

Un'altra parte raggiunge, sempre attraverso le arterie, le meningi e i ventricoli cerebrali, dove si trasforma in pneuma psichico¹⁰¹. Quanto al cervello e al suo rapporto con i nervi, Erasistrato riprendeva sostanzialmente — ma con qualche significativa variazione — le acquisizioni di Erofilo. I nervi sono divisi nei due gruppi consueti, che Erasistrato denominava sensori (*aisthiká*) e motori (*kinetiká*). I primi avevano origine dalla meninge, i secondi dal cervello e dal parencefalo¹⁰². Tutti i nervi dovevano essere cavi per accogliere il pneuma psichico presumibilmente pompatovi dalla sistole dei ventricoli cerebrali¹⁰³.

Se l'adduzione della percezione al cervello mediante il pneuma contenuta nei nervi sensorii non sembra aver posto problemi particolari ad Erasistrato, diverso era il caso per la dinamica del movimento volontario. Sembrano qui sovrapporsi due diversi modelli, elastico-meccanico il primo, fluido-pneumatico il secondo¹⁰⁴.

Nel primo senso influiva la relativa indistinzione erasistratea fra nervo e tendine, concepiti nell'insieme come una corda d'arco o una fionda¹⁰⁵: questo modello forniva una spiegazione energetica del movimento volontario, ma lasciava in ombra — come era accaduto in Erofilo — la funzione svolta dal pneuma psichico. Nel secondo senso agiva invece l'idea della perforazione del nervo per il passaggio di pneuma: in questo caso il pneuma sarebbe stato addotto alle cavità muscolari e le avrebbe messe in movimento per espansione, come già si è visto nel caso dei movimenti involontari operati dal pneuma vitale contenuto nelle arterie. È probabile in ogni caso che qui come altrove la fisiologia di Erasistrato abbia cercato di produrre, sia pure con qualche incertezza, una combinazione fra i due modelli.

Completato comunque in questo modo il suo sistema anatomo-fisiologico, Erasistrato si trovava ora a dover fronteggiare due problemi formidabili. Il primo era costituito da un dato osservativo che costituiva un vero rom-

picapo epistemologico: l'inevitabile presenza di sangue nelle arterie ogni volta che esse venissero perforate, tanto nella dissezione quanto in caso di ferite. L'imperativo della distinzione fra sistemi e rispettivi fluidi esigeva, pena il crollo del sistema, che le arterie fossero solo i vasi del pneuma 'animale', come i nervi lo erano di quello psichico e Je vene del sangue. Il fenomeno del sangue nelle arterie andava dunque spiegato, nel senso dell'espressione inglese *explain away*.

Il secondo problema consisteva nella necessità di superare lo iato, che Erofilo aveva lasciato sopravvivere, tra la nuova anatomo-fisiologia, fondamento epistemico della medicina, e la vecchia patologia umorale di tradizione ipocratica. Erasistrato non intendeva accettare un compromesso epistemologico così lasso, e aveva ambiziosamente annoverato l'etiologia all'interno della parte razionalmente 'forte' della medicina. Per questo occorreva produrre un modello generale di pensabilità delle malattie che fosse direttamente fondato sul sistema anatomo-fisiologico, e quindi in grado di spazzare via il residuo tradizionalistico che aveva rappresentato, nel pensiero di Erofilo, un vero e proprio ostacolo epistemologico.

Erasistrato veniva a capo di entrambi i problemi con una sola mossa di straordinaria efficacia scientifica. Gli bastava introdurre una nuova struttura 'teoricamente osservabile', un' invisibile sinastomosi, provvista di valvole, fra i terminali capillari di vene e arterie ('inventando' così, più che scoprendo, appunto i capillari vascolari)¹⁰⁶.

Su questa base, Erasistrato poteva fronteggiare le sue difficoltà. Nel caso di perforazione della tunica arteriosa, per quanto minima potesse essere, si verificava una fuoriuscita (invisibile) di tutto il pneuma contenuto nell'arteria. Il vuoto così prodottosi veniva immediatamente colmato dall'afflusso di sangue che forzava (per il principio dell'*horror vacui*) la valvola della sinastomosi traboccando dalla vena nell'arteria¹⁰⁷. La presenza di sangue nell'ar-

teria comunque aperta non falsificava dunque il sistema, ma piuttosto lo confermava, una volta accettati i suoi postulati teorici (ed è ben noto l'accanimento sperimentalistico con il quale Galeno avrebbe cercato di demolire questa 'spiegazione' erasistrata).

Per quanto riguarda la derivazione della patologia dal sistema anatomo-fisiologico, Erasistrato poteva trovare nel sistema stesso un nitido fondamento della teoria della salute e per conseguenza della teoria etiologica. La salute consisteva in sostanza nella tenuta stagna dei tre sistemi elastico-fluidi, cioè nel permanere delle tre 'materie' (sangue, pneuma psichico, pneuma animale) nei rispettivi vasi. Da questa definizione derivava un netto restringimento del concetto di 'causa' della malattia: ci possono essere fattori potenzialmente patogeni, come il caldo o il freddo, gli eccessi alimentari o gli sforzi, ma essi non sono propriamente cause; causa è soltanto ciò che determina direttamente e necessariamente l'insorgere della malattia. Da questo punto di vista Erasistrato poteva operare una drastica riduzione dell'etiologia ad una sola condizione patologica: la *plethora*, cioè l'eccesso di materie in ingresso nell'organismo, e soprattutto l'eccesso di sangue che ne risulta¹⁰⁸. Se nei vasi venosi c'è più sangue di quanto essi ne possano contenere, esso tende per così dire a trascinare nei sistemi contigui: questo fenomeno, la *paremptosis*, è la causa prima e si può dire unica di tutte le malattie¹⁰⁹.

