

Storia delle scienze

Natura e vita

L'età moderna



Giulio Einaudi editore

1994

Temi della medicina ottocentesca

Claudio Pogliano

Anche gli interpreti meno indulgenti ad una retorica del progresso scientifico hanno talora voluto definire l'Ottocento secolo "eroico" della medicina, tanto quanto seppe esserlo nell'inventare o propagare nuove forme e rapporti di produzione, nel rimodellare o sconvolgere il paesaggio rurale e urbano, nell'imporre modalità di vita per l'innanzi sconosciute.

Dall'avvento d'una società industriale in Europa e negli Stati Uniti – fenomeno la cui dirompenza è superfluo rammentare –, derivò una sfida anche al sapere medico, e delle più proterve.

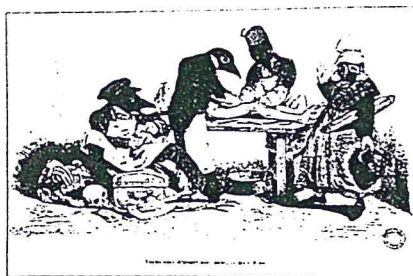
Adattarsi comportò un'ardua, graduale revisione complessiva di teorie e di pratiche, la quale prese le mosse ed ebbe luogo in *ospedale* e in *laboratorio*: queste le sedi che concorsero al profilarsi della medicina ottocentesca. Ancorché, si badi, non senza reciproche incomprensioni e diffidenze, che occasionalmente sfociarono in conflitto più o meno palese. Per cogliere in generale la natura dei mutamenti via via occorsi, sarà opportuno non perdere di vista il perimetro disegnato da quelle due "mani", ossia dall'investigazione clinica della malattia e dall'indagine sperimentale sul vivente.

Né si può trascurare che proprio nel corso del XIX secolo toccò quasi ovunque un apice la battaglia combattuta da "empirici" e ciarlatani d'ogni sorta contro una medicina regolare non di rado equiparata, nella percezione popolare e talora nelle stesse legislazioni, a setta fra le sette. Inoltre, fu nei decenni più ostinatamente votati a celebrare i fasti del progresso che l'eresia omeopatica conquistò quote notevoli di mercato, minacciando credito e prerogative d'una



Albert Anker, *Il ciarlatano*. Basilea. Öffentliche Kunstsammlung.

La dissezione. Caricatura di Gérard Grandville (1829).



professione medica, ortodossa e autorizzata, sempre più costretta sulla difensiva. È quantomai rivelatore che a caratterizzare quest'ultima s'adottasse il termine di "allopatia": come non scorgervi una vittoria, se non altro lessicale, dei seguaci di Hahnemann, sacerdoti del *similia similibus curantur* e delle dosi infinitesime? Non s'insisterà mai abbastanza su molteplicità, intrico e complessità dei livelli che vennero allora articolando l'universo della sanità; una distinzione, entro quel quadro, va comunque sottolineata: fra le credenze, i pregiudizi e le abitudini dei medici da un lato, e il lavoro dei ricercatori e degli "innovatori" dall'altro. Sbaglierebbe cioè chi sovrapponesse la data di una scoperta o di un'invenzione alla sua fortuna e diffusione nella pratica quotidiana.

Lungo tutto l'Ottocento, storia della medicina e storia delle scienze della vita non procedono né parallele né a pari velocità, e il diagramma dei loro rapporti mostra scarti più o meno ampi e sfasature.

Una rivoluzione "analitica"

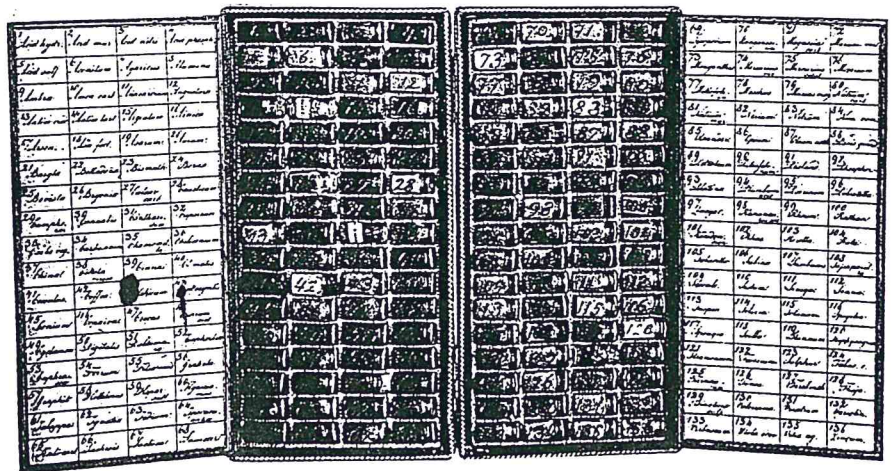
Aprondo nel 1796 con un celebre saggio l' "Archiv für die Physiologie", Johann Christian Reil volle escludere che i fenomeni della vita fossero deducibili *a priori*, consegnandoli per intero all'indispensabilità della verifica empirica. Una scienza dell'organico, tuttavia, stava movendo i suoi primi passi, ed era acuto il senso d'insoddisfazione. Se si fosse potuto pensare il corpo in termini di proprietà materiali; se se ne fossero dominate concettualmente combinazione e costituzione, allora nozioni (imbarazzanti perché imprecise) come quella di "forza vitale" (*Lebenskraft*) avrebbero forse perduto utilità e vigore. Qualche anno dopo, nel 1801, ad esordio della sua *Anatomie générale*, Xavier Bichat fustigò impietosamente la materia medica del tempo, giudicata accozzaglia di idee approssimative, di osservazioni spesso puerili, di rimedi bizzarri e illusori. Tre mesi prima di morire, appena trentunenne, egli inaugurò un corso avvertendo che solo l'anatomia patologica, insieme con l'analisi fisiologica, avrebbero potuto redimere l'intervento terapeutico dalla sterilità e dallo sconcerto che l'affliggevano¹. Talune vicissitudini che vedremo snodarsi sembrano confortare, almeno parzialmente, le aspettative di Reil e di Bichat. Ad esempio la farmacologia (termine che soppianderà quello, tradizionale, di materia medica) s'affacciò sotto specie chimica, e con quel travestimento così colse i propri trionfi come incontrò i propri limiti. La "rivoluzione" medica d'inizio secolo ebbe tonalità decisamente analitiche e quantitative, secondo il modello offerto dalle scienze esatte.

In merito, la scoperta degli alcaloidi



I medici omeopati, Caricatura di Honoré Daumier (1837).

Cassetta omeopatica, Germania 1850: in appena venticinque centimetri di larghezza per quindici di profondità, essa conteneva centotrentasei flaconcini. Colonia, Kunsthaus Lempertz.



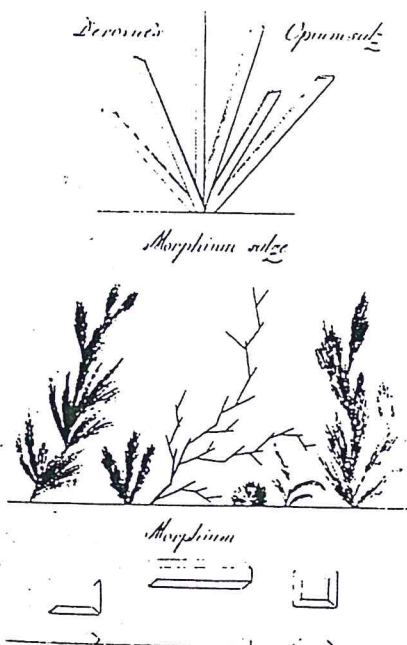
rappresenta un caso dei più eloquenti: se prima del 1817 la loro esistenza era a malapena intuita, già nel 1820 se ne annoveravano una mezza dozzina, e un'ottantina di lì a mezzo secolo. Ad adombrare per primo la novità tassonomica fu Friedrich Wilhelm Sertürner, giovane farmacista di Paderborn, in Westfalia, allorché nell'oppio giunse a isolare, insieme con un acido, un *principium somniferum* dalle apparenze quasi alcaline. Avendone scritto su un giornale locale sin dal 1805, gli ci vollero tuttavia parecchio tempo e non pochi sforzi per richiamare l'attenzione della comunità scientifica sul *morphium*, che nel 1817 Gay-Lussac farà conoscere sulle "Annales de Chimie" e proporrà di chiamare, rispettando l'originale allusione mitologica, *morfina*. Solo nel 1831 l'Institut de France conferirà a Sertürner il premio Montyon, per avere egli inaugurato – così recitava la motivazione – una strada foriera di "grandi scoperte mediche"². Si è sostenuto come l'avvento dei principi attivi costituisca, insieme con quello degli anestetici a metà secolo e dei prodotti sintetici negli ultimi suoi decenni, la maggiore realizzazione d'una nuova

medicina che sarebbe venuta riproponendo l'inseguimento, beninteso non più alchemico, di quintessenze. Di fronte a sostanze pure, dotate di proprietà fisico-chimiche costanti, sembrò finalmente autorizzata la fiducia in studi quantitativi sul variare della reazione organica a dosi medicinali variabili; divenne cioè meno irragionevole pensare ad un controllo sull'interazione farmaco-organismo e ad una prevedibilità dei suoi effetti. Che la rapida "conquista" degli alcaloidi – nicotina, cinchonina, chinina, stricnina, caffeina ecc. – non fosse avvenuta accidentalmente, e avesse invece corrisposto ad un consapevole progetto, risulta dal contributo che vi recò François Magendie. Con lui il rinnovamento che la comunità scientifica parigina era venuta vivendo in età rivoluzionaria e napoleonica assunse maggiore determinazione e sistematicità, all'interno di una coerente cornice interpretativa. Figlio di un chirurgo repubblicano, Magendie, a causa della devozione paterna per la pedagogia di Rousseau, giunse a compiere dieci anni senza aver frequentato scuole e senza aver imparato a leggere e a scrivere. Riguardò presto, nondimeno, il tempo perduto, e dopo un breve apprendistato ospedaliero, ancor prima di laurearsi egli già teneva corsi di anatomia e fisiologia all'École de Médecine. Gli era rimasta, dell'anomala educazione ricevuta, una sostanziale indipendenza di giudizio, mentre l'aver assistito agli estenuanti conflitti fra i vari "sistemi", e l'essersi formato più in corsia che sui libri lo predisposero a un'attitudine fortemente antispeculativa. Chiffonier di fatti egli amerà definirsi, uno di quei cencioli alla ricerca di tutto quanto potesse servire; eppure, sba-



Ritratto di François-Xavier Bichat.

Forme cristalline degli alcaloidi dell'oppio, da F.W. Sertürner. *Über das Morphinum ecc.*, in "Annalen der Physik", 55, 1817.



glierebbe chi ne ricavasse l'impressione d'un bando così decretato a ogni forma di astrazione. La tesi dottorale che Magendie discusse nel 1808 recava *in esergo* alcune parole di Destutt de Tracy, capofila degli *Idéologues*, e come suo primo saggio a stampa essa esibì, l'anno successivo, andatura e finalità indiscutibilmente teoriche. In *Quelques idées générales sur les phénomènes particuliers aux corps vivants* alcuni hanno individuato il manifesto d'una nuova fisiologia sperimentale, indagine di funzioni accessibili ai sensi: se ne aveva abbastanza – vi si proclamò – di concetti non osservativi, principi, forze o proprietà da sempre impiegati a spiegare il vivente³. Sempre nel 1809 Magendie presentò gli esiti d'una ricerca effettuata su vari animali, per verificare quanto e come agisse, sul midollo spinale, l'*upas tieuté*, un tossico appena riportato da una spedizione a Giava e nel Borneo. Gli sembrò di poterne dedurre che una sostanza avrebbe modificato lo stato fisiologico solo se a diretto contatto con certi organi: quel principio, di *azione locale*, non solo suggerirà di fissare l'attenzione sui meccanismi dell'assorbimento organico, ma mostrerà che quest'ultimo, per nulla inesplicabile, andava inteso come fenomeno fisico-chimico riguardante il sistema vascolare e i tessuti limitrofi⁴. Appare evidente, già fin d'ora, il volto d'uno sperimentalismo che sarà sempre concepito da Magendie e dai suoi allievi come intervento chirurgico sul vivente, manipolazione di processi corporei attraverso un'ampia gamma di agenti e di tecniche. Ciò obbedendo, inoltre, a una logica rigorosamente analitica, per la quale ogni singola investigazione avrebbe ritagliato nel *continuum* organico una sezione di-

