

L'antica embriologia

Capire come si sviluppa il feto nel grembo materno, stabilire in che misura i genitori (entrambi o uno solo di essi) contribuiscono a trasmettere il bagaglio genetico, individuare le cause che determinano il sesso del nascituro, sono argomenti che hanno suscitato vivo interesse nel mondo greco fin dal VI, V secolo avanti Cristo.

Non si trattava soltanto di una curiosità scientifica: l'origine dell'uomo offriva una spiegazione del suo comportamento, avallava le differenze, giustificava gli alti e bassi della sorte, sollevava i genitori delle loro responsabilità e motivava le loro decisioni. Dal *modo* in cui si costituisce l'individuo era possibile desumere la *causa* e quindi il *fine* del suo essere così e non altrimenti. L'embriologia rappresentava il presupposto scientifico di ogni possibile atteggiamento nei confronti delle nuove generazioni: poteva giustificare la repressione come l'incoraggiamento, l'educazione come l'abbandono.

Le scuole filosofiche ilozoiste avevano trattato l'embriologia come un caso particolare dell'intero universo naturale, un microcosmo che doveva necessariamente seguire le stesse leggi del macrocosmo.

Secondo il grande mago-scienziato-filosofo Empedocle di Agrigento, gli eventi che volgarmente vengono denominati «nascita» e «morte» vanno meglio considerati come fenomeni di aggregazione o disgregazione di particelle minime costituite dei quattro Elementi fondamentali: acqua, aria, terra, fuoco¹. Variamente commiste esse danno luogo alle diverse parti che formano i corpi, ma non ne accrescono né diminuiscono la quantità².

1 Empedocle B 8, B 9, B 11, B 71.

2 Empedocle, A 44.

Il padre e la madre contribuiscono entrambi alla formazione del feto il quale somiglierà al padre o alla madre a seconda se prevarrà in lui il seme di uno o dell'altro genitore³. Il caldo e il freddo presenti nell'utero materno influiscono a determinare il sesso del nascituro che sarà maschio se il seme andrà ad occupare la parte calda, femmina se quella fredda⁴. Ciò che avviene nel grembo della donna è un fenomeno di banale commistione: «come allorché il caglio legò e inchiodò il bianco latte»⁵.

L'immagine dell'essere umano così come siamo abituati a vederla, non è, secondo Empedocle, sempre stata così né così si è stabilizzata per sempre. L'aggregazione degli elementi ha dato luogo nel passato ad esseri diversi: per esempio, con testa bovina e corpo umano, o con due teste o con due petti. Altre varie commistioni si determineranno nel futuro che non è possibile prevedere⁶.

Uomini e animali sono accumulati da questa modissima sorte e «congiunti a noi per un vincolo simile alla fratellanza»⁷. Unico è infatti lo spirito che anima tutto il corpo⁸ e si purifica trasmigrando da un corpo all'altro⁹.

Nel processo di aggregazione-disgregazione in cui consiste la vita non c'è, secondo Empedocle, né progresso né deterioramento: una nascita vale quanto una morte, un uomo quanto un animale o una pianta, un mostro quanto un essere normale: è arbitrario applicare giudizi di valore a quanto accade in natura¹⁰. «Di questo mutamento egli non indica nessuna causa, spiega Aristotele, ma dice soltanto che naturalmente accade così»¹¹.

I corpi degli esseri viventi sono, per Empedocle, le «abitazioni» nelle quali la Contesa (divinità apposta all'Amicizia) scaglia le anime per punirle¹². Nulla di quanto accade in natura dipende dall'uomo: non le fattezze del suo corpo, non la durata della sua vita, non la sua sorte. La casualità che presiede alla formazione dell'embrione continua a dominare nella vita dell'uomo che è to-

3 *Ibid.*, A 81.

4 *Ibid.*, B 65, B 67.

5 *Ibid.*, B 33.

6 Empedocle, B 26, B 61.

7 *Ibid.*, B 137.

8 *Ibid.*, B 136.

9 *Ibid.*, B 115.

10 *Ibid.*, A 44, B 9.

11 *Ibid.*, A 37.

