoica, que justificava l'endevinació a partir de la providència divina i de la interconnexió entre totes les coses.¹²⁹

2. 3. 4. Doctrines físiques d'Epicur

2. 3. 4. 1. Els àtoms i el buit

Epicur, com he indicat, va seguir fonamentalment les idees físiques i cosmològiques dels primers atomistes.¹³⁰ Però algunes les va corregir, tenint en compte les crítiques que havien rebut, sobretot d'Aristòtil, incorporant nous

¹²⁸ Cf. e.g., Usener (1966), p. 261-262, frag. 395. Ciceró, en *De natura deorum* II 65 [162], afirma que:
nihil tam inridet Epicurus quam praedictionem rerum futurarum.
Traducció meua: *De res no es burla tant Epicur com de la predicció d'esdeveniments futurs.*

¹²⁹ Per la postura dels estoics, cf., e.g., Sambursky (1971), p. 66-71.

¹³⁰ Ja els autors antics afirmaven que havia adoptat gairebé tota la doctrina física de Demòcrit; cf., e.g., Ciceró *De finibus bonorum et malorum* I 6 [17-18], i *De natura deorum* I 26 [73].

conceptes apareguts després d'aquells, i aportant conclusions pròpies seves.¹³¹ Altres les va precisar o desenvolupar, i va afegir nous arguments a les demostracions.

Un dels punts que va precisar és la manera com existeixen les diverses realitats: en si mateixes o bé en altres.¹³² En si mateixes només existeixen els *σώματα* (cossos), *corpora* en el llatí de Lucreci, i el buit. Els cossos són o bé àtoms o bé *συνκρῦσεις* (agrupacions), *concilia* en llatí, d'àtoms, és a dir, cossos compostos. Les realitats que existeixen en altres, és a dir, en els cossos o en el buit, són els *συμβεβηκότα*, *coniuncta* en llatí, i els *συμπτώματα*, *eventa* en Lucreci, termes que sovint són traduïts per "propietats" i "accidents" respectivament.¹³³ Les primeres són aquelles realitats pròpies d'un ésser, sense les quals aquest no pot existir; per exemple, la calor per al foc, el pes per a les pedres, la tangibilitat per als cossos, la intangibilitat per al buit. Les segones, en canvi, són aquelles que un ésser pot tenir, però que no li són indispensables ni canvien llur natura; Lucreci posa com exemples la pobresa i la riquesa, o la llibertat i l'esclavitud, per a les persones.

El temps no existeix en si mateix, sinó que és percebut a partir dels esdeveniments, els quals són *eventa* (accidents) dels cossos i del buit, i pot ser

¹³¹ Per la influència de Plató i sobretot d'Aristòtil, i de les respectives escoles, en Epicur, i bibliografia sobre aquesta qüestió, es pot veure García Gual (1981), p. 45-47.

¹³² Cf. Epicur *Epistula ad Herodotum* 40, 68-71, i Lucreci *DRN* I 418-458, 483-484. Cal notar que en la doctrina epicúria els cossos compostos tenen una entitat pròpia, que no és reduïble a un simple munt d'àtoms. Per això se sol afirmar que Epicur i Lucreci no eren reduccionistes; aquest tema es pot trobar tractat en Wardy (1988).

¹³³ Cf., e.g., Bailey en Lucreti (1966), p. 670-672.

considerat un *σύμπτωμα συμπτωμάτων* (accident d'accidents).¹³⁴ Epicur va dedicar a l'estudi del temps un llibre de la seva obra *Περὶ φύσεως*, del qual s'han trobat fragments en un paper d'Herculà.¹³⁵

Que existeixen els cossos és un fet evident, que no requereix demostració perquè és captat clarament pels sentits.¹³⁶ Els cossos observables no poden ser divisibles indefinidament sinó que han d'estar compostos per parts indivisibles i immutables, els àtoms, que perdurin sempre malgrat les transformacions que aquells experimenten. Si no, tot es desfaria en el no res.¹³⁷

El buit, que Epicur anomena també *τόπος* (lloc), *locus* en el llatí de Lucreci, *χώρα* (espai), *spatium* en llatí, i *ἀναφής φύσις* (natura o substància intangible), ha d'existir perquè, si no, els cossos no tindrien cap lloc on ésser ni per on moure's.¹³⁸ El buit, doncs, ara és entès bàsicament com una extensió espacial existent en si mateixa, que té com a funció fonamental la de permetre

¹³⁴ Cf. Epicur *Epistula ad Herodotum* 72-73, Lucreci *DRN* I 459-482, i Usener (1966), p. 211, frag. 294. Segons Barigazzi (1958), el concepte de temps d'Epicur coincideix bàsicament amb el d'Aristòtil: el temps és la mesura del moviment; però el Mestre del Jardí no admet la idea, de caire platònic, que el temps s'hagi d'associar sobretot amb el moviment dels astres, sinó que l'associa amb qualsevol moviment. Es troba un estudi més complet del concepte epicuri de temps en Bollack i Bollack (1983). En Caujolle-Zaslowsky (1980) es remarca la dificultat de compaginar dos conceptes de temps que apareixen, segons ella, en els textos epicuris: el de representació mental subjectiva i el de realitat objectiva; aquest últim està implicat en la doctrina de les parts mínimes de temps, a la qual em referiré al final del present apartat.

¹³⁵ Pel text i un estudi d'aquest paper, cf. Cantarella i Arrighetti (1972).

¹³⁶ Cf., e.g., Epicur *ibíd.* 39, i Lucreci *DRN* I 422-425.

¹³⁷ Cf., e.g., Epicur *ibíd.* 41, i Lucreci *DRN* I 551-564.