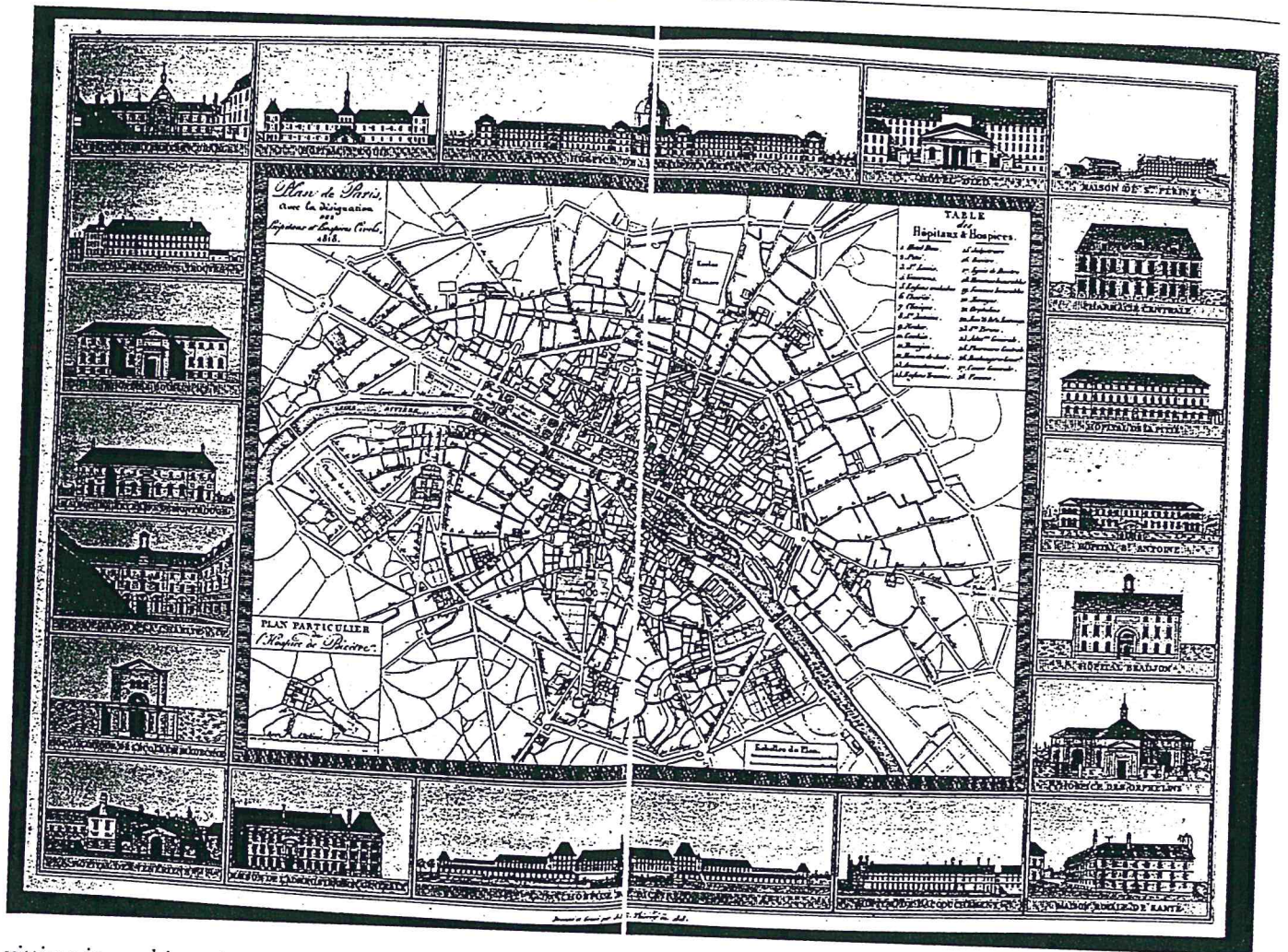
screta e un particolare problema, senza eccessive preoccupazioni per il rapporto col tutto. Volutamente proscrivendo ogni discussione dottrinale, i due volumi d'un *Précis élémentaire de physiologie* s'offrirono nel 1816-1817 come silloge di protocolli sperimentali: nuovo tipo di manuale per una scienza che, a detta di Magendie, stava risvegliandosi da lungo sonno. Solo nelle pagine introduttive trovò spazio qualche frammento di teoria, là dove, pur ribadendo la classica opposizione fra corpi bruti e animati, si respingeva un'inquadratura ontologica del principio vitale. Ciò che contava erano le "leggi" della vita: per quanto autonome e peculiari, esse non avrebbero mai potuto contraddire quelle fisico-chimiche.

Per oltre un decennio Magendie aveva inviato i suoi lavori all'Académie des Sciences, i cui giudizi furono sempre di plauso e d'incoraggiamento, come se i vertici della comunità scientifica avallassero quel tentativo di promuovere la fisiologia al rango dei saperi già consolidati. L'inaugurarsi, nel 1821, di un "Journal de physiologie expérimentale", voluto e diretto da Magendie, fu sanzione di maturità metodologica ed euristica: ormai trascorso il tempo in cui lo studio delle funzioni animali soleva esser biasimato quale campo di fantasiose ipotesi. Ottenuta, nel 1831, la cattedra di medicina al Collège de France, egli sovvertì un'affermata consuetudine didattica rimpiazzando l'esposizione-commento di dottrine con pubbliche dimostrazioni del metodo sperimentale; frattanto, ben nove edizioni meritò, tra il 1821 e il 1836, un suo *Formulaire pour la préparation et l'emploi de plusieurs nouveaux médicaments*, cui era sotteso lo scetticismo terapeutico



Ritratto di François Magendie.

che allora connotava l'élite dei medici francesi: persuasione che fosse meglio astenersi dal prescrivere piuttosto che siglare ricette dalle conseguenze incerte. A riformare le arti curative sarebbe stato indispensabile – tale l'opinione che informò tutta l'attività di Magendie – l'apporto dello sperimentalismo fisico-chimico, capace di discriminare i rimedi veramente attivi da quelli presunti tali, emendando e riclassificando tutte le farmacopee esistenti. E per svelare l'azione di ciascuna sostanza occorreva moltiplicare le prove; l'auspicio era che la professione accogliesse i nuovi farmaci, puri per composizione e misurabili per dose, via via elaborati dagli sforzi comuni della chimica e della fisiologia. Undici ne illustrò la prima edizione del *Formulaire*: stricnina, morfina, emetina, cinchonina, chinina, veratrina, acido prussico, narcotina, solanina, genzianina e iodina. Altri se ne sarebbero aggiunti a ogni ristampa, ma ancora nel 1834, licenziando la settima, Magendie si vide costretto a deplorare le resistenze opposte da non pochi colleghi. E già anni prima, introducendo la versione americana di un suo saggio sull'acido prussico, egli s'era scagliato contro il luogo comune secondo cui al medico, lungi dall'esser necessarie conoscenze scientifiche, sarebbe bastata la pratica. Una stupida *routine*, egli ironizzò, gabellata come "esperienza". Nel 1832, colpita Parigi dalla prima delle grandi epidemie di colera che si susseguiranno lungo tutto il secolo, i suoi ospedali dovettero far fronte a un afflusso spropositato di pazienti, senza disporre dei sussidi terapeutici in grado di ridurre la mortalità d'un morbo, la cui eziologia restava ignota. Quella carneficina – quasi ventimila



vittime in pochi mesi – non poté che dar ragione a chi, come Magendie, da sempre era venuto lamentando l' inadeguatezza della medicina e l'urgenza di rifonderla su altre basi. Dal reparto femminile dell'Hôtel Dieu, la cui direzione gli era stata affidata nel 1830, e pur prodigandosi nell'assistenza ai colerosi, lui stesso si limitò a sperare che la circostanza assecondasse il ravvedimento d'una professione impotente⁵. Per la verità, nella battaglia intrapresa contro certo misonismo medico, non gli eran mancati alleati, e di vaglia. Del resto, dati l'intreccio e i reciproci rimandi fra investigazione clinica, anatomia patologica e scienze fisico-chimiche, si può dire sia stata una possente rivoluzione "analitica" a lievitare nella Parigi di inizio Ottocento.

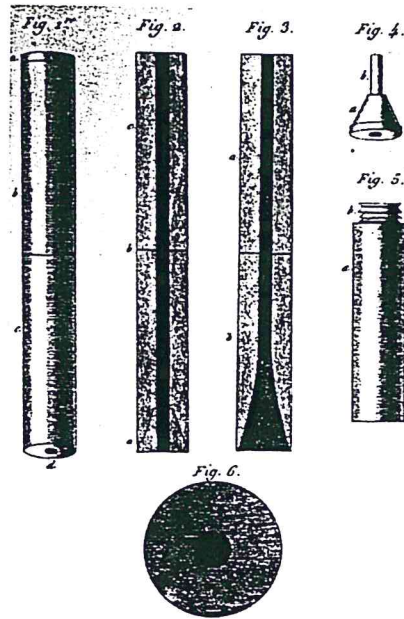
Per circa mezzo secolo la capitale francese subentrò, quale luogo d'iniziazione medica, alle più antiche

Tavola da *Plans des hôpitaux et des hospices civils de la ville de Paris*, Paris 1818.

scuole di Leida, Londra e Edimburgo, attraendo studenti da tutta Europa e dagli Stati Uniti. La massiva morbidità di superfici urbane in espansione e le decine di grandi ospedali agevolavano l'apparire di un'inclinazione anatomo-patologica. Ricca messe per gli osservatori: un campo sterminato di affezioni, un materiale incomparabile di studio. La medesima malattia vi si esibiva riprodotta a fasi differenti, cosicché l'intero suo ciclo sembrava dispiegarsi come in una sequenza fotografica. Ne discesero straordinarie occasioni d'apprendimento, e vi diventò praticabile, forse per la prima volta, l'esortazione di Morgagni a identificare entità morbose per mezzo di puntuali riscontri fra sintomo e lesione. Quel mondo parigino era fatto, oltreché di corsie, malati, utensili e libri, di notabili della scienza celebrati e riveriti per la genialità con cui avevano saputo modi-

ficare l'insegnamento medico. Istituito le tre nuove *Facultés* di Parigi, Strasburgo e Montpellier, la legge del 14 Frimaio, anno III della Rivoluzione, aveva stabilito un'immediatezza e una preponderanza del momento clinico. Lo studente, fin dall'inizio gettato in corsia, veniva ammonito a "peu lire, beaucoup voir, beaucoup faire". E l'età rivoluzionaria, avendo dappriincipio utopisticamente dichiarato di voler abolire gli ospedali, di fatto li rafforzò e ne fece il tempio d'una pratica medica tripartita: esame fisico, autopsia e statistica dei morbi. Altra considerevole novità fu la riunificazione di medicina e chirurgia, non estranea all'affermarsi d'un orientamento "attendista" e dell'interesse anatomico per la lesione.

Secondo le testimonianze dei contemporanei, miracoli diagnostici avrebbe operato; in quel contesto, Jean Nicolas Corvisart, che traducendo e commentando nel 1808 l'*Inventum novum* del viennese Leopold Auenbrugger divulgò l'uso della percussione toracica e addominale. Impegnato ad emancipare la medicina da una fase "congetturale", Corvisart fece della Charité il centro della nuova scuola, prima di passare al servizio di Napoleone e della sua corte. Profondo conoscitore delle affezioni cardiache, egli colorì sempre di tinte cupe il giudizio terapeutico: l'uomo era, ai suoi occhi, un essere altamente imperfetto, e i mali che lo affliggevano più prevenibili che sanabili; una volta insorti, la medicina poteva farvi ben poco. Alla Charité seguì le lezioni di Corvisart Gaspard Laurent Bayle, che già nella tesi (*Considérations sur la nosologie, la médecine d'observation, et la médecine pratique*) discussa nel 1802 additò l'esigenza di fondare



Disegno dello stetoscopio, da R.T.H. Laennec, *De l'auscultation mediate ou Traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur, fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploration*, Paris 1819.

sulla lesione, anziché sul sintomo, ogni futuro apparato nosografico. Anch'egli non si fece illusioni sull'efficacia pratica della medicina, ma non cessò di sottolineare l'importanza d'una diagnosi sicura, unica arma a disposizione per controbattere le frequenti accuse di inabilità. Sue furono, nel 1810, talune *Recherches sur la phtisie pulmonaire* dove, sulla base d'un migliaio di autopsie, la malattia veniva descritta come specifica, ereditaria, degenerativa e non contagiosa. Quanto al trattamento, Bayle — che di tisi soffrì e morì — raccomandava semplici calmanti, o qualunque sostanza in grado di limitare la sensibilità organica.