Sulla base di un'etiologia così audacemente semplificata, e direttamente derivata dal sistema anatomo-fisiologico, Erasistrato poteva poi ridurre tutte le malattie a due grandi gruppi. Il primo era quello delle malattie infiammatorie e febbrili. Esso derivava dal passaggio del sangue in eccesso dalle vene alle arterie, forzando le valvole sinuate nelle sinastomosi; ne conseguiva l'impedimento al libero moto del pneuma animale nelle arterie stesse¹¹⁰. Il secondo gruppo di malattie era quello delle 'paralisi', a carico del sistema nervoso che presiedeva alla sensazione e

al movimento volontario. Esso dipendeva dal passaggio di sangue nei nervi, dove veniva impedito il moto del pneuma psichico. Poiché non esistevano naturalmente sinastomosi fra nervi e vene, è da supporre che questo passaggio avvenisse al livello della *triphloka*, per infiltrazione dalla vena invisibile al nervo invisibile¹¹¹.

Diventava così possibile formulare altrettanto nettamente, in modo quasi-deduttivo, il principio generale di qualsiasi terapia: occorreva riportare la materia (e cioè il sangue in eccesso) nel suo luogo naturale (le vene), riducendone la quantità, causa di *paremptosis*¹¹². A questo Erasistrato provvedeva con mezzi terapeutici piuttosto blandi, cioè ricorrendo a diete, capaci di ridurre progressivamente l'alimento dell'organismo, e in minor misura a farmaci evacuanti¹¹³. Può sorprendere che Erasistrato rifiutasse, sulla scorta del suo maestro Crisippo, il ricorso alla flebotomia¹¹⁴: questa può apparire il mezzo più rapido ed efficace per ridurre l'eccesso di sangue, e infatti gli erasistrati contemporanei di Galeno sarebbero tornati a farvi ricorso. Ma bisogna supporre che la principale preoccupazione di Erasistrato fosse quella di non ledere in alcun modo la tenuta stagna dei vasi organici, garanzia della salute, e che egli dunque temesse di comprometterla ricorrendo alla resezione delle vene.

Erasistrato sembra infine aver colmato la distanza tra anatomia e chirurgia che Erofilo aveva lasciato aperta: la tradizione attesta, ad esempio, un suo audace intervento sul fegato¹¹⁵.

La sorte del sistema erasistrato

Erasistrato aveva dunque portato a termine quella rivoluzione epistemologica, a base anatomica, che Erofilo aveva iniziato ma lasciato incompiuta; era soprattutto riuscito ad includere nel sistema la dimensione clinica della medicina, dall'etiologia alla terapia. Ma aveva dovuto pa-

gare un prezzo troppo alto per questa impresa: se il pensiero di Erofilo era stato troppo lasso, e la sua scuola aveva finito per rifluire nell'alveo della tradizione ipocratica, quello di Erasistrato appariva troppo forte, e si sarebbe offerto tanto a critiche quanto a fruizioni parimenti letali.

C'era, nel cuore del sistema, una contraddizione dal carattere paradossale. Una concezione della medicina che si pretendeva fondata sull'osservabilità anatomica delle strutture organiche era poi costretta a fare ricorso, nei punti critici della costruzione del sistema, a entità e strutture per principio inosservabili, a veri e propri costrutti teorici: il pneuma stesso, la *triphlekia*, le *sinastomosi*; e insieme a negare valore a fenomeni ben osservabili come la presenza normale, non patologica, del sangue nelle arterie.

Da questo punto di vista, Erasistrato si presentava vulnerabile alla critica empirica, che lo poteva agevolmente definire un razionalista intemperante, un iper-dogmatico. Il suo successo nella chiusura del sistema poteva venire interpretato, paradossalmente, come un'ulteriore prova dell'incapacità dell'anatomia di fondare positivamente la medicina clinica. Da un lato, infatti, la transizione dalla prima alla seconda richiedeva il ricorso all'invisibile e all'indimostrabile; dall'altro, questa transizione impoveriva in modo intollerabile, rispetto alla ricchezza del patrimonio clinico 'ippocratico', tanto l'etiologia quanto la diagnosi, la prognosi e la terapia (che ne era infatti dei fattori stagionali, ambientali, di età e regime nell'etiologia di Erasistrato? che ne era dell'osservazione dei casi clinici individuali, della competenza semiologica, della teoria delle crisi — abbandonata insieme all'idea di cozione —, del complesso e sapiente virtuosismo terapeutico che si era accumulato nella medicina tradizionale?).

