

Percursos do estudo anatómico

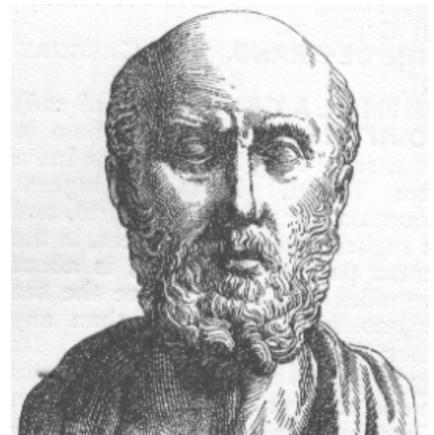
Nota Introdutória

O estudo anatómico tem merecido o interesse dos homens desde sempre. Ora por utilidade doméstica na dissecação das peças de caça, ora por interesse "académico", a dedicação ao estudo anatómico é remota. O percurso do conhecimento no estudo anatómico evidencia a vontade dos homens em compreender o desconhecido, em interpretar os fundamentos da vida e do seu funcionamento. Muitas vezes em ambientes sócio-religiosos adversos, muitos homens dedicaram a sua vida à identificação e compreensão do funcionamento do corpo humano. Quando, hoje, dedicamos a nossa atenção à anatomia do corpo humano, assentamos o nosso estudo no esforço, dedicação e inteligência de todos esses homens. Identificar o seu contributo para o estudo anatómico e ter a noção da sua perspicácia e perseverança são fundamentais para perceber de que é feita a ciência. No início do nosso trabalho anatómico é lícito deixar o nosso tributo a todos esses homens. Merecem o nosso respeito profundo e que melhor maneira do evidenciar do que evidenciar a importância do seu tributo.

Hipócrates (460 a.C.-(?))

Hipócrates, **considerado o Pai da Medicina**, nasceu na ilha de Cós, 460 anos a.C., e pertence ao ramo de Cos da família Esculápio (ou Asclepiades) por descendência masculina.

O termo esculápio é igualmente utilizado para designar os médicos em geral, na medida em que praticam a arte de Esculápio (ou Asclepios), o deus da medicina na época clássica.



Na sua origem, o termo restringe-se aos filhos de Esculápio, Podalira e Machaon, personagens famosos, ambos médicos, e seus descendentes. Esculápio, fundador da família, ainda não era um Deus no tempo de Homero e sim o príncipe de Tricca, na Tessália, conhecido por seu grande saber médico, que, segundo a lenda, adquiriu do centauro Chiron.

A família de Hipócrates era descendente de Podalira, único dos dois irmãos que sobreviveu à guerra de Tróia (1194-1184 a.C.).

Contributos científicos:

Entre as obras mais importantes do *Corpus hippocraticum* está o *Tratado dos ares, das águas e dos lugares* (século V a.C.) que, em vez de atribuir uma origem divina às doenças, discute as suas causas ambientais. Sugere que aspectos como o clima, a qualidade e características da água ou a direcção dos ventos são elementos que podem ajudar o médico a avaliar a saúde geral de uma população (neste sentido poder-se-á dizer que este é um marco ancestral na Saúde Pública).

Outras obras, como o *Tratado do prognóstico e Aforismos*, anteciparam a ideia, então revolucionária, de que o médico poderia prever a evolução de uma doença mediante a observação de um número suficiente de casos (pressuposto fundamental do pensamento estatístico).

A ideia da medicina preventiva, concebida pela primeira vez no *Regime* e no *Regime nas doenças agudas*, apela à necessidade de uma dieta saudável, mas também no estilo de vida do paciente e na forma como esses factores contribuem para a recuperação da saúde e da evolução da convalescença.

A doença sagrada, um tratado sobre a epilepsia, revela o conhecimento rudimentar da anatomia que imperava na antiga Grécia. Acreditava-se que a sua causa era a falta de ar, transportada ao cérebro e às extremidades através das veias. No livro *As Articulações*, descreve-se o uso do chamado banco hipocrático para o tratamento das luxações.

Nas obras hipocráticas há uma série de descrições clínicas pelas quais se pode diagnosticar doenças como a **malária**, **pneumonia** e **tuberculose**. Para o estudioso grego, muitas epidemias relacionavam-se com factores climáticos, raciais, dietéticos e do meio onde as pessoas viviam. Muitos de seus comentários nos *Aforismos* são ainda hoje válidos. Seus escritos sobre anatomia contêm descrições claras tanto sobre instrumentos de dissecação quanto sobre procedimentos práticos.

Foi o líder incontestável da chamada "**Escola de Cós**". O que resta das suas obras testemunha a rejeição da superstição e das práticas mágicas da "saúde" primitiva, direccionado os conhecimentos no caminho científico.

Sua ética resume-se no famoso *Juramento de Hipócrates*. Porém, certos autores afirmam que o juramento teria sido elaborado numa época bastante posterior.

A Escola de Cós

Na Escola de Cós, da Antiga Grécia, dominava o conceito de doença como afecção geral do organismo. A medicina seria a arte de tratar o Homem enfermo, segundo as normas ditadas pela experiência e guiadas pela observação minuciosa e esclarecida. A Escola de Cós é dominada e "personificada" pela figura de Hipócrates.

São quatro os princípios da medicina hipocrática:

- 1 - não lesar o paciente;
- 2 - abster-se do impossível: não prometer milagres;
- 3 - agir contra a causa da doença;
- 4 - crer na força curativa da natureza.

Para bem cumprir estes quatro princípios, o médico Hipocrático deveria aplicar as seguintes regras:

- atacar a causa da doença pelos seus contrários;
- agir com arte;
- não intervir, em excesso, sobre o corpo do doente;
- educar o doente;
- individualizar o tratamento, quanto tendo em consideração o biótipo, sexo, idade, etc.;
- aproveitar a "ocasião fugaz", oportuna para a intervenção;
- tratar o doente como um todo e não só uma parte doente;
- agir guiado pela ética.

As causas das doenças, na teoria hipocrática, sustentavam-se na **doutrina dos quatro humores**: sangue, fleuma ou pituíta, bílis amarela e bílis negra. Quando estes humores estão perfeitamente misturados e guardam a devida proporção, uns em relação aos outros, o indivíduo goza de saúde; se um desses elementos está em falta ou excesso, ou está isolado no corpo sem se combinar com todos os outros sente-se dor.