12 Empedocle, B 115.

talmente in balia degli dèi, incapace di capire e, tantomeno, di incidere in alcun modo sulla sua stessa esistenza.

Da premesse solo apparentemente uguali parte il grande Democrito di Abdera. Coerentemente con la sua visione materialista secondo la quale la realtà è costituita di particelle materiali indivisibili, anch'egli afferma che «il seme genitale è composto di tutti gli elementi e delle parti principali del corpo, cioè ossa, carne, muscoli»¹³. Anch'egli, come Empedocle, sostiene che «nulla viene dal non essere» e che quindi non è corretto chiamare «nascita» e «morte» fenomeni di trasformazione dovuti ad aggregazione e disgregazione di atomi¹⁴.

Secondo Democrito però è lecito differenziare un corpo armonioso da uno mostruoso, frutto di un concepimento abnorme: nella natura esiste una *norma* e quindi esistono le eccezioni a questa norma¹⁵.

La visione materialista del Maestro di Abdera non implica una totale arbitrarità di valori, anzi. Egli denuncia il fatto che «gli uomini si sono foggiate l'idolo del caso come una scusa per la propria mancanza di senno. Perché raramente il caso viene in contrasto con la saggezza, mentre il più delle volte nella vita è lo sguardo acuto dell'uomo intelligente quello che sa dirigere le cose»¹⁶.

L'emergere dei caratteri somatici (ivi compreso il sesso) non dipenderebbe da altro, secondo Democrito, che dal prevalere del seme paterno o materno, entrambi presenti nell'utero¹⁷. Il seme proviene da tutte la parti del corpo. Democrito afferma infatti che «l'uomo proviene dall'intero uomo»¹⁸. «Le parti comuni, Egli spiega, possono derivare indifferentemente dall'uno o dall'altro dei genitori, le parti differenzianti invece sono determinate dal prevalere di uno dei due»¹⁹.

Che ciascuno si porti dalla nascita attributi casualmente derivati dall'uno o dall'altro genitore (il quale a sua volta li ha ereditati dai suoi) non comporta, secondo Democrito, che sia impossibile, e quindi inutile, educare i ragazzi, perché «la perfezione dell'anima fa scomparire la deformità del fisico»²⁰. L'opportunità di un'ac-

13 Democrito, A 141, B 32.

14 *Ibid.*, A 44.

15 *Ibid.*, A 146.

16 Democrito, B 119.

17 *Ibid.*, A 143.

18 *Ibid.*, B 124, B 32.

19 *Ibid.*, A 143.

20 Democrito, B 187.

corta educazione costituisce l'oggetto di numerosi frammenti democritei²¹.

L'opera dell'educatore, come è descritta da Democrito, sembra plasmare il discente, trasformare il suo modo di essere, di desiderare, di agire, prima ancora di averne piegato la mente. «Molti, egli scrive, pur senza avere appreso che sia la ragione, vivono secondo ragione»²².

Quando non si è buoni per natura, è possibile diventarlo o indotti da un'accorta politica di persuasione²³, oppure spinti dall'emulazione²⁴. Democrito sostiene che il comportamento retto, comunque sia stato acquisito, formi una seconda natura, che può integrarsi con quella presente alla nascita, modificandola radicalmente. «Sono più quelli che diventano abili con l'esercizio, egli scrive, che quelli che lo sono per natura»²⁵.

Nella sua concezione radicalmente monista, Democrito non pone differenza tra la crescita del feto nell'utero materno e la maturazione del fanciullo: si tratta, in entrambi casi, di un processo di trasformazione dovuto al movimento degli atomi che può avvenire in maniera più o meno corretta. In natura esiste un'armonia che è conforme a quella che l'uomo giusto imprime alla sua vita: «raramente il caso viene in contrario con la saggezza»²⁶.

Democrito non pone, tra natura e cultura, uno iato, ma pensa che la natura si completi nella cultura: «la natura e l'educazione, Egli dice, sono assai simili perché l'educazione trasforma l'uomo e trasformandolo ne costituisce la natura»²⁷.

Lo sforzo tenace, l'impegno costante, la buona volontà, spesso sortiscono effetti migliori di quelli che raggiunge la stessa natura.