Tutto questo confermava, dal punto di vista della critica empirica, l'inutilità o peggio la nocività della fondazione anatomica dell'arte, e per contro la necessità di attenersi rigorosamente ai nessi osservabili tra quadri sinto-

matici e interventi terapeutici di provata efficacia, in cui soltanto poteva costruirsi una medicina non affetta da sogni di grandezza epistemologica. Ma, come si è detto, anche coloro che in qualche modo apparivano fruitori del razionalismo di Erasistrato avrebbero in realtà portato colpi devastanti al suo sistema.

C'era, in primo luogo, gli stoici (e le loro indubbie influenze sulla medicina pneumatica)¹¹⁶. Il ruolo centrale che gli stoici assegnavano al pneuma nei processi psicofisiologici, il loro interesse per la dimensione energetica dell'organismo, il loro stesso riferimento, nella spiegazione delle dinamiche psichiche, a modelli tanto meccanici quanto pneumatici proposti dalla tecnologia ellenistica (evidenti ad esempio nel concetto di *tonos* dell'anima)¹¹⁷, sono altrettanti fattori che li avvicinano al quadro della riflessione fisiologica erasistrata. Ma gli stoici erano poi del tutto disinteressati al fondamento anatomico di quella riflessione, tanto per motivi di fatto quanto di teoria. Sul piano fattuale, bastava a Crisippo il riferimento all'arcaica anatomia di Passagora¹¹⁸, che aveva ai suoi occhi il vantaggio di conciliare una teoria del pneuma con il cardiocentrismo, che meglio rispondeva alle esigenze del sistema, e che sarebbe stato messo in crisi da un riferimento alla connessione nervi-cervello su cui si imperniava l'anatomo-fisiologia tanto di Erofilo quanto di Erasistrato. Sul piano teorico, l'anatomo-fisiologia dei tre sistemi vascolari era inutile e anche nociva per gli stoici: il pneuma non aveva alcun bisogno di specifici contenitori vascolari in virtù della loro dottrina della presenza pervasiva di questo fluido in ogni parte dell'organismo, della sua 'mescolanza totale' con la materia corporea. Il razionalismo stoico poteva dunque derivare da Erasistrato suggestioni di tipo pneumatico-energetico, ma al tempo stesso contribuiva per la sua parte a considerarne superfluo l'intero impianto anatomo-fisiologico. Del resto, non esisteva in Erasistrato alcuna teoria psico-fisiologica degli stati emotivi, come le

passioni, che risultavano per contro al centro della problematica stoica, e questo contribuiva ad accentuare l'indifferenza stoica nei suoi riguardi.

In campo medico, Erasistrato trovava qualche eco, tuttavia altrettanto ambigua, nel 'dogmatismo' di Asclepiade di Bitinia (fine del II sec. a. C.). Questo medico costruiva un nuovo sistema fondato sul concetto di entità e strutture 'osservabili teoricamente', ma gli bastavano, per la spiegazione dei fenomeni fisiologici e patologici, due soli assunti: gli onchoi, massicelle materiali costitutive del corpo, e i poroi, condotti vascolari in cui esse si muovevano. Questo comportava una drastica riduzione epistemologica degli assunti che erano stati necessari ad Erasistrato¹¹⁹, e soprattutto metteva fuori gioco — ancora una volta — la necessità di porre una ricca e complessa conoscenza anatomica a fondamento della medicina. Asclepiade è all'origine di un ulteriore processo riduzionista che sarebbe stato compiuto dalla medicina metodica romana.

Anche il filone del dogmatismo asclepiadeo e metodico, come già quello stoico, pur ispirandosi in qualche modo al modello di Erasistrato e condividendone, a differenza degli empirici, l'ispirazione sistematica fondamentale, contribuiva poi al crollo di quel modello, che veniva amputato del suo fondamento e si può dire della sua ragion d'essere: la ricostruzione della medicina a partire dalla rivoluzione anatomica.

La scuola di Erasistrato non era tuttavia destinata ad un rapido esaurimento, a differenza di quella di Erofilo. Esistevano ancora erasistratei al tempo di Galeno. Impugnati probabilmente a difendersi dalla pressione critica di quest'ultimo, essi tendevano a ridurre l'originalità e la specificità del pensiero del maestro: sul piano teorico, insistendo sulla sua derivazione dal finalismo aristotelico e peripatetico; su quello clinico, tornando per esempio alla flebotomia che egli aveva escluso. Tutto ciò non metteva comunque Erasistrato e i suoi seguaci al riparo della dop-

pia aggressione galenica. L'uno e gli altri apparivano da un lato iper-dogmatici, perché insistevano nel rifiuto del dato osservativo della presenza di sangue nelle vene in nome della coerenza del sistema; dall'altro, razionalisti incompiuti, perché si rifiutavano di risalire, nel processo fondativo della medicina, oltre il livello dell'anatomofisiologia fino a quello della teoria degli elementi, convinti com'erano che questa incompletezza fosse il prezzo da pagare per garantire l'autonomia epistemologica della medicina rispetto alla filosofia della natura. Del resto, il passo proposto da Galeno — l'accettazione della dottrina aristotelica degli elementi-qualità — avrebbe comportato un ritorno al paradigma termico e al privilegio dei processi calorici dell'organismo, come in primo luogo la cozione, che era del tutto incompatibile con il profilo teorico del pensiero di Erasistrato.