Mette conto riferire il giudizio finale d'una sua *Idée générale de la thérapeutique* (1805): la quale sarebbe stata arte non già di curare le malattie, bensì di trattarle opportunamente. Non meno scettico, e sprezzante di salassi, cantaridi, ulcerativi ecc. fu René-Théophile-Hyacinthe Laennec, anch'egli allievo di Corvisart e da questi iniziato ai riti della clinica anatomo-patologica. Al cui sviluppo egli contribuirà, nel 1816, con l'inventare lo stetoscopio: un semplice tubo di legno, veicolo di rapporti fra interno ed esterno. *De l'auscultation mediate, ou Traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur* presentò nel 1819 il nuovo strumento, ideato quasi per caso al letto d'una paziente obesa su cui la percussione era risultata inefficace. Non osando Laennec, fervente cattolico, posare l'orecchio sul petto della donna, vi appoggiò un quaderno arrotolato a cilindro, attraverso cui s'accorse di sentire amplificato il battito cardiaco.

Per decenni siffatto empirismo si propose come "diagnostica della lesio-

ne”, maniera peculiare di concepire la malattia: la lesione, entità specifica, al centro d’una circonferenza descritta da sintomi e segni, elevata a significato conoscibile per via di visibili significanti. Affinché tale punto di vista guadagnasse credito, fu necessario da un lato che decadessero tassonomie “botaniche” della malattia, staticamente classificata in famiglie, generi e specie; d’altra parte che la teoresi sistemica di matrice settecentesca (si pensi al brownismo) venisse imputata di astrattezza e inettitudine. Restava nondimeno impregiudicata la natura del legame esistente fra segno e lesione, innegabile essendo la loro appartenenza a ordini eterogenei di realtà. Accortisi dell’ostacolo, i clinici parigini escogitarono soluzioni diverse, non di rado ingegnose. La più fortunata fece appello alla statistica, mutuandone un nesso probabilistico e correlativo che avrebbe pienamente giustificato il raffronto anatomicopatologico.

Del metodo “numerico” fu apostolo, insieme con numerosi allievi che ne diffonderanno il credo, Pierre Louis, cui sette anni di lavoro presso l’ospedale della Charité avevano permesso di accumulare migliaia di casi, debitamente registrati con le relative autopsie. La forma tabulare di quei protocolli – colonne riservate a ogni funzione e organo – presupponeva una fede nell’uniformità delle leggi naturali e nella conoscibilità del “vero”, mentre la clinica sembrava trovare miglior fondamento in una presunta impersonalità statistica. Era, quella di Louis, un’angolatura diametralmente opposta alla browniana: nell’ultimo decennio del XVIII secolo il tentativo d’introdurre in Francia le dottrine sistemiche aveva incontrato la strenua

opposizione di Cabanis e di Pinel. Quando Bichat ebbe pubblicato, nel 1799, il suo saggio sulle membrane, si capì che non restava spazio per un compromesso, e che tutt’altra direzione rispetto alla Germania e all’Italia – dove Brown aveva attecchito – stava seguendo la medicina francese. Scettico Louis era, non meno di Bichat che aveva liquidato la materia medica del tempo come collezione in forme di idee rozze e di mezzi ingannevoli. Fu soprattutto la dimostrazione statistica dell’inefficacia del salasso, da lui condotta su un campione di polmoniti, a minare la fama raggiunta dall’impianto terapeutico d’un temibile avversario, François Broussais. Figlio di un chirurgo bretone, questi aveva servito, anch’egli come chirurgo, nella marina militare e mercantile; laureatosi a Parigi, era poi stato al seguito delle armate napoleoniche in tutta Europa. Ottimo oratore, nel 1815, insegnando al Val-de-Grâce, egli lanciò un attacco a tutte le dottrine esistenti e prese ad occupare un ruolo di spicco sulla scena della capitale. Uno dei principali bersagli del suo *Examen des doctrines médicales et des systèmes de nosologie*, uscito in quattro volumi tra il 1816 e il 1834, fu senz’altro la scuola anatomico-clinica di Bayle e di Laennec: avversari in ogni senso, anche politico, data la loro devozione monarchica e le loro frequentazioni gesuitiche. Nel 1822, da lui dirette, presero ad uscire le battaglie “Annales de la médecine physiologique”, che non si stancheranno di riproporre i canoni d’una teoria dell’irritazione e dell’infiammazione, cui avrebbero dovuto ricondursi tutti i disturbi. La vita era, per la “medicina fisiologica” di Broussais non meno che per Brown,

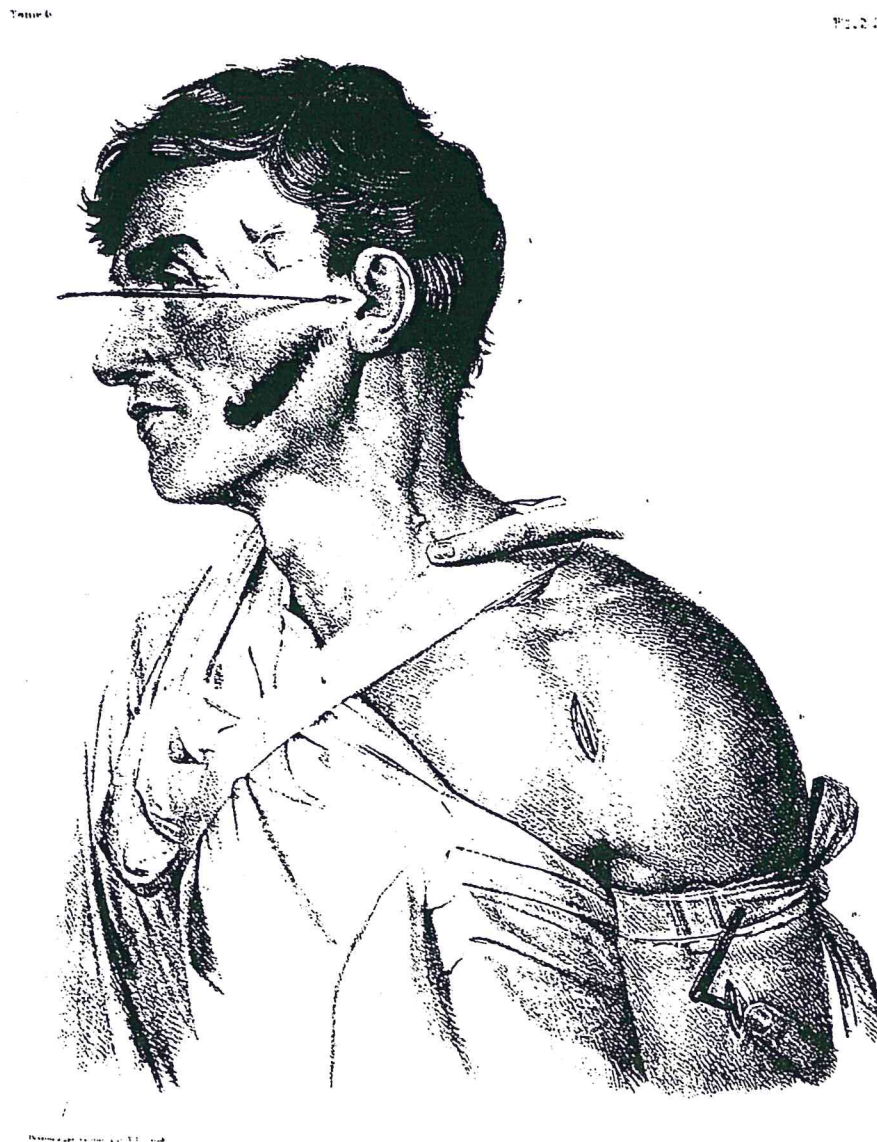
un incessante reagire a stimoli esterni e interni; al medico non restava che intervenire, ed energicamente, in senso antiflogistico. Non esisteva, come entità nosologica, la malattia, semplice conseguenza d’uno sconcerto funzionale. Che si fosse trattato di vaiolo o di febbre tifoide, di sifilide o di tubercolosi, di polmonite o di folia, miglior rimedio sarebbe comunque stato il salasso, con abbondante applicazione di sanguisughe.

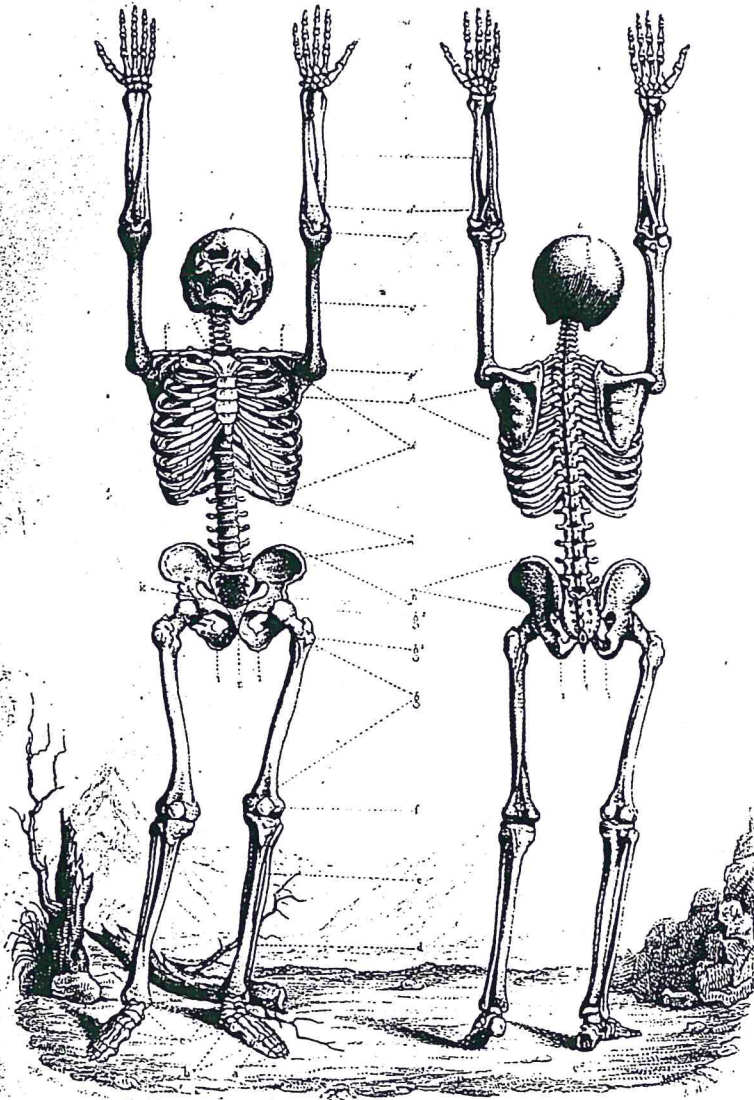
Fu sempre vanto di Broussais l’avversione allo scetticismo terapeutico dei clinici, imputati d’aver tradito la sacra missione del curare. Sullo sfondo s’intravede, e va tenuto presente, il dominio d’un atteggiamento interpretativo che circolò sino ad informare tutta quanta la percezione del rapporto tra salute e malattia, e prima ancora la visione stessa dell’organismo. Non vi fu, a quel tempo, argomentazione teorica o modo d’agire che prescindesse dall’idea d’una *vis medicatrix naturae*, e neo-ippocratica proclamò d’essere l’avanguardia riformatrice che con maggior disagio avvertiva i limiti del proprio sapere. Domandandosi, nel trattato sull’auscultazione, se la tubercolosi fosse suscettibile di guarire, Laennec rispose che sì, lo sarebbe stata, ma solo “pour la nature”; e il suo successore Chomel, evocando nel 1819 una “forza interiore” preposta a tutti i fenomeni vitali, le attribuì la funzione di salvaguardare l’organismo e di dirigerli quei cambiamenti che lo avrebbero condotto dalla malattia alla salute. A scanso d’equivoci, va detto che il verbo attendista fu proprio di vertici professionali e non della pratica medica latamente intesa. Altre implicazioni, e non di poco momento, racchiuse il neo-ippocratismo

Salasso della vena giugulare e cefalica,
tavola da J. Bourgery, *Traité complet de
l'anatomie de l'homme*, Paris 1831-1854.

di inizio Ottocento. Se gli fu congeniale attribuire rilievo a una natura interna che era disposizione individuale a contrarre determinati disturbi, altrettanto esso guardò alla natura esterna, all'ambiente, alle condizioni geografico-climatiche e sociali. Poiché il *guarire* era obiettivo altamente improbabile, lo sarebbe stato forse meno il *prevenire*. E il metodo numerico, con la voga statistica che assecondò, non servì soltanto ad attestare l'inconsistenza dell'oltranzismo terapeutico, ma altresì a tradurre in cifre il malessere di popolazioni urbane e rurali. Ancora una volta, la Francia percorse con più decisione una via, del resto già parzialmente aperta, presto imitata in tutta Europa e sull'altra sponda dell'Atlantico. Con l'insediarsi a Parigi, nel 1802, del Conseil de Salubrité, venne meglio circoscritto quel dominio dell'igiene pubblica che già il Settecento aveva esplorato sotto forma di "medicina politica". Vi si affacciò il postulato d'una funzione civile, che accompagnerà tutto quanto il secolo: l'intesa fra sapere e potere, fra scienziati e governo avrebbe forse alleviato molti dei mali solitamente reputati ineluttabili. Pervasive diventeranno le rivendicazioni d'un primato che, perse di vista le premesse, paradossalmente giungerà a sfiorare l'onnipotenza: chi meglio del medico, cui era familiare la natura fisica e morale dell'individuo, avrebbe potuto contribuire alla felicità collettiva?