¹³⁸ Cf., e.g., Epicur *ibíd.* 40, Lucreci *DRN* I 426-428, 954-957, i Usener (1966), p. 192, frag. 271.

el moviment dels cossos en deixar-los passar sense presentar-los cap oposició, a més d'oferir-los un lloc on estar situats.¹³⁹

El Mestre del Jardí afirma rotundament que els àtoms són tots petitíssims i que cada un queda molt per sota de l'abast dels nostres sentits: un àtom gros com una cosa visible seria observable i no se n'ha observat cap.¹⁴⁰ Basant-se en el text de l'*Epistula ad Herodotum*, els autors moderns solen repetir tranquil·lament que un àtom gros seria visible, sense més explicacions. Epicur afirma que els àtoms grossos es farien visibles, però també afirma que no es pot entendre com un àtom podria esdevenir visible. De fet, segons les explicacions atomístiques de la visió, les coses són vistes perquè emeten simulacres. Ara bé, un àtom no pot emetre simulacres, ni res, ja que és indivisible. Per tant, encara que fos molt gros, sempre seria invisible.¹⁴¹

Encara que els àtoms siguin físicament indivisibles, no ho són en la nostra imaginació. En ells, segons Epicur, s'hi poden distingir unes parts mínimes, indivisibles ja fins i tot conceptualment, que no poden existir separades

¹³⁹ Cf., e.g., Epicur *ibíd.* 44, 46, 67, i Lucreci *DRN* I 437-439, 1074-1080. Sobre la concepció del buit, i l'equivalència entre lloc, espai i buit en els epicuris, cf. Sedley (1982), especialment les p. 185-189. Segons aquest autor, la "substància intangible", que no pot actuar ni rebre l'actuació de res, quan està ocupada per un àtom s'anomena lloc i quan no ho està s'anomena buit; en tant en quant ofereix als àtoms la possibilitat de moure's s'anomena espai.

¹⁴⁰ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 55-56, i Lucreci *DRN* I 503-598, II 308-314, IV 110-115.

¹⁴¹ Una de les poques excepcions a l'oblit d'aquesta teoria de la visió a l'hora d'esmentar l'àtom visible és Asmis (1984), p. 272. D'altra banda, no veig inconvenient que un àtom gros pogués ser percebut pel tacte. I de totes maneres, el que sí fóra visible serien els efectes del seu pas, sobretot si tingués la velocitat enorme que tenien els àtoms segons Epicur, la qual el convertiria en un terrible projectil.

de l'àtom.¹⁴² La doctrina de les parts mínimes, que s'han d'entendre com extenses i idèntiques entre elles, és difícil i problemàtica, i té poca relació amb els temes que estudiaré en els pròxims capítols.¹⁴³

A diferència de Demòcrit, Epicur afirmà que el nombre de formes i grandàries distintes dels àtoms és limitat, tot i que és molt gran. Això ho dedueix de la limitació que s'observa en les diferències entre les coses, en les seves qualitats i en les sensacions que produeixen; i també de la limitació de la grandària dels àtoms.¹⁴⁴

El Mestre del Jardí accentuà el moviment dels àtoms, els quals no s'aturen mai, ni tant sols quan es troben agrupats formant part de les coses. A més introduí una nova idea, que se sol anomenar "isotàquia": els àtoms es mouen tots i sempre amb la mateixa rapidesa.¹⁴⁵ I aquesta és enorme,

¹⁴² Cf. Epicur *Epistula ad Herodotum* 56-59, i Lucreci *DRNI* 599-634. Segons Simplicí, Epicur elaborà la doctrina de les parts mínimes dels àtoms per respondre a la crítica que Aristòtil havia fet de la indivisibilitat tal com l'entenien Leucip i Demòcrit; cf. Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 13.

¹⁴³ Per això ara no m'estendré en ella. Es pot trobar estudiada en Furley (1967), "Study I: Indivisible Magnitudes", especialment a les p. 3-43; i en Vlastos (1965).

¹⁴⁴ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 42-43, 55-56, i Lucreci *DRN* II 478-521. L'argument de la limitació de la grandària dels àtoms es basa en la idea que les seves parts mínimes no poden estar combinades, conceptualment, de qualsevol manera, sinó que ofereixen un nombre limitat de possibilitats de combinació per constituir un àtom. Llavors, per augmentar indefinidament el nombre de tipus d'àtoms, caldria augmentar també indefinidament el nombre de les seves parts mínimes, i, per tant, la grandària.

¹⁴⁵ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 61. La "isotàquia" es pot trobar estudiada en Bicknell (1983); i Furley (1967), p. 111-130.

inimaginable.¹⁴⁶

Les qüestions que es plantegen actualment relatives a la concepció epicúria del moviment atòmic resulten ser molt més complexes del que podria semblar a primera vista. Les complicacions provenen sobretot de la probable admissió per Epicur de l'existència de parts mínimes, indivisibles conceptualment, en l'espai, en el temps i en el moviment, que estan relacionades amb les parts mínimes dels àtoms.¹⁴⁷ Però aquesta problemàtica no apareix, al menys de manera clara, a l'obra de Lucreci, ni afecta apreciablement els temes que jo estudiaré.

¹⁴⁶ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 46. Però no és una rapidesa infinita, o indefinida, com deia Aristòtil que havia de ser per a les coses que es moguessin en el buit, quan criticava les doctrines, com l'atomista, que creien en l'existència del buit i en feien una condició per al moviment. Cf., e.g., Aristòtil *Physica* IV 8 [214b 12 - 216a 20]. En l'última frase d'aquest fragment Aristòtil afirma que en el buit totes les coses s'haurien de moure amb la mateixa rapidesa; per això se sol considerar que Epicur va derivar d'Aristòtil la seva teoria de la "isotàquia".

