

PORTER, R. Das tripas coração: Uma breve história da medicina. Tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Record, 2004.

CAPÍTULO 3

O corpo

Professo aprender e ensinar anatomia não a partir de livros, mas de dissecações; não com base nos dogmas dos filósofos, mas na trama da natureza.

— William Harvey

O corpo é prenhe de significados simbólicos profundos, intensamente carregados e, amiúde, sumamente contraditórios. Para os cristãos ortodoxos, por exemplo, sendo originalmente feito à imagem de Deus, ele é um templo. Mas, desde a Queda e a expulsão do Jardim do Éden, os corpos têm sido “vis” e a carne é fraca e corrupta. Assim, o corpo cristão tanto é sagrado quanto sórdido. As convicções médicas são sempre alicerçadas em atitudes e valores culturais referentes à carne.

Desde os tempos mais remotos, todas as sociedades tiveram algum conhecimento tangível das vísceras, até em função das práticas de abate e sacrifício de animais. Os egípcios, por sua vez, preferiam a arte do embalsamamento. Mas a dissecação de cadáveres humanos a fim de promover o conhecimento esteve longe de ser universal como prática médica. Não fez parte da medicina hipocrática, pois o respeito à dignidade do homem, esse microcosmo da natureza, era poderoso demais entre os gregos, nem constituiu a base da medicina tradicional na Índia ou na China.

A dissecação de seres humanos mortos — e, possivelmente, até a experimentação com escravos vivos — desenvolveu-se pela primeira vez na Alexandria helenística: ali, o Estado e os médicos que eram seus servidores tinham mais poder. Ela foi associada a Herófilo (c. 330-260 a.C.) e a seu contemporâneo Erasístrato, cujos escritos sobreviveram apenas em sua reputação. Herófilo parece haver dissecado cadáveres humanos em público; descobriu e deu nome à próstata e ao duodeno (do termo grego que designa “doze dedos”, extensão de intestino que ele encontrou). Também parece ter sido o primeiro a perceber que as artérias não eram cheias de ar (como se acreditava), mas de sangue. Sua proeza mais notável na dissecação, todavia, foi a delineação dos nervos. Demonstrando que a fonte destes ficava no cérebro, Herófilo pôde concluir que eles desempenhavam o papel que os antigos pensadores haviam atribuído às artérias — ou seja, a transmissão de impulsos motores da alma (centro da inteligência) para as extremidades.

Erasístrato, por sua vez, fez experimentos com animais vivos e talvez com seres humanos. Suas principais investigações disse-ram respeito ao cérebro, o qual, assim como Herófilo, mas contrariando Aristóteles, decano dos naturalistas gregos, ele considerava a sede da inteligência. Algum tempo depois, Galeno e seus contemporâneos abriram cadáveres de animais e fizeram experiências com animais vivos. Sua suposição de que os seres humanos eram anatomicamente idênticos aos animais levou a alguns erros — por exemplo, à idéia de que o fígado tinha cinco lobos e o coração possuía três ventrículos.

A dissecação humana não era permissível no islamismo, ao passo que a crença cristã na santidade do corpo (que pertenceria a Deus, e não ao homem) levou o Vaticano a regulamentar a manipulação de cadáveres. Em 1482, entretanto, o papa Sexto IV declarou que, desde que o cadáver proviesse de um criminoso executado

e recebesse finalmente um sepultamento cristão, não havia objeções a que fosse dissecado. A opinião das bases populares, todavia, expressou profundos receios durante muito tempo: a vigorosa hostilidade à dissecação — odiada como uma profanação médica — ainda conseguiu fazer-se sentir, na Grã-Bretanha, na Lei de Anatomia de 1832, o que não chega a surpreender, em vista das atividades dos ladrões de sepulturas (e de Burke e Hare)* na obtenção ilegal de cadáveres para os anatomistas.

Foi a jornada para as profundezas da carne humana, iniciada pela dissecação, que tornou ímpar a medicina ocidental. Ela sustentou a convicção fecunda de que é na investigação cada vez mais minuciosa do corpo que se encontra a chave da saúde e da doença, muito embora tenha também estimulado a tendência para um reducionismo míope, que perde a visão do todo ao se concentrar exclusivamente nas partes.

A primeira dissecação pública de que se tem notícia foi realizada em Bolonha, por volta de 1315, por Mondino de' Luzzi, e sua *Anatomia mundini* tornou-se o texto padrão nessa matéria. Como guia prático sucinto, a *Anatomia de Mondino* destinava-se a ser lida durante uma aula de anatomia. Abordava as partes do corpo na seqüência em que elas eram manipuladas na dissecação, começando pela mais perecível — a cavidade abdominal. Com uma perspectiva galênica, Mondino perpetuou os antigos erros derivados das dissecações de animais.