Propunham sempre três tipos de tratamento:

sangra (para eliminar os humores que se encontravam em excesso);

purgante (para completar a eliminação dos humores causadores de doença)

dieta (para evitar que, a partir dos alimentos, voltassem formar-se os maus humores).

Propunha o recurso da força estimulante e curativa da natureza: quando o equilíbrio orgânico é perturbado pela doença, a natureza tende a restabelecer o equilíbrio humoral e a reconduzir o organismo à normalidade (pressuposto do que viria a suportar o conceito moderno de homeostasia)

Juramento de Hipócrates

" Eu juro, por Apolo, médico, por Esculápio, Higeia e Panacea, e tomo por testemunhas todos os deuses e todas as deusas, cumprir, segundo meu poder e minha razão, a promessa que se segue: estimar, tanto quanto a meus pais, aquele que me ensinou esta arte; fazer vida comum e, se necessário for, com ele partilhar meus bens; ter seus filhos por meus próprios irmãos; ensinar-lhes esta arte, se eles tiverem necessidade de aprendê-la, sem remuneração e nem compromisso escrito; fazer participar dos preceitos, das lições e de todo o resto do ensino, meus filhos, os de meu mestre e os discípulos inscritos segundo os regulamentos da profissão, porém, só a estes. Aplicarei os regimes para o bem do doente segundo o meu poder e entendimento, nunca para causar dano ou mal a alguém. A ninguém darei por prazer, nem remédio mortal nem um conselho que induza a perda. Do mesmo modo não darei a nenhuma mulher uma substância abortiva. Conservarei imaculada minha vida e minha arte. Não praticarei a talha, mesmo sobre um calculoso confirmado; deixarei essa operação aos práticos que disso cuidam. Em toda a casa, aí entrarei para o bem dos doentes, mantendo-me longe de todo o dano voluntário e de toda a sedução sobretudo longe dos prazeres do amor, com as mulheres ou com os homens livres ou escravizados. Àquilo que no exercício ou fora do exercício da profissão e no convívio da sociedade, eu tiver visto ou ouvido, que não seja preciso divulgar, eu conservarei inteiramente secreto. Se eu cumprir este juramento com fidelidade, que me seja dado gozar felizmente da vida e da minha profissão, honrado para sempre entre os homens; se eu dele me afastar ou infringir, o contrário aconteça."

Obras

O conjunto das obras atribuídas a Hipócrates constitui o *Corpus hippocraticum* (em português, Coleção Hipocrática). Setenta escritos são reconhecidos como constituintes do *corpus*, entre os quais os seguintes são considerados os mais importantes: *Aforismos, Da Medicina Antiga, Da Doença Sagrada, Epidemias, da Cirurgia, Das Fraturas, Das Articulações, Dos Instrumentos de Redução, Dos Ferimentos na Cabeça, Prognósticos, Das Úlceras, Juramento e Lei*.

Curiosidades

Conta-se que, ao voltar de Tróia, Podalira perdeu-se mas foi salvo por um pastor de cabras que o conduziu a Damaithos, rei de Caria, cuja filha Syrna, que havia caído do telhado, foi tratada pelo médico. Como Damaithos estava desesperado, Podalira apelou para o que considerava o remédio ideal para queda do telhado, fazendo sangras nos dois braços da filha do rei. O rei, cheio de admiração, mostrou o seu reconhecimento dando ao médico a mão de sua filha em casamento. Podalira fundou duas cidades, uma com o nome de sua mulher, Syrna, e outra com o nome do pastor que o salvou.

Os filhos de Podalira nasceram em Syrna, que se tornou assim o berço da família dos Esculápios da Ásia. A família cindiu-se em dois ramos. Um deles fixou-se na pequena ilha de Cos. Este é o ramo da família de Hipócrates. O outro ramo não deixou o continente asiático e instalou-se em Cnida, uma península bem na frente da ilha de Cós. Como a ciência médica se transmitia de pai para filho, os dois ramos desenvolveram-se igualmente, transformando-se em centros médicos de grande reputação; porém, graças à personalidade e competência de Hipócrates, Cós terminou por eclipsar Cnida, e tornou-se o maior centro médico do mundo na época.

Segundo algumas biografias, o grande Hipócrates é o décimo-nono descendente de Esculápio e o vigésimo a partir de Zeus. O avô de Hipócrates, também médico, chamava-se Hipócrates, mas nunca alcançou a fama daquele que se tornou conhecido como o pai da medicina.

Foi contemporâneo dos filósofos Sócrates e Platão, de historiadores como Heródoto e Tucídides, de escultores como Fídias, de dramaturgos como Ésquilo, Sófocles e Aristófanes. É do tempo de Hipócrates a devastação de Cós, que era aliada de Atenas, pelos Espartanos, na Guerra do Peloponeso (431-404 a.C.).

Herófilo (335 a.c. – 280 a.c.)

Herófilo ou em latim Heófilus foi um médico grego nascido em Calcedónia (335 a.C.), na actual Turquia.

Por volta de 300 a.C., começou-se a estudar em Alexandria (Egipto) os cadáveres de criminosos justicados. A escola de Alexandria produziu, entre outras colunas do saber humano, duas celebridades quanto aos estudos da anatomia e das afecções cardiovasculares: Herófilo e Erasístrato

Foi considerado o fundador da Anatomia como disciplina científica, porque fez dela, pela primeira vez, um estudo sistemático do cadáver humano (dissecação), não se limitando ao registo de observações isoladas. Foi nessa época (300 a.C.) que pontificou Herófilo, o maior dos anatomistas gregos. Antes dele a anatomia era mais especulativa do que descritiva. Dissecando o corpo humano, Herófilo dava à anatomia uma base realmente concreta.

Herófilo dedicou uma atenção especial à dissecação do cérebro e fez investigações sobre o sistema nervoso. Ao estudar o cérebro reconheceu-o como sendo o centro do sistema nervoso e a sede da inteligência; distinguiu os nervos motores dos sensitivos. A glândula pineal ou epífise, que está presente nos animais vertebrados (peixes, répteis, anfíbios, aves e mamíferos), foi por ele descrita pela primeira vez. Considerou-a como uma espécie de esfíncter, um simples músculo capaz de regular o fluxo do pensamento. Hoje, está evidente que a epífise funciona como um tradutor: informa o organismo se está escuro, permitindo que seja diferenciado o dia da noite.