Galeno stesso non era del resto al riparo dalle difficoltà che egli rimproverava ad Erasistrato. Egli voleva far coesistere la filosofia aristotelica della natura con l'anatomofisiologia di matrice alessandrina e con la clinica di ispirazione ippocratica. Ma il sistema non cessava di mostrare le sue crepe, perché la clinica ippocratica, che poteva conciliarsi con la dottrina degli elementi-qualità mediante la teoria degli umori e dei temperamenti, era poi inconsistente con l'anatomo-fisiologia. Per contro quest'ultima, magnifico strumento di conoscenza del funzionamento normale dell'organismo sano, e quindi fondamento di una concezione provvidenzialistica della natura, era poi incapace di mostrare una qualsiasi efficacia diagnostica, prognostica e terapeutica di fronte alle degenerazioni patologiche dei corpi. Questo obbligava Galeno — nonostante ogni suo programma di unificazione e di compaginatura epistemologica della medicina — a farne coesistere due modelli e profili: uno 'alto', finalistico e provvidenzialistico, a fondamento anatomo-fisiologico, e uno 'basso', a livello epistemologico inferiore, che metteva in corto circuiti

to teoria degli elementi-qualità e clinica ippocratica¹²⁰. Si può dire che questa difficoltà galenica rappresentasse l'ultimo segnale della incompiutezza della rivoluzione epistemologica intrapresa dalla medicina ellenistica, perdurante, a dispetto di ogni suo sforzo, in quello che ne era stato insieme il maggiore continuatore e il principale critico.

NOTE

¹ Per la cronologia di Prassagora vedi Steckerl, 1938 (fondamentale per la raccolta dei frammenti); cfr. anche Caprighone, 1985. Per Erofilo vedi Von Staden, 1989 (un'opera fondamentale per la conoscenza non solo di Erofilo ma di tutta la medicina ellenistica). Per Erasistrato vedi, oltre a Von Staden, Garofalo, 1988 (indispensabile per l'edizione dei frammenti). La presenza di Erasistrato in Alessandria è stata negata da Fraser, 1969; trovo convincenti, in senso opposto, le argomentazioni di Lloyd, 1975a; vedi anche Von Staden, 1989, pp. 141-142.

² Per il livello epistemologico della medicina ippocratica, cfr. Joly, 1966; anche Vegetti, 1983, pp. 41 sgg.

³ Fr. 42 Von Staden.

⁴ Fr. 32 Garofalo.

⁵ Polibio, *Storie*, 12 25d 2-6; Erofilo, fr. 56 Von Staden.

⁶ *Sull'antica medicina*, 20; traduzione e commento in Vegetti, 1976, p. 156. Le parole dell'autore dell'*Antica medicina* non superano, come potrebbe sembrare, i limiti 'clinici' dell'ippocratismo. Si tratta di uno dei molti episodi della competizione per la supremazia tra forme diverse di sapere, che caratterizza la cultura del V secolo a. C. Cfr. in generale Lloyd, 1987, pp. 1 sgg.

⁷ La dottrina aristotelica della composizione degli organismi viventi sarebbe rimasta canonica in medicina (salvo che nelle tendenze di matrice atomistica). Un primo livello è costituito dalle qualità (*dynamiai*) fondamentali della materia (caldo/freddo, solido/fluido), a loro volta connesse agli elementi (*stichai*) primari (fuoco/aria, terra/acqua). Al secondo livello, l'aggregazione delle qualità dà luogo alle «parti omeomere» o omogenee, che corrispondono ai tessuti (carne, ossa, sangue ecc.). Al terzo livello, l'aggregazione delle parti omogenee dà luogo agli organi dotati di una specifica funzione (mano, occhio ecc.). Di qui deriverà l'idea che il buon temperamento (*krasis*) degli elementi/qualità che concorrono alla costituzione del corpo è la garanzia della sua salute, e che la terapia consiste nel ripristino della *krasis* difettosa. Galeno tenterà di raccordare questa dottrina con la teoria umorale ippocratica, appoggiandosi soprattutto su un testo come *Sulla natura dell'uomo*.

È infine da notare che il rapporto anima/corpo si instaura in Aristotele al livello dell'intero organismo vivente, di cui l'anima rappresenta la somma delle funzioni, e non al livello dei singoli organi 'egemonici' (cervello, cuore, fegato), come avrebbe invece sostenuto Galeno sulla scorta del *Timone* platonico.

⁸ *Sul senso e sulle sensazioni*, 1; traduzione e commento in Lanza e Vegetti, 1971.

⁹ Cfr. Vegetti, 1986, pp. 15 sgg.

¹⁰ Per questa interpretazione, cfr. Vegetti in Lanza e Vegetti, 1971, pp. 503 sgg.

¹¹ Per il paradigma termico e il cardiocentrismo di Aristotele, cfr. Manuli e Vegetti, 1977, pp. 113 sgg.

¹² La deficienza di calore organico nelle femmine le rende incapaci di trasformare in seme l'eccesso di sangue, il quale viene dunque evacuato con il flusso mestruale. Nel momento della fecondazione, questo eccesso di sangue femminile rappresenta la materia sulla quale agisce il seme maschile, trasformandola in embrione mediante un ulteriore processo di coazione. Durante la gravidanza, il blocco del flusso mestruale comporta la trasformazione dell'eccesso sanguigno femminile in un altro liquido residuale, il latte, che negli animali sanguigni (mammiferi) costituisce il primo alimento del nuovo nato. Per il rapporto fra teoria aristotelica della riproduzione e ginecologia antica si vedano i saggi di Manuli e Sissa, in Campese, Manuli e Sissa, 1983.