Piacque agli igienisti ostentare i grandi numeri della morbilità e della mortalità, che misuravano a loro avviso il dissesto ambientale; esecrando l'illiberalità di quarantene e cordoni sanitari, essi respinsero sempre l'idea del contagio. Il caso - teoria dei miasmi e





ESQUISSE D'UNE THÉORIE ET D'UNE NOMENCLATURE ANATOMIQUE.

Tavola da F.-V. Raspail, *Histoire naturelle de la santé et de la maladie chez les végétaux et chez les animaux, et en particulier chez l'homme*, Paris 1846, t.1.

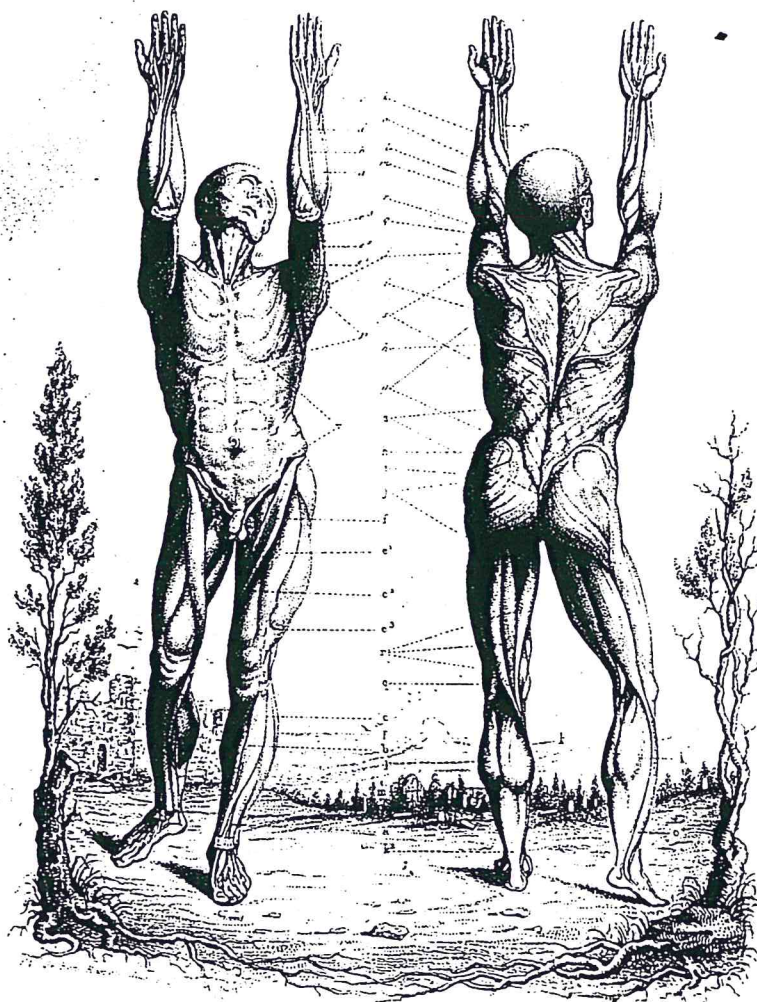
relativi dogmi – è dei più avvincenti: un movimento progressista ed efficace, quantunque fondato su un “errore” scientifico. Per inciso, si tratterà più avanti di comprendere come, malgrado e contro un dominante ambientalismo, si ripresentasse la nozione del microrganismo. Fu canone del neo-ippocratismo che aria e acqua rappresentassero i principali veicoli diffusivi del morbo; altro suo caposaldo, l’elezione del “regime” a essenziale strumento preventivo. Donde, per lungo tratto e con crescente successo, una tendenza a valorizzare forme disparate di terapia, agenti delle

quali sarebbero stati dieta, clima, sole, acque termali o marine, inalazioni ecc. Il fenomeno, anch’esso sintomatico d’una sfiducia nel farmaco, non ebbe confini geografici (semmai sociali, interessando prevalentemente i ceti agiati), e concorse a disegnare i costumi stessi di un’epoca.

Il secolo della fisiologia

Coniato negli anni Settanta del XVIII secolo da Paul-Joseph Barthez, il termine di “forza vitale” era venuto mano a mano ricoprendo una sfuggente area semantica. Alcuni vollero individuarvi la peculiarità ultima della vita, nettamente distanziata dalla materia inerte; per altri si sarebbe trattato soltanto d’una forza operante sull’inorganico, ad imprimergli ulteriori qualità. Molta parte ebbe, quel termine controverso, nell’interpretazione che la nuova chimica fornì del proprio agire, e dei dati emergenti dalle tecniche di laboratorio. Ancor più assillante esso fu per i fisiologi, e non soltanto in coloro che, come Bichat, ne fecero il centro di un’intera teoria delle funzioni organiche, ma anche in chi, come Magendie, s’orientò verso la ricerca di più rigorose determinanti fisico-chimiche. Talché non a torto si è potuto parlare, per quella tradizione francese, di materialismo vitalistico. Altre coordinate – è quasi superfluo rammentarlo – localizzano ai primi del XIX secolo l’universo di lingua tedesca. Qui la presenza d’una grande filosofia, da Kant a Schelling a Hegel, non poté non permeare l’attività scientifica e sovrintendere al suo svolgimento. Talché la *Naturphilosophie* venne contrapponendo l’unità morfologica organica, dotata non soltanto di forza motrice, ma altresì di un’essenziale energia formatrice, al-

l'aggregato d'atomi di cui la macchina o l'orologio avevano costituito i modelli più emblematici. Nondimeno, proprio un interprete non dogmatico di quel movimento sì metafisico ed estetizzante, ma anche ricco di aperture cognitive, Karl Friedrich Burdach, curò nel 1826 un primo grande trattato di fisiologia, a più voci: sei volumi dal titolo programmatico *Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft*, dov'era significativamente sottolineato il valore dell'esperienza. Tra i collaboratori dell'iniziativa, Johannes Müller imprimerà poco dopo alla fisiologia una curvatura ancor più decisamente sperimentale; nel 1833 prese infatti ad uscire un suo *Handbuch der Physiologie des Menschen* che avrà incalcolabile influenza nel formare generazioni di ricercatori e di medici. Inconfondibilmente vitalista ne era l'impianto generale: ad organizzare i fenomeni descritti sarebbe stata, per Müller, una *Lebenskraft* che nulla aveva da spartire con gli agenti fisico-chimici. Una notevole dichiarazione di metodo recava il sesto libro, e cioè che le più importanti verità di cui andavano orgogliose le scienze della natura non erano state attinte dalla sola riflessione filosofica, né per semplice osservazione, bensì grazie al concorso d'entrambe. Energia, coordinazione, relazione: tali i concetti chiave che sorreggevano l'*Handbuch* configurando un'immagine di vita che i posteriori sviluppi modificheranno non poco. Ma questi ultimi, a ben vedere, erano *in nuce* nell'enciclopedica trattazione di Müller, e non meraviglia pertanto che sia stato lui il capostipite d'una numerosa e nobile famiglia, ancorché deviate dagli insegnamenti ricevuti. Con grande vivacità polemica reagì al



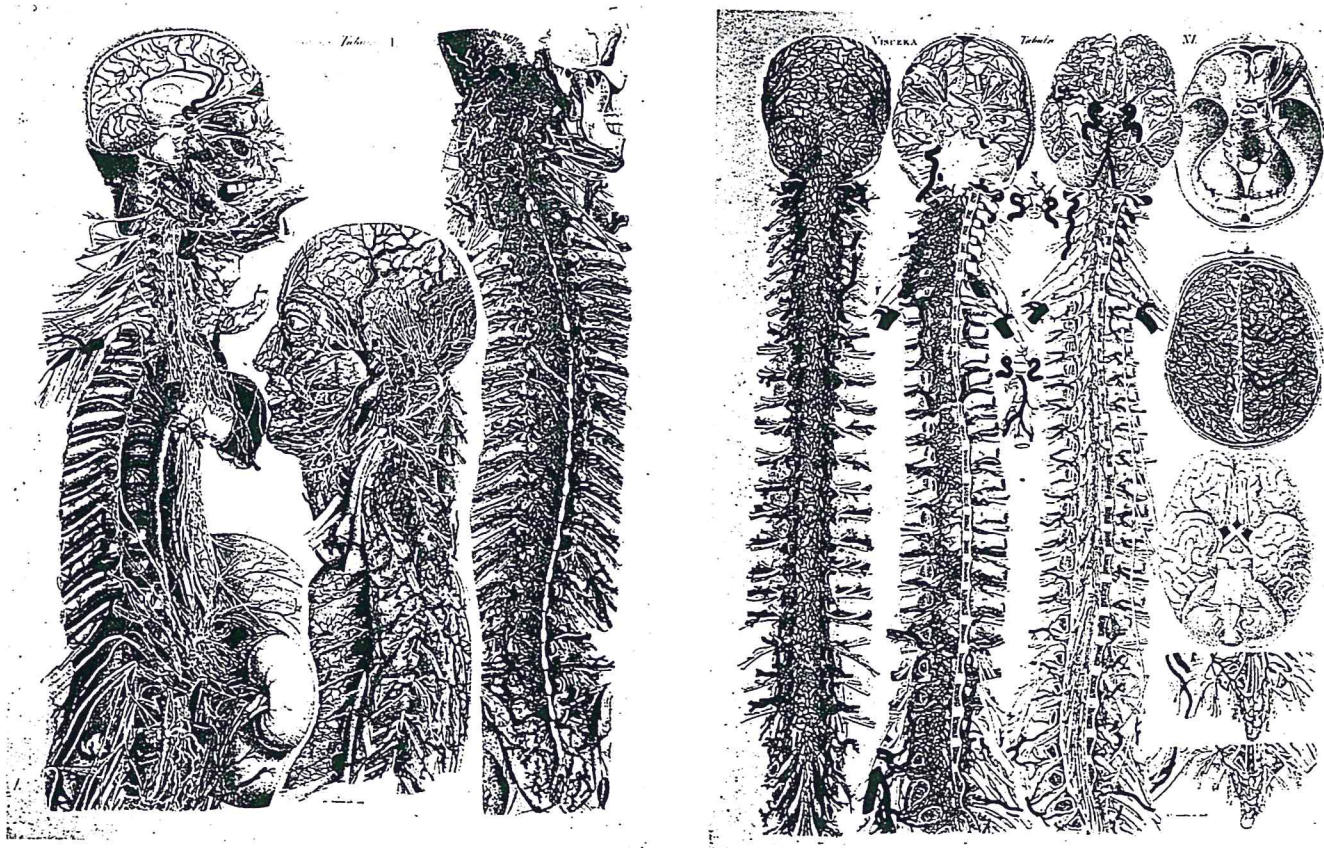
ESQUISSE D'UNE THÉORIE ET D'UNE NOMENCLATURE ANATOMIQUE.

Pl. 20 du 1^{er} volume.*Handbuch der Physiologie des Menschen*

predominio della *Naturphilosophie* Theodor Schwann, assistente di Müller a Bonn e a Berlino, venendo di tinte meccanicistiche la sua ricerca giovanile. L'impressione che ne ricavarono i contemporanei li orientò a credere che per la prima volta, in Germania, qualcuno riducesse la forza vitale a mero fenomeno fisico, ed esprimesse quantitativamente le sue leggi. Fu dapprima l'azione muscolare ad essere investita: Schwann venne misurando la lunghezza di un muscolo contratto dal medesimo stimolo a differente carico. Seguirono indagini che lo condussero alla scoperta della

Tavola da F.-V. Raspail, *Histoire naturelle de la santé et de la maladie chez les végétaux et chez les animaux, et en particulier chez l'homme*, Paris 1846, t.2.

Tavole dalla *Grande anatomia del corpo umano*, che Paolo Mascagni realizzò a Firenze, professore d'anatomia pittorica all'Accademia delle Belle Arti, e che fu pubblicata postuma fra il 1823 e il 1831.