Il che darebbe adito alla speranza che tutti possano ambire a migliorare se stessi e che non vi sia motivo di inserire l'umanità in rigide gerarchie aprioristiche: uomini e donne²⁸, vecchi e giovani²⁹, personaggi famosi e gente comune³⁰, greci e barbari³¹, vanno va-

21 *Ibid.*, B 178, B 179, B 181, B 182, B 208, B 275.

22 *Ibid.*, B 53.

23 *Ibid.*, B 181.

24 *Ibid.*, B 39, B 208.

25 Democrito, B 242.

26 *Ibid.*, 119.

27 *Ibid.*, B 33.

28 Democrito, A 143.

29 *Ibid.* B. 183.

30 *Ibid.* B. 191.

31 *Ibid.* B. 247.

lutati per quello che realmente sono, non per le categorie alle quali appartengono.

Mentre nella visione religiosa e dualista del «mago» Empedocle, la formazione dell'embrione è dovuta al caso e scissa dalla sorte dell'anima che vi trasmigra, nella concezione monistica e scientifica di Democrito i due processi (lo sviluppo del feto e la maturazione del carattere) sono simili e continui, il secondo costituendo il completamento del primo.

Alla dottrina degli elementi, di origine empedoclea e al pitagorismo si ispirò la Scuola di medicina italica di impostazione filosofica.

Alcmeone di Crotona, rappresentante di questa Scuola, «confessava di non sapere niente di sicuro sul modo in cui si forma il feto e giudicava che nessuno potesse trovare che cosa si forma per primo nel fanciullo»³². Questa ammissione dà la misura non solo della difficoltà obiettiva del problema, ma anche dell'interesse che suscitava in quell'ambiente.

Ippone di Metaponto, altro rappresentante della Scuola italica di medicina, asseriva invece che «da semi più deboli nascono le donne e da semi più compatti gli uomini»³³ e che «nel settimo mese il parto è già maturo perché il numero 7 in ogni cosa ha grandissimo potere»³⁴.

Come si vede, almeno da quel poco che ci resta, si tratta soltanto di ipotesi basate su preconcetti e superstizioni.

La medicina filosofica fu duramente criticata dalla Scuola del grande Ippocrate il quale le rimproverava di fondarsi su postulati inverificabili, pure congetture.

Nell'«Antica Medicina» (saggio di metodologia della ricerca scientifica contenuto nel *Corpus Hippocraticum*), si esalta il metodo sperimentale in campo medico³⁵. L'opportunità di basarsi sull'osservazione diretta, il rifiuto dell'idea di una Natura uniforme che si rivelerebbe all'occhio «desto» del filosofo, la necessità di procedere in modo frammentario e problematico, sono criteri che, in tutto il *Corpus Hippocraticum* convivono con altri di segno opposto. Anche Ippocrate, infatti, non rinuncia a riconoscere il potere del

32 Alcmeone, A 13.

33 Ippone, A 14.

34 *Ibid.*, A 16.

35 M. Vegetti, Introduzione a Ippocrate, *Opere*, Torino 1965.

numero nella fisiologia del corpo umano, a rinvenire simmetrie e coincidenze di tipo sprannaturale, a ricercare una «Legge che governi il tutto»³⁶. La scuola ippocratica, tuttavia, si basò su una casistica vastissima, fu molto attenta alla patologia, più incline all'osservazione dei particolari delle Scuole di impostazione filosofica.

Anche per Ippocrate la crescita dell'embrione va vista come quella di qualunque altro fenomeno fisico. Il seme, infatti, costituisce la «parte attiva» del corpo, sia maschile che femminile, ed è distribuito su tutta la sua estensione contenuto nella parte liquida. Il seme paterno e quello materno si mescolano nell'utero in modo vario sicché il figlio potrà somigliare a uno dei genitori in una parte e all'altro in un'altra parte. Secondo la visione ippocratica, lo sviluppo dell'embrione è dovuto a cause meccaniche: il flusso di aria fredda che proviene del respiro materno si riscalda e fa sì che il feto «lieviti come il pane»³⁷ e si dilati fino ad occuparlo tutto modellandosi secondo la forma del suo contenitore.