¹³ Nussbaum, 1978, p. 163 (cfr. 143 sgg.). In generale, sul pneuma in Aristotele, dopo Jaeger, 1913, si vedano Peck, 1963 (appendice B), e Lanza, in Lanza e Vegetti, 1971, pp. 788 sgg.

¹⁴ *Generazione degli animali*, II, 6, 744a2 sgg.

¹⁵ *Moto degli animali*, 10.

¹⁶ *Generazione degli animali*, II, 3, 736b34 sgg.

¹⁷ Cfr. Solmsen, 1956 (= 1968 p. 563); anche Solmsen, 1957 (= 1968 pp. 605 sgg.).

¹⁸ L'espressione è di Hahn, 1977.

¹⁹ Harris, 1973, pp. 106 sgg.

²⁰ Uno dei tramiti diretti fra aristotelismo e medicina è costituito dalla raccolta dei «Problemi medici», che costituisce il primo libro dei *Problemi fisici* pseudo-aristotelici. Questa raccolta ha cominciato a costituirsi nell'ambito del Peripato probabilmente all'inizio del III secolo a. C., incorporando anche materiali aristotelici e teofrastei; nella forma che ci è stata tramandata, la collezione dei *Problemi* risale però soltanto al II secolo d. C.

Dal punto di vista medico, la raccolta presenta alcuni tratti singolari: 1) il livello di conoscenze mediche presupposte è esclusivamente quello «ippocratico» (con speciale riferimento ad opere come *Sulla arte, le acque e i luoghi*, *Sul regno*, *Sui venti*, *Sul male sacro*); non solo non giocano alcun ruolo gli sviluppi scientifici della medicina ellenistica, ma neppure quelli della anatomio-fisiologia aristotelica. 2) Su questa base di conoscenze mediche — in cui svolgono un ruolo centrale gli umori, i climi, i venti, l'azione di caldo, freddo, umido e secco — viene sovrapposta la forma di interrogazione causale propria del Peripato (ogni problema viene introdotto dalla domanda

perché? [dia ti], a cui si ipotizzano risposte che identifichino lo *aition* del fenomeno).

Ci sono nella raccolta osservazioni singolari e bizzarre (ad es.: perché in chirurgia è meglio usare strumenti di bronzo nella dieta per le febbri?), cui si cercano risposte fondate sulla composizione fisica degli elementi in questione (con riguardo al calore, all'umidità, alla porosità o durezza e così via). Ci sono questioni interessanti, come quella relativa alla facilità di contagio nel caso dei morbi pestilenziali (il *leimòs*): la risposta è che questi morbi si diffondono perché sono «comuni a tutti gli uomini», quale che sia la loro specifica costituzione. Non mancano indicazioni teoriche generali (ad es. I, 57: «al calore malattie derivano dal calore e altre dall'umidità. Quelle che derivano dal calore sono curate dall'umidità, quelle che derivano dall'umidità sono curate dal calore, perché esso disseca l'umidità»). Nell'insieme, comunemente «primivi» come sono, abbiano giocato alcun ruolo significativo nello sviluppo della medicina ellenistica, limitandosi per lo più ad offrire un catalogo di questioni emerse all'interno del sapere medico tra fine del V e prima metà del IV secolo. Sui *Problemi* si vedano i commenti a cura di G. Marengi, 1965, e di P. Louis, 1991. Un interesse particolare ha dedicato come è noto — un problema (XXX 1), che non appartiene al libro dei *problemi* medici. Si tratta della questione relativa al fatto che «tutti gli uomini eccezionali nella filosofia, nella politica, nella poesia e nelle arti» presentano un temperamento melancolico (cioè a dominanza di bile nera). La risposta è che la *kraitis* della bile nera (composta di caldo e freddo) presenta, al pari di quella del vino, un carattere «pneumatico», capace cioè di sprigionare vapori che, proprio come il vino, danno luogo a speciali forme di eccitazione, tanto sessuale quanto intellettuale (in questo caso la bile nera eccessiva e calda può produrre follia e passione, ma anche acuire l'intelligenza e la fluidità discorsiva). Gli «uomini di genio» sono dunque tali non propriamente per una malattia, ma per una particolare costituzione somatica che li predispone a forme eccessive di eccitabilità e di sensibilità. Il carattere interamente materialistico, non teleologico, che fa l'interesse di questo problema, lo pone d'altro canto decisamente fuori dall'orizzonte di pensiero aristotelico. Vedi Rousset, 1988, e l'edizione commentata di questo «problema» aristotelico di Pigeaud, 1988.

²¹ Per la datazione «alta» di Diocle vedi Kudlien, 1971a, pp. 192-201 (contro Jaeger, 1938).

²² Fr. 112 Wellmann.