¹⁴⁷ La creença en parts mínimes d'espai s'anomena sovint atomisme matemàtic. Es pot trobar estudiat, juntament amb els mínims de temps i de moviment en, per exemple, Furley (1967) i Vlastos (1965), ja esmentats a la nota 143. Furley està entre els partidaris d'atribuir l'atomisme matemàtic als epicuris. En canvi Vlastos no, i afirma contundentment que no hi ha cap evidència que la doctrina epicúria admetés mínims en l'espai, ni una estructura granular per a aquest. Els autors més actuals acostumen a donar la raó a Furley; cf., e.g., Englert (1987), p. 18-21. Segons Merlan (1969), p. 258-259, Epicur amb l'admissió de les parts mínimes, indivisibles, d'espai, temps i moviment, responia a les paradoxes de Zenó d'Èlea. En canvi segons Giannantoni (1980), el Mestre va partir de la polèmica entaulada per Diodor Cronos contra Aristòtil sobre aquestes parts mínimes.

2. 3. 4. 2. El pes dels àtoms i el *clinamen*

Al pes de les coses hi dedicaré tot el capítol 4; per això ara no m'hi estenc. Només tracto aquí alguns punts generals referents al pes dels àtoms, el qual no figura pròpiament entre els temes de la meva tesi.

Segons diversos testimonis antics, Epicur reconegué el pes com una tercera qualitat dels àtoms, a més de les dues que reconeixien els primers atomistes: forma i grandària.¹⁴⁸ Va mantenir la proporcionalitat entre tamany i pes; en els seus escrits, àtom petit és sinònim d'àtom lleuger i àtom gros és sinònim d'àtom pesant.¹⁴⁹ La principal innovació d'Epicur respecte del pes dels àtoms és que l'entén com una causa del seu moviment, la qual els fa caure "cap avall" tant si són a dins d'un món com si són a fora.¹⁵⁰ Però "cap avall" no vol dir cap a un centre del món, o de l'univers, com afirmaven altres sistemes filosòfics, sinó seguint la direcció dels objectes que cauen lliurement, que és la mateixa a tot arreu. És a dir, les direccions verticals de caiguda són paral·leles en tot l'univers. Això implica l'establiment d'una direcció privilegiada a l'univers infinit, la vertical universal; i també implica la planicitat de la part coneguda de

¹⁴⁸ Cf., e.g., Diels i Kranz (1970), frag. 68 A 47. Naturalment, els àtoms d'Epicur tampoc no tenen les altres qualitats dels objectes sensibles: color, sabor, so, etc; cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 54-56, i Lucreci *DRN* II 842-864.

¹⁴⁹ Cf., e.g., *Epistula ad Herodotum* 61, i el comentari de Jean Bollack, Mayotte Bollack i Hans Wismann en *Épicur* (1971), p. 216.

¹⁵⁰ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 60, i Lucreci *DRN* I 358-367, II 216-293. Les innovacions d'Epicur en la qüestió del pes dels àtoms se solen atribuir a la influència d'Aristòtil; cf., e.g., Englert (1987), p. 41-48. Aristòtil afirma, per exemple, en *De caelo* I 7 [276a 1-43], que els àtoms haurien de tenir tots el mateix moviment natural, ja que tenen tots la mateixa naturalesa.

la terra.¹⁵¹

Epicur introduí a més una idea que ja va ser molt controvertida a l'antiguitat i que ha motivat una sèrie inacabable d'interpretacions i de discussions entre els autors moderns: els àtoms, quan cauen, en moments i llocs indeterminats efectuen una petitíssima desviació espontània de la línia vertical, anomenada *clinamen* per Lucreci.¹⁵² El *clinamen* tenia una funció cosmològica: si no fos per ell, tots els àtoms caurien paral·lelament com les gotes d'una pluja, no haurien xocat mai entre ells i, per tant, no s'haurien pogut agrupar ni generar els mons i les coses.¹⁵³ Però també tenia una altra funció, que se sol anomenar psicològica: possibilitar el moviment voluntari dels animals i la llibertat humana, evitant l'encadenament necessari d'una causa darrera l'altra.¹⁵⁴

¹⁵¹ Tractaré de la planicitat de la terra al capítol 3, apartat 3. 3. 5. Que, en un univers infinit, l'existència d'una direcció privilegiada, la vertical, en principi no és cap absurd, és remarcat en DeWitt (1948), p. 59, i Konstan (1979), p. 416.

¹⁵² El concepte del *clinamen* no apareix en els textos conservats d'Epicur. Diversos estudiosos opinen que va ser desenvolupat per ell després d'escriure l'*Epistula ad Herodotum*; cf., e.g., Bignone (1973a), p. 415-420. També se sosté que el Mestre del Jardí va introduir el *clinamen* en el moviment dels àtoms per influència d'Aristòtil; cf., e.g., Englert (1987), p. 48-62. Algun autor defensa que aquest concepte no va ser inventat per Epicur, sinó per deixebles seus posteriors, i en concret per Lucreci; cf., e.g., Luchetta (1980).

¹⁵³ Cf., e.g., Lucreci *DRN* II 216-250.

¹⁵⁴ És aquesta funció psicològica la que queda menys clara en els textos antics, i la que ha provocat més discussions modernament. Diverses interpretacions es poden trobar resumides en Bollack (1976a), p. 190-201, i en Englert (1987), p. 2-5. N'hi ha de tots tipus, des de les que afirmen que es dona el *clinamen* d'un àtom de la ment per cada acte de voluntat deliberat, fins a les que asseguruen que el *clinamen* no té res a veure amb la fonamentació de la voluntat lliure; cf., e.g., Bailey (1928), p. 318-321, i Bollack (1976a), p. 175, respectivament. Un estudi sobre aquest tema, posterior al susdit treball de Bollack, es troba en Sedley (1983).