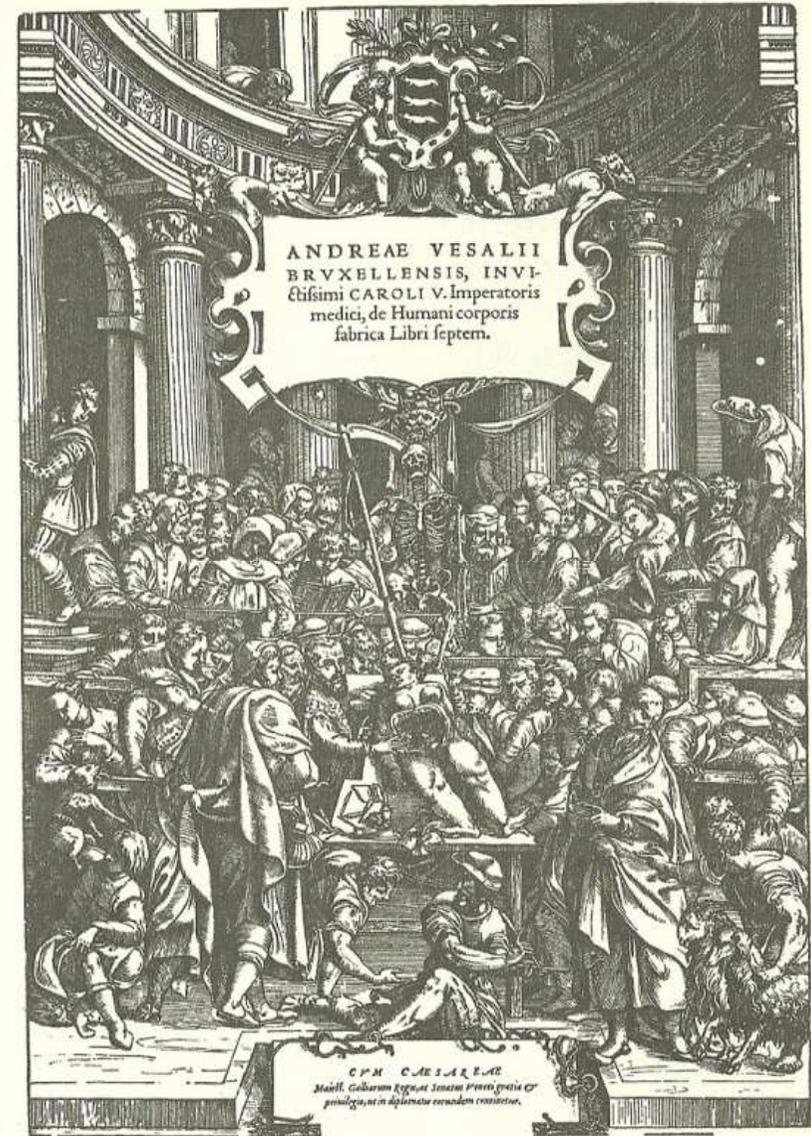
Até então, a anatomia havia desempenhado um papel discreto no ensino médico. A partir da época de Mondino, entretanto,

*William Burke e William Hare, criminosos irlandeses que se notabilizaram pelo assassinato de dezesseis viajantes, os quais atraíram para sua hospedaria na Escócia e cujos cadáveres venderam para dissecação, ao preço de oito a quatorze libras esterlinas cada um. (N. da T.)

os médicos cultos passaram a vê-la como uma base essencial. Construíram-se teatros de anatomia e exposições públicas de dissecações humanas eram regularmente feitas por professores. De Bolonha, essa prática disseminou-se rapidamente por toda a Itália — adotada também por alguns artistas, como Leonardo da Vinci —, embora o ensino de anatomia com o uso de cadáveres humanos só se tenha tornado rotineiro, na Inglaterra e na Alemanha, depois de 1550.

Sendo a um tempo espetáculo, instrução e edificação, a dissecação pública era praticada no inverno, a fim de retardar a putrefação, e o cadáver era o de algum criminoso executado, tendo a intenção de ser uma derradeira punição simbólica. As ilustrações mais antigas mostram um médico vestido com a túnica acadêmica, sentado num trono, lendo em voz alta um texto de anatomia (provavelmente, o de Mondino), enquanto um cirurgião abre o cadáver com seu bisturi e um professor auxiliar indica com um ponteiro os aspectos relevantes. Essa anatomia norteada por livros — uma demonstração do que já era conhecido dentro do arcabouço teórico de Galeno — orientava o estudante, que não tinha a oportunidade de usar pessoalmente o bisturi nem de ver grande coisa por si mesmo.

A virada decisiva surgiu com Vesálio. Nascido em 1514, filho de um farmacêutico de Bruxelas, Vesálio estudou em Paris, Louvain e Pádua, onde recebeu seu diploma de medicina em 1537, tornando-se imediatamente professor da universidade. Em 1543, publicou sua obra-prima com ilustrações requintadas, *De fabrica corporis humani* (*Da construção do corpo humano*), que apresentava descrições e ilustrações precisas do esqueleto e dos músculos, do sistema nervoso, das vísceras e dos vasos sanguíneos. Louvando a observação em primeira mão, Vesálio atacou em vários pontos os ensinamentos ortodoxos e censurou Galeno por confiar no



16. Vesálio ensinando anatomia. André Vesálio, 1543.

conhecimento de corpos de animais, e não de seres humanos. Embora não contivesse descobertas estarrecedoras, o *De fabrica* gerou um novo clima de investigação: os antigos dogmas foram questionados e os sucessores de Vesálio tornaram-se observadores engajados, que rivalizavam na tentativa de superar o brilho uns dos outros com novas descobertas.

Em 1561, Gabriele Falloppio, aluno e sucessor de Vesálio em Pádua, publicou um livro de observações anatômicas com novas pesquisas sobre as estruturas do crânio, do ouvido e da genitália feminina. Foi ele quem cunhou o termo “vagina”, descreveu o clitóris e delineou os tubos que ligam os ovários ao útero. Ironicamente, contudo, não conseguiu apreender a função do que ficou conhecido, posteriormente, como as trompas de Falópio: só depois de dois séculos é que se veio a reconhecer que os óvulos eram formados nos ovários, descendo por essas trompas até o útero. Era mais fácil fazer descobertas anatômicas do que apreender sua função fisiológica.