A sua capacidade de observação dedicando-se ao estudo do sistema arterial e explicitando que as artérias contêm sangue e não ar e que a sua espessura tende a ser seis vezes maior que a das veias.

Denominou a artéria pulmonar de “veia arteriosa” e a veia pulmonar de “artéria venosa”. Pela primeira vez foi relatado que o pulso não era uma dependência da pressão do sangue dentro das artérias, mas uma consequência da contracção da massa cardíaca.

A relação entre o cérebro, espinal-medula e os nervos também foi uma descoberta sua. Descreveu acuradamente outros órgãos como o olho, o fígado, o pâncreas, o duodeno, os órgãos genitais e enunciou o processo da salivação.

Foi Herófilo que aplicou o nome actual do duodeno e à primeira porção do intestino delgado.

Morreu em Alexandria no ano de 280 a.C., e os seus trabalhos onde estavam incluídos comentários sobre Hipócrates e um tratado sobre anatomia, estão todos perdidos na forma original. Grande parte das suas teorias foi eclipsada pelos estudos de Erasístrato (304 – 250 a.C.), um seu contemporâneo da ciência de Anatomia no museu de Alexandria.

Alem de ter sido o pioneiro na dissecação de cadáveres humanos, foi também o primeiro a ensinar medicina no Museu, ainda sob o reinado dos dois primeiros Ptolomeus.

Erasistratos (320-257 a.C.)

Erasistrato (320-257 a.C.) nasceu em Lulis, (Ilha de Cós) e era filho de *Kleombrotos* e de *Kretoxene*.

A família terá influenciado a sua orientação para os estudos médicos, pois, para além do seu pai, a sua mãe era irmã de um famoso médico chamado de Médios e seu irmão *Kleophantos* também enveredou pela profissão médica.

Erasistrato estudou Medicina em Atenas, onde casaria com a 3ª filha de *Aristóteles*.

Prosseguiu os seus estudos em Cnidos e, finalmente, fixou-se em Alexandria onde viria a falecer.

Erasistratus interessava-se mais pelas várias funções do corpo do que, propriamente, pela sua estrutura, razão pela qual direccionou os seus estudos para a fisiologia. É referido, por isso, como o Pai da Fisiologia.

Das suas investigações destacam-se: a descrição que fez do cérebro (em 280 a.c), do cerebelo, dos nervos (reconhecendo a sua origem no cérebro e distinguindo os nervos sensoriais dos motores) e das válvulas do coração, às quais deu o nome de tricúspide e bicúspide; propôs explicações para diversos processos fisiológicos, tais como a digestão; deu continuidade à investigação sistemática da anatomia começada por *Herophilos* em Alexandria; desenvolveu uma teoria inversa de circulação de veias para artérias, distinguindo-as, no seu estudo sobre o coração, na sua função na circulação sistémica pulmonar; por fim, *Erasistratos* acreditava num sistema tripartido de humores, sendo este constituído pelo espírito nervoso (transportado pelos nervos), pelo espírito animal (transportado pelas artérias) e pelo sangue (transportado pelas veias), tendo sido o primeiro a falar sobre a noção de que os nervos são ocos e cheios de pneuma (ar).

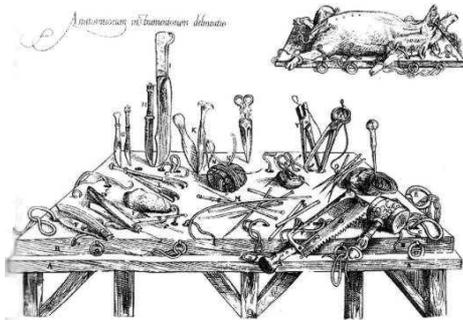


Depois do trabalho de *Erasistratus*, o uso da dissecação e o estudo da anatomia decaíram.

Fragmento de um manuscrito, acredita-se ser um dos trabalhos de *Erasistratus* "fenómenos associados a altas febres e as suas causas" papiro da colecção do instituto Altertumskunde der Universität Köln [Cologne] VIII Tafel XXV

Apontamento sobre a sua vida:

Erasistratos gozou de grande prestígio como médico na corte de *Seleuco Nicator*, Rei da Síria.



Desenvolveu actividade no Egipto onde praticou dissecações anatómicas e a vivissecação em cadáveres de criminosos. Foi o primeiro a descobrir e mencionar a traqueia, mas induzido ao erro de que os nervos se encontravam cheios de ar. Apesar disso, elaborou uma descrição muito exacta do cérebro e nervos."

Diz-se que Erasistratos terá cometido suicídio pois sofria duma doença incurável.

Referências ao seu contributo científico

- Fundou a escola de Anatomia em Alexandria;
- Fundou uma escola de medicina em Esmirna;
- Deu muitas contribuições para a medicina cardiovascular;
- Distinguiu as veias das artérias;
- Estudou os nervos e as válvulas do coração;
- Esteve perto de descobrir a principal circulação do sangue;
- Foi o primeiro a descrever e mencionar a traqueia;
- Foi o primeiro a distinguir os nervos motores dos sensitivos;
- Acreditava que os nervos transportavam o "espírito" desde o cérebro, onde traçou os nervos sensoriais e os nervos motores, e que, as artérias transportariam o espírito animal desde o coração, pelo ar que vinha dos pulmões;
- Encarou o cérebro como lugar da inteligência e não o coração;
- Distinguiu e descreveu o cérebro e o cerebelo;
- Propôs explicações mecânicas para muitos processos fisiológicos, como a digestão;
- Descreveu a estrutura e a função dos músculos gástricos;
- Para os cuidados médicos, promoveu a higiene, a dieta e o exercício;
- No Egipto, praticou dissecações anatómicas e a vivissecação em cadáveres de criminosos e de animais;
- Inventou o primeiro calorímetro respiratório, bem como o cateter;

A doença de Antiochus e um detalhe de uma pintura de Ingres ilustrando Erasistratus a detectar as palpitações de Antiochus sobre o seu peito e o rei Seleucus ao lado da cama.