Fins fa pocs anys el *clinamen* solia ser interpretat com una petitíssima desviació angular.¹⁵⁵ Però actualment els estudiosos del tema es decanten més aviat per considerar-lo com un petit esglaó lateral, d'una part mínima de longitud, en la vertical de caiguda.¹⁵⁶ També és corrent avui dia l'opinió que el *clinamen* es pot donar no solament durant la caiguda vertical dels àtoms, sinó en desplaçaments en qualsevol direcció.¹⁵⁷

2. 3. 4. 3. Cosmologia

Igual que pels primers atomistes, pels epicuris l'univers és infinit, en espai i en nombre d'àtoms.¹⁵⁸ També és etern, i en conjunt sempre ha estat i serà com és ara, perquè res no pot sortir a fora d'ell ni res pot entrar-hi que pugui fer-lo

¹⁵⁵ Cf., e.g., Barrio (1961), p. 325, i Serres (1984), p. 17-20; aquest últim l'assimila a una desviació angular diferencial.

¹⁵⁶ Cf., e.g., Englert (1987), p. 13-26.

¹⁵⁷ Cf., e.g., Englert (1987), p. 14-16.

¹⁵⁸ Cf., e.g. Epicur *Epistula ad Herodotum* 41-42. Per demostrar la infinitud espacial de l'univers, el epicuris aportaven diversos arguments, que es troben desenvolupats per Lucreci en *DRN* I 958-1007, com ara: la manca d'alguna cosa exterior que pugui limitar l'univers, els contra-sentits derivats de voler determinar què passaria si es tirés un projectil al seu hipotètic límit, la necessària acumulació de tota la matèria al fons de l'univers a causa del pes en cas que fos finit. També n'aportaven per a la infinitud del nombre de cossos, en *DRN* I 1008-1051: els cossos i el buit es limiten mútuament i indefinidament, una quantitat finita de cossos es dispersaria en un univers infinit i no podria formar res, i en cas que es formés alguna cosa no podria subsistir per manca d'aportacions de matèria des de l'exterior i de cops que la mantinguessin. D'aquest últim argument en tractaré amb més detall al final del capítol 4, en relació amb el sosteniment del món.

canviar.¹⁵⁹ No solament és infinit el nombre total d'àtoms, sinó que també ho és el nombre dels pertanyents a cada un dels tipus existents, distints en forma i grandària.¹⁶⁰

Igualment hi ha infinits mons, que neixen, creixen, s'envelleixen i moren. La part més externa d'un món pot tenir distintes formes, i moure's o no. Un món pot néixer a dins d'un altre món o a l'espai entre els mons. Epicur precisa que el lloc on neix un món és un lloc molt buit, però no absolutament buit. Es forma a partir de la confluència d'àtoms apropiats, que s'uneixen i es mouen adequadament.¹⁶¹

El nostre món està constituït per diverses parts íntimament interrelacionades, com els membres d'un cos animal. De fet és tractat pels epicuris com un gran cos que funciona d'una manera semblant a la d'un ésser viu.¹⁶² Les seves parts només poden existir dins del conjunt; i si una fallés, tota la *machina mundi* s'ensorraria.¹⁶³ Té un embolcall de caràcter igni i eteri, anomenat per Lucreci *moenia mundi* (muralles del món), que el tanca pertot arreu però deixa

¹⁵⁹ Cf., e.g., Epicur *ibíd.* 39, i Lucreci *DRN* II 294-307, III 806-818.

¹⁶⁰ Cf., e.g., Epicur *ibíd.* 42, i Lucreci *DRN* II 522-568. L'argument que dóna aquest últim és que un nombre finit d'àtoms es dispersaria per l'univers infinit i no podria constituir ni créixer cap cosa.

¹⁶¹ Per tot l'anterior, cf., e.g., Epicur *ibíd.* 73-74, i *Epistula ad Pythoclem* 88-90. El procés de formació del nostre món és descrit detalladament per Lucreci en *DRN* V 416-508; l'estudiaré en el capítol 3, quan hagi tractat ja la qüestió de les partícules compostes d'àtoms.

¹⁶² Cf., e.g., *DRN* II 1105-1152; també Ernout i Robin (1962), vol III, p. 16.

¹⁶³ Cf., e.g., *DRN* I 1102-1113, V 91-96, VI 603-607.

passar els àtoms i agregats molt petits.¹⁶⁴

Aristòtil, que considerava finit l'univers, es plantejava el problema de la proporció relativa que hi havia entre les quantitats globals de matèria dels diversos elements, i afirmava que hi havia d'haver una certa igualtat entre elles.¹⁶⁵ Aquest problema no es pot plantejar igual en un sistema, com l'epicuri, que creu en la infinitud de l'univers i en l'existència de moltíssims tipus diferents d'àtoms. Però en alguns textos epicuris apareix, molt imprecisament, un principi que els autors moderns anomenen d'*ἰσονομία* ("isonomia": equilibri, igualtat de forces), segons el qual diferents espècies d'éssers, des dels animals fins als astres, tenen un nombre semblant d'individus.¹⁶⁶ Es podria pensar, doncs, que aquest principi, aplicat anàlogament als àtoms, donaria com a resultat que fossin semblants les proporcions relatives dels exemplars pertanyents a cada un dels distints tipus atòmics existents en una regió prou gran de l'univers. Però ni en *DRN* ni en els altres textos antics he trobat cap expressió clara que avalu aquesta conclusió.