²³ Accanto a Diocle andrebbe collocato il trattato *Sul cuore* della *Collezione ipocratica* (traduzione e commento in Manuli e Vegetti, 1977, pp. 101 sgg.) se ne fosse ammessa la datazione alta, verso la metà del IV secolo, ivi sostenuta. La maggior parte degli studiosi inclina ora ad una cronologia nettamente posteriore.

²⁴ Fr. 30, 62, 72 Steckerl.

²⁵ Fr. 85, 9 Steckerl.

²⁶ Cfr. Harris, 1973, p. 108. È chiaro però che l'«errore» di Prassagora appartiene al contesto di un dibattito sul principio energetico (*dynamis, rhōmē, ichthys*) che possa spiegare i movimenti tanto volontari quanto involon-

tari: un dibattito che coinvolse tutti i grandi fisiologi dallo stesso Prassagora (cfr. fr. 29) ad Erofilo ed Erasistrato (cfr. fr. 111 Garofalo), nel quale il pneuma appartenente al sistema cuore-arterie non poteva non giocare un ruolo centrale.

²⁷ Fr. 32, 32A Steckerl.

²⁸ Fr. 19, 31 Steckerl.

²⁹ Fr. 18, 21, 22, 46 Steckerl.

³⁰ Fr. 109, 115, 117 Steckerl.

³¹ Cfr. Plinio in Erasistrato, fr. 8 Garofalo (per la flebotomia, fr. 62 A,B Garofalo).

³² Fr. 6, 7, 8 Garofalo.

³³ Contro la celebre tesi di Diehs, 1893 (= 1969 pp. 239 sgg.), cfr. da ultimo le fondate obiezioni di Repici, 1988, pp. 1 sgg., 32 sgg., 85 sgg.

³⁴ È fondamentale in proposito Fraser, 1972 (per la medicina cfr. pp. 338 sgg.).

³⁵ Cfr. in questo senso Von Staden, 1989, pp. 28 sgg.

³⁶ Cfr. fr. 63A Von Staden. Sull'anatomia alessandrina resta fondamentale Edelstein, 1967, pp. 254 sgg.; per i limiti cronologici (prima metà del III secolo a.C.), cfr. Kudlien, 1966a e 1969. Cfr. anche Von Staden, 1989, pp. 138 sgg.

³⁷ *Parti degli animali*, I, 1, 640b 35 sgg.

³⁸ Galeno, *Procedimenti anatomici*, I, 2, Kuhn II 220-2 (cfr. edizione e traduzione di Garofalo, 1991).

³⁹ Cfr. Von Staden, 1989, pp. 3 sgg., 149 sgg.

⁴⁰ Cfr. in proposito Kudlien, 1979, pp. 64, 119. Siamo informati di un ingente dono (cento talenti) del re Antiocho ad Erasistrato.

⁴¹ Le opere di Erofilo comprendono scritti sull'anatomia, la pulsazione, la terapia, la dieta, l'ostetricia. Può essere che egli abbia scritto inoltre un commento critico al *Prognostico* ipocratico; il titolo di un'altra opera, *Contro le opinioni comuni*, suggerisce che egli abbia comunque avviato una revisione critica, a carattere dossografico, del sapere medico diffuso.

⁴² Fr. 42 Von Staden.

⁴³ Sull'evoluzione dei modelli tecnologici antichi, cfr. Ferrari, 1985, pp. 163 sgg., e 1984, pp. 225 sgg.

⁴⁴ Fr. 50B Von Staden. Cfr. in proposito Hankinson, 1990, pp. 213 sgg.

⁴⁵ Fr. 233 Von Staden.

⁴⁶ Fr. 59A Von Staden.

⁴⁷ È la tesi di Kudlien, 1979, pp. 280 sgg. In generale sul rapporto fra scetticismo e medicina cfr. Viano, 1981.

⁴⁸ Fr. 50A, 54, 232 Von Staden.

⁴⁹ Cfr. in proposito Viano, 1984, pp. 346 sgg.

⁵⁰ Cfr. ancora Viano, 1984, pp. 347 sgg.

⁵¹ Cfr. ad es. il fr. 114 Von Staden.

⁵² Celso, *De medicina*. Cfr. fr. 63A Von Staden.

⁵³ Fra i critici, Tertulliano (*De anima* 10,4), secondo il quale Erofilo era responsabile di seicento vivisezioni, «oddiando l'uomo per conoscerlo»: «medico o macellaro», dunque, la cui crudeltà sarebbe stata del resto inutile perché la morte fra i tormenti avrebbe alterato le strutture che si volevano

esplorare. Sulla «crudeltà diligente» degli anatomicisti si veda anche Agostino, *De civitate Dei* (La città di Dio), 22.24.145. Cfr. Scarborough, 1976.

⁵⁴ Ci sono tuttavia eccezioni al ricorso alla dissezione umana: i «rete mirabile» di vasi alla base del cervello descritti da Erofilo (Frano. 121 Von Staden) appartiene solo ai buoi e ai suini. Ironicamente, è proprio in questa struttura non umana che Galeno avrebbe visto il luogo di elaborazione del pneuma psichico.

⁵⁵ Fr. 81 Von Staden.

⁵⁶ Fr. 141 Von Staden.

