

A Anatomia é o mais antigo conjunto de conhecimentos relacionados à saúde. Seu nome deriva do vocábulo grego *anatomnein* – “cortar todo”. A palavra foi introduzida pelo botânico *Teofrasto* (?-287aC), discípulo sucessor de Aristóteles. Investiga a forma de cada parte em vez de dissecar exclusivamente. Por isso, *Biomorfologia* seria o melhor nome para a ciência.

## PERÍODOS DA ANATOMIA

### Primeiro Período

O mais antigo registro de estudo da Anatomia humana conhecido está no *papiro Ebers*, documento médico de 110 páginas escrito no Antigo Egito em 1552 aC. Na área de Anatomia, o papiro faz uma descrição precisa do sistema circulatório, mencionando a existência de vasos sanguíneos por todo o corpo e a função cardíaca como centro do suprimento sanguíneo. Os saberes anatômicos dos egípcios foram pobres e em sua maior parte procedentes do imaginário. Os embalsamadores aprenderam alguma coisa sobre Anatomia ao preparar as múmias. Foi estimado que mais de 70 milhões de corpos foram preservados dessa maneira. Na Índia, *Susruta Samheta* (século VI aC) recomendava o estudo da Anatomia por observação direta, após a remoção da pele por maceração, sem cortes, os quais eram proibidos por leis religiosas. Na antiga China, as teorias anatômicas também nasceram de especulações. Devido às doutrinas de *Confúcio* (551-479 aC), as dissecações de cadáveres foram proibidas até o início do século XVIII. Até então, as ilustrações anatômicas se restringiam ao sistema vascular porque os chineses valorizavam a localização dos pulsos para o diagnóstico de inúmeras doenças.

Os gregos clássicos encaravam a Anatomia de um modo mais racional. Porém, as informações ainda eram limitadas porque as dissecações humanas eram também proibidas. Os conhecimentos derivavam da prática de sacrifícios, açougues e de estudo de lesões de guerra. Dentre os estudiosos gregos, destacaram-se por suas contribuições *Hipócrates* e *Aristóteles*. Considerando naturais as causas das doenças, *Hipócrates* (460 aC-377 aC) foi pioneiro em desvincular a medicina do misticismo. A osteologia, artrologia e a cardiologia hipocráticas foram relativamente precisas; foram nomeados o estômago, o jejuno, o cólon, o reto, o peritônio, o mesentério, o baço, o rim, a bexiga urinária, os ureteres, a epiglote e

traquéia. Hipócrates, porém, cometeu erros crassos como, por exemplo, os nervos confundidos com tendões e vasos, a alma considerada parte do corpo e coração como sede do intelecto. *Aristóteles* (384-322 aC), lançou os fundamentos da Anatomia comparada moderna. Dois de seus trabalhos, *De partibus animalium* (*Partes de Animais*) e *Historia animalium* (*História de Animais*) constituem notáveis investigações anatômicas. Assim como Hipócrates, o conhecimento de Aristóteles era derivado de dissecação de animais.

O mais influente escritor médico de todos os tempos foi o grego *Cláudio Galeno de Pérgamo* (131-201 dC). Treinado em várias escolas médicas, Galeno foi influenciado pela biologia de Aristóteles e pela prática de Hipócrates. Ele não dissecava cadáveres humanos, mas humanizava por analogia, talvez a causa de seus erros anatômicos. Como a dissecação humana era proibida, Galeno pesquisava observando feridas profundas ou estudando cadáveres de indigentes. Galeno dedicou a maior parte de seus esforços para o estudo das mãos. O aparelho genital masculino e o feminino foram por ele descritos de maneira magistral. Dois princípios fundamentais regiam a idéia descritiva de Galeno: convicção de que a natureza faz sempre o mais adequado e confiança na capacidade da razão para conhecer essa adequação. A morfologia grega do corpo humano alcançou seu definitivo cume sistemático na obra de Galeno. O escolasticismo fez de Galeno e Aristóteles autoridades absolutas por quinze séculos.