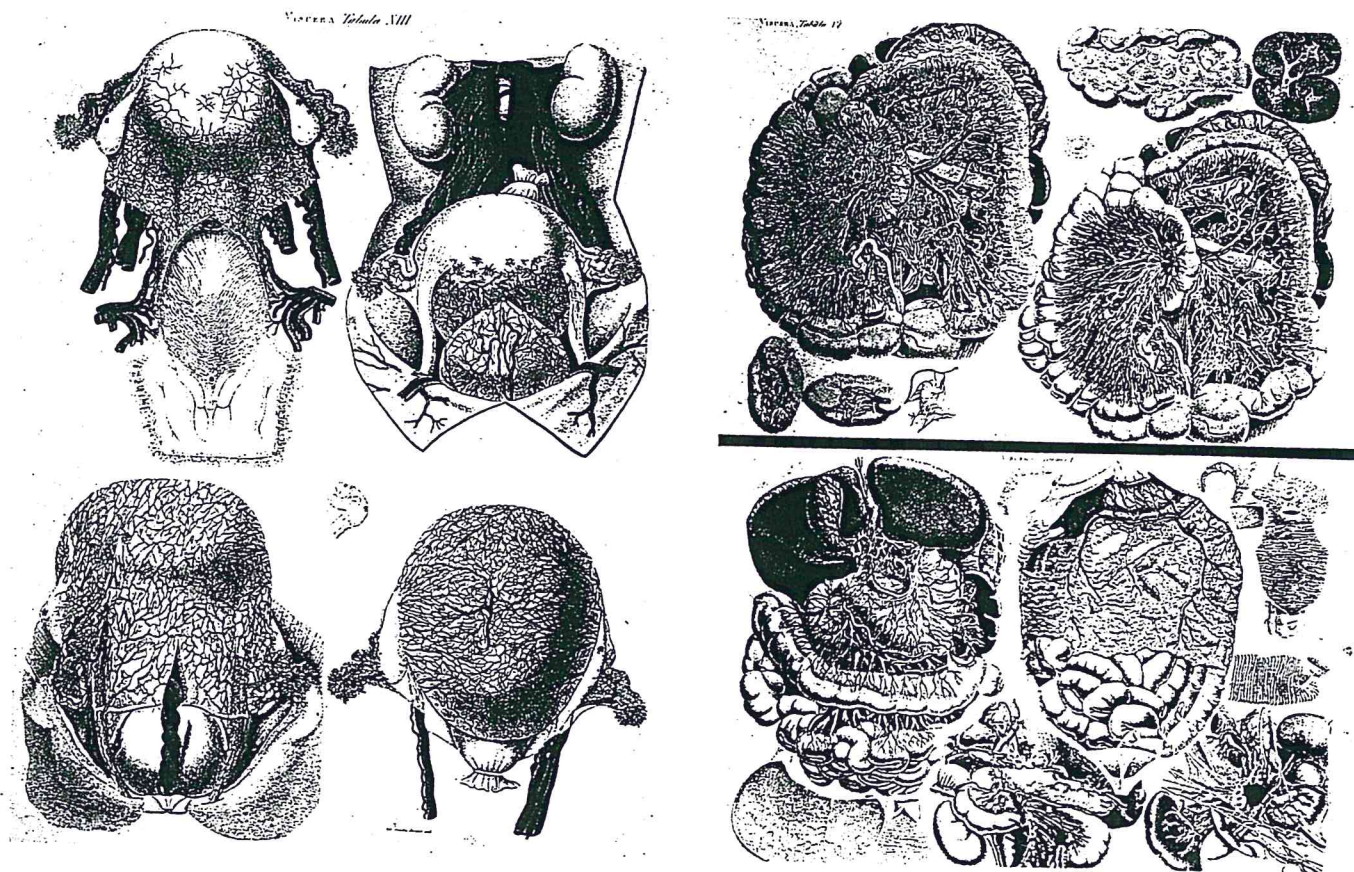
pepsina, e a intendere la fermentazione alcoolica come opera d'un piccolo organismo; senonché il suo capolavoro venne, nel 1839, con quelle *Mikroskopische Untersuchungen* che siglarono l'atto di nascita d'una compiuta teoria cellulare. S'era avuta, sino allora, una propensione ad includere, sotto la stessa categoria di "globuli", svariate unità elementari e particelle. Solo nel 1830 il perfezionamento della tecnica microscopica aveva evidenziato la presenza di un "nucleo" come carattere saliente della cellula vegetale. Meno di dieci anni dopo Schwann scriveva di uno "strato intorno al nucleo" capace d'assumere forme differenti, e di comporre i vari tessuti organici. Nella terza sezione delle *Mikroskopische Untersuchungen*, più fi-

losofica che osservativa, la teoria cellulare attestava come i corpi organizzati, senza ospitare poteri finalisticamente diretti, traessero sviluppo, secondo leggi necessitanti, dalla materialità già propria del mondo inorganico⁶.

Dirà più tardi Schwann d'aver sempre preferito assegnare al Creatore, anziché al creato, le cause finali la cui esistenza era testimoniata dalla natura tutta. Eloquentemente confessò: il meccanicismo ostentato in laboratorio non scalzava, semmai proteggeva la devozione al divino. E non sorprende che, già all'indomani delle *Mikroskopische Untersuchungen*, chi aveva voluto estromettere dalla fisiologia anche l'ombra della forza vitale, si convertisse ad un misticismo che ne

mortificherà l'attività scientifica. D'altronde, non è un mistero a quali linfe speculative avesse attinto la dottrina cellulare, e neppure il ruolo che vi giocò una sorta di ragionamento analogico, per esempio nel cogliere corrispondenze fra cristallogenesi e citogenesi, o fra struttura vegetale e animale. Resta però che alla cellula si poté giungere solo in virtù d'una sistematica microscopia, e che da ultimo se ne sprigionarono davvero vapori riduzionistici, con lo scorgere la causa dell'accrescimento non già nella totalità organica, ma nelle singole sue componenti.

A scongiurare ogni seduzione metafisica, quattro allievi di Müller fondarono nel 1845, a Berlino, una *Physikalische Gesellschaft*, che decretò l'o-



stracismo a tutte le procedure che non fossero conformi al modello della fisica. Dei quattro amici, il più anziano, ma neppure trentenne, era Carl Ludwig, che dirigerà a Lipsia il più celebre dei laboratori fisiologici europei; lo seguiva dappresso Emil Du Bois-Reymond, che proprio a quel tempo aveva iniziato una serie di indagini sull'elettricità animale e sulla fisiologia neuromuscolare, destinate a prolungarsi per oltre vent'anni. Suo compagno d'infanzia era stato Ernst Wilhelm Brücke, le cui opere spazieranno dalla morfologia comparata alla chimica fisiologica, dall'ottica alla neurologia, dalla fisiologia dei muscoli a quella del linguaggio. Completava il gruppo Hermann Helmholtz cui si dovrà, nel 1847, l'epocale me-

morìa *Über die Erhaltung der Kraft*, dimostrazione, fra l'altro, di quanto assurdo fosse il simulacro d'una forza vitale autogenerantesi.

Altro "stile" nazionale fu quello che, nel medesimo periodo, connotò la fisiologia al di là del Reno. Profonda sfiducia nella possibilità che una conoscenza chimica delle proprietà di elementi e composti predicesse la condotta dell'organismo manifestò negli anni Quaranta, e a più riprese, Claude Bernard. Proprio dalla polemica contro il "chimismo" – e contro Justus Liebig, reputato suo massimo alfiere – esordì il programma teso a costruire una *médécine expérimentale*. Fisica e chimica, da quell'angolo prospettico, non avrebbero saputo delucidare se non l'"exécution" del

fenomeno fisiologico, ma ne sarebbe loro sfuggita la "cause directrice", specificamente e irriducibilmente "vitale". Senza contare, inoltre, che la stessa fenomenologia fisico-chimica svelava nell'organismo modalità estranee all'inorganico e non riproducibili in laboratorio. Colui che con tanta audacia venne pronunciandosi lavorava allora come *préparateur* al Collège de France, dove Magendie stava tenendo gli ultimi suoi corsi, prima di ritirarsi definitivamente nel 1852. Figlio di vignaioli del Beaujolais, Bernard era stato mandato diciannovenne a far pratica da un farmacista nei pressi di Lione, ma al rozzo empirismo che avrebbe là dovuto apprendere, preferì subito il teatro e la letteratura, scrivendo commedie e

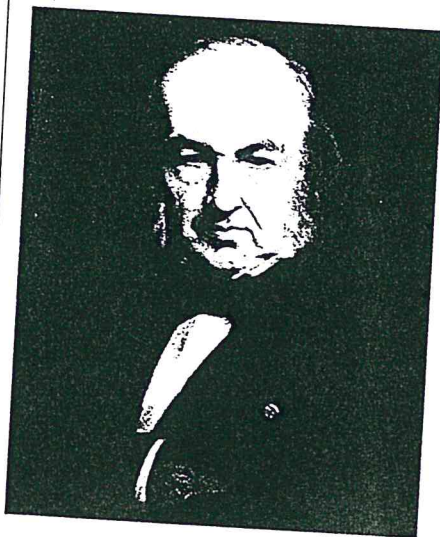
drammi con i quali giunse nel 1834 a Parigi, dove sperava di far fortuna. Un mestiere nondimeno, e che desse da vivere, ci voleva: fu così che, iscritto a medicina, gli si svelò un'altra vocazione nel laboratorio di Magendie, dove il giovane decise d'installarsi ancor prima della laurea, e di disdegnare, a favore della ricerca, un eventuale esercizio della professione. Furono anni trascorsi ad assistere il maestro nei quotidiani esperimenti sul sistema nervoso e sui processi digestivi, a familiarizzarsi con quelle tecniche della vivisezione esecrate e contrastate da un rumoroso settore zoofilo di opinione pubblica.

Du suc gastrique et de son rôle dans la digestion trattò la sua tesi dottorale; proseguendo sulla medesima strada, Bernard accertò una serie notevole di fatti: dalla presenza d'un enzima nel succo gastrico ai meccanismi nervosi della secrezione, esattamente localizzata; dalla decomposizione dei carboidrati in zuccheri semplici, che precedeva il loro assorbimento, alla funzione proteolitica della bile. Grande interesse suscitò la scoperta del ruolo che avrebbe avuto, nella digestione e nell'assimilazione dei grassi, il succo pancreatico. Ad ispirare quei lavori fu il tentativo di seguire il percorso dell'alimento lungo tutti i passaggi che conducevano all'escrezione, tentativo che riservò sorprese non da poco, come accadde con la funzione glicogena del fegato e con la regolazione nervosa della glicogenesi⁷. E fu appunto il sistema nervoso, dopo la *nutrition*, il secondo, grande territorio che lo sperimentalismo bernardiano sondò adoperando tecniche asportative, lesive e distruttive. Un'altra direzione ancora, lungo cui l'insegnamento di Magendie non



Ritratto di Johannes Müller.

Auguste Mengin, ritratto di Claude Bernard. Parigi, Collège de France.



venne tradito, fu quella più strettamente farmacologica. Soprattutto dei veleni, "scalpello chimico", Bernard seppe fare un potente ausilio sperimentale, grazie alla loro capacità di entrare in circolo, di raggiungere a discrezione dell'operatore i vari elementi organici e di dissociarli senza lacerarli. Fu suo merito descrivere una progressione di stadi nell'indebolirsi del sistema nervoso, dall'analgesia sino al coma, e dedurne una teoria generale della narcosi, più tardi esposta nelle *Leçons sur les anesthésiques et sur l'asphyxie*⁸.

Diffidente nei confronti dei sistemi filosofici, a partire dagli anni Cinquanta Bernard non disdegnò d'essere filosofo egli stesso, se non altro della "medicina sperimentale", cui negò però categoricamente la qualifica di sistema. Non nascose che anche quell'"idée", come ogni altra concepita dall'uomo, fosse *a priori*, dettata dal sentimento e dalla fantasia. Pure, la sua superiorità consisteva nel presentarsi sotto forma d'ipotesi bisognosa di verifica, e nell'ammettere una conoscibilità delle sole cause secondarie, dispensando così dal vano tormento di domande senza risposta. In ciò potrebbe cogliersi un'assonanza con il positivismo comtiano, di cui tuttavia Bernard non condivise, oltreché l'impianto religioso, la mistica dei fatti: il susseguirsi sistematico di osservazione, ipotesi ed esperimento faceva dello scienziato meno un passivo registratore che un inventore dotato di cospicui poteri sulla natura, "véritable contremaitre de la création"⁹. Non a torto Georges Canguilhem s'è riferito alla medicina sperimentale come a una figura di quel sogno demiurgico che tutte le società industriali ebbero verso la metà dell'Otto-

Léon Lhermitte. Una lezione di Claude Bernard. Parigi, Académie nationale de médecine.



cento, quando, grazie alle loro applicazioni, le scienze sembrarono diventare un "pouvoir social" da cui attendersi prodigi.