⁵⁷ Cfr. *Sulle teorie di Ippocrate e di Platone*, VII, 4, p. 448 De Lacy: «Io non ho sottomano una risposta [...] Non è possibile decidere senz'altro se la *dynamis* fluisce dal cervello alle membra in questo modo (come la luce attraverso l'aria), o se la sostanza del pneuma raggiunge le parti sensorie e motorie, o se investe i nervi per una certa lunghezza in modo da alterarli violentemente, e in seguito l'alterazione è trasmessa fino alle membra motrici». È questo uno dei molti esempi delle difficoltà che la fisiologia antica trova a fronteggiare, intorno al problema delle dinamiche energetiche e della trasmissione degli impulsi nervosi, nell'ovvia assenza di teorie biochimiche e bioelettriche.

⁵⁸ Fr. 85, 86, 140A Von Staden.

⁵⁹ Fr. 146 Von Staden.

⁶⁰ Cfr. su questo problema Von Staden, 1988.

⁶¹ Fr. 145A Von Staden.

⁶² Fr. 143B Von Staden.

⁶³ Fr. 182 Von Staden; cfr. in proposito West, 1973, e Grmek, 1988 e 1990a, pp. 33-36.

⁶⁴ Fr. 173 Von Staden.

⁶⁵ Così Fraser, 1972, p. 354; cfr. Von Staden, 1989, pp. 246 sgg., che parla di «esempio sorprendente della persistenza della tradizione in una comunità scientifica innovativa».

⁶⁶ Fr. 64A Von Staden.

⁶⁷ Fr. 130, 131, 205A, B Von Staden.

⁶⁸ Fr. 248B, C Von Staden.

⁶⁹ Fr. 1 Von Staden.

⁷⁰ Cfr. Fraser, 1972, pp. 86 sgg.

⁷¹ Cfr. in proposito Von Staden, 1982, pp. 76 sgg.

⁷² Garofalo, 1988, p. 22, parla di un Erasistrato «scientificamente posteriore» ad Erofilo. Le principali opere di Erasistrato sono i *Diskorsi generativi*

(anatomo-fisiologia), *Le febbri* (anatomia e patologia di cuore e vasi), *Le paralisi* (anatomia e patologia del sistema nervoso), *La dieta*.

⁷³ Fr. 32 Garofalo.

⁷⁴ Fr. 80 Garofalo.

⁷⁵ Fr. 81, 82 Garofalo.

⁷⁶ Fr. 149 Garofalo.

⁷⁷ Fr. 289. È da ricordare per contro la polemica di Aristotele contro la

testi di Anassagora secondo il quale l'uomo era l'animale più intelligente per il possesso delle mani; Aristotele replicava che l'uomo ha le mani perché è

il più intelligente (*Parti degli animali*, IV, 10).

⁷⁸ Fr. 86 Garofalo. Su questo linguaggio cfr. Von Staden, 1975, p. 187.

⁷⁹ Fr. 87, 88. Il concetto di *logoi theoretou* compare anche, ma senza un particolare carico epistemologico, in Erofilo (fr. 142 Von Staden). Esso deriva, com'è naturale, dal linguaggio di Epicuro (cfr. *Lettera a Erodotto*, 47, 62, dov'è riferito ai tempi dei moti atomici: D. Sedley, in Long e Sedley, 1989, traduce l'espressione «wired by reason», riferendola al processo di formazione dei concetti su base analogica). Tipica di Erasistrato è l'assunzione del concetto nei luoghi chiave della sua anatomo-fisiologia. Per un interessante tentativo erasistrato di dimostrare sperimentalmente un fenomeno *logoi theoretou* (le emanazioni invisibili di materia dal corpo attraverso i pori), cfr. Von Staden, 1975, p. 180 e Grmek, 1988 e 1990a, pp. 37-38; Erasistrato chiuse per un certo periodo un uccello in un recipiente senza alimentarlo; alla fine, pestato insieme con gli escrementi, aveva trovato diminuito il peso iniziale.

⁸⁰ Fr. 78 Garofalo. Il concetto di «governo» (*thiarkis*) gioca un ruolo centrale nel pensiero stoico, dove questo ruolo è attribuito alla provvidenza, al fato, al pneuma, nei riguardi dell'intero cosmo (cfr. p. es. *Stoicism veterum fragmenta* 2, 945).

⁸¹ Fr. 86 Garofalo.

⁸² Fr. 86-89 Garofalo.

⁸³ Fr. 88, 89, 103 Garofalo.

⁸⁴ Fr. 90 Garofalo.

⁸⁵ Fr. 86 Garofalo.

⁸⁶ Fr. 147 Garofalo.

⁸⁷ Sull'arrieglenta ellenistica, cfr. Marsden, 1968, pp. 17, 58 sgg., 106 sgg. Per le ricerche balistiche ad Alessandria alla metà del III secolo cfr. Fraser, 1972, p. 429; per la cronologia di Ctesibio, all'incirca contemporaneo di Erasistrato, Fraser, 1972, II, p. 662. Sul rapporto fra medicina e meccanica (e sulla questione modello/metafora), cfr. Vegetti, 1990, specialmente n. 11. Più in generale, cfr. Schümann, 1991.

⁸⁸ L'espressione è di Harris, 1973, p. 204.

⁸⁹ Fr. 93 Garofalo.