### Idade Média

A erupção do conhecimento da cultura grega quase parou na idade média. A destruição da biblioteca de Alexandria (642 dC) extinguiu a maior fonte de conhecimento do mundo antigo. A cultura islâmica preservou os escritos dos gregos e os traduziram para várias línguas árabes. Sob o Islã, o maior obstáculo ao progresso da Anatomia permaneceu sendo a proibição de dissecação de cadáveres. O persa *Avicena* (980-1037 dC), sistematizou os conhecimentos de Aristóteles, Hipócrates e Galeno em um monumental compêndio de medicina que ficou conhecida como *Canon*. Este foi publicado pela primeira vez em 1492 e é uma combinação de conhecimentos médicos islâmicos e gregos. A tradução do livro de Avicena foi principal conduto pelo qual o pensamento grego chegou aos países ocidentais nos séculos XI e XII.

Na Idade Média, a Igreja Romana também se opunha à dissecação. Uma excessiva autoridade foi atribuída às teorias de Galeno. Durante as dissecações, os médicos simplesmente liam os livros gregos sem qualquer espírito crítico. Todo esse contexto desfavorável tornava as dissecações escassas e surgimento de uma Anatomia científica.

No século XIII surgiu o “restaurador da Anatomia da Idade Média”, *Mondino De’Luzzi* (1275-1326). Ele estudou na universidade de Bolonha, onde produziu em 1316 um livro denominado *Anothomia*. Ele realizou dissecações pessoalmente; seu método de foi um modelo para gerações de médicos, anatomistas e pintores (como Leonardo da Vinci).

A redescoberta de textos gregos conservados pelos islâmicos e a influência dos pensadores humanistas levou a Santa Sé a ser mais condescendente com a dissecação de cadáveres a partir do século XIV. Apesar das dissecações terem se disseminado no século XV, o progresso das ilustrações era irrisório. O primeiro texto médico impresso ilustrado com algum significado foi *Ketam’s Fasciculus Medicinae*, publicado em Veneza em 1491 por *Johannes De Ketha*. O livro que continha xilogravuras de dissecação e de prática médica, e incluía o *Anothomia* de Mondino.

#### Renascença

O interesse dos artistas renascentistas pelo estudo da Anatomia ocorreu especialmente na Toscana. A aquisição da perspectiva possibilitou uma representação tridimensional mais realista das estruturas do corpo humano. Em seu empenho para entender os movimentos do corpo humano, artistas do século XV e XVI estudaram com afinco sua estrutura. Foram criados cursos que incluíam rotineiramente o estudo da morfologia humana. Nesse período, houve contribuições magníficas de artistas que buscavam representações exatas do corpo. Dissecações foram feitas por *Leonardo da Vinci* (1452-1519), *Albrecht Dürer* (1471-1528), *Michelângelo Buonarroti* (1475-1564) e *Rafael* (1483-1520).

O *Homem de Vitruvius*, logotipo insuperável da anatomia humana atual, foi originalmente apresentado no livro *De Architectura*, escrito no século I aC pelo engenheiro romano *Marcus Vitruvius Pollio*. O é considerado uma referência cânone das proporções perfeitas do corpo humano. O homem de Vitruvius feito por Leonardo da Vinci é um desenho de 1492, feito de tinta sobre tela, que representa um homem despido em duas posições sobrepostas, com o corpo centralizado simultaneamente em um círculo e em um quadrado. Atualmente, essa obra encontra-se na pertence a *Gallerie dell’Accademia*, Veneza, Itália.

Durante o século XVI se iniciaram as primeiras dissecações públicas em *teatros anatômicos*. Idealmente, o teatro era uma sala ampla e ventilada, com assentos dispostos como no coliseu romano. O cadáver era posto em uma mesa na arena do teatro. Os teatros foram fortemente freqüentados até o século XVII, período no qual as academias se tornaram lotadas de esqueletos e textos ilustrados de Anatomia se tornaram amplamente disponíveis.