No final do século XVI, a anatomia de estilo vesaliano começou a dar excelentes lucros. Bartolommeo Eustachio descobriu o que ficou conhecido como trompa de Eustáquio (da garganta até o ouvido médio) e a válvula eustaquiana do coração. Em 1603, o sucessor de Falloppio em Pádua, Girolamo Fabrizio (Fabricius ab Aquapendente), identificou as válvulas das veias, descoberta esta que viria a se revelar crucial para William Harvey. Pouco depois, Gaspere Aselli, também de Pádua, chamou atenção para os vasos lactíferos, estimulando estudos posteriores sobre o estômago e a digestão. O bisturi, portanto, estava desvendando um novo mundo dos órgãos corporais, embora o mapeamento aprimorado das estruturas se antecipasse a uma compreensão correta das funções: a anatomia pós-vesaliana ainda raciocinava predominantemente em termos da fisiologia galênica.



17. Retrato de Vesálio em xilogravura. André Vesálio, 1543.

Apesar disso, a anatomia vinha-se estabelecendo como a vanguarda da ciência médica e, no devido tempo, a familiaridade decorrente das dissecações impeliu os investigadores a repensarem o corpo e seus distúrbios — a rigor, a própria natureza da doença. As teorias humorais tradicionais tinham visto a saúde e a doença em termos de um equilíbrio sistêmico de fluidos. Pouco a pouco, esse modelo foi suplantado por um novo interesse pelas estruturas e mecanismos anatômicos — os “sólidos”. A “caixa preta” do corpo começou a ser exposta ao olhar médico.

Desde os primórdios, o sangue foi valorizado como o líquido da vida: era reconhecido como o alimento do corpo, ou, quando perturbado, como a fonte da inflamação e da febre. Nisso, como sempre, a autoridade era Galeno. As veias que transportavam o sangue, afirmava ele, originavam-se no fígado, enquanto as artérias provinham do coração. O sangue era “preparado” (literalmente, cozido) no fígado; depois, como a água irrigando um campo, escoava através das veias para as várias partes do corpo, para onde levava a nutrição e era “consumido” (usado). A parcela do sangue proveniente do fígado para o lado (ventrículo) direito do coração ramificava-se em duas. Uma pequena corrente passava pela artéria pulmonar, até chegar aos pulmões e alimentá-los, enquanto a outra atravessava o coração, através de poros interseptais, passando para o ventrículo esquerdo, onde se misturava com o ar, aquecia-se e prosseguia para a periferia.

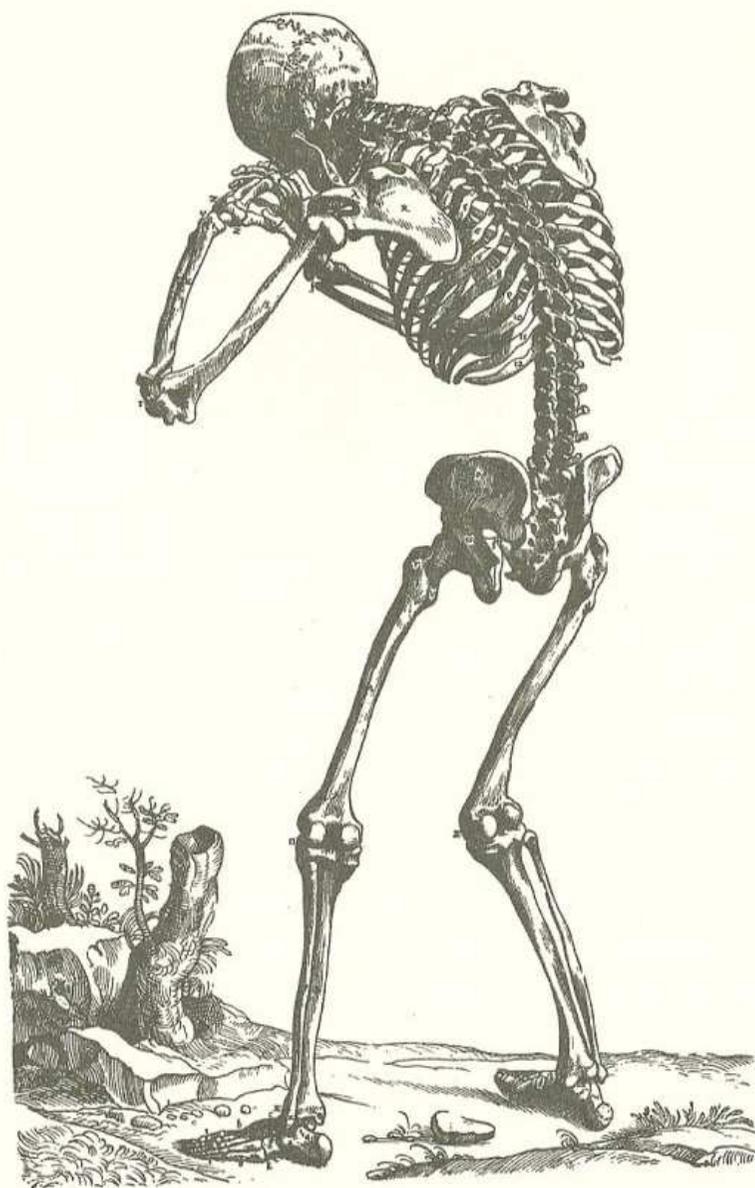
Esse modelo prevaleceu por quase um milênio e meio. Depois de 1500, entretanto, como parte do novo espírito renascentista de investigação, os ensinamentos do mestre foram questionados. Miguel Servetus, um teólogo e médico espanhol, fez conjecturas sobre uma “circulação menor” que passaria pelos pulmões: a despeito da autoridade de Galeno, o sangue *não* podia fluir através

do septo (parede) cardíaco — era muito sólido! — e devia abrir caminho do lado direito para o lado esquerdo do coração *através dos pulmões*. Em 1559, a proposta circulação “pulmonar” de Servetus recebeu sólida confirmação empírica do anatomista italiano Realdo Colombo.