Solo in relazione alla padronanza tecnica raggiunta dalla fisiologia Bernard era disposto a riconoscere i meriti dell'investigazione clinica e anatomico-patologica che tanta parte aveva avuto ai primi del secolo, e che però scontava, a suo parere, i limiti di un'allure passiva, osservativa ed empirica, accontentandosi di credere in una vaga spontaneità del vivente. È indubbio che la medicina ospedaliera, dopo rapida ascesa, sembrava aver imboccato negli anni Quaranta un binario morto: di quel neoippocratismo, cui pure andava ascritta qualche benemerita, Bernard non avrebbe più saputo che fare. Gradualmente, il laboratorio aveva ridimensionato l'ospedale, così come l'interscambio fra patologia e fisiologia s'era risolto a favore della seconda, cui sarebbe spettato ormai d'accelerare i progressi

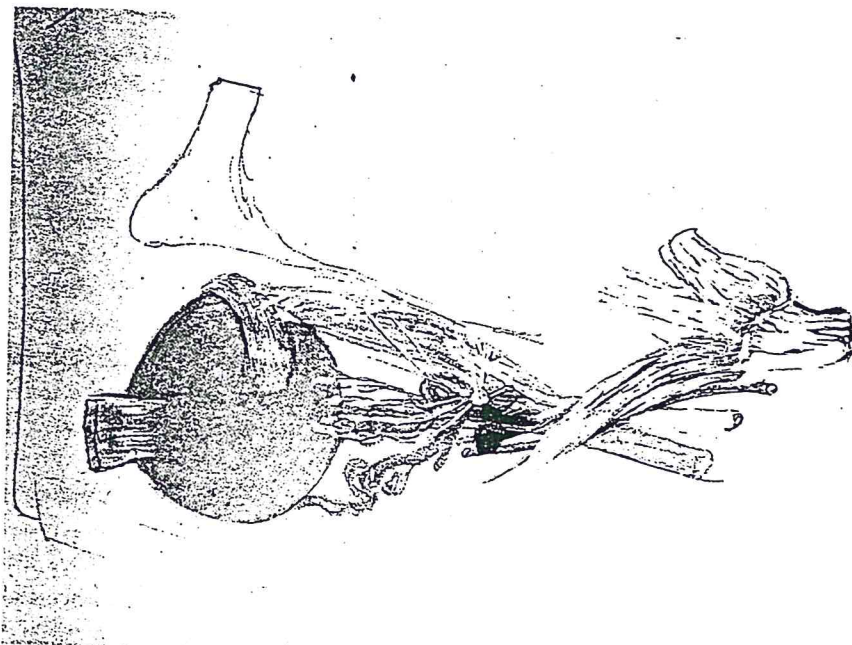
delle scienze biomediche. Il programma della parigina Société de Biologie, fondata nel 1849, altro non fu se non una discreta presa di distanza dalla tradizione clinica, e insieme *plaidoyer* per un'autonoma scienza della vita. Sanzione istituzionale, in altri termini, d'un avvenuto passaggio di consegne, almeno nelle intenzioni dei suoi promotori.

Non è privo di significato che di Claude Bernard poterono apprezzare gli insegnamenti tanto i materialisti quanto i vitalisti: i primi lo arruolarono come nume tutelare per la sua asserzione che i fenomeni della vita eran soggetti a un determinismo assoluto e rigoroso; i secondi vi si richiamarono per la frequenza con cui egli venne argomentando come l'essere vivente fosse manifestazione di un'"*idée directrice et créatrice*", comunque volta ad un fine. Non fu mai sua preoccupazione, nondimeno, quella di sciogliere il dilemma a parole, sicuro d'aver mostrato nella pratica come

dovesse comportarsi il fisiologo. La vita – egli ammonì instancabilmente – travalica ogni concezione unilaterale, e la complessità dei suoi fenomeni invita ad una vigile intelligenza, capace tanto di coglierne le proprietà fisico-chimiche, quanto di non ridurveli per partito preso. Nel vivente stesso stava la chiave della sua decifrabilità: laddove le scienze dell'inorganico avevano a che fare con "macchine semplici", oggetti circondati da un unico ambiente, biologia e fisiologia presentavano allo sperimentatore non solo entità differenziate, ma anche una duplicità di *milieux*, esterno e interno. Il termine stesso di "*milieu intérieur*" (sangue, fluidi, calore corporeo ecc.), coniato da Bernard nel 1857, avrà lunga fortuna, sia per l'immagine "relazionale" di vita ch'esso evocava, sia per l'adito, che consentiva, a poggiare su altre basi le dinamiche funzionali dell'organismo.

In certo senso, l'apporto che alla cultura medica francese recò l'agguerrito sperimentalismo bernardiano trova un corrispettivo in ciò che Rudolf Virchow venne facendo in Germania. Non solo per avere questi perfezionato un metodo su cui radicare l'intero *corpus* della medicina, ma soprattutto per la posizione di equilibrio, da lui stabilita, fra l'apriorismo degli ultimi *Naturphilosophen* e l'ostinazione di chi s'era proposto di risolvere la fisiologia in biofisica e biochimica. Il suo "vitalismo meccanico" ebbe molti punti di contatto con la *médecine expérimentale*, non ultimo un fermo patrocinio della singolarità del vivente (di un *etwas Besonderes*) contro il pregiudizio uniformistico di taluni allievi di Müller. Le cui lezioni anche Virchow, peraltro, frequentò a Berlino; già nel 1845, da poco laureato, gli

Disegni dal taccuino di Claude Bernard:
ganglio submascellare di vitello e nervi
d'una testa di gatto. Parigi, Collège de
France.



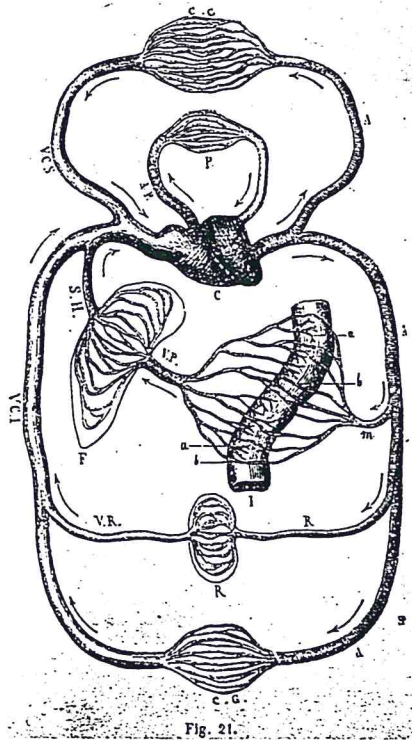
capitò di sollevare accese discussioni sostenendo pubblicamente che il "progresso" medico avrebbe avuto tre principali motori: l'osservazione clinica, la sperimentazione *in corpore vili*, l'anatomia patologica, segnatamente a livello microscopico. Visitate poi Praga e Vienna su incarico governativo, egli non si trattenne dal rivolgere critiche pungenti all'umoralismo di quelle scuole. A suo avviso, la vita altro non era se non espressione di un'attività cellulare: per imprimere maggior forza al piano d'attacco, Virchow fondò nel 1846, con il patologo Benno Reinhardt, l'"Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie, und für klinische Medizin", che dirigerà per oltre mezzo secolo e trasformerà in uno dei periodici più batteggianti.

Nel febbraio 1848 l'Alta Slesia era stata colpita da un'epidemia di tifo: insieme con alcuni colleghi, Virchow vi si recò, presto convincendosi – come scriverà in una relazione ufficiale – che causa del morbo fossero sostanze tossiche penetrate nel sangue e generate dalla putrefazione di materia organica. Per le minoranze slave che abitavano quell'insalubre territorio egli chiese al governo prussiano istruzione, libertà e benessere che, soli, avrebbero risanato l'ambiente e potuto prevenire future insorgenze epidemiche. Ancora una volta, il filtro interposto da una sensibilità igienico-sociale impedì d'accorgersi del contagio. Il '48 trovò dunque pronto Virchow a salire sulle barricate, militando fra i democratici, e a pubblicare "Die medizinische Reform", settimanale che per qualche mese, prima che la Costituzione fosse revocata, dibatté sulla riforma ospedaliera e sull'urgenza di riordinare gli studi medici.

Ripristinato lo *status quo*, egli preferì lasciare Berlino per Würzburg, onde occuparvi una cattedra, appena istituita, d'anatomia patologica. Là, nel 1855, annunciò con un articolo sull'"Archiv" la nuova teoria della genesi cellulare, che riassumeva anni di lavoro sui pigmenti patologici, sui fenomeni tumorali e infiammatori, sulla struttura di vari tessuti.

L'anno successivo Virchow tornò a Berlino per fondare un rinnovato Istituto di anatomia patologica e per elaborare una compiuta sistematizzazione della *Cellularpathologie*. V'era sotteso, ovviamente, un raffinarsi della microscopia e delle tecniche connesse (illuminazione, colorazione e taglio dei preparati, fissazione delle colture): solo per loro tramite si rese osservabile il disordine cellulare. Agì inoltre un parziale "cambiamento di paradigma" – giusta la formula usata, di Erna Lesky –: da quello clinico e anatomo-patologico impostosi a Parigi e successivamente adottato dai viennesi, a una visione dinamica e "fisiologica" della malattia. Quest'ultima – proclamò Virchow – non era entità a sé stante, chiusa in se stessa; non sostanza intrusa nel corpo e neppure effetto di parassiti che vivessero a sue spese. Bisognava, invece, scorgervi uno dei modi d'essere della vita, flusso di fenomeni vitali in condizioni abnormi¹⁰.

Eletto alla municipalità berlinese, dal 1859 Virchow intensificò la sua opera d'igienista, contribuendo a migliorare il sistema di raccolta dei rifiuti e d'approvvigionamento idrico in una città che stava rapidamente crescendo. Di un'eziologia ambientale fu sostenitore sempre più zelante, e della medicina gli parrà, conseguentemente, di dover fare una scienza antropo-



Circuito della glicogenesi animale, tavola da C. Bernard, *Leçons de physiologie expérimentale*, Paris 1855.

logica e sociale. Quando, negli anni Ottanta, Robert Koch avrà presentato canoni e reperti della nuova batteriologia, Virchow non potrà non provare fastidio di fronte a un rapporto tanto univoco fra microorganismo e morbo. Sia la *Cellularpathologie*, che assegnava alla costituzione individuale una parte di primo piano nel dramma della malattia, sia la vocazione "politica" impedirono a lui, come a molti altri, d'unirsi alla fazione di coloro che bacillo e tubercolosi pensavano fossero una sola e medesima cosa. I processi della fisiologia cellulare – egli ribatté – non avrebbero mai potuto considerarsi passivi, nemmeno volendo concedere l'esistenza di infiammazioni causate da agenti microbici esterni.

Se in Germania furono le possenti e bene organizzate università a favorire l'impeto delle discipline mediche, oltremontane le cose andarono diversamente. Qui l'agente promozionale della ricerca fu un'istituzione privata e, per così dire, peripatetica, nel senso che i suoi *meetings* eran soliti tenersi in varie e mutevoli sedi, senza contare su una struttura stabile. Quando nacque nel 1831 la British Association for the Advancement of Science (Baas), i suoi bersagli polemici furono anzitutto i vecchi, tradizionali *colleges* di Oxford e di Cambridge, giudicati inetti ad affrontare emergenze e bisogni d'una società industriale. Dalle casse della Baas uscirono i fondi necessari a finanziare uno stile, particolare e nuovo, d'investigazione scientifica. Vi attinse, fra gli altri, Joseph Blake che, studiando medicina allo University College di Londra, aveva frequentato i corsi parigini di Magendie. Affascinato dalle tecniche di misurazione delle attività

funzionali là apprese, di ritorno in Inghilterra egli fu il primo ad utilizzare un emodinamometro: iniettate varie sostanze nel sangue di cani, via via annotò le corrispondenti variazioni. Gli accadde così, registrando gli intervalli di tempo che separavano l'iniezione dalla reazione, di stimare con qualche esattezza i ritmi circolatori. Di là a pensare che dovesse esservi un determinabile rapporto fra la composizione chimica dei farmaci e la loro attività fisiologica, il passo fu breve. Tale questione, non certo nuova, ma da Blake affrontata con grande originalità, lo occupò negli anni successivi; l'eco di quelle ricerche indusse la Baas a finanziarne la prosecuzione sin quando, nel 1846, egli comunicò di poter classificare i composti studiati, tenuto conto delle loro caratteristiche morfologiche e dei loro effetti sull'organismo. Vent'anni dopo Benjamin Ward Richardson presentò all'annuale *meeting* dell'associazione una memoria sul nitrito d'amile, utile nel trattamento dell'angina pectoris, e s'inserì nel filone inaugurato da Blake tentando di chiarire se fosse operante una legge "fisiologica" di sostituzione – analoga a quella già formulata dai chimici – e se, in caso affermativo, conoscenza ed applicazione dei farmaci non potessero diventare più certe ed efficaci.