*Leonardo da Vinci* foi o primeiro artista-pesquisador em Anatomia. Ele detalhou em seus esboços diversas estruturas do corpo humano, especialmente músculos, nervos e vasos sanguíneos. A fina arte da ilustração começou com esse mestre do Renascimento e ele possivelmente foi o inspirador do restaurador da Anatomia, o jovem *Andreas Vesalius*.

#### Segundo Período

O grande anatomista de todos os tempos foi o belga *Andreas Vesalius* (1514-1564). Seus estudos médicos começaram na Universidade de Louvain – Bélgica. Em 1537, aos 23 anos de idade, após freqüentar várias escolas de medicina, ele se dirigiu para o maior centro científico da Europa, a Universidade de Pádua, localizada na Sereníssima República de Veneza. Lá foi graduado em Medicina e nomeado como chefe do Departamento de Cirurgia e Anatomia de Pádua. Vesalius foi o primeiro professor de Anatomia receber salário e a usar cadáveres em sala de aula, e também o primeiro anatomista moderno a ter seus estudos baseados em observações próprias. Suas dissecações públicas no anfiteatro de Pádua eram lotadas de expectadores. Como seus achados desafiavam os de Galeno, surgiram muitas críticas e reprovações da comunidade científica. Em 1543, aos 28 anos, Vesalius publicou o livro *De Humani Corporis Fabrica Liber Septem (Sete Livros Sobre a Fábrica do Corpo Humano)*. Devido à metodologia científica empregada bem como as correções propostas nos conhecimentos anatômicos previamente existentes, *A Fabrica* tem sido considerado de grande valor por especialistas em história da medicina. Pela primeira vez, foi possível ver as estruturas do corpo humano em ilustrações belas e exatas em preto e branco. *De Humanis Corporis Fabrica* é o referencial a partir do qual as contemporâneas ilustrações anatômicas se originaram. Com a publicação desse livro, a ciência médica entrou o período moderno.

Aos 30 anos, após sete anos como professor de Pádua, Vesalius abandonou o ensino da Anatomia, e foi ser médico. Servindo a Felipe II da Espanha, foi acusado de heresia por praticar vivisseção e condenado a uma peregrinação expiatória para Jerusalém. O navio

nafragou na volta e ele morreu de fome na ilha grega de Zante, aos 50 anos.

### Terceiro Período

O médico inglês *William Harvey* (1578-1657), educado em Pádua, combinou a tradição anatômica italiana com a ciência experimental inglesa. Em 1628 publicou "*Exercitatio Anatomica de Motu Cardis et Sanguinis in Animalibus*" (*Estudo Anatômico da Movimentação do Coração e do Sangue em Animais*). O livro é um estudo da mecânica da circulação do sangue. O autor explica como o sangue é bombeado em um circuito endovascular, o qual inicia e termina no mesmo ponto, no coração. Ele mostrou que o pulso resulta do enchimento de artérias com sangue depois da sístole; que o ventrículo direito bombeia sangue para a circulação pulmonar, e o esquerdo para a sistêmica. Juntos, os trabalhos de Vesalius e Harvey promoveram bases intelectuais para muitos avanços na Anatomia Humana, Fisiologia, Clínica e Cirurgia que se seguiram durante o milênio.

Os estudos de Harvey desencadearam um processo de separação entre Anatomia e Fisiologia; esta começou a se especializar na análise de estruturas moles e a aquela no estudo da estruturas duras. Com a invenção do microscópio e o estabelecimento da histologia por *Marcelo Malpighi* (1628-1694) e a descrição da célula por *Robert Hooke* (1635-1703), a exploração do corpo se desviou para as pequenas partes. Desde então a onda para a subdivisão se estabeleceu de modo auto-proliferativo. O século que sucedeu à fase de Harvey se tornou a idade heróica da anatomia microscópica e da embriologia. Esse período se caracterizou pela fundação de sociedades científicas, publicações de textos, atlas, construção de museus e escolas de Anatomia. Também, a exploração macroscópica do corpo humano foi concluída ao longo do século XIX.