Nascido em Kent e filho de um fazendeiro, William Harvey estudou medicina no Caius College, em Cambridge. Formado em 1597, continuou seus estudos sob a orientação de Fabrizio, em Pádua. Cinco anos depois, estabeleceu-se como médico em Londres e foi eleito membro do Real Colégio de Medicina em 1607; dois anos depois, foi nomeado médico do Hospital São Bartolomeu.

Enquanto estudava na Itália, Harvey deu início a suas investigações sobre o funcionamento do coração e, já em 1603, atreveu-se a afirmar que “a movimentação do sangue ocorre constantemente, de maneira circular, e resulta dos batimentos cardíacos”. As aulas dadas em Londres em 1616 mostram que ele havia confirmado o trabalho de Colombo sobre o trânsito pulmonar. Nelas, Harvey concluiu que o coração funcionava como um músculo, com os ventrículos expelindo o sangue nas contrações sistólicas, e não, como se pensava, sugando-o durante a diástole (relaxamento). As artérias pulsavam por causa da onda de choque vinda do coração pulsante, e não por sua “virtude pulsátil” intrínseca. Os frutos dessas novas idéias foram finalmente publicados em 1628, sob o título de *Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis* (Meditação anatômica sobre o movimento do coração e do sangue), livro justificadamente celebrizado como um dos clássicos da investigação médica.

Harvey começou por apontar as falhas de Galeno. Discutindo a ação das aurículas e ventrículos cardíacos, demonstrou, seguindo Colombo, o trânsito pulmonar do sangue, com base em vivis-

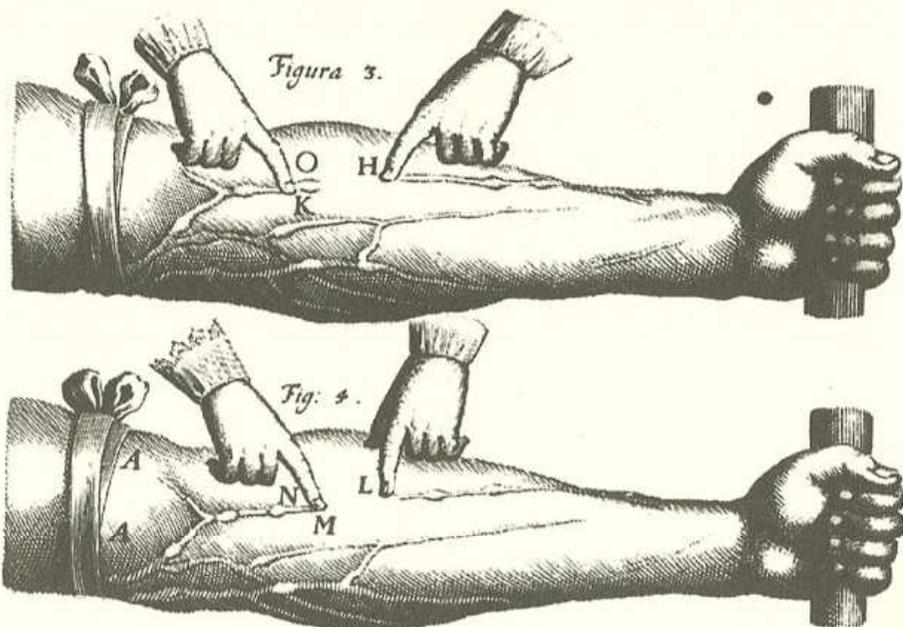


18. Esqueleto. André Vesálio, 1543.

secções que fizera em rãs. (O fato de o coração destas bater mais devagar que o dos animais de sangue quente permitia experimentos em câmara lenta.)

Fundamentando-se nisso, Harvey anunciou, no Capítulo 8, sua descoberta da circulação. Assinalou que o volume de sangue expelido do coração em uma hora ultrapassava em muito seu volume no animal inteiro. Centenas de litros de sangue saíam do coração num único dia: era inconcebível que toda essa quantidade pudesse ser absorvida pelo corpo e continuamente substituída por sangue produzido no fígado a partir do quilo. Essa demonstração quantitativa provou que o sangue devia mover-se constantemente num circuito, pois, caso contrário, as artérias explodiriam sob a pressão: “É absolutamente necessário concluir que o sangue no corpo do animal é impulsionado num círculo e se mantém em estado de movimento incessante.”

Todavia, Harvey não pôde demonstrar plenamente as vias desse movimento circular. Não podia ver a olho nu as ligações diminutas — os capilares — entre as artérias e as veias, nem tampouco tentou fazê-lo com o auxílio do recém-descoberto microscópio. Por meio de um experimento simples, entretanto, provou que essa ligação, embora desconhecida, devia existir. Fez uma atadura suficientemente apertada num antebraço para que nenhum sangue arterial pudesse fluir pelo braço abaixo dela. Em seguida, afrouxou-a para que o sangue arterial fluísse braço abaixo, embora a mantivesse suficientemente apertada para impedir que o sangue venoso refluísse acima da atadura. Com a atadura muito apertada, as veias do braço abaixo dela pareciam normais, porém, nesse momento, ficavam dilatadas, mostrando que o sangue devia ter descido pelas artérias e subido pelo braço dentro das veias; nas extremidades, portanto, tinha que haver vias (ainda não descobertas) que transferissem o sangue das artérias para as veias.



19. Dois braços com os vasos sangüíneos acentuados, para indicar a circulação. William Harvey, 1628.

Por fim, Harvey demonstrou que as válvulas das veias sempre direcionavam o sangue de volta para o coração. Contradizendo Fabrizio, seu mestre, mostrou que elas não funcionavam para impedir que as partes inferiores do corpo ficassem inundadas de sangue. Com base na teoria da circulação, Harvey pôde explicar vários outros fenômenos anteriormente intrigantes — por exemplo, a rápida disseminação dos venenos no sangue.