⁹⁰ Cfr. Furley, 1984, pp. 32 sgg.; Repici, 1988, pp. 32 sgg.

⁹¹ Fr. 136 Garofalo.

⁹² Fr. 138 Garofalo.

⁹³ Fr. 101 Garofalo.

⁹⁴ Si tratta del tentativo di costruire l'*aeriontos*, una catapulta progettata da Ctesibio in cui l'aria compressa in cilindri avrebbe dovuto sostituire l'energia motrice delle molle. Su questo tentativo di ibridazione fra meccanica e pneumatica, cfr. Marsden, 1968, p. 128; Ferrari, 1984, p. 258. Per le suggestioni biologiche di questa macchina, Vegetti, 1990, pp. 18 sgg. Sulla pneumatica in generale si veda Drachmann, 1948.

⁹⁵ Fr. 42A, 47 Garofalo.

⁹⁶ Fr. 101 Garofalo.

⁹⁷ Fr. 112B, 203 Garofalo.

⁹⁸ Fr. 119, 144 Garofalo.

⁹⁹ Fr. 201 Garofalo. Per questa concezione erasistrata del cuore, cfr. Harris, 1973, pp. 196 sgg.; Furley, 1984, pp. 26 sgg.; Garofalo, 1988, pp. 24 sgg. Per dispositivi simili nella tecnologia alessandrina, cfr. Lonie, 1973.

Per la revisione della teoria in senso più aristotelico da parte degli erasistrateti contemporanei di Galeno, cf. Lönne, 1964.

¹⁰⁰ Fr. 34, 103 Garofalo.

¹⁰¹ Fr. 112 Garofalo.

¹⁰² Fr. 39 Garofalo.

¹⁰³ Fr. 240 Garofalo.

¹⁰⁴ Cf. in questo senso Viano, 1984, p. 340.

¹⁰⁵ Cf. Harris, 1973, p. 221.

¹⁰⁶ Fr. 198 Garofalo. Harris, 1973, p. 196, parla di «invenzione più che

di scoperta» dei capillari da parte di Erasistrato; cf. Wilson, 1989.

¹⁰⁷ Fr. 44 Garofalo.

¹⁰⁸ Fr. 158, 161-162 Garofalo.

¹⁰⁹ Fr. 198, «una sola causa» fr. 169 Garofalo.

¹¹⁰ Fr. 198, 200 Garofalo.

¹¹¹ Fr. 240 Garofalo.

¹¹² Fr. 212 Garofalo.

¹¹³ Sulla base di questa terapia tradizionalistica, Smith, 1982, cerca di ridurre l'originalità di Erasistrato riportandolo nell'alveo dell'ippocratismo; egli riconosce però (p. 409) che «la pneumatica e l'idraulica» di Erasistrato hanno orientato anche il suo ricorso alla medicina dietetica.

¹¹⁴ Fr. 62A Garofalo.

¹¹⁵ Fr. 184B Garofalo.

¹¹⁶ Per il rapporto e le differenze sulla teoria del pneuma tra Erasistrato e gli stoici, cf. Verbeke, 1945, pp. 177 sgg. Sulla medicina pneumatica, cf. Kudlien, 1962 e 1968b.

¹¹⁷ Si veda la discussione di Galeno con Crisippo in *Sulle teorie di Ippocrate e di Platone*, IV, 5-6, De Lacy, pp. 258-260, sulla questione cf. Vegetti, 1990.

¹¹⁸ Cf. *Stoicorum veterum fragmenta* 2, 897; in proposito Solmsen, 1956 (= 1968 pp. 378 sgg.); Isnardi Parente, 1989, p. 61.

¹¹⁹ Sul rapporto Erasistrato-Asclepiade, si veda Vallance, 1990, pp. 130 sgg.

¹²⁰ Per questi problemi galenici, cf. Vegetti, 1981.

LE VIE DELLA CONOSCENZA: LA MEDICINA NEL MONDO ROMANO

di Danielle Gourevitch

Per molti secoli, la maggior parte dei medici che non erano ciarlatani sono stati «razionalisti», «dogmatici» o «logici» senza saperlo, esattamente come M. Jourdain, il protagonista del *Borghese gentiluomo* di Molière, faceva della prosa. Avevano tutti adottato la stessa modalità di acquisizione delle conoscenze, credendo, fedeli alla tradizione ippocratica, che la medicina fosse una scienza delle cose nascoste (*phisteme*), a partire dalla quale diviene possibile un ragionamento terapeutico.

Le sette mediche

La nozione di setta medica appare ad Alessandria nel III secolo a.C., cioè nel periodo di massimo splendore di uno dei centri della medicina antica¹. In seguito, essa si sviluppa e si impone in tutto il mondo romano. Sembra che tutto sia cominciato con Erofilo², forte personalità che riunì attorno a sé un solido gruppo di brillanti allievi, ammiratori della sue scoperte anatomiche e sostenitori, come il maestro, della dissezione dei cadaveri umani. Tra di essi, troviamo Filino di Cos e Bacchio di Tanagra. Il primo ruppe ben presto con il maestro; egli rimase ad Alessandria, imparando però un insegnamento che lo contrapponeva in tutto e per tutto a Erofilo e ai suoi: fondò infatti la setta empirica, e attaccò il fedele Bacchio in un trattato