Curiosidades

Erasistrato ganhou grande prestígio quando descobriu a “doença” de *Antiochus*, filho de *Seleuco Nicator*, Rei da Síria. Identificou que, porvezes, a doença tinha uma grande componente psicológica, ou seja uma causa **psíquica**. Todos os médicos e fisiologistas tentavam descobrir a doença de *Antiochus*, mas não a conseguiam descobrir. Então o Rei manda chamar *Erasistratus*.



Enquanto *Erasistrato* estava a examinar o paciente reparou que a sua pulsação acelerava bastante quando uma bela mulher entrava nos seus aposentos. Esta mulher era *Stratonice*, a mulher mais nova do Rei *Seleucus*. *Erasistratus* descobre assim que a “doença” do jovem *Antiochus* era causada pelo amor que sentia pela sua madrasta. Então Seleucus para salvar o filho, permitiu o seu casamento com *Stratonice* e o jovem ficou curado.

Ou como Plutarch diz:

Pelo que parece, Antíoco apaixonou-se pela Stratonice, a jovem rainha, que já tinha dado um filho a Seleuco I. De início Antíoco tentou abafar esta sua paixão e por último tendo-se convencido que os seus desejos eram impróprios decidiu morrer, levando a sua vida lentamente a um fim, negligenciando a sua pessoa e recusando a comida, sob o pretexto de se encontrar doente. Erasistratos, o médico que o observou, depressa percebeu que o amor era o seu problema não conseguindo descobrir, no entanto, quem era o objecto de tanto desejo de Antíoco. Erasistratos manteve-se então no quarto de Antíoco e quando alguma das beldades da corte fazia a sua visita ao príncipe doente, ele observava as suas emoções e alterações que sabia serem indicadores das paixões e inclinações da alma. Ele reparou que a presença de outras mulheres não produzia os mesmos efeitos em Antíoco que a presença de Stratonice produzia. Quando Stratonice entrava, o que fazia frequentemente, sozinha ou na companhia de Seleuco

I, Erasistratos conseguia ver nele os famosos sintomas de Sappho's, a sua voz alterava-se, a sua cara corava, os seus olhos brilhavam, um suor repentino brotava da sua pele, o seu coração batia de um modo irregular e violento e, incapaz de suportar o excesso da sua paixão, Antíoco caía num estado de prostração.

Erasistratos, avaliando estes sintomas sentiu, contudo, a dificuldade em contar uma descoberta desta natureza a Seleuco I, mas, confiante no carinho de Seleuco I pelo jovem rapaz, juntou toda a segurança que pôde e por fim, quando surgiu a oportunidade, desabafou e contou-lhe que a doença era amor, um amor impossível de concretizar. O rei ficou extremamente surpreendido e perguntou “porquê impossível de realizar?”. “O facto é que ele está apaixonado pela minha mulher”, disse Erasistratos, “Como?”, disse Seleuco I” e o nosso amigo Erasistratos recusa entregar a sua mulher ao meu filho e único sucessor, quando não há mais nenhuma maneira de salvar a sua vida?” “O senhor”, respondeu Erasistratos, “que é o seu pai faria isso se ele estivesse apaixonado por Stratonice?” “Ah, meu amigo”, respondeu Seleuco I, “por qualquer meio humano ou divino, pudesse converter a sua presente paixão nisso, estaria bem para mim não partilhar somente Stratonice, mas todo o meu império, para salvar Erasistratos”. Seleuco I disse isto com a maior paixão, caindo-lhe as lágrimas à medida que falava, após o que Erasistratos, pegando-lhe na mão, respondeu, “Nesse caso, vós não tendes necessidade de Erasistratos, para vós, que sois o marido, o pai e o rei, sois o médico certo para a vossa própria família. Seleuco I, concordando, reuniu uma assembleia-geral do seu povo e declarou-lhe que tinha decidido coroar Antíoco como rei e Stratonice como rainha, de todas as províncias da Ásia Superior, unindo-os pelo casamento. Para Stratonice Seleuco I esperava que todos os seus amigos a encorajassem, caso ela mostrasse alguma relutância nesse casamento, que ela deveria aceitar estas coisas que tinham sido determinadas pelo rei como necessárias para o bem geral. Deste modo, disseram-nos, aconteceu o casamento de Antíoco e Stratonice.

Erasistratos morreu em Alexandria e está enterrado no Monte Mykale, em frente a Samos.

Referências para consulta documental:

- www.in2greece.com/english/historymyth/history/ancient/erasistratus.htm
- scienceworld.wolfram.com/biography/Erasistratus.html
- www.brainyencyclopedia.com/encyclopedia/e/er/erasistratus.html
- www.fact-index.com/e/er/erasistratus.html
- www.mlahanas.de/Greeks/Erasitratos.htm

Aulus Cornelius Celsus (25a.C.-



A biografia deste ilustre médico e escritor romano não é inteiramente conhecida, no entanto, há grandes probabilidades de Celsus ter nascido no séc. 25 a.C., na família Cornelius, nos arredores de Roma Imperial. Tal conclusão deve-se ao facto de dois historiadores, conhecidos na época, o mencionarem nos seus escritos.

Residiu, inicialmente, em Gala Narbonensis e, posteriormente já no início do Cristianismo, em Roma.

Foi um homem dotado de vastíssima cultura no campo das ciências naturais e da medicina, sendo considerado como uma grande figura entre os médicos-escritores latinos;

Recebeu com justiça o merecido apelido de “Cicerone da Medicina”;

Da sua obra “De Artibus” só se salvou para a posteridade a parte relativa à medicina – 8 livros - , embora abordasse também a agricultura, artes militares, retórica, filosofia e jurisprudência;

Era médico e pertencia à categoria de “*philiatros*”, no entanto discordava de certas opiniões.

Polémica sobre Celsus

Médico praticante	Vs. “ <i>Philiatros</i> ”
<ul style="list-style-type: none"> • A obra caracteriza-se por ser completa e exacta como se espera de um profissional; • Havia frequentes alusões à atenção pessoal dos pacientes; • O profundo conhecimento sobre os médicos escritores gregos e os autores da sua época. 	<ul style="list-style-type: none"> • A exposição era superficial; • As intervenções cirúrgicas não estão descritas como corresponderia a um profissional de medicina; • Era frequente que um nobre romano tivesse esse conhecimento médico.