Su quel medesimo fronte a Edimburgo, intanto, una scuola medica comparabile per eccellenza a quelle continentali veniva offrendo preziosi contributi. Il sodalizio che unì, negli anni Sessanta, Thomas Richard Fraser e Alexander Crum Brown fu volto a matematizzare i rapporti fra composizione strutturale e azione fisiologica del farmaco, introducendo una forma di calcolo detta delle "variazioni fini-

te". A un altro scozzese, Thomas Lauder Brunton, toccò di continuare sulla medesima strada e di sistematizzare nel 1885 le conoscenze acquisite con un innovativo *Textbook of Pharmacology*. Rivelano l'insoddisfazione ch'egli provava per lo stato dell'arte, e la tendenza ad un'energica riforma le sue Croonian lectures del 1889, dove s'alternano disappunto e speranze; su queste ultime, nondimeno, autorizzava a porre l'accento uno sguardo retrospettivo a ciò ch'era stato compiuto in breve arco di tempo. Centinaia di composti, ignoti in passato, avevano subito il vaglio del laboratorio, e a decine ne aveva ormai accolti la prassi clinica. Già nelle Goulstonian Lectures del 1877 Brunton aveva evocato una probabile, futura estirpazione di molti mali, pur lamentando l'eccessiva lentezza dei progressi della medicina, imputabile d'aver deviato troppo a lungo dalla strada maestra. Ora, però, che il giusto indirizzo era stato ritrovato, nulla vietava di fidare nei migliori auspici: "now the path she follows is right, swift is her progress, and glorious will be her future"¹¹.

Non diversa opinione espresse nel 1881, di fronte al congresso medico internazionale tenutosi a Londra, Thomas Henry Huxley, che non esercitò mai la professione preferendo dedicarsi, fra l'altro, a quella fisiologia da lui chiamata "ingegneria della macchina vivente". In quella circostanza, egli presagì un tempo in cui il medico avrebbe potuto incidere *ad libitum* sulle funzioni corporee: sarebbe stato possibile, allora, introdurre nell'economia organica un meccanismo molecolare in grado, come una torpedine astutamente congegnata ("a very cunningly-contrived torpe-

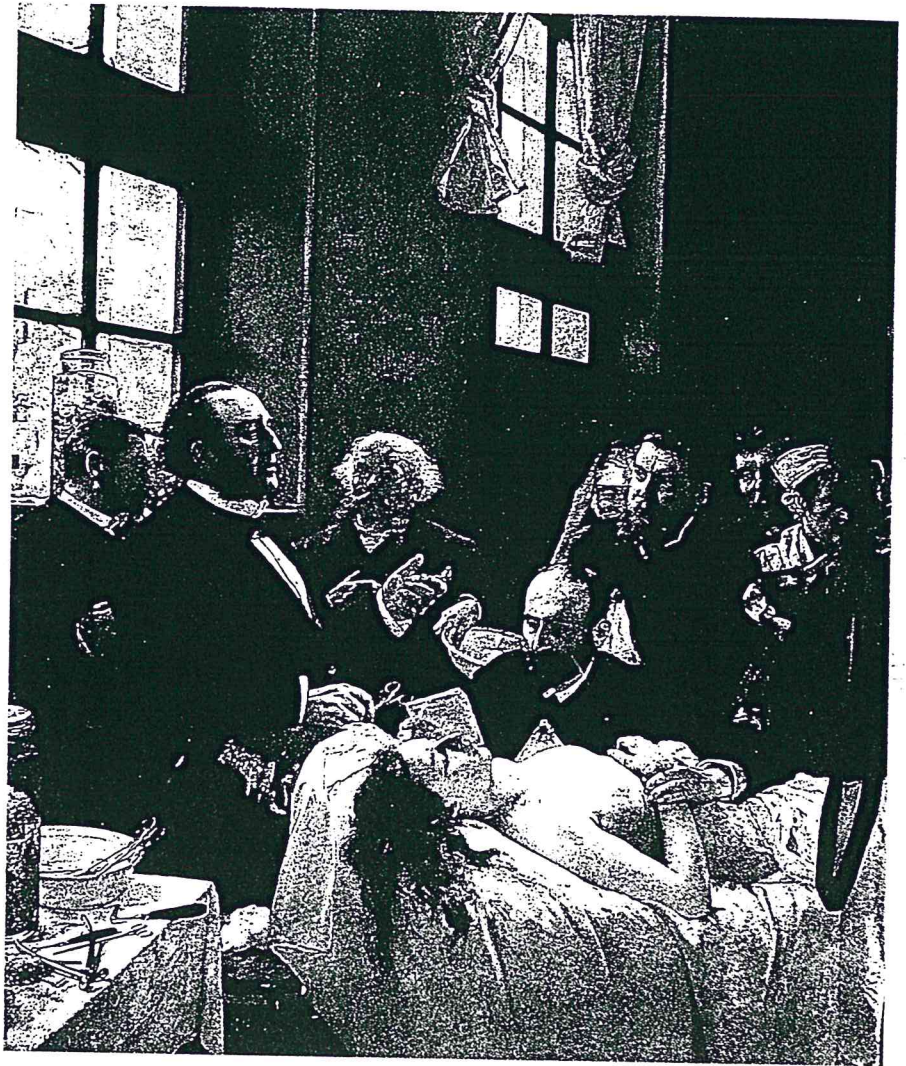
do") di farsi largo fino ad un particolare settore lasciando il resto inalterato¹². Per inciso, quando quel panegirico venne intonato, da un quarto di secolo era in uso la siringa ipodermica, che lo scozzese Alexander Wood ideò per iniettare morfina a contatto con le articolazioni dolenti. L'entusiasmo di Brunton o di Huxley, ampiamente condiviso, appartenne all'ideologia di un'epoca e di un gruppo sociale: come non credere nelle sorti progressive dell'umanità dal momento che tutta una vita e una carriera venivano spese a testimoniarle? Come non stilare un lusinghiero consuntivo, se in meno di mezzo secolo il potere dell'uomo sulla natura sembrava essersi enormemente accresciuto? A chi avesse allora sollevato obiezioni, sarebbe bastato additare la trionfale vicenda dell'anestesia: alcuni composti, chimicamente semplici ma efficaci, sintetizzati in laboratorio e capaci d'attenuare o sospendere il dolore. Gloria e vanto – gli interpreti hanno spesso ripetuto – del XIX secolo.

Due esempi di "progresso"

Prima degli anestetici, una terrificante medicina operatoria aveva dovuto contare soprattutto sulla velocità, non essendole dato d'esplorare le labete del corpo con l'agio necessario, né d'intervenirvi con sufficiente precisione. Sino allora, fulmineo s'era voluto il gesto del buon chirurgo, sempre al di sotto dei margini di tolleranza nervosa: ben altra prospettiva si sarebbe aperta con l'acquisizione dei mezzi atti a indurre un sonno artificiale. Bisogna, se si vuol ripercorrere quella storia, tornare per un attimo alla fine del Settecento, quando si amò attribuire spesso meravigliose proprietà terapeutiche alle scoperte

che veniva compiendo la chimica dei gas. Era stato Joseph Priestley, prima d'emigrare negli Stati Uniti, ad ottenere ossido e protossido d'azoto, mentre fu Thomas Beddoes che a Clifton fondò una sorta di clinica dove veniva praticata la medicina "pneumatica" su pazienti affetti da malattie polmonari. Lì lavorando come assistente, Humphry Davy perfezionò ricerche già iniziate in precedenza, sin da quando s'era accorto d'una respirabilità del protossido d'azoto, e dell'effetto esilarante ch'esso produceva se inalato. Più ancora, egli giunse a verificarne una proprietà analgesica, pressappoco come farà pochi anni dopo, rispetto all'etere, Michael Faraday, che tuttavia s'accorgerà inoltre d'un possibile passaggio dall'euforia all'insensibilità totale. Solo nel 1824 Henry Hill Hickman, dopo avere sperimentato su animali numerosi gas, ne scrisse in una *Letter on Suspended Animation*, tesa a persuadere i chirurghi della loro utilità applicativa. Gelida l'accoglienza in patria, Hickman sperò di ricever credito altrove, e si rivolse a Carlo X: le operazioni più delicate e pericolose avrebbero potuto effettuarsi – egli assicurò – senza alcun pericolo per soggetti in stato di letargia. L'Académie des Sciences, cui fu demandato il giudizio, rispose che sarebbe stato criminale esporre un uomo al superfluo rischio dell'asfissia; tutta la questione – già a partire da quale gas fosse stato proposto, se il protossido d'azoto oppure l'anidride carbonica – era quantomai confusa, e tale restò per qualche tempo.

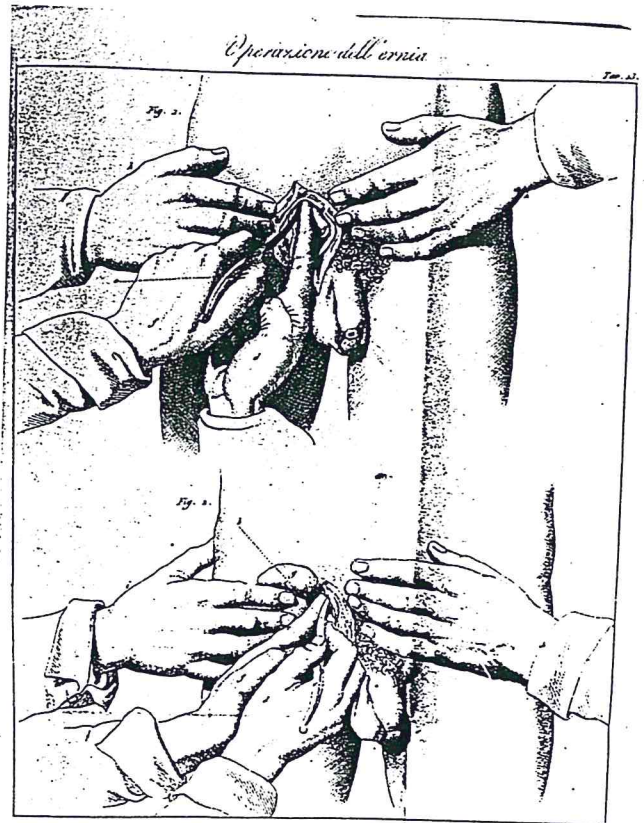
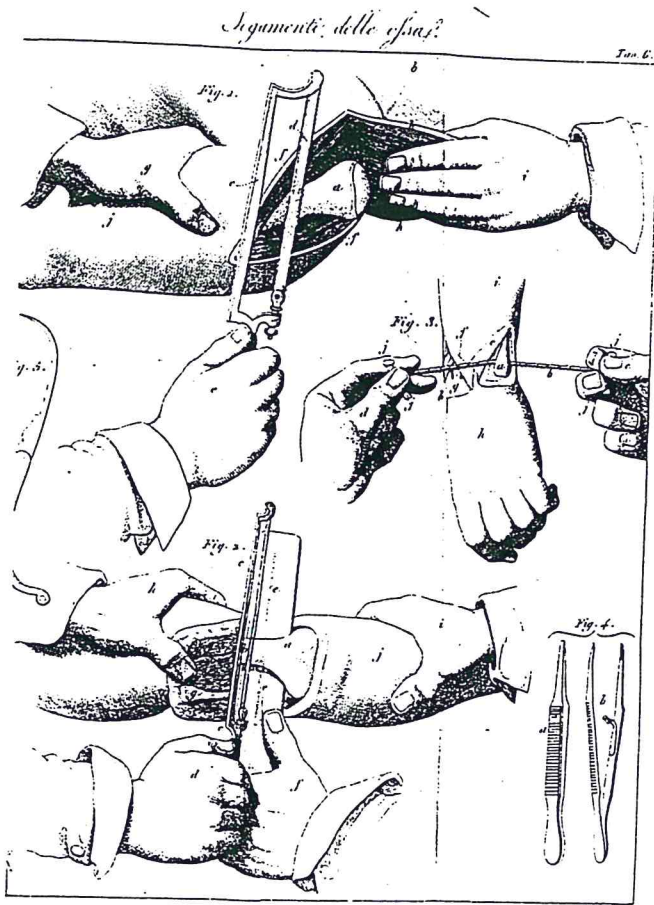
A questo punto la scena si sposta oltreoceano, dove verranno incalzando sviluppi decisivi. A Filadelfia, nel 1808, William Barton aveva discusso