O trabalho de Harvey tem uma aparência muito moderna: ele fez experimentos e obedeceu à orientação dos anatomistas de Pádua, que recomendavam o *ver por si*. Mas isso é válido apenas até certo ponto. Não há dúvida de que Harvey via por si, mas

freqüentemente olhava pelo prisma aristotélico, enaltecendo a perfeição do movimento circular, embutida na idéia teleológica do sistema da natureza proposto por esse filósofo grego, pai da biologia. Como se constatou muitas vezes na medicina renascentista, os inovadores tanto se alicerçavam no legado da Antigüidade quanto o destruíam.

As novas idéias de Harvey desencadearam controvérsias. Notoriamente conservadores, os médicos de Paris mantiveram-se fiéis por algum tempo ao dogma galênico, e o próprio Harvey queixou-se de que sua clínica médica “sofreu uma queda portentosa” — também os pacientes estavam desconfiados dos ensinamentos modernos. Não obstante, seu trabalho pioneiro revelou-se um estímulo extraordinário à investigação fisiológica.

Um grupo de investigadores ingleses mais jovens realizou outras pesquisas sobre o coração, os pulmões e a respiração. Entre os harveyanos ingleses destacou-se o anatomista Thomas Willis, lembrado por seu estudo pioneiro do cérebro e das doenças do sistema nervoso — é a ele que devemos o termo “neurologia”. O mais brilhante, contudo, foi Richard Lower, que estudou em Oxford e acompanhou Willis quando este foi para Londres. Esse nativo da Cornualha colaborou com o filósofo natural Robert Hooke (famoso pela “lei de Hooke”) em experimentos que mostraram que era o ar dos pulmões que fazia o sangue venoso vermelho-escuro transformar-se no sangue arterial vermelho-vivo. Lower também conquistou a imortalidade ao realizar as primeiras transfusões de sangue, transferindo-o de um cão para outro e de uma pessoa para outra. Essas demonstrações tiveram lugar na Royal Society, instituição (fundada em 1660) que auxiliava na troca de idéias e técnicas entre médicos e filósofos naturais (posteriormente chamados de cientistas).

Um novo auxiliar da investigação foi o microscópio, adotado

por Hooke e, em especial, por Antoni van Leeuwenhoek, na Holanda. Descobriram-se coisas surpreendentes: hemácias, espermatozoides e outros microorganismos. Havia quem acreditasse ser possível ver homúnculos no esperma, o que explicaria o desenvolvimento dos fetos.

Também influentes foram algumas inovações conceituais radicais na filosofia natural. Tal como promovida por Descartes, Boyle, Hooke e outros, a nova filosofia, ou filosofia mecanicista, propunha a máquina como modelo do corpo. Esses mecanicistas atacaram as antigas teorias escolásticas, com seu discurso sobre virtudes e espíritos, como pura impostura verbal, desprovida da base material sólida revelada pela observação e pelos experimentos, e promoveram, em lugar delas, uma compreensão hidráulica ou hidrostática dos canais, vasos e tubos do corpo, suas alavancas, engrenagens e polias. Valorizaram igualmente a mensuração e a quantificação. Em Pádua, um colega de Galileu, Sanctorius Sanctorius (1561-1636), criou um termômetro para medir a temperatura do corpo e também o “pulsilogium”, um relógio para verificar a pulsação, além de recomendar a pesagem regular do corpo para monitorar a saúde.

A idéia da “máquina corporal” impulsionou as pesquisas. Na Itália, Marcello Malpighi realizou uma série notável de estudos microscópicos sobre a estrutura do fígado, da pele, dos pulmões, do baço, das glândulas e do cérebro. O pisano Giovanni Borelli e outros iatrofísicos (os que promoviam a física como a chave da medicina) estudaram o comportamento dos músculos, as secreções glandulares, o funcionamento cardíaco, a respiração e a resposta neural. Publicado em 1680, seu *De motu animalium* (*Do movimento animal*) registrou observações admiráveis sobre a contração muscular, o mecanismo da respiração, pássaros em vôo, peixes nadando e uma multiplicidade de temas similares, interpre-

tando as funções do corpo primordialmente em termos da física. A respiração, por exemplo, seria um processo puramente mecânico, que levava o ar para a corrente sanguínea através dos pulmões.

No trabalho sumamente inovador de Borelli, as ciências físicas prometeram revelar os segredos da vida. Um contemporâneo mais jovem, Giorgio Baglivi, professor de anatomia em Roma, representou a culminância desse projeto iatrofísico. “O corpo humano, no que concerne a suas ações naturais”, afirmou ele, “na verdade nada mais é do que um complexo de movimentos químico-mecânicos dependentes de princípios puramente matemáticos.”

Outra tentativa inovadora de analisar o corpo em termos científicos consistiu na iatroquímica (química médica). Seminais, nesse caso, foram as teorias do iconoclástico médico suíço Theophrastus Philippus Aureolus Bombastus von Hohenheim (c. 1493-1541), largamente descartado como charlatão, mas respeitado por alguns, e também as de seu seguidor holandês Johannes Baptista van Helmont (1579-1644). “Paracelso”, como gostava de chamar-se o primeiro — o nome significava “suplantando Celsus”, a grande autoridade médica romana —, substituiu os quatro humores pelos três elementos químicos fundamentais: sal, enxofre e mercúrio. Questionando a idéia paracelsista de um único arqueu (ou espírito intrínseco),* van Helmont afirmou que cada órgão tinha seu próprio *blas* (espírito) regulador individual. Sua concepção do espírito não era mística, porém material: todos os processos vitais eram químicos e cada qual se devia à ação de um fermento ou gás capaz de converter os alimentos em carne viva. O calor do corpo seria um subproduto das fermentações químicas. Assim, entendida em termos gerais, a química seria a chave da vida. Essas foram idéias radicais.