### Quarto Período

A teoria evolucionista de *Charles Robert Darwin* (1809-1882) deu início a esse período. A proposta de Darwin para a origem das espécies constituiu uma das maiores generalizações na História da Biologia. Em sua obra *Origem das espécies* (1859), Darwin defendeu uma suposta origem do homem a partir de mamíferos inferiores. Por isso, sua teoria chegou a ser acusada de imoral pelos defensores da fé. Entretanto, a teoria de Darwin foi se valorizando aos poucos e acabou amplamente aceita antes do fim do século XIX. Isso uniu a Anatomia humana com a dos animais e dos vegetais. Os mamíferos inferiores então constituíram campo fértil

para o estudo dos processos vitais do homem. Desde Darwin, a concepção de uma origem comum e de semelhanças morfológicas entre os seres vivos têm sido usados por evolucionistas para explicar a origem da espécie humana.

### Avanços Recentes

Durante séculos a dissecação fora perigosa. Atualmente, pode ser realizada com segurança graças às técnicas de assepsia e preparo do cadáver. No século XX a linha de investigação se fez no sentido de estudar no vivo em vez de no cadáver apenas. Por isso, estudos radiológicos assumiram papel importante no estudo da Anatomia. Através da *fluoroscopia* é possível observar os órgãos internos em movimento; as radiografias simples fixam os aspectos mais variados das estruturas superficiais e profundas. Uma das contribuições mais importantes dos raios-x é a demonstração, no ser vivo, do tamanho, forma, localização e função dos diversos órgãos.

A Anatomia macroscópica foi relegada a um segundo plano durante os anos sessenta e setenta do último século, e parecia ter mantido sua importância apenas para a cirurgia. Entretanto novas técnicas de diagnóstico por imagens tornaram-se clinicamente disponíveis na segunda metade do século XX: endoscopia, tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética e ultra-sonografia. Estas técnicas abriram novas visões e permitiram identificação mais detalhada, mas demandaram conhecimentos morfológicos precisos, o que levou, em anos recentes, a uma ressurgimento da significância da Anatomia.

O desenvolvimento de imagens de vídeo tem facilitado a visualização de informações dinâmicas. Diversas revistas médicas possuem *websites* que permitem a seus assinantes acessar imagens de vídeo. A aquisição de computadores pessoais tem gerado programas de aprendizado interativo. A *internet* tem causado acesso quase ilimitado a qualquer tipo de informação. Sua influência tem sido comparada a da invenção da imprensa na difusão do conhecimento.

*Tomografia por emissão de pósitrons* representa uma promissora modalidade onde radiações emitidas pelo encéfalo são transformadas em imagens em tempo real; essa tecnologia auxilia o estudo de processos químicos do cérebro vivo. *Projeções holográficas*, que usam deflexões de raios LASER para produzir imagens tridimensionais, podem no futuro ser úteis no estudo mais acurado de relações espaciais de estruturas corpóreas. A *Ressonância magnética nuclear* angiográfica é um estudo que proporciona imagens detalhadas de vasos sanguíneos sem a necessidade de manobras cirúrgicas.

Nos últimos vinte anos, o entendimento de múltiplas patologias depende de conhecimentos de estruturas que podem estar envolvidas. Os sinais e sintomas resultam não apenas de alterações no órgão afetado, mas também dos efeitos de doenças sobre estruturas adjacentes. É por isso que o estudante da área de saúde precisa conhecer Anatomia. Entretanto, é necessário, reconhecer que algumas informações são importantes e outras não, traçando-se uma linha entre o que é “necessário conhecer” e o que “é bom conhecer”.

**Sandro Cilindro de Souza**

Professor de Anatomia das Faculdades Adventistas da Bahia