Henri Gervex. *Prima dell'operazione.*
Parigi, Musée de l'Assistance publique.

una tesi di laurea sulle proprietà chimiche del *laughing gas*: di lì in poi certa medicina itinerante, tipica del paesaggio americano, sarà solita destare stupore nel pubblico esibendo le strane conseguenze del protossido d'azoto. Di poco dissimili apparivano le reazioni del sistema nervoso all'etere, tanto che un chirurgo della Georgia, Crawford W. Long, l'avrebbe impiegato in sala operatoria sin dal 1842 – a prender per buone alcune posteriori testimonianze –, ma senza darne subito l'annuncio, trattenuto dal ti-

Tavole da A.A.L.M. Velpeau, *Nuovi elementi di medicina operatoria*, Milano 1833.



more d'incorrere nella disapprovazione dei colleghi. Erano del resto gli anni in cui a provocare insensibilità pensò di riuscire il magnetismo, e le delusioni s'alternarono alle aspettative. Nel Connecticut, il dentista Horace Wells, assistito a una delle tante *performances* del gas esilarante, prese a somministrarlo ai suoi pazienti. Un vecchio compagno di studi, William G. Morton, lo introdusse a quei medici bostoniani che, formati a Parigi, molto contavano: fu così che, nel gennaio 1845, benché circondato da scetticismo, Wells s'apprestò a compiere un'estrazione indolore al Massachusetts General Hospital. Fallì, tuttavia, e accusato d'impostura si ri-

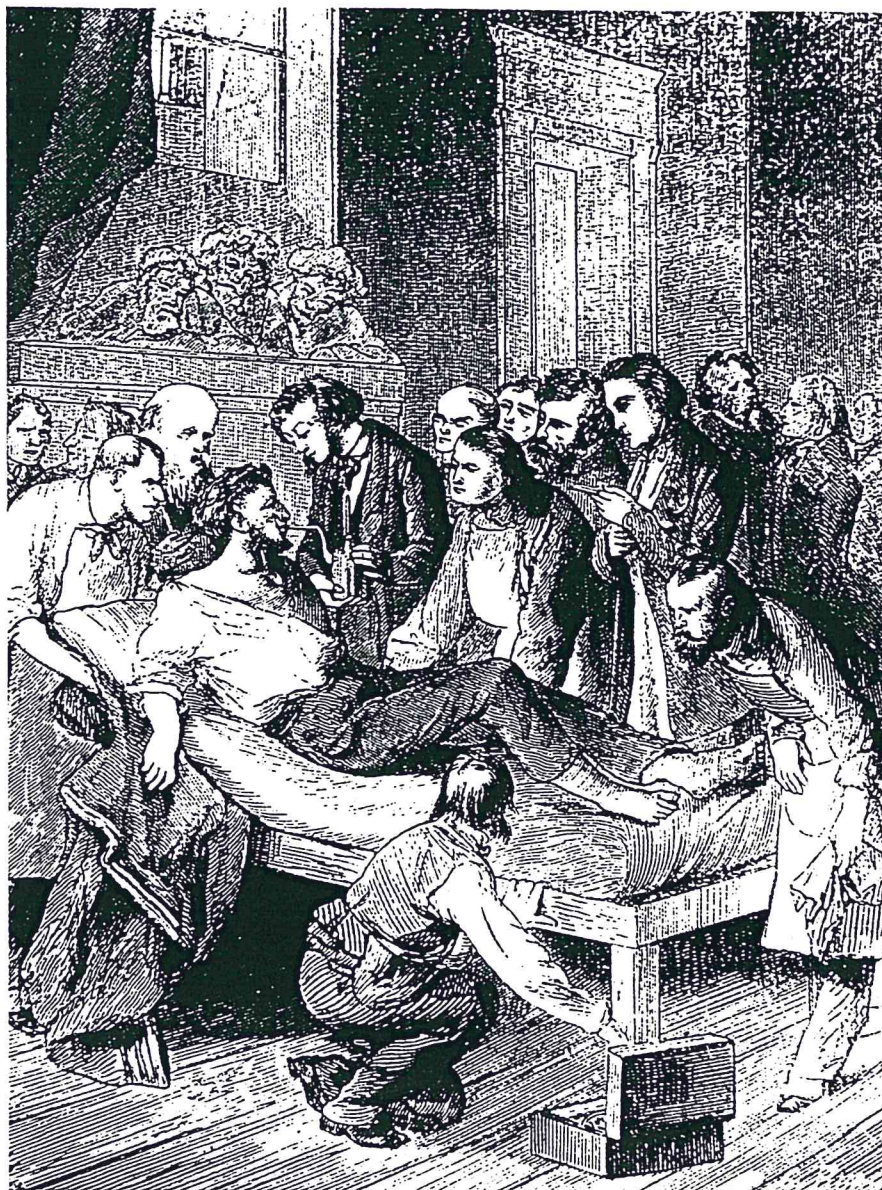
tirò dapprima a Hartford, per poi tentare una sortita parigina, e nel 1848 infine, dopo varie vicissitudini, morire suicida in una cella del carcere di New York.

Miglior sorte toccò al più spregiudicato Morton, che non si diede per vinto, il *laughing gas* sostituì con l'etere solforico, e finì per strappare al chirurgo John Collins Warren la concessione d'un pubblico esperimento. Il 16 ottobre 1846, di fronte agli studenti dell'Harvard Medical School, e nel medesimo ospedale da dove l'anno prima Wells era uscito umiliato, un'*équipe* guidata da Warren incise la mascella inferiore d'un paziente cui Morton aveva somministrato etere.

L'aneddotica vuole che il celebre chirurgo, uno dei notabili della medicina americana, siglasse la riuscita dell'intervento con l'esclamare, rivolto alla platea, "Gentlemen, this is no humbug!". Le operazioni in stato d'insensibilità continuarono e divennero pressoché quotidiane all'ospedale di Boston, certificando così l'avvenuta appropriazione, da parte dell'ufficialità medica, d'una tecnica sorta al di fuori della professione regolare, in una zona sì limitrofa – l'arte dentaria – ma convenzionalmente reputata "inferiore". Quella storica annessione fu possibile anche grazie all'avallo e alla tutela, autorevoli quant'altri mai, di Oliver Wendell Holmes, cui

toccò di proporre il nome di *anaesthesia*, mutuato dal *Timeo* platonico e da Dioscoride. Affinché il transito verso l'alto avvenisse, dovette affermarsi una filosofia medica cui il dolore fosse apparso "infelice destino della vitalità animale", e però scongiurabile ad arbitrio. Henry J. Bigelow, altro chirurgo presente all'operazione del 1846 e suo cronista, scriverà che quella terribile miseria giaceva finalmente soggiogata ai piedi della scienza: per l'avvenire sarebbe stata facoltà dell'uomo imbattersi oppure no nella sofferenza fisica e i nervi avrebbero adempiuto le loro funzioni solo con l'assenso dell'intelletto¹³. La grande scoperta dell'anestesia aveva privato l'aldiqua – così si disse – dei suoi terrori; l'uomo non era nato per soffrire, e a chi allegava una genesi divina della pena, che quindi sarebbe stato sacrilego scongiurare, si poteva ribattere come Dio non potesse volere il male, e come quest'ultimo derivasse in definitiva da un'imperfezione dell'esperienza terrena.

Litigi poco edificanti e querele, rivendicazioni di priorità e di paternità accompagnarono il graduale imporsi delle sostanze anestetiche: i documenti in proposito erano tanto incerti e lacunosi, che nel 1853 il Congresso degli Stati Uniti indisse un premio da aggiudicare al "vero" scopritore delle virtù dell'etere. Fu allora che James Esdaile inviò a Washington un memoriale che rivendicava merito e primogenitura della chirurgia indolore al mesmerismo, praticato allo University College Hospital di Londra sin dal 1837. Quanto al cloroformio, a quel tempo di recente preparazione, il suo impiego clinico seguì da vicino quello dell'etere. Nel 1847, infatti, mentre Pierre Flourens comunicava



Prima dimostrazione pubblica di chirurgia indolore, effettuata da T.G. Morton al Massachusetts General Hospital nell'ottobre 1846.

all'Académie des Sciences d'averne comprovato le qualità anestetiche, James Y. Simpson, ostetrico a Edimburgo, lo saggì su parenti e amici prima d'adottarlo per alleviare le doglie delle partorienti¹⁴. Così facendo – fu obiettato – si sarebbe però trasgredita la biblica prescrizione che destinava la donna a procreare con dolore; Simpson ebbe buon gioco a replicare sullo stesso piano, facendosi forte d'un divino assenso: forse che Adamo non era stato addormentato quando dalla sua costola nacque Eva? Dopo che la stessa regina Vittoria, nel 1853, cloroformizzata dette alla luce l'ottavo figlio, anche le residue resistenze si placarono.

Operazione sotto anestesia, circa 1852.
Dagherrotipo attribuito a Soutworth &
Hawes. Boston, Massachusetts General
Hospital.



Su etere e cloroformio – quale dei due convenisse accogliere, quale fosse più efficace e meno dannoso – si divisero le opinioni; furono anche confezionati nuovi miscugli, che includevano entrambe le sostanze ed altri composti. In un padiglione dell'Esposizione internazionale tenutasi a Londra nel 1862, Joseph T. Clover allestì uno strumento in grado di regolare con precisione la miscela di aria e cloroformio, esigenza imprescindibile data la tossicità di quest'ultimo che, talvolta rivelatosi fatale, costrinse a moltiplicare ulteriormente sforzi e studi. Solo verso la fine del secolo, tuttavia, all'induzione d'una narcosi generale s'affiancherà la consuetudine d'intercettare e d'interrompere localmente la sensibilità.

S'è detto di un'avvenuta trasfigurazione del dolore fisico. Con il concetto stesso di malattia, avendone mutato i termini e il senso, ha a che fare l'altro esempio, che qui si menziona-

rà, d'un "progresso" caro all'agiografia medica. Com'è noto, risale a Girolamo Fracastoro la nozione che creature invisibili (*seminaria*) possano produrre morbi, avanzata poco prima ch'egli prendesse parte, nel 1547, al Concilio di Trento in qualità di medico consulente. Fu lui a definire il contagio come infezione trasmessa da un individuo all'altro, per contatto, per fomite o a distanza, e ad evocare una presenza di *seminaria* come causa di quel passaggio. L'invenzione del microscopio, nel XVII secolo, impresso una svolta osservativa ad assunti ch'erano stati sino allora quasi interamente intuitivi. Antony van Leeuwenhoek, commerciante di tessuti e ciambellano dello sceriffo a Delft, dal 1673 prese ad informare la Royal Society su un'infinita serie di *animalcula* "mille volte più piccoli dell'occhio di un pidocchio", assai diversi fra loro e dotati di varia mobilità. Molti, ai primi del Settecento, so-

spettarono che quelle cose mai viste prima non fossero estranee ad una patogenesi per via alimentare o respiratoria, e tuttavia già verso la metà di quel secolo l'idea del *contagium vivum* sembra indebolirsi, quando non scomparire del tutto. È, questo inabissarsi d'un tema sino allora vivacemente dibattuto, evento quanto mai curioso, del quale si son tentate molteplici spiegazioni. Sicuramente distrasse dalle questioni poste dagli animalculisti lo scontro sempre più virulento fra umoralismo e solidismo, sistemi ambedue eretti a dogma e poco interessati a contemplare la possibilità che specifici agenti esterni fossero veicolo di malattia. Se in una specificità il XVIII secolo credette, essa fu tutt'al più – si pensi a Morgagni – quella sintomatologica, in rapporto con lesioni riscontrate *post-mortem*. Fra il *De sedibus et causis morborum* (1761) e l'affermarsi della scuola clinica parigina intercorsero poco meno di cinquant'anni, durante i quali i fattori causali restarono sostanzialmente ignorati, quasi indegni di studio. Non è un caso che Corvisart, Bayle, Laennec e colleghi escludessero il microscopio dal proprio arsenale strumentario, tutto quanto chirurgico, fatta eccezione per lo stetoscopio. Se tra Sette e Ottocento alcuni s'occuparono d'infusori e protozoi, non si trattò di medici ma di naturalisti; e se delle "cause" vennero ricercate, fu verso le arie e le acque – verso l'ambiente – che un movimento igienista in rapida ascesa s'indirizzò, ben fermo nel negare la contagiosità epidemica. I chimici, da Berzelius a Liebig, s'unirono anch'essi al coro, e fecero la loro parte nell'inibire il riconoscimento di specie patogene microrganiche. Miasmi e veleni, materia in de-