Quando il frutto del concepimento non può essere più contenuto nel ventre materno si agita e rompe le membrane che lo avvolgono perché non trova più nutrimento e spazio sufficienti alla sua crescita. Nella vita intrauterina, infatti, è la madre che fornisce al figlio le sostanze necessarie alla sua crescita: sangue, perché si formi il sangue, ossa per le ossa, muscoli per i muscoli. Non si spiegherebbe altrimenti come, da una sostanza omogenea come lo sperma, derivino le varie componenti del corpo infantile. «Il simile genera il simile» era l'assunto sempre rispettato e mai contraddetto dalla scienza dell'epoca³⁸.

Largo spazio è dedicato all'Embriologia nel *Corpus Hippocraticum*. Lo sviluppo del feto è seguito mese per mese. Si studiano le gravidanze gemellari, gli aborti, i parti difficili, le nascite abnormi. A monte del *Corpus* si intuisce un approfondito e paziente lavoro di osservazione, sebbene si sappia per certo che nella Scuola ippocratica non si praticava la dissezione dei cadaveri.

La concezione che si delinea, leggendo le opere di Embriologia contenute nel *Corpus* (*La Generazione, Il feto di 7 mesi, Il feto di 8 mesi, La natura del fanciullo*) è prettamente meccanicistica: il caldo e il freddo, l'umido e l'asciutto, la pressione esercitata dal

36 *Corpus Hippocraticum, La Generazione* 1, Platone, *Fedro*, 270 c.

37 *Corpus Hippocraticum, La natura del fanciullo* 2, 6.

38 *Corpus Hippocraticum, La natura del fanciullo* 7, 1. Empedocle, B 90, B 109.

corpo materno, gli urti ricevuti sono le cause del buono o cattivo esito della gravidanza e quindi della salute del nascituro. E' nel ventre della madre, infatti, che i bambini contraggono le malattie per le quali muoiono nei primi giorni di vita. Il ginecologo dell'antichità non faceva altro che applicare, al misterioso oggetto dei suoi studi, i criteri che riscontrava nel resto della natura: il lievito che solleva l'impasto, il seme che germoglia nel caldo umido della terra, la sostanza molle che assume la forma del suo contenitore, sono immagini tolte dalla fisica e applicate alla fisiologia del corpo umano. Esse descrivono la procreazione come una duplicazione, che si svolge normalmente quando non è ostacolata da incidenti provocati dall'esterno. Per favorire la natura basta astenersi dall'intervenire, basta non intralciarla. Nascita e morte, crescita e declino sono momenti necessari di un processo spontaneo del quale l'uomo e la donna sono gli inconsapevoli protagonisti.

I figli sono il frutto della casuale mescolanza del seme di entrambi i genitori, né migliori né peggiori di quelli. Meglio: fisiologicamente migliori o peggiori a seconda se le circostanze favoriscono o ostacolano la procreazione.

Sembra che le ansie degli uomini, le loro ambizioni e i loro crucci, risultino insensate se viste a confronto con l'ineluttabile divenire dell'Universo. Il tempo della Natura, con i suoi ritmi regolari e le sue scadenze improcrastinabili è il *vero* tempo, a confronto del quale i ritmi accelerati o rallentati della cultura risultano artificiali e senza senso.

Una vera e propria rivoluzione nel campo della genetica e dell'embriologia fu portata, circa un secolo più tardi da Aristotele.

Egli riuscì a conciliare, anche in questo campo, le esigenze speculative con quelle sperimentali. Polemizzava, infatti, sia con chi, nel campo della fisiologia umana, azzarda ipotesi senza suffragarle con osservazioni dirette³⁹, sia con chi (come Empodocle e Democrito) offre dovizia di particolari sulla formazione dell'embrione, ma non spiega perché le cose avvengano nel modo che dice⁴⁰.

Principio indiscusso delle opere aristoteliche di carattere scientifico è infatti che la natura operi al meglio e sempre in vista di un fine⁴¹.

39 Aristotele, *Parti degli animali*, 640 a 14. *Riproduzione degli animali*, 748 a 8.

40 *Riproduzione degli animali*, 742 b 20.

41 *Ibid.* 731 b 23. *Parti degli animali*, 641 b 23.