¹⁶⁴ De la formació del nostre món, i de les seves grans parts, en tractaré en el capítol vinent.

¹⁶⁵ Cf., e.g., Aristòtil *Meteorologica* I 3 [339b 36 - 340a 18].

¹⁶⁶ Cf., e.g., Lucreci *DRN* II 532-540, 1077-1089. El terme *ἰσονομία* és atribuït a Epicur en Ciceró *De natura deorum* I 19 [50]; vegeu el comentari de Bailey en Lucreti (1966), p. 888, 890, 894. En la terminologia política servia per indicar la idea de democràcia; cf., e.g., Vlastos (1953).

2. 3. 4. 4. El moviment dels àtoms i el de les coses

Els àtoms pels epicuris no queden mai exactament enganxats, sinó que reboten en direccions distintes quan xoquen entre ells.¹⁶⁷ El seu moviment a dins dels agregats, sobretot si aquests són sòlids, és sovint descrit pels autors moderns com una "vibració". Però aquest nom no designa pròpiament una vibració sinó un conjunt de ràpids desplaçaments, en les més diverses direccions, efectuats cada un entre un xoc i un altre, a l'estil del moviment brownià. Lucreci l'exemplifica amb el dels petits cossos que veu moure's en un raig de sol a dins d'una habitació fosca.¹⁶⁸

A dins de les coses, les longituds dels trajectes que recorren els àtoms entre xoc i xoc depenen de la compacitat de la cosa. Els àtoms que formen les més compactes, com ara la pedra o el ferro, es mantenen agrupats molt estretament, a causa de l'entrellaçament provocat per les seves formes grosses i irregulars, de manera que les distàncies que recorren entre un xoc i un altre són molt petites. En canvi els àtoms més petits que componen les coses més

¹⁶⁷ Pels rebots, cf., e.g., *DRN* II 80-99. Per la impossibilitat que els àtoms quedin enganxats, cf., e.g., Konstan (1979), p. 395-398. Aquesta concepció augmenta la dificultat d'explicar com es mantenen units formant les coses; la tractaré en el capítol 3, en l'apartat dedicat a les formes dels àtoms i la composició de les coses.

¹⁶⁸ Cf. *DRN* II 112-141. El moviment de les partícules de pols en un raig de sol ja era usat per Demòcrit per il·lustrar el moviment dels àtoms de l'ànima, segons Aristòtil *De anima* I 2 [404a 1-16]; cf. Diels i Kranz (1970), frag. 67 A 28. Però Diels considera que el fragment de l'obra aristotèlica, que afirma això, és una interpolació procedent del passatge que el segueix, on la comparació és atribuïda als pitagòrics per il·lustrar el moviment de l'ànima; cf. *ibíd.*, frag. 58 B 40, i també Laterza (1981), p. 658. Per la semblança entre els moviments descrits per Lucreci i el moviment brownià, cf. Sambursky (1987a), p. 115-117.

enrarides, com ara l'aire o la llum, estan molt separats, i les distàncies entre xoc i xoc són molt grans.¹⁶⁹ No cal dir que les distàncies entre els àtoms, com els intervals que aquest recorren entre un xoc i un altre, es determinen només relativament entre elles, però no es comparen amb les dimensions dels objectes perceptibles.¹⁷⁰

Segons els epicuris, entre els àtoms i les coses hi ha tota una gradació d'agregats intermedis: els àtoms componen agregats petitíssims, de capacitats semblants a les d'ells, aquests componen al seu torn agregats més grossos, i així successivament.¹⁷¹ Els agregats intermedis també es mouen, però la seva rapidesa decreix a mida que augmenta la seva grandària, fins a arribar als moviments molt lents, o al repòs, de les coses visibles. Lucreci explica, amb les boniques analogies del ramat i de l'exèrcit en maniobres, com pot ser que un agregat es vegi immòbil mentre es mouen els seus components.¹⁷²

D'acord amb la doctrina epicúria, el moviment de les coses, i de tots els agregats, és el resultat global dels moviments dels seus àtoms.¹⁷³ Serà més ràpid

¹⁶⁹ Cf., e.g., *DRN* II 95-111, III 374-377.

¹⁷⁰ Una aparent indicació sobre distàncies entre àtoms es dona en *DRN* III 374-380, on s'afirma que les dimensions dels objectes diminuts que es depositen sobre la nostra pell sense que els sentim, com ara les potes dels mosquits, coincideixen amb els intervals que hi ha en ella entre els àtoms de l'ànima. Ara bé, es pot entendre, com fa Bailey, que aquests intervals separen grups d'àtoms de l'ànima, no àtoms individuals; cf. Lucreti (1966), p. 1056-1058.

¹⁷¹ Cf., e.g., *DRN* II 112-141.

¹⁷² Cf. *DRN* II 308-332.

¹⁷³ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 46-47 i 62. Es pot trobar un estudi d'aquests textos, relacionat amb la "isotàquia", en Furley (1967), p. 121-127. Un extens estudi del moviment dels àtoms en relació amb el dels agregats va ser fet per Carlo Giussani en el capítol "Cinetica epicurea" dels *Studi*

com més gran sigui l'alineament dels moviments dels àtoms en la direcció i sentit d'avanç del conjunt durant un petit interval de temps donat; o, dit d'una altra manera, com més gran sigui el desplaçament net dels àtoms en la direcció i sentit d'avanç de la cosa en aquest interval de temps.