Os grandes contributos de Celsus

- ▶ Celsus constituiu a melhor fonte de informação sobre a escola de medicina de Alexandria e da cirurgia Alexandrina;
- ▶ Foi um fiel seguidor de Hipócrates incluindo no campo da ética e considerava necessário o reconhecimento do erro médico eventualmente cometido;



- ▶ Destacou-se pela importância do estudo anatómico como disciplina básica para a formação de médicos. Assinala a necessidade do estudo anatómico preciso e do uso da dissecação para conhecer as posições e relações anatómicas, as quais se podiam observar melhor num cadáver do que num ser humano vivo;
- ▶ **Entre as suas contribuições vigora a descrição dos quatro sinais da inflamação (calor, ardor, rubor e edema) e a operação às cataratas;**
- ▶ Reconhecia a importância da higiene e recomendava que os ferimentos fossem lavados e tratados com substâncias que actualmente se sabe possuírem características anti-sépticas, tal como o vinagre ou o óleo de tomilho.
- ▶ Deve-se a Celsus também o conhecimento dos instrumentos cirúrgicos utilizados na época;

As fontes de Celsus

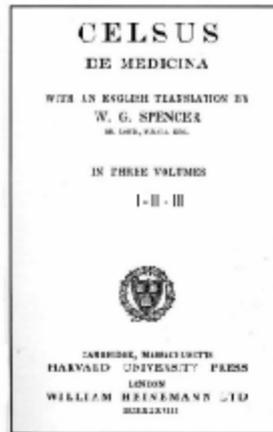
- ▶ As suas fontes foram basicamente as contidas no "El Corpus Hipocraticum", o conhecimento derivado dos grandes médicos da escola de Alexandria e as obras de Asclepiades, Heraclides e Erasistratus, lamentavelmente já perdidas. Utilizou ainda os originais das obras gregas pertencentes a Cassius (seu amigo) e a Titus Aufidius Siculus (discípulo de Asclepiades).

Juízo sobre a obra de Celsus

- ▶ A obra "De Medicina" foi ignorada pelos médicos contemporâneos de Celsus, pois o pensamento grego era dominante na medicina e a obra de um romano não era credível;
- ▶ Na Idade Média a sua obra era ainda totalmente desconhecida. A redescoberta da sua obra deveu-se ao papa Nicolau V (1397 – 1455) e acresce o mérito de ter sido a primeira obra médica impressa (1478).
- ▶ A obra "De Medicina" dividia-se em:
 - Prooemium: síntese da história da medicina e a exposição sobre as 3 Escolas de Medicina – Dogmática (baseia-se na razão e na teoria da enfermidade), Empírica (baseia-se essencialmente

na experiência) e a Metódica (defende que não há que atender-se nem à teoria nem à experiência).

- 3 Volumes - O tipo de tratamento utilizado: Dietético, Farmacêutico e Cirúrgico.



Galeno (131 d.C.- 200 d.C.?)

Breve síntese do seu contributo científico:

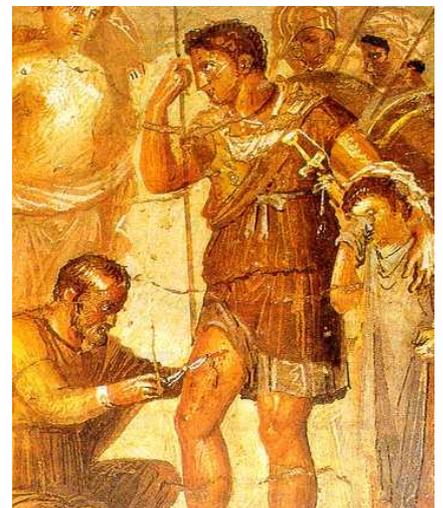


Claudius Galeno nasceu a 22 Setembro de 131 d.C., em Pérgamo na Ásia Menor, filho do arquitecto Nikon que lhe deu uma educação esmerada.

A sua mãe era uma mulher de “temperamento quente” que discutia bastante com o seu pai. *Galenos*, em grego, significa calmo, sereno, atributos que não condiziam com o seu temperamento.

Aos 17 anos, terá iniciado os estudos em retórica, gramática, lógica e filosofia no *Asklepeion* de Pérgamo tendo sido nesta altura que o seu interesse pela medicina teve início após a revelação de um sonho do seu pai. Durante cerca de 5 anos realizou os seus estudos médicos em Pérgamo e, posteriormente em Esmirna, Corinto e Alexandria. Estudou também Anatomia na Escola de Alexandria, praticou Medicina em Esmirna, Palestina e Grécia; **os seus mestres médicos foram o anatómico Sátiro, o hipocrático Estratômico, o empírico Asquirio e outros.**

Em 157 retornou a Pérgamo, onde foi designado médico de Marco Aurélio e de gladiadores. Graças à violenta actividade dos gladiadores e às oportunidades que lhe proporcionavam para tratamento de feridas, adquiriu um grande conhecimento de anatomia humana e obteve uma enorme experiência no tratamento cirúrgico de fracturas e ferimentos graves, pelo que também foi denominado de “**pai da medicina desportiva**”. Em 162/164 estabeleceu-se em Roma e desfrutou de um certo renome, devido, também, à utilização de um célebre medicamento: *Triaga*, entre as classes abastadas, acabando por enriquecer.



Pouco tempo depois, cerca de 166, retornou a Pérgamo, possivelmente, para escapar de uma epidemia de “peste”.

Regressou a Roma em 169 e rapidamente se tornou no médico favorito da corte imperial pelo que teve como seus clientes vários imperadores além de Marco Aurélio, como por exemplo, Cómodo, Septímio Severo e Lúcius Verus o que pode explicar (mas não justificar) a sua conhecida e absurda vaidade nos textos, onde não apenas se auto-elogiava abundantemente, como fazia questão de falar mal de outros médicos.

Galeno era monoteísta e considerava o corpo apenas como instrumento da alma, ensinamento que valeu o apoio da Igreja.

Pouco se sabe sobre os seus últimos anos. Acredita-se que morreu em Roma por volta de 200, mas também é possível que tenha retornado a Pérgamo.