*Princípio imaterial que produziria e regularia os fenômenos vitais. (N. da T.)

Por volta de 1700, portanto, os avanços da anatomia geral e da fisiologia estavam acendendo esperanças de uma compreensão realmente filosófica das estruturas e funções do corpo, formulada na linguagem das ciências prestigiosas da mecânica, da matemática e da química. As investigações do século seguinte realizaram alguns desses objetivos, mas também trouxeram frustração em termos dos dividendos terapêuticos.

Na época do Iluminismo, as pesquisas anatômicas prosseguiram em moldes vesalianos e diversos atlas anatômicos esplêndidos consolidaram a aliança entre a arte e a anatomia. O anatomista holandês Herman Boerhaave (1668-1738), professor em Leiden e o maior mestre de medicina de sua época, criou um modelo do sistema corporal como um todo integrado e equilibrado, no qual as pressões e os fluxos de líquidos eram iguados e tudo encontrava seu nível próprio. Desdenhando do corpo “maquinal” de Descartes como demasiadamente tosco, Boerhaave tratou-o, antes, como uma rede de tubulações feita de canos e vasos, os quais continham, canalizavam e controlavam os líquidos corporais. A saúde era mantida pela movimentação livre e vigorosa dos fluidos no sistema vascular, enquanto a doença era explicada em termos de bloqueios, estreitamentos ou estagnação. A antiga ênfase humoral no equilíbrio preservou-se, portanto, mas foi traduzida numa linguagem mecânica e hidrostática.

A presença de algum tipo de alma era inquestionável como fonte de animação, mas, como sustentou Boerhaave judiciosamente, inquirir sobre o segredo da vida estava fora do âmbito da medicina. Melhor seria deixar a alma imortal aos cuidados dos padres e metafísicos: a medicina devia estudar as causas secundárias, não as primárias — o *como*, e não o *porquê* e o *para que* do funcionamento do corpo.

O fundador da ilustre escola de medicina da Universidade de Halle, Georg Ernst Stahl (1660-1734), objetou, promovendo, ao contrário, as idéias antimecanicistas clássicas. A ação humana deliberada não podia ser inteiramente explicada em termos de reações mecânicas em cadeia — como bolas rolando numa mesa de bilhar. Ela pressupunha, a seu ver, a presença de uma alma (*anima*) imaterial, entendida como uma força dirigente e de sustentação nos organismos. Mais do que um “fantasma da máquina” cartesiano (ou seja, presente, mas essencialmente separada), a alma era, para Stahl, o veículo sempre atuante da consciência e da regulação fisiológica, um guarda-costas constante contra a doença. Friedrich Hoffmann, seu colega mais jovem da universidade prussiana, tinha uma visão mais favorável das novas teorias mecanicistas do corpo. “A medicina”, proferiu ele em seus *Fundamenta medicinae* (*Fundamentos da medicina*, 1695), “é a arte de utilizar apropriadamente os princípios físico-mecânicos, a fim de preservar a saúde do homem ou recuperá-la, caso seja perdida.”

Mas, seria o organismo vivo uma máquina pura e simples, ou algo mais? Essa foi uma pergunta submetida à prova experimental em 1712, quando o naturalista francês René Réaumur demonstrou a capacidade de as garras e carapaças da lagosta voltarem a crescer depois de cortadas; na década de 1740, Abraham Trembley seccionou pólipos ou hidras e constatou que surgiam novos indivíduos completos. Obviamente, havia mais nas criaturas do que as engrenagens e correias que lhes eram atribuídas pelos cartesianos inflexíveis. Portanto, o debate sobre a “natureza da vida” não foi uma simples especulação árida de gabinete: envolveu pesquisas experimentais em corpos humanos e de animais, submetendo conjecturas à verificação. Seria a digestão realizada por alguma força vital interna? Pela ação química dos ácidos gástricos? Ou pelas atividades mecânicas de bater e pulverizar dos músculos estoma-

cais? Os processos digestivos figuraram entre os que foram objeto de experimentos sofisticados no século XVIII.

A experimentação gerou novas idéias sobre a natureza da vitalidade — e, por implicação, sobre as relações entre o corpo e a mente (ou alma). Nesse campo, a figura mais imponente foi o polímata suíço Albrecht von Haller, que produziu um texto inovador, os *Elementa Physiologiae Corporis Humani* (*Elementos da fisiologia do corpo humano*, 1759-1766). Essa obra incluiu uma demonstração experimental de que a irritabilidade (contratilidade) era uma propriedade intrínseca das fibras *musculares*, enquanto a sensibilidade (sensação) era atributo exclusivo das fibras *nervosas*. A *sensibilidade* dos nervos estaria em sua capacidade de reagir aos estímulos dolorosos; a *irritabilidade* dos músculos consistia em sua propriedade de se contrair em reação aos estímulos. Com isso, Haller pôde propor uma explicação fisiológica — que faltara a Harvey — para a razão de o coração pulsar: ele era o órgão mais “irritável” do corpo, hiperestimulado pela entrada de sangue e reagindo a ela com contrações sistólicas. Esses conceitos de irritabilidade e sensibilidade lançaram as bases da neurofisiologia moderna. Como Newton ao falar da gravidade, ou Boerhaave ao se referir à alma, Haller afirmou que as causas dessas forças vitais escapavam à ciência.