Un cos compost no pot moure's mai tan de pressa com un àtom individual, perquè els àtoms del compost van xocant entre ells, i amb els del medi, efectuant avanços, retrocessos i desplaçaments en totes direccions. Les coses que es mouen més de pressa a través d'un medi són les que tenen una textura més enrarida, com els simulacres, o estan constituïdes per àtoms molt petits i rodons, com la llum i els llamps. Poden córrer més de pressa perquè els seus àtoms passen més fàcilment pels intersticis, espais buits, del medi i experimenten menys xocs amb els àtoms d'aquest, contraris al moviment de conjunt de la cosa.¹⁷⁴

Lucreziani; cf. Lucreti (1896-1898), vol. I, p. 97-124., reproduït amb la mateixa paginació a Giussani (1945). Es pot veure també Bailey (1928), p. 330-338.

¹⁷⁴ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 46, i Lucreci *DRN* IV 176-215, VI 225-238, 330-334.

2. 3. 5. L'ànima i el coneixement

2. 3. 5. 1. L'ànima i la ment

A diferència de Demòcrit, els epicuris no identifiquen la ment, *animus* en el llatí de Lucreci (que també se sol traduir d'altres maneres, com ara "esperit" o "intel.lecte") amb l'ànima, *anima* en llatí. Per ells l'ànima és la responsable immediata del moviment i la sensibilitat de l'animal, i està repartida per tot el seu cos, molt ben adaptada a ell. La ment és la seu del pensament i de la voluntat, dirigeix l'ànima i està localitzada al pit. Ara bé, totes dues estan íntimament unides i són formades pels mateixos tipus d'àtoms, de manera que respecte de la seva composició tot allò que s'afirma de l'ànima també val per la ment.¹⁷⁵ Per descomptat, només poden existir a dins del cos animal.

Lucreci exposa molt extensament les idees d'Epicur sobre l'ànima, i explica amb detall tots els aspectes de la seva constitució i de les seves funcions, en bona part a causa del seu interès per demostrar que neix i mor amb el cos.¹⁷⁶ La concepció epicúria coincideix amb la de Demòcrit en considerar que els

¹⁷⁵ Cf., e.g., *DRN* III 421-424. Seguint l'exemple de Lucreci, i dels autors moderns, jo també designaré el conjunt de l'ànima i de la ment simplement per "ànima" quan el context no es presti a confusions.

¹⁷⁶ Cf. *DRN* III 94-829. Vegeu especialment III 231-287 pels seus quatre components, III 177-205, 417-430 per la grandària i la forma dels seus àtoms, i III 288-307 pels temperaments; cf. també Epicur *Epistula ad Herodotum* 63-66, i Usener (1966), p. 218, frag. 314 i 315. Una bona síntesi de les doctrines epicúries referents a l'ànima es pot trobar en Rist (1972), p. 74-99.

àtoms de l'ànima són extraordinàriament petits, llisos i rodons.¹⁷⁷ Però s'aparta d'ella en precisar que l'ànima està formada per *aer* (aire), *ventus* (vent), *calor* o *vapor* (calor) i un quart component sense nom.¹⁷⁸ Les característiques temperamentals dels individus depenen del predomini d'un o altre component; per exemple, el predomini de la calor en la ment confereix a l'individu un caràcter irascible. D'altra banda, l'ànima proporciona calor al cos.¹⁷⁹

L'explicació del funcionament dels cinc sentits també coincideix bàsicament amb la dels primers atomistes. Les sensacions només poden ser causades per cossos, àtoms o compostos d'àtoms; es va fer famós el vers de Lucreci, *DRN* I 304:

*tangere enim et tangi nisi corpus nulla potest res.*¹⁸⁰

Però ara l'ànima, que intervé en totes les sensacions juntament amb el cos, transmet a la ment la informació d'aquestes, com també executa i fa executar al cos les decisions de la ment.

La visió dels objectes, segons els epicuris, es produeix a causa de

¹⁷⁷ Més petits, per descomptat, que els de l'aigua, la boira i el fum; perquè es mouen molt ràpidament i perquè quan se'n van del cos no es nota que aquest hagi perdut pes ni res, com en el cas de les olors. Cf., e.g., *DRN* III 177-230, 425-429.

¹⁷⁸ Cf., e.g., *DRN* III 117-129, 231-251.

¹⁷⁹ Cf., e.g., Usener (1966), p. 218, frag. 314.

¹⁸⁰ Traducció de Dolç, en Lucreci (1986), p. 79:
Tocar, en efecte, i ésser tocat no ho pot fer cap cosa, si no és un cos.
Aquest és el vers reproduït per Tertul·lià, que he esmentat a l'últim apartat del capítol 1.

l'entrada dels simulacres, emesos per ells, en els ulls dels qui els veuen.¹⁸¹ No hi ha una impressió intermèdia dels simulacres a l'aire, si bé l'aire és mogut pels simulacres i també intervé en el procés de visió.¹⁸² La llum no produeix la visió, però n'és un condicionant. Si al lloc on són els objectes hi ha llum, l'aire ple de llum va des d'allí cap als ulls i els neteja, de manera que poden entrar-hi els simulacres dels objectes i aquests són vistos; en canvi si al lloc on són els objectes hi ha foscor, l'aire fosc omple els ulls d'ombres, no hi poden entrar els simulacres i els objectes no són vistos.¹⁸³

També pels epicuris els simulacres produeixen les imatges mentals i els somnis, entrant directament en la ment.¹⁸⁴

Els autors actuals solen estar d'acord que tant les activitats sensitives com les intel·lectuals, en la doctrina epicúria, consisteixen fonamentalment en moviments i reordenacions dels àtoms del cos, de l'ànima i de la ment, als quals s'incorporen del tot o en part els agregats emesos per les coses percebudes.