- Estudos científicos

Terá sido quando regressou a Roma (em 169) que *Galeno* desenvolveu a maior parte da sua actividade profissional e científica, escrevendo a maior parte da sua obra e fazendo as suas famosas conferências públicas sobre anatomia e fisiologia.

Os seus estudos experimentais foram pioneiros e verdadeiramente revolucionários, para a época, sendo as suas descobertas de anatomia e fisiologia importantes até hoje, como a descrição dos nervos sensoriais e motores.

Numa época em que a dissecação humana era proibida, *Galeno* dissecava regularmente animais como porcos, bodes e macacos, e fazia também diversas experiências chegando, então, à conclusão de que a anatomia humana seria semelhante à desses animais.

A partir destes estudos anatómicos, *Galeno* foi o primeiro a constatar que a urina era segregada pelos rins, que os nervos saem do cérebro e que as artérias contêm sangue e não ar (explicando também as diferenças estruturais entre veias e as artérias).

Criou um sistema funcional do corpo humano regido por quatro sólidos (fogo, ar água, terra) e por 4 humores: sangue, bilis, fleuma (pituíta) e atrabílis. Acreditava assim, que as doenças provinham do desequilíbrio desta composição.

Desenvolveu um sistema médico radicalmente contrário ao de *Hipócrates*, porque enquanto este aplicava o método indirecto, ou seja, corrigia o todo para curar a parte e só usava o sistema alopático em casos de emergência; *Galeno* combatia as doenças por meio de substâncias ou compostos que se opunham directamente aos sinais e sintomas das enfermidades. Este é o método directo, em que as atenções do médico estão voltadas apenas para a região ou para a função prejudicada pela doença. É, nesse sentido, precursor da alopatia.

Criou uma escola médica e inaugurou uma nova fase na medicina. Apesar dos seus postulados não terem a mesma riqueza filosófica dos de Hipócrates, o seu método chamava a atenção pelo aspecto prático e imediato dos resultados.

Descreveu detalhadamente: os ossos do crânio, espinha dorsal e importância da medula espinal para os movimentos, o sistema muscular (com músculos que nunca haviam sido descritos antes) e lácteo, gânglios nervosos e as válvulas do coração. Foi o primeiro a supor que o ar que respiramos é também o elemento activo de combustão, explicando o mecanismo de respiração. Distinguiu a pleurisia da pneumonia, descreveu o aneurisma, o cancro, a tísica, julgando esta última de natureza infecciosa. Embora de forma mais empírica que científica, *Galeno* ainda procurou explicar funções fisiológicas como a digestão, nutrição e o crescimento. Descobriu que a voz era controlada pelo cérebro. Tentou, também, explicar o funcionamento do coração, mas errou ao dizer que as câmaras internas não se separam uma da outra.

Distinguiu mais de um tipo de epilepsia, que tanto pode originar-se de uma afecção primária do encéfalo como por simpatia (oriunda de outras partes).

Referindo-se à apoplexia, considerou-a uma afecção do encéfalo, visto que todas as funções psíquicas são afectadas. Ao contrário, nos casos de simples paralisia em que a face permanece normal, a sede da lesão deve estar na medula. Ao abordar a cefaleia e a enxaqueca (hemicrania), ressaltou que não se trata de doenças da cabeça.

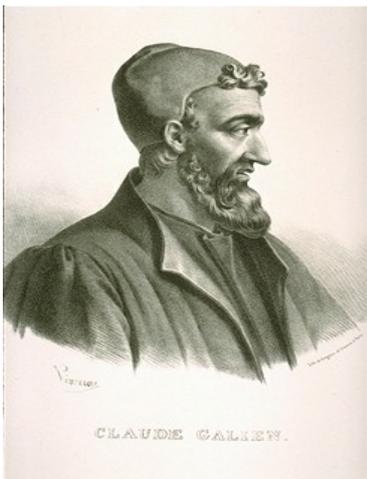
Galeno estabeleceu o princípio de que toda lesão num órgão corresponde a uma alteração da função e vice-versa. Este princípio foi o marco inicial da fisiopatologia.

- Importância dos seus estudos a nível farmacêutico

Do ponto de vista farmacêutico, a grande linha de força do galenismo foi a transformação da patologia humoral numa teoria racional e sistemática, em relação à qual se tornava necessário classificar os medicamentos.

A aplicação dos medicamentos na terapêutica galénica dependia de vários factores, como a personalidade do doente, a sua idade, a raça e o clima, que afectavam a própria natureza da mistura (*krasis*) dos humores no corpo humano. Esta preocupação tinha principalmente a ver com o tipo de medicamento ministrado, com as suas propriedades (qualidades) e respectiva intensidade, na medida em que a dose não seria tão importante, dado que a propriedade do medicamento era um atributo essencialmente qualitativo e não quantitativo.

- As suas obras



Segundo seu próprio depoimento, teria escrito cerca de 400 livros abrangendo vários campos do conhecimento, como filosofia, matemática, gramática, leis e medicina; 43 livros médicos perderam-se no incêndio do Templo da Paz, onde se encontravam guardados, porém foram salvos 83. Algumas obras foram recuperadas através de traduções do árabe.

Por fim, na velhice, tendo já escrito praticamente a respeito de tudo, decidiu escrever sobre si mesmo: a obra *Sobre os meus próprios livros* é a primeira autobiografia da História.

Quando foi permitida a dissecação humana (lá pelo século XV), as autoridades doavam para estudos os corpos de criminosos que tinham sido executados. Assim, o professor de anatomia dava aula com o livro de Galeno na sua frente enquanto um assistente fazia a dissecação, e os estudantes observavam. Com o passar do tempo, notou-se a existência de alguns erros! Aquilo que o professor lia na obra de Galeno não correspondia com o que a dissecação mostrava! Mas ninguém ousou contrariar as teorias galénicas.

A sua obra foi considerada definitiva para o ensino e para a prática da medicina, perdurando como tal até a Idade Média, ou seja por 1.300 anos. Somente no Renascimento todo o sistema de Galeno começou a ser questionado.

Apesar dos muitos erros que cometeu, Galeno contribuiu para a ciência médica mais do que qualquer outro homem e a sua filosofia médica ainda persiste e constitui a base filosófica da medicina actual.