Surgiu também uma escola de “economia animal” (nome tradicional da fisiologia) na imponente nova faculdade de medicina da Universidade de Edimburgo, fundada em 1726. Um dos que se pautaram pelo trabalho de Haller foi William Cullen (1710-1790), o mais eminente professor de medicina da faculdade. Cullen encarava a própria vida como uma função da força nervosa e enfatizou o papel-chave do sistema nervoso na causa das doenças, sobretudo das doenças mentais. Seu seguidor e futuro inimigo, John Brown, um personagem portentoso que mor-

reu alcoólatra, reduziu toda a questão da saúde e da doença a variações em torno da irritabilidade halleriana, embora a tenha substituído pela idéia de que as fibras eram “excitáveis”. A vitalidade devia ser entendida como produto de estímulos externos atuando sobre um corpo organizado. A vida, declarou Brown, era um “estado imposto”; a doença era uma perturbação do funcionamento adequado da excitação, e as moléstias deveriam ser tratadas como “estênicas” ou “astênicas”, conforme o corpo doente estivesse superexcitado ou subexcitado, respectivamente. O álcool e o ópio, em grandes doses, eram recomendados para um ou outro desses estados — a medicina “brunoniana” tinha uma simplicidade cativante.

Na França, foram os professores da Universidade de Montpellier, sempre mais avançada do que Paris, que encabeçaram o debate sobre a vitalidade. Boissier de Sauvages negou que o mecanicismo à moda de Boerhaave pudesse explicar a origem e a continuação do movimento deliberado do corpo. O que se fazia necessário era um estudo do corpo vivo (*não* dissecado), dotado como era de alma. Outros mestres posteriores de Montpellier, em especial Théophile de Bordeu, deram ao vitalismo um toque mais materialista; ao abordar o papel da organização física, puseram de lado a alma e enfatizaram as capacidades e energias intrínsecas dos corpos organizados.

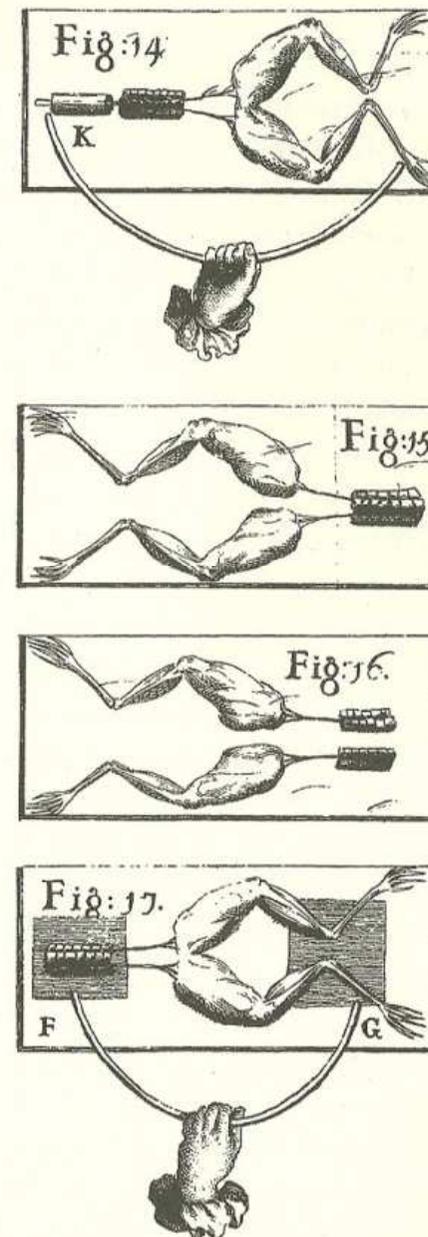
Linhas paralelas de investigação foram seguidas em Londres. John Hunter (1728-1793), nascido na Escócia e formado na escola de anatomia de William, seu irmão mais velho, propôs um “princípio vital” para explicar as propriedades que elevavam os organismos vivos acima da grosseira matéria inanimada: essa força vital estava no sangue. Com isso, as filosofias da “máquina carnal” (*machina carnis*) da era de Descartes, ousadas, porém simplistas, deram lugar a idéias mais dinâmicas sobre as propriedades vitais,

ou vitalismo. Não é à toa que o próprio termo “biologia” foi cunhado por volta de 1800.

Essa nova fisiologia ganhou muito com o surgimento de outras ciências nascidas da revolução científica. Um contemporâneo de Cullen, o químico Joseph Black, formulou a idéia do calor latente e identificou o “ar fixo”, crucial para o maior entendimento da respiração desenvolvido por Lower. O químico francês Lavoisier (que, depois de fazer fortuna no *Ancien Régime* como coletor autorizado de impostos, perdeu sua cabeça na Revolução) explicou a passagem dos gases pelos pulmões. O ar inalado era convertido e exalado como o “ar fixo” de Black — ou seja, na nova nomenclatura química do francês, o dióxido de carbono. A respiração era análoga, no corpo vivo, à combustão no mundo externo: as duas absorviam oxigênio e as duas liberavam dióxido de carbono e água. Portanto, foi Lavoisier quem estabeleceu que o oxigênio era indispensável à vida.

Entusiasta dessa nova química dos gases, um médico de Bristol, Thomas Beddoes, sonhou curar muitas doenças, inclusive a tuberculose, mediante a administração de oxigênio e outros gases puros aos pacientes. Nesse processo, descobriu o óxido nitroso (gás hilariante), embora não chegasse a desvendar suas propriedades anestésicas (ver Capítulo 6).