¹⁸¹ El sentit de la vista i els simulacres són tractats amb una gran extensió per Lucreci, en *DRN IV* 26-468.

¹⁸² Per exemple, la percepció de la distància, a la qual es troben els objectes vistos, és causada per la major o menor quantitat d'aire que arriba als nostres ulls, mogut pels simulacres que vénen d'ells. Cf. *DRN IV* 244-255.

¹⁸³ Cf. *DRN IV* 312-352.

¹⁸⁴ Cf., e.g., *DRN IV* 722-822, 962-1036.

2. 3. 5. 2. El coneixement de la realitat

A diferència de Demòcrit, que accentuava la subjectivitat de la percepció sensible, i la condició d'"aparences" de les qualitats percebudes, Epicur insisteix en l'objectivitat de les sensacions i en la certesa del coneixement de la realitat sensible. Aquesta certesa és molt important, perquè sobre ella descansa la seva ètica. La part de la seva doctrina que tractava del coneixement cert de la realitat i del mètode per adquirir-lo se sol anomenar Canònica.¹⁸⁵ Encara que no forma part de la present tesi, considero convenient fer-ne un brevíssim sumari, reflectint les interpretacions dels textos epicuris que em semblen més acceptades, entre les nombroses i diverses que s'han presentat.¹⁸⁶

Per Epicur la font bàsica del coneixement són les *αἰσθήσεις* (sensacions), per les quals els nostres sentits ens donen informació sobre la realitat que ens envolta. Les sensacions són sempre veritables.¹⁸⁷ Aquesta afirmació se sol entendre en el sentit que les sensacions sempre són produïdes per àtoms o agregats reals, i per tant sempre responen a una realitat; a més, com que sobre elles descansen tots els nostres coneixements, si no ens fiéssim d'elles

¹⁸⁵ L'exposava a l'obra titulada *Κανὼν* (*Canon, Regla*), en la qual, segons una font antiga, seguia el *Τρίπουν* (*Trípode*) de Nausífanos; cf. Diògenes Laerci *De clarorum philosophorum vitis* X 14.

¹⁸⁶ Segueixo en part el resum de Jufresa a Epicur (1975), p. 20-31, i en part l'explicació d'Asmis (1984). Els principals textos en què es basen aquestes autores són els de Diògenes Laerci *ibíd.* X 31-34, i d'Epicur *Epistula ad Herodotum* 37-38. L'obra d'Asmis és un extens estudi del tema; en ella es troba també una bibliografia completa sobre ell.

¹⁸⁷ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 50-51; i Lucreci *DRN* IV 462-521.

tampoc no ens podríem refiar de cap d'aquests. Ara bé, la informació que ens subministren és interpretada per la ment, la qual es pot equivocar.¹⁸⁸ La interpretació que en fa la ment ha de ser confirmada per la nostra experiència general, i una peça bàsica d'aquesta són les informacions obtingudes en una percepció pròxima i clara de les coses percebudes. Amb elles es pot comprovar la veracitat de molts dels judicis que fa la nostra ment.

Com a font de coneixement també tenen importància els *πάθη* (sentiments), sobretot el plaer i el dolor. Ells indiquen què va bé per a l'animal i què no, què és bo i què és dolent, i, per tant, què convé escollir i què convé rebutjar.¹⁸⁹

Les repetides experiències sensibles acaben creant en la ment les *πρόλεψεις* (anticipacions, presumpcions) o conceptes generals. Entre ells es compten, sembla, les imatges genèriques d'objectes de la mateixa espècie, produïdes a la ment per la captació de repetides imatges o simulacres d'objectes individuals. Aquesta captació pot ser, fins i tot, dels simulacres emesos per coses no perceptibles pels sentits, com els déus.

En l'activitat cognoscitiva, explicada pels epicuris, apareix un altre procés important, l'*ἐπιβολή* (projecció, aplicació), que ha rebut interpretacions molt

¹⁸⁸ Les causes de l'error se suposa que poden ser diverses, però no estan gaire clares. En Moutsopoulos (1969), p. 182, s'afirma que una part dels errors de la ment provenen de la deformació dels simulacres durant el seu recorregut, i que una altra part podria provenir del *clinamen* dels propis àtoms de la ment; això últim no ho he vist defensat per ningú més.

¹⁸⁹ Asmis creu que originalment Epicur incloïa dins dels *πάθη* l'adonar-se de les pròpies condicions internes; així els atribuïa un paper de fonts d'informació interna, paral·lel al de les *αἰσθησεις*, fonts d'informació externa. Cf. Asmis (1984), p. 96-99.

diferents. Segons alguns autors és una resposta dels òrgans sensorials o de la ment, per la qual aquests fan un esforç d'enfocament sobre un objecte.¹⁹⁰ Les discussions modernes es refereixen sobretot a l'ἐπιβολή τῆς διανοίας (projecció de la ment); entre les diverses opinions, a més de la que assegura que l'ἐπιβολή τῆς διανοίας és un acte d'atenció de la ment, esmentaré la que afirma que és una representació mental produïda pels simulacres que no impressionen els sentits, com ara els dels déus, i la que considera que és una intuïció que ens permet arribar als principis fonamentals del coneixement de la natura, que obtenim per analogia.¹⁹¹

2. 3. 5. 3. El mètode per obtenir coneixement cert

D'acord amb les doctrines d'Epicur, doncs, el coneixement cert de la realitat sensible pròxima i clara no presenta gairebé problemes. Ens el donen les sensacions, enteses com a percepcions dels fenòmens externs, i els sentiments, entesos com a percepcions de la situació interna.