Bibliografia

http://portalteses.cict.fiocruz.br/transf.php?script=thes_chap&id=00001805&lng=pt&nrm=iso

<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/g/galeno.htm>

<http://usuarios.cultura.com.br/jmrezende/construtores.htm>

http://www.e-biografias.net/biografias/claudio_galeno.php

<http://warj.med.br/cie/cie02h.asp>

<http://www.ff.ul.pt/~jpsdias/histfarm/cursosf04.html#Heading25>

<http://www.google.pt/search?q=cache:FEixvTxz5CoJ:www.ea.pvt.k12.pa.us/medant/galbio.htm+claudius+galeno+mother&hl=pt-PT>

<http://mural.uv.es/dosagar/romana.htm>

Mondinni di Luzzi (1270-1324)

Mondino di Luzzi, ou Luicci, é um diminutivo de Raimondo. Pensa-se que nasceu por volta de 1270 nos arredores de Bolonha, na Região da Emília-Romagna. Era filho de Albizzo di Luzzi, proprietário de uma farmácia, e sobrinho de um professor universitário de física.

Cresceu e estudou na sua cidade natal e entrou para a Escola de Medicina de Bolonha com 16 anos, onde se tornou discípulo de Taddeo di Alderrotto. Mais tarde também frequentou a Escola de Filosofia. Aos 31 anos foi nomeado professor de anatomia na faculdade da cidade que o vira crescer.

Aposentou-se em 1324 e faleceu dois anos depois, quando tinha 56 anos.

Contributos científicos

Foi o primeiro e grande anatomista medieval

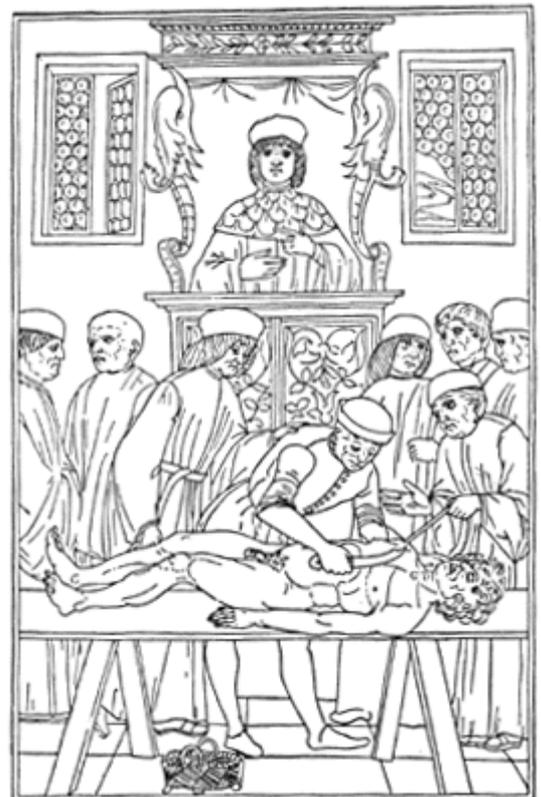
Deu a uma prática antiga um novo entusiasmo com novos métodos que cativavam os estudantes

Defendia que os estudos humanos não podiam ser aprendidos apenas num livro, mas sim na sua observação directa

Quebrou com as autópsias a porcos e passou a realizá-la em corpos humanos; realizou a sua primeira dissecação humana pública em 1315.

Foi ameaçado de excomunhão pelo Papa devido às dissecações que realizava, mas em 1317 teve autorização oficial do Papa Sisto V.

Mondino não realizava directamente as suas dissecações, ele lia o livro de Galeno e o seu assistente dissecava os corpos enquanto os alunos observavam. O seu objectivo era ilustrar e detectar os erros cometidos por Galeno.



Publicou um manual de anatomia, "Anathomia Mundini" (com 79 páginas), onde compilou todo o conhecimento de anatomia acumulado até esse período da Idade Média.

O manual foi um dos livros mais utilizados no ensino universitário, servindo de guia para toda a comunidade científica, acabando por ser reconhecido como a primeira obra moderna da matéria. Mais tarde, em 1523, o seu livro foi substituído por "Humani Corporis Fabrica", de Andreas Vesálius.

Como aconteceu com muitos outros nomes importantes da história, muitas cidades italianas (como Florença, Milão, Bolonha), reclamaram ser a sua cidade mãe, contudo acredita-se que Mondino nasceu nos arredores de Bolonha.

Estudantes vinham não só de toda a Itália, mas de toda a Europa para aprender com Mondino, tornando a faculdade de Bolonha numa das mais prestigiadas de toda a Europa, a nível da medicina.

Os seus dois assistentes, Alessandra Giliani e Otto Aegenius morreram muito jovens e repentinamente, o que abalou bastante Mondino.

Foi na Itália onde se iniciaram as primeiras dissecações no ensino médico ocidental e em alguns outros países como Espanha e Portugal, o ensino médico não evoluiu por que a igreja proibiu esse recurso didático.

Leonardo Da Vinci (1452-1518)



Leonardo da Vinci nasceu na aldeia florentina de **Vinci**, próximo de Anchiano, na noite de 15 de Abril de 1452, filho natural do jovem **Ser**

de Piero di Antônio (membro de uma família de boa posição) e de uma camponesa, **Catarina**.



A circunstância de ser filho ilegítimo deve ter originado em Leonardo aquilo que os psicanalistas designam por “**complexo de inferioridade**”.

Existem duas causas referidas como podendo estar relacionadas com este complexo:

- O defeito físico
- A condição social

Dado que todos os biógrafos afirmam que **Da Vinci** seria dotado de beleza física, o seu complexo dever-se-ia à sua condição de **bastardo** (condição social).

Os psicanalistas defendem que quem padece desse complexo de inferioridade, é quase sempre autodidacta e precoce, adquirindo mais cedo uma personalidade intelectual.

Na verdade, só por um forte impulso interior se compreende ter **Leonardo** adquirido a soma de conhecimentos patenteada nos seus escritos, sem ter feito estudos regulares e oficiais. Ele próprio se considerava – *omo sanza lettere*, isto é, sem estudos.

A mãe de **Da Vinci**, **Catarina**, casou mais tarde com um homem chamado Acattabriga di Piero del Vacca; também seu pai, **Ser de Piero di Antônio** casara mais quatro vezes.