Sintetizzando al massimo il lungo trattato dedicato alla Riproduzione degli animali, possiamo riassumere in tre punti fondamentali le innovazioni apportate da Aristotele all'Embriologia antica:

1. Il ruolo del maschio e quello della femmina nella riproduzione non sono uguali, in quanto solo il maschio è portatore del *principio generatore* mentre la femmina si limita a fornire la *materia*⁴².

2. Il concepimento non va visto come *distacco di una parte* del corpo dei genitori che assume vita autonoma, ma come *generazione da un principio*: non come semplice separazione di materia, ma come trasformazione in senso qualitativo⁴³.

3. Il seme «è *in potenza* quello che ciascuna parte del corpo è in atto⁴⁴.

La superiorità del maschio rispetto alla femmina era un principio aprioristico condiviso da tutta l'antichità⁴⁵, ma Aristotele non si è limitato ad affermare che l'uomo è *più forte, più intelligente, più capace* della donna: Egli ha sostenuto che «la causa efficiente» della procreazione è solamente del padre, visto che la madre si limita a fornire «la causa materiale».

Facendo riferimento al celebre esempio della statua, il padre svolge la funzione dello scultore e la madre quella del marmo. Fra le due «cause», indispensabili entrambe alla realizzazione dell'opera, c'è una differenza sostanziale: la prima è attiva, la seconda passiva.

Questo è il motivo per cui l'educazione del figlio è competenza esclusiva del padre il quale manterrà su di lui tutti i poteri, proprio come l'artista può intervenire sulla sua opera anche quando agli altri sembra compiuta.

Anche se la donna porta in grembo il piccolo per nove mesi e soffre nel partorirlo, non creda, dice Aristotele, di essere l'autrice della procreazione a maggior titolo dell'uomo, né di amare la sua creatura più di questo⁴⁶. Solo l'uomo, infatti, compie l'atto sessuale in modo consapevole e solo nell'uomo l'amore per i figli è intelligente e non bestiale⁴⁷.

42 Aristotele, *Riproduzione degli animali* 724 a, 727 a, 740 b-741 b.

43 Aristotele, *Riproduzione degli animali*, 722 a-722 b.

44 *Ibid.* 726 b, 17. 769 b 3.

45 Cfr. R. Joly, *Introduction*, Hippocrate, Tome 11, (Les Belles Lettres).

46 Aristotele, *Etica Eudemia*, 1241 b.

47 Aristotele, *Etica Nicomachea*, 8, 1159 a.

La responsabilità del padre nell'allevamento dei figli, come i diritti che egli esercita su questi ultimi, è suffragata dal fatto che nella procreazione il padre non «cede una parte» del suo corpo, come credeva l'embriologia più antica, ma, tramite il seme, «trasmette i caratteri» che lo distinguono.

Egli conosce i pregi e i difetti che il figlio eredita da lui, riconosce nel figlio se stesso e quindi, meglio di chiunque altro, sa apprezzarlo e correggerlo. Il fatto che il seme sia *in potenza* il nascituro significa anche che la situazione ambientale può favorire o ostacolare il passaggio dalla potenza all'atto. Il padre sa di dover creare una situazione tale da consentire l'attualizzazione dei caratteri ereditari buoni e non di quelli cattivi. In una parola egli sa come *educare* il figlio tenendo presente il bagaglio genetico di quest'ultimo.

L'embriologia aristotelica fornisce le motivazioni fisiologiche della superiorità dell'uomo sulla donna e del padre sul figlio. Il maschilismo⁴⁸ e l'adulterio⁴⁹ (tipici del mondo greco) trovano nell'Embriologia aristotelica la loro spiegazione scientifica.

ANNA MARINA STORONI PIAZZA

48 E. Cantarella, *L'ambiguo malanno*, Roma 1981. S. Campese, P. Manuali, G. Sissa, *Madre Materia* Torino 1983. M. B. Arthur, *Early Greece: The Origins of the Western Attitude toward the Women*, New York 1984. G. Duby, M. Perrot, *Storia delle donne*, L'antichità, Bari 1991.

49 A. M. Storoni Piazza, *Padri e figli nella Grecia antica*, Roma 1991.