Os avanços de outras ciências também prometiam recompensas médicas, sobretudo a eletrofisiologia experimental, cujo pioneiro foi Luigi Galvani. Em *De Viribus Electricitatis in Motu Musculari* (Sobre o poder da eletricidade no movimento dos músculos) (1792), esse naturalista italiano descreveu experimentos em que pernas de rãs mortas foram penduradas num fio de cobre, este pendente de uma sacada de ferro. Quando isso fez com que os membros amputados exibissem espasmos, Galvani concluiu que a eletricidade estava envolvida — a rigor, era parte integrante da



20. Experimentos sobre a eletricidade dos animais, usando pernas de rãs. Galvani, 1791.

força vital. Seus experimentos foram ampliados por Alessandro Volta, professor em Pávia. Em suas *Cartas sobre a eletricidade animal* (1792), Volta demonstrou que os músculos podiam ser levados a se contrair por estimulação elétrica. As ligações entre vida e eletricidade reveladas por tais experiências mostraram-se fundamentais para a neurofisiologia. Também foram uma das fontes de inspiração da fantasia de ficção científica de Mary Shelley, intitulada *Frankenstein*, de 1818 — uma narrativa fantasmagórica da criação de vida, num monstro feito pelo homem, através de meios físico-químicos, a qual pretendeu ser uma advertência contra a má utilização de poderes prometéicos.

Essas investigações mecanicistas e experimentais transformaram a reflexão sobre a doença. O estudo da anatomia macroscópica, à moda de Vesálio, fez com que a atenção se voltasse para as ligações entre a doença nas pessoas vivas e os sinais patológicos fornecidos pelo cadáver. A convicção crescente de que o exame *post mortem* era a chave das alterações físicas acarretadas pela doença — e até da causa da morte — foi conclusivamente confirmada por Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), professor de anatomia em Pádua. Seu *De sedibus et causis morborum* (*Das sedes e causas da doença*) (1761) calcou-se nos resultados de nada menos que 700 autópsias, para demonstrar que os órgãos humanos revelavam as pegadas da doença.

O *De sedibus* abordou sucessivamente as doenças da cabeça, do tórax e do abdome. Seus relatos de casos, que descrevem em detalhe alguns sintomas impressionantes e resultados de autópsias, foram acompanhados pela elucidação das relações entre a doença e a anatomia mórbida. As descobertas de Morgagni foram numerosas. Ele descreveu a degeneração anatômica observável na *angina pectoris* e a degeneração do miocárdio, bem como os coá-

gulos fibrinosos encontrados no coração depois da morte; associou a cianose (coloração azul violácea da pele) à estenose pulmonar (estreitamento dos vasos); e fez observações fundamentais sobre a arteriosclerose (endurecimento das artérias).

Assim, as investigações de Morgagni deslocaram a ênfase dos *sintomas* para o *foco* da doença — ou, em outras palavras, ele incentivou a passagem de uma teoria fisiológica (a doença é um estado anormal do organismo inteiro) para uma teoria ontológica da doença (a doença é uma entidade que reside localizadamente numa parte). Pensando em termos anatômicos, Morgagni mostrou que as doenças se localizavam em órgãos específicos, que os sintomas combinavam com as lesões anatômicas e que essas alterações mórbidas dos órgãos eram as responsáveis pelo adoecimento. Com isso, ao lado da anatomia, a patologia foi firmada em bases científicas.

A importância extraordinária do trabalho de Morgagni foi reconhecida e esse trabalho foi desenvolvido por outros. Disposta de acordo com os órgãos, a *Anatomia mórbida de algumas das partes mais importantes do corpo humano*, publicada por Matthew Baillie em 1793, contém diversas descrições clássicas, inclusive do enfisema e da cirrose hepática, que pode ser vinculada ao álcool. Na segunda edição (1797), ao desenvolver a idéia de “reumatismo cardíaco” (febre reumática), Baillie contribuiu para os primeiros estudos sobre as doenças do coração.

O marco seguinte da patologia foi a publicação, em 1799, do *Traité des membranes* (*Tratado sobre as membranas*), de Marie François Xavier Bichat. Filho de um médico das montanhas do Jura, Bichat estabeleceu-se em Paris e se tornou assistente do eminente cirurgião Pierre-Joseph Desault. Concentrando-se em estruturas de textura comparável, mas presentes em diferentes órgãos, ele descreveu 21 desses tecidos, distinguindo-os pela aparência e

pelas qualidades vitais. Os mais difundidos eram o tecido celular, os nervos, as artérias, as veias e os vasos absorventes e exalantes. Tal como os elementos da nova química de Lavoisier, esses tecidos, para Bichat, eram os componentes analíticos essenciais da anatomia, da fisiologia e da patologia, e ele tratou de lhes delinear a estrutura, as propriedades vitais, a reatividade e as anormalidades. Daí por diante, afirmou ele, as doenças deveriam ser vistas como lesões de *tecidos* específicos, e não de *órgãos* (como para Morgagni). “Quanto mais observamos doenças e abrimos cadáveres”, declarou Bichat, “mais ficamos convencidos da necessidade de considerar as doenças localizadas não a partir da aparência de órgãos complexos, mas do aspecto de cada tecido.”

Por ver a patologia dessa maneira, com um novo olhar, Bichat lançou as bases da medicina clínica do século XIX. E, como veremos no próximo capítulo, a anatomia patológica pela qual Paris ganhou fama não só se alicerçou em sua patologia histológica, como também seguiu sua orientação. “Vocês podem passar vinte anos tomando notas, de manhã à noite, à cabeceira dos enfermos”, ensinava Bichat, “e tudo lhes será apenas uma confusão de sintomas (...) uma sucessão de fenômenos incoerentes.” No entanto, basta começar a seccionar corpos para que, de um só golpe, “essa obscuridade desapareça prontamente”. Ali estava a medicina do olhar onipotente, aquela que enxergava — quase com olhos de raios X — através do paciente, até chegar à doença subjacente. O olho anatomizante fazia uma pressão cada vez maior.