Els problemes estan en l'obtenció d'un coneixement cert de les realitats no perceptibles, com els àtoms, i de les perceptibles però llunyanes o poc clares, com les que ens mostren els fenòmens astronòmics i meteorològics. Cal assegurar-se de la veritat de les proposicions i raonaments referents a elles, els

¹⁹⁰ Cf., e.g., Asmis (1984), p. 124-126.

¹⁹¹ Segons Jufresa aquestes tres interpretacions són totes versemblants, i complementàries; cf. Epicuro (1994), p. XXXI.

quals formulem amb els conceptes generals formats a la ment a partir de les percepcions.

Per obtenir aquest últim coneixement, Epicur adopta el mètode d'inferir allò que no és perceptible a partir d'allò que és perceptible.¹⁹² Aquest es coneixia entre els grecs i els romans com el mètode d'usar els fenòmens com a signes de les realitats no perceptibles.¹⁹³

Un principi important en ell és que cal admetre que les realitats no perceptibles són semblants a, i es comporten igual que, les perceptibles, sempre que no hi hagi una raó per a suposar una diferència. Aquest és, doncs, un mètode d'inferència analògica, que exclou la introducció de diferències no justificades entre les realitats sensibles i les no sensibles. De fet, l'ús de l'analogia amb els fenòmens, especialment amb els clars i pròxims, no solament és proposada en un pla teòric, sinó que és utilitzada contínuament en les explicacions epicúries, i en concret en les de Lucreci, sobretot en les referents a qüestions més aviat particulars com les astronòmiques o meteorològiques.¹⁹⁴

Les explicacions i proposicions a les quals s'arriba per raonament a partir

¹⁹² En la present explicació segueixo en bona part el sumari del "mètode científic" d'Epicur fet en Asmis (1984), p. 333-336. Segons Asmis, el Mestre del Jardí va derivar aquest mètode d'inferència a partir dels primers atomistes, que es proposaren deduir dels fenòmens les realitats no sensibles, tot i que Demòcrit va acabar desenganyant-se de la fiabilitat dels sentits; cf. *ibid.* p. 337-350. Per als problemes que presenta, dins de la doctrina epicúria, el coneixement de les dues principals realitats imperceptibles, el buit i els àtoms, es pot veure Furley (1983).

¹⁹³ Sambursky remarca la importància que va tenir per al desenvolupament del raonament científic l'ús abundant d'aquest mètode per part dels atomistes; cf. Sambursky (1987a), p. 117-118.

¹⁹⁴ Per a la seva proposició teòrica, cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 80.

de l'experiència sensible s'han de considerar veritables si no són contradites pels fenòmens. Però si impliquen alguna conseqüència que està en contradicció amb fenòmens clarament perceptibles, han de ser considerades falses. Aquesta és la via de demostració més usada per Epicur i Lucreci per a les seves doctrines físiques fonamentals: provar que les contràries són contradites pels fenòmens; també usen, naturalment, la deducció d'unes doctrines a partir d'altres prèviament establertes.

2. 3. 5.4. Les explicacions múltiples

En la filosofia d'Epicur la coherència importa més que no pas l'originalitat.¹⁹⁵ Ell no tenia cap inconvenient a acceptar i recollir les opinions d'altres filòsofs, sempre que no contradissin les seves doctrines bàsiques. I això ho fa sobretot en les explicacions dels fenòmens llunyans i poc clars, com els astronòmics i meteorològics; en l'*Epistula ad Pythoclem*, i també en l'obra de Lucreci, es recullen moltes explicacions que apareixen en les obres d'altres filòsofs.¹⁹⁶ La dificultat de trobar l'origen d'aquests fenòmens feia que els epicuris practiquessin

¹⁹⁵ Cf. García Gual (1981), p. 9.

¹⁹⁶ És especialment remarcable la semblança entre les explicacions meteorològiques epicúries i les que es troben en el fragment meteorològic atribuït a Teofrast. Per aquest fragment, conservat en àrab i en siríac, cf. Bergsträsser (1918) i Wagner (1964). Una gran part d'ell és traduït a l'anglès per Bailey en Lucreti (1966), p. 1745-1748. Se'n pot trobar una anàlisi i un resum en Bollack (1978), p. 498-504. Bollack ofereix tota una sinopsi de la meteorologia grega, per a les matèries tractades per Lucreci, a les p. 469-556. Es pot trobar un resum de la meteorologia de Lucreci en Cappelletti (1983).

abundantment el sistema de les explicacions múltiples, que tenia dues vessants.

Una vessant consistia a proposar diverses explicacions o causes possibles, que s'excloïen entre elles i de les quals, per tant, només una era la real en el nostre món. De vegades, afirmen Epicur i Lucreci, no es pot aclarir quina és la causa real, d'entre les moltes possibles, i és una cautela pròpia de savis no escollir-ne una precipitadament, sinó deixar la porta oberta a totes les possibilitats.¹⁹⁷

L'altra vessant consistia a proposar diverses explicacions o causes possibles compatibles entre elles, totes les quals, per tant, actuaven o podien actuar realment.¹⁹⁸

En tots dos casos l'objectiu de mostrar que els fenòmens eren explicables per causes naturals, que era el fonamental, quedava cobert.¹⁹⁹

¹⁹⁷ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Pythoclem* 112-114, i Lucreci *DRN* V 526-533, VI 703-711.

¹⁹⁸ Cf., e.g., Epicur *ibíd.* 106, 108; i les explicacions dels fenòmens meteorològics per Lucreci en *DRN* VI, a les quals em referiré en els capítols 4, 5 i 6.

¹⁹⁹ Cf., e.g., Epicur *Epistula ad Herodotum* 80.