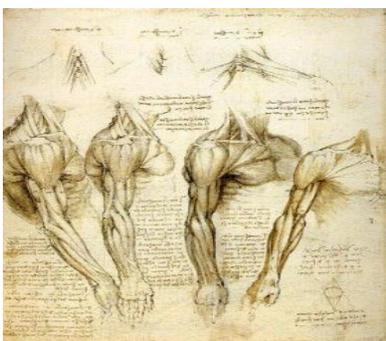
Apesar disso, **Leonardo** sempre acompanhou o pai durante a sua infância, tendo sido baptizado aos cinco anos e recebido na casa patriacal, em que viviam seus avós e sua madrasta, tendo estes uma relação boa e legitimada.

No entanto, **Leonardo**, a partir da falta de emoção (talvez) pouco falou de si e menos ainda acerca da sua família. A única enunciação que se conhece em relação à família de **Leonardo** é acerca de seu pai, aquando da morte deste, e mesmo assim fê-lo com toda a **secura e antipatia** que lhe era habitual.

O seu talento artístico revelou-se muito cedo, facto que fez com que o seu pai o levasse para Florença colocando-o como aprendiz de Andrea Verrochio, o que contribuiu bastante para a evolução de Da Vinci enquanto pintor e escultor.

Pouco se sabe acerca das escolas frequentadas por **Da Vinci**, mas reconhece-se que aprendeu os rudimentos das artes plásticas com o artista **Verrochio**. Segundo a tradição, seu pai, impressionado com a habilidade manifestada por seu filho para o desenho, teria mostrado alguns dos seus trabalhos ao seu amigo, **Andrea del Verrochio**, o qual o aconselhou a mandar **Leonardo** para a sua oficina, a fim de fazer a aprendizagem das artes para que mostrava vocação. Mas a verdade é provável que seja outra, assim afirmam seus biógrafo. **Piero da Vinci** enviuvou de Albiera em 1465. Assim, viúvo e falecidos os seus pais, precisava de dar destino a seu filho, como não o podia ter em sua companhia nos claustros do convento que ocupava, tratou de o fazer admitir como aprendiz numa oficina para que ficasse a viver com o seu mestre. Desta forma, segundo os biógrafos, **Leonardo** deu entrada na **oficina de Verrochio** em 1466 ou 1470. A oficina de **Verrochio** permitiu a **Leonardo** desenvolver técnicas como **pintura, escultura e ourivesaria**.

Da Vinci, dir-se-ia fadado para ser o homem que venceu as limitações da inteligência humana, foi um precursor de todo o tipo de inventos científicos, e previu progressos técnicos só realizáveis cerca de quatrocentos anos depois do seu nascimento, alguns do qual não tiveram senão um objectivo lúdico na sua vida.

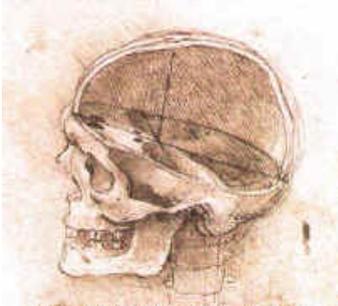


O perfeccionismo de Leonardo e o seu desejo de realismo nas representações humanas, levam-no a interessar-se pelo estudo do corpo, tanto a nível das estruturas externas e internas, bem como da interacção entre as diferentes estruturas (osso, músculos, nervos, tendões...).

Os primeiros grandes passos de Leonardo no estudo da anatomia, permitiram-lhe começar a ver o corpo humano de forma completamente diferente, superando de vez o pensamento medieval. Leonardo começou a encarar o organismo humano como uma máquina maravilhosamente construída, cujos princípios de funcionamento pretendia compreender.

Com o objectivo de aprofundar os seus conhecimentos anatómicos, Leonardo estudou para além dos seres humanos, alguns animais, nomeadamente cavalos, recorrendo a desenhos pormenorizados sobre as estruturas que estudava.

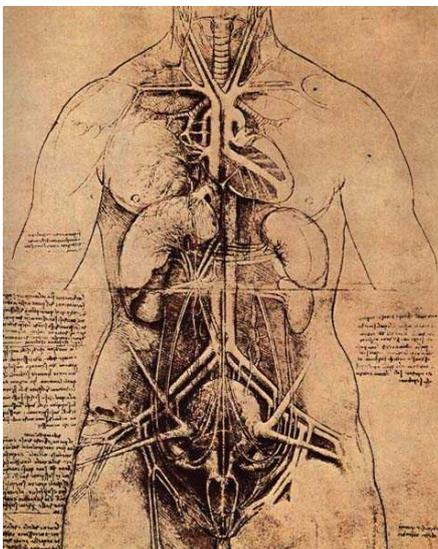
O rigor artístico em termos de pintura era uma das suas principais características, daí as fantásticas representações que fez das mais variadas partes do corpo, como por exemplo, o corte do crânio humano (1489), o ombro, o esqueleto (1510) entre outros. Na execução destes desenhos utilizou planos que ainda hoje são usados em atlas anatómico.



Investigou também o feto no útero através da análise do sistema urogenital fazendo observações notáveis sobre a placenta, o cordão umbilical e as vias de nutrição fetal.



Dada a mentalidade e as conseqüentes restrições da época, este estudo foi realizado em vacas prenhas e posteriormente transposto o conhecimento adquirido para os humanos.

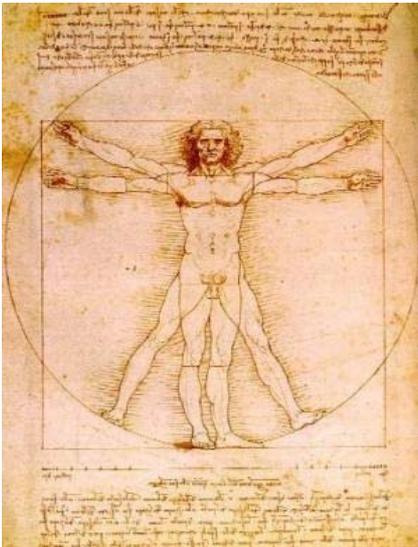


Em 1506 começou a trabalhar com Marcantônio Della Torre (professor de anatomia) e com alguma dificuldade conseguiu participar na dissecação de cadáveres, o que lhe permitiu uma investigação mais