

Articoli/Articles

GALENO CONTRO ERASISTRATO (E ARISTOTELE):
IL CASO DELLA MILZA

MARIO VEGETTI

Professore emerito, Università di Pavia, I

SUMMARY

GALEN VERSUS ERASISTRATUS (AND ARISTOTLE):
THE CASE OF THE SPLEEN

Galen intends to deny any relationship between Erasistratus and Aristotle, arguing that the former does not follow Aristotelian teleology. The example chosen is the uselessness of the spleen, although Aristotle himself had said that this organ is not teleologically necessary. Through Erasistratus, then, Galen hit the very limitations of the finalism of Aristotle. Galen was not wrong, however, to see in Erasistratus elements of mechanism (probably influenced by the Hellenistic technology) and of the Epicurean epistemology. Such features separate Erasistratus' system of medicine from the vitalistic tradition of Hippocrates, Aristotle and the Stoics.

Va dato atto a Galeno dell'onestà intellettuale con la quale riconosce ad Erasistrato un ruolo di primo piano nella storia della medicina antica. Il *De optimo medico cognoscendo* - una *check-list* destinata a controllare le competenze che si richiedono a un vero medico, e implicitamente anche a delineare un programma di studi per la preparazione dei futuri professionisti della *techne*¹ - colloca lo studio delle opere anatomiche di Erasistrato al secondo posto, dopo quello del *corpus* ippocratico e prima del consueto sillabo medico, Diocle, Pleistonico, Prassagora, Dieuches, Erofilo (cap. 5). E nel *De placitis*

Key words: Galen - Erasistratus - Aristotle - Teleology

Hippocratis et Platonis Galeno riconosce la superiorità del maestro di Ceo sullo stesso Aristotele, grazie alla sua comprensione della connessione dei nervi e del pneuma psichico con il cervello (VII 8 pp. 476-8 De Lacy).

Tanto più notevoli appaiono questi riconoscimenti, quanto più aspra fu la polemica, al tempo stesso scientifica e filosofica, che Galeno condusse per tutta la sua vita contro il lascito teorico di Erasistrato e contro i suoi seguaci contemporanei. L'elenco delle opere in cui Galeno condusse la sua aggressione antierasistratea occupa un intero capitolo, il X², del *De libris suis*. Esse comprendono scritti contro le teorie patologiche (*Sulle febbri*), terapeutiche, anatomiche e fisiologiche (i *Discorsi generali*); particolare rilievo hanno le questioni della presenza di sangue nelle arterie e il connesso problema della flebotomia. Si tratta in totale di ben 18 libri, inclusi i tre delle *Facoltà naturali* che Galeno considera come un "giudizio critico" complessivo della fisiologia di Erasistrato.

Prima di venire a quest'opera, sarà opportuno accennare brevemente alla cruciale questione della presenza di sangue nelle arterie, discussa da Galeno nel trattato *An in arteriis natura sanguinis contineatur*. Nell'anatomo-fisiologia di Erasistrato, il principio dei tre sistemi-tre fluidi aveva svolto un ruolo assiomatico. In base a questo principio, i nervi dovevano contenere solo pneuma psichico, le arterie solo pneuma vitale, le vene solo sangue. La presenza di sangue in nervi ed arterie costituiva dunque un fenomeno patologico. Essa era dovuta alla tracimazione del sangue in eccesso (nel caso di pletora) negli altri vasi attraverso le sinastomosi capillari, oppure - in base al principio biofisico del "riempimento del vuoto" - all'afflusso di sangue nelle arterie da cui fosse defluito il pneuma in seguito a lesioni. In entrambi i casi, questa tracimazione del sangue risultava patogena, causando stati febbrili, infiammazioni e alterazioni della funzionalità nervosa (ad esempio paralisi). Il deflusso del sangue non doveva però essere ottenuto mediante salassi, come sarebbe parso intuitivo e

come Galeno non avrebbe mancato di sostenere, ma solo riducendo la pletora attraverso la dieta (questo rifiuto della flebotomia si doveva probabilmente alla preoccupazione di Erasistrato di tutelare la tenuta stagna dei singoli vasi).

Galeno non nega la presenza di pneuma nelle arterie, ma sostiene, con un'impressionante sequenza di argomenti sia dialettici sia sperimentali - tra l'altro operando la resezione arteriosa in condizioni sperimentali e con strumenti speciali³ - che la presenza del sangue in questi vasi è normale e non patologica: è precisamente la sua mescolanza con il pneuma vitale che determina la differenza fra sangue arterioso e sangue venoso⁴. Da questa decisiva serie di dimostrazioni, Galeno deriva anche l'opportunità di ricorrere alla flebotomia nei casi di patologie dovute all'eccesso sanguigno, e sembra averne convinto anche gli erasistratei a lui contemporanei.

Di ben altro respiro culturale, e anche ideologico, è la critica contro Erasistrato che Galeno conduce nelle *Facoltà naturali*. La posta in palio è elevata. Gli erasistratei contemporanei tendono ad accreditare una versione storiografica, secondo la quale il fondatore della loro scuola era "familiare" con il Peripato aristotelico. L'ascendenza aristotelica di Erasistrato valeva ad assicurare alla scuola quel prestigio di cui all'epoca di Galeno godevano nell'alta società imperiale filosofi e intellettuali di tradizione peripatetica (*Nat. Fac.* II 4, K. II 88-92)⁵. Per Galeno è invece essenziale espellere Erasistrato e i suoi seguaci dalla tradizione della "buona scuola (ἀρεσις)" in filosofia e in medicina, della quale egli si considera l'unico legittimo erede: quella tradizione che connette Ippocrate, Platone, Aristotele, parzialmente gli stessi Stoici, e dalla quale il maestro di Ceo si sarebbe allontanato per ambizione di originalità e desiderio di innovazione (II 8-9, K. II 107, 110, 116, 141)⁶. In questo modo, egli sarebbe piuttosto approdato ai ranghi della seconda ἀρεσις, quella materialistica che si origina in Epicuro e continua con Asclepiade di Bitinia, dando i suoi frutti peggiori nel

fondatore del metodismo, l'abborrito Tessalo (*Nat. Fac.* I 14, II 6, K. II 45, 99).

Non è difficile per Galeno dimostrare l'incompatibilità di Erasistrato con i cardini della filosofia della natura e della fisiologia aristoteliche. È vero che egli non può menzionare il sovvertimento del cardiocentrismo aristotelico, dovuto alla scoperta della connessione del sistema nervoso (sia sensorio sia motorio) con il cervello, perché lo condivide lui stesso. Ma restano in tutta evidenza molte differenze fondamentali. Erasistrato non fa alcun riferimento alla teoria degli elementi/qualità come componenti primarie della natura vivente, né ricorre al calore innato come agente dei maggiori processi fisiologici, tra cui quelli di cozione (concepisce anzi la digestione come una sorta di processo meccanico di triturazione dei cibi). Che cosa resta dunque di "familiare" fra Erasistrato e Aristotele, la sua scuola e il Peripato? Non può che trattarsi del principio teleologico secondo il quale "la natura non fa nulla invano", che il grande anatomista avrebbe condiviso con il filosofo (*Nat. Fac.* II 4, K. II 91). Esso costituiva in effetti l'assioma fondamentale dell'anatomo-fisiologia aristotelica, che consentiva di concepire ogni organo come destinato a una funzione, e di spiegarne la struttura in ordine a questa funzione. Per allontanare definitivamente Erasistrato da Aristotele, ed accostar lo invece al materialismo meccanicistico, Galeno doveva dunque rescindere quest'ultimo nesso, negando che il medico condividesse la visione finalistica del filosofo. L'importanza della posta in palio spiega la violenza dell'attacco galenico:

Anche questo punto [scil. il finalismo] è comune solo a parole, nei fatti Erasistrato lo annulla mille volte: secondo lui la milza si è formata invano, e così l'omento, così le arterie che si inseriscono nei reni [...]; invano sarebbero sorte, secondo il ragionamento di Erasistrato, infinite altre parti del corpo; se egli non conosce affatto l'esistenza di tali parti, nelle dissezioni è poco più intelligente di un macellaio; se poi, pur conoscendola, egli non enuncia l'utilità di quelle parti, pensa evidentemente

che esse si siano formate senza uno scopo, come la milza (Nat. Fac. II 4, K. II 91, trad. Garofalo).

Galeno conclude l'attacco al suo antico rivale con un rinvio all'imminente pubblicazione del *De usu partium*, nel quale infatti la polemica contro Erasistrato, soprattutto centrata sulla questione della milza, è ripresa e sviluppata. Quest'organo secondo Galeno è destinato a purificare gli umori terrosi e atrabiliari che provengono dal fegato. Secondo Erasistrato, invece, esso

è stato formato da una bizzarra intelligenza senza alcuno scopo. Egli non si vergogna di affermare che un così grande viscere è stato formato senza uno scopo da quella natura che non fa nulla irrazionalmente - è quanto egli stesso dice. (De usu partium IV 15, K. III 315, trad. Garofalo).

Se Galeno sceglie il caso della milza come il terreno principale della polemica contro l'incompletezza del finalismo di Erasistrato, è possibile che esso fosse l'unico, o almeno il principale esempio utilizzabile in tal senso. Ma si tratta di un terreno scivoloso, e di un esempio a doppio uso - è difficile dire se si tratti di un effetto involontario o se l'esempio sia stato enfatizzato proprio per questo da Galeno. Sta di fatto che l'intento principale del *De usu partium* è quello di integrare le lacune lasciate da Aristotele nella sua pur fondamentale trattazione teleologica delle *Parti degli animali* (*De usu* I 8, K. III 20-21). Resta comunque sorprendente che proprio il caso della milza, scelto da Galeno per mostrare l'infedeltà di Erasistrato al finalismo di Aristotele, colpisca in realtà i limiti di questo stesso finalismo. Nelle *Parti degli animali*, infatti, Aristotele aveva scritto che "poiché il fegato giace in una posizione piuttosto spostata a destra, si è venuta a formare la milza, sicché in una certa misura, *ma non troppo* (μη λίαν), è necessario che tutti gli animali la possiedano" (III 7.670a1 sg.). La milza esiste dunque in virtù di una necessità soltanto "estetica", quella della simmetria bilaterale: si tratta perciò di un organo

non finalizzato ad una specifica funzione, ma dovuto ad una “necessità concomitante (κατὰ συμβεβηκός)” (670a3), che deriva appunto dall’opportunità di bilanciare lo spostamento a destra del fegato⁷. In effetti, se questo fosse sito in una posizione centrale, come Aristotele sostiene essere il cuore, e al pari di questo presentasse in se stesso una struttura bipartita, la milza non sarebbe affatto necessaria.

Galeno è troppo buon conoscitore delle *Parti degli animali* per non sapere che la polemica sulla milza avrebbe finito per coinvolgere, oltre Erasistrato, implicitamente anche lo stesso Aristotele, correndo così il rischio di assegnare quest’ultimo alla “cattiva scuola” dei materialisti; un rischio che evidentemente ai suoi occhi valeva la pena di correre, sia per ribadire la necessità di un finalismo più intransigente, sia per marcare la propria originalità rispetto al filosofo, nei cui riguardi il suo debito dottrinale era maggiore di quanto egli volesse ammettere⁸.

Il finalismo aristotelico in biologia si presentava infatti come uno schema esplicativo ed euristico potente ma flessibile, articolato in una pluralità di livelli, più o meno forti, e disposto ad accettare limitazioni, parziali o totali, alla propria capacità di spiegare strutture e processi dell’organismo. Esistono strutture e processi non suscettibili di spiegazione teleologica, ed attribuibili solo alla “necessità” materiale, ad esempio la formazione di residui come la bile⁹. In ogni caso, questo finalismo epistemologico non risponde all’esigenza “provvidenzialistica” di mostrare in ogni caso la perfezione teleologica, la compiutezza di senso dell’opera della natura nei corpi viventi.

Al contrario, il finalismo di Galeno è certamente più vicino al provvidenzialismo stoico¹⁰. La milza *deve* avere una sua funzione specifica, che Galeno individua nella purificazione degli umori atrabiliari che provengono dal fegato. Anche i residui elaborati dalla milza hanno una loro utilità finalizzata (*De usu* IV 15, K. III 316-17). Tutto questo è naturalmente in funzione della costruzione di un’anatomo-fisiologia che si presenti anche come una “teologia rigorosa”, cioè come la dimostrazione, fondata sulla scienza e non sulla credenza religiosa,

della provvidenza divina immanente alla natura. Una dimostrazione che costituisce l'equivalente razionale dell' "inno agli dei" che si cantava davanti agli altari (*De usu XVII*, K. IV 360-66). Grazie ad essa, Galeno intende confutare tanto l'errore di Mosè, che ammette il miracolo (cioè la violazione delle leggi della natura da parte della divinità), quanto quello, peggiore, del materialismo alla maniera di Epicuro, condiviso da Asclepiade ma senza confessarlo anche da Erasistrato, che nega il governo provvidenziale della natura e la consegna al caso (*De usu XI 14*, a proposito dei peli). Ma nello stesso modo egli intende anche correggere, tacitamente, il lassismo teleologico di Aristotele, incapace (o non desideroso) di giustificare razionalmente, cioè finalisticamente, ogni aspetto della natura vivente.

A parte l'ombra di Aristotele, il caso della milza serve dunque a Galeno per dimostrare l'inadeguatezza del finalismo di Erasistrato, che egli ne condividesse o no i limiti con lo stesso filosofo. Ma, al di là di questo, Galeno andava forse troppo oltre arruolando Erasistrato nelle fila della "cattiva ἀίρεσις" materialista e meccanicista, dunque, ai suoi occhi, fra i discendenti di Epicuro? Certamente sì, se si pensa a una concezione corpuscolare e discontinua della materia vivente (presente in Asclepiade di Bitinia, pur se in una versione diversa da quella di Epicuro)¹¹, e anche all'estrema semplificazione dei quadri patologici e terapeutici operata da Tessalo.

Per altri aspetti, tuttavia, Galeno coglie nel segno individuando (e anche intuendo) fattori di una profonda discontinuità di Erasistrato rispetto alla fisiologia ippocratica e alla filosofia della natura di Aristotele e degli Stoici. Erasistrato rifiutava i punti forti del vitalismo aristotelico, come il calore innato, il pneuma innato, il paradigma termico-cardiocentrico, sicché l'arte della natura finiva per limitarsi a un buon progetto costruttivo dell'organismo vivente, e la sua provvidenzialità nel fornire a questo organismo i materiali e la carica energetica necessari al suo funzionamento (la materia nutritiva e il pneuma, fr. 78 Garofalo). D'altro canto, il principio assiomatico del

“riempimento del vuoto”, in base al quale ogni volta che si verifica nell’organismo una perdita di materia (per consumo fisiologico o per motivi patologici), la natura tende immediatamente a rimpiazzarla con altra materia spazialmente adiacente, sostituiva interamente la famiglia di concetti fisiologici che provenivano sia dalla tradizione ippocratica, come quello di “cozione”, sia dalla fisiologia aristotelica. Il funzionamento dell’organismo è spiegato sulla base dei tre grandi sistemi (vene, nervi, arterie), dei fluidi in essi contenuti (sangue, responsabile della nutrizione; pneuma animale, responsabile delle attività irriflesse, come la digestione e la respirazione, e dell’energia muscolare; pneuma psichico, responsabile del movimento volontario e della percezione), nonché di una “struttura principale” invisibile, la *triplokia*. Si tratta dell’intreccio di nervi, arterie e vene altrettanto invisibili, di cui sarebbero composte le pareti dei vasi osservabili anatomicamente (l’ipotesi della *triplokia* è soprattutto necessaria per spiegare l’adduzione del nutrimento sanguigno, mediante le microvene, alle tuniche di arterie e nervi, che ne sono privi) (fr. 86-89 Garofalo). L’insieme dei principi assunti da Erasistrato rendeva così l’organismo pensabile come un sistema elastico-fluido, cioè come un dispositivo azionato da fluidi in pressione, contenuti all’interno di vasi dilatabili e contraibili. Come ha scritto von Staden, si tratta dunque di una sorte di “automa naturale... che continua meccanicamente a respirare, digerire, distribuire sangue attraverso le vene, pneuma vitale attraverso le arterie, pneuma psichico attraverso i nervi”¹². In questo automa, un ruolo centrale è svolto dal cuore che, grazie alla scoperta delle valvole cardiache, Erasistrato poteva concepire come una doppia pompa fornita di valvole unidirezionali, su cui si impernavano i maggiori processi organici (fr. 201, 54, 105 Garofalo). La sistole del ventricolo destro pompa il sangue nelle vene che lo distribuiscono a tutte le parti del corpo; quella del ventricolo sinistro pompa pneuma nelle arterie (di qui il pneuma si bipartisce: la parte maggiore raggiunge attraverso le arterie le cavità muscolari, costituendo il principio ener-

getico dei movimenti; un'altra parte raggiunge le meningi e i ventricoli cerebrali, dove si trasforma in pneuma psichico, e viene distribuito nei nervi sensori e motori ad opera della sistole dei ventricoli cerebrali). Il pneuma è richiamato al cuore dai polmoni (dove giunge l'aria inspirata) dalla diastole del ventricolo sinistro attraverso l'arteria polmonare. Questa concezione del cuore segue esattamente il modello della pompa progettata dal tecnologo alessandrino Ctesibio¹³. Ma più in generale, è evidente che l'anatomo-fisiologia di Erasistrato si ispira ai due grandi modelli proposti dalla tecnologia ellenistica. Da un lato, i dispositivi idraulico-pneumatici, come i sifoni, le pompe e gli automi ad aria o vapore compressi (frr. 138, 101 Garofalo); dall'altro, i dispositivi di lancio, come l'artiglieria a molle di torsione, sulle cui corde sembra pensata la *triplokia* ed esemplati i sistemi elastico-fluidi dell'organismo vivente¹⁴.

Da questo punto di vista, insomma, sembra che Galeno non si sia ingannato nell'attribuire ad Erasistrato una concezione meccanicistica, più che vitalistica, dell'organismo vivente (scrivendo tra l'altro che secondo il medico ellenistico “gli animali crescono come un setaccio, una corda, un sacco o un cesto, per i quali l'aggiunta avviene intrecciando all'estremità di ciascuno altro materiale simile a quello di cui sono inizialmente composti”, fr. 149 Garofalo).

Più complesso il discorso sul debito di Erasistrato verso il materialismo epicureo. Esso non si colloca certamente, come Galeno pretenderebbe, al livello di una concezione corpuscolare della materia; un rapporto è in effetti rilevabile, ma esso si situa piuttosto nell'ambito dell'epistemologia. Come si è visto, Erasistrato ipotizza l'esistenza di strutture anatomiche empiricamente inosservabili, come la *triplokia* e la sinastomosi vene/arterie, a proposito delle quali egli formula il concetto epistemologicamente innovativo di “osservabilità teorica” (λόγῳ θεωρητόν, frr. 86, 87, 88 Garofalo): noi diremmo che si tratta di costrutti teorici, che sono necessari per la chiusura del sistema e per la spiegazione dei fenomeni osservabili. Ora questo con-

cetto appartiene al linguaggio dell'epistemologia di Epicuro, che lo riferisce ai tempi dei moti atomici¹⁵. Se non dunque a livello della fisica, almeno in quello dell'epistemologia un rapporto fra Erasistrato ed Epicuro è documentabile, e l'averlo intuito rende meno gratuita l'accusa di epicureismo che Galeno rivolge al maestro di Ceo.

Insomma, l'occhio di Galeno è stato certamente penetrante nel vedere in Erasistrato da un lato il continuatore del finalismo debole di Aristotele, dall'altro l'iniziatore - anche contro Erofilo - di una tendenza meccanicistica e con qualche affinità almeno epistemologica con l'epicureismo (tendenza opposta sia al vitalismo sia al sensismo degli Stoici). Il suo spirito polemico andava invece oltre il segno nell'inserire Erasistrato nella perniziosa genealogia di Asclepiade e dei metodici.

BIBLIOGRAFIA E NOTE

1. Sulle caratteristiche di quest'opera (edita da ISKANDAR, CMG Suppl. Orientale IV, Berlin 1988), cfr. VEGETTI M., *L'immagine del medico e lo statuto epistemologico della medicina in Galeno*. ANRW II 37.2, 1994, pp. 1672-1717.
2. L'opera viene citata secondo l'edizione di V. Boudon Millot, Les Belles Lettres, Paris 2007. - VEGETTI M. (Traduzione italiana e commento a cura di), *Galeno. Nuovi scritti autobiografici*. Roma, Carocci, 2013.
3. Interessanti notizie sulla fabbricazione di strumenti progettati da Galeno si trovano in: BOUDON MILLOT V., JOUANNA J. (ed. a cura di), *Peri alypias (L'imperturbabilità)*, §4-5. Paris, Les Belles Lettres, 2010.
4. Sulla questione cfr. VIANO C. A., *Perché non c'era sangue nelle arterie: la cecità epistemologica degli anatomisti antichi*. In: GIANNANTONI G., VEGETTI M. (a cura di), *La scienza ellenistica*. Napoli, Bibliopolis, 1984, pp. 297-352, specialmente pp. 302-9.
5. Si tratta di personaggi come i filosofi Eudemo ed Alessandro di Damasco, e alti funzionari imperiali come Boeto e Sergio Paolo: la "Aristotelian clique" dell'alta società romana, come viene chiamata da SINGER P., *Galen and the Philosophers: Philosophical Engagement, Shadowy Contemporaries, Aristotelian Transformations*. In: ADAMSON P., HANSBERGER R.,

- WILBERDING J. (a cura di), *Philosophical Themes in Galen*. Institute of Classical Studies, London 2014 (pp. 7-38, cit. p. 12).
6. Si veda in proposito VEGETTI M., *Historiographical Strategies in Galen's Physiology*. In: VAN DER EIJK P. (a cura di), *Ancient Histories of Medicine*. Leiden-Boston-Köln, Brill, 1999, pp. 383-395.
 7. Cfr. per la questione in Aristotele VEGETTI M., *Le corna, i reni, la milza: casi di spiegazione causale imperfetta nel De partibus animalium*. In: FRONTEROTTA F. (a cura di), *La scienza e le cause a partire dalla Metafisica di Aristotele*. Bibliopolis, Napoli 2010, pp. 413-426, specialmente 423-4.
 8. Su Galeno e Aristotele cfr. VAN DER EIJK P., "Aristotle! What a Thing for You to Say!". *Galen's Engagement with Aristotle and the Aristotelians*. In: GILL C., WHITMARSH T., WILKINS J. (a cura di), *Galen and the World of Knowledge*. Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2009, pp. 261-81; sul finalismo di Erasistrato è fondamentale VON STADEN H., *Teleology and Mechanism: Aristotelian Biology and Early Hellenistic Medicine*. In: KULLMANN W., FÖLLIGER S. (a cura di), *Aristotelische Biologie*. Stuttgart, Steiner Verlag, 1997, pp. 183-208.
 9. Scrive Aristotele: "la natura si vale talvolta anche dei residui per uno scopo utile, ma non per questo occorre cercare in ogni caso la finalizzazione; piuttosto, essendovi alcune cose finalizzate, molte altre ne conseguono per necessità". (*De part. an.* IV 2.677a14-19).
 10. Cfr. in questo senso VEGETTI M., *Galeno, il "divinissimo" Platone e i platonici*. Rivista di storia della filosofia 2015: 2; 447-471.
 11. Su Asclepiade resta fondamentale VALLANCE J. T., *The lost Theory of Asclepiades of Bithynia*. Oxford, Oxford Univ. Press, 1990.
 12. VON STADEN H., op. cit. nota 8, p. 201.
 13. VON STADEN H., op. cit. nota 8, p. 202.
 14. Cfr. in proposito VEGETTI M., *L'épistémologie d'Érasistrate et la technologie hellénistique*. In: VAN DER EIJK P., HORTSMANSHOFF H. F. J., SCHRIJVERS P. H. (a cura di), *Ancient Medicine in its socio-cultural context*. Amsterdam-Atlanta, Rodopi, 1995 vol. II, pp. 461-472.
 15. Cfr. in proposito VEGETTI M., *Tra il sapere e la pratica: la medicina ellenistica*. In: GRMEK M. D. (a cura di), *Storia del pensiero medico occidentale*. Vol. I, Laterza, Bari-Roma 1993, pp. 73-120, in part. p. 101 e p. 79.

Correspondence should be addressed to:

mariovegetti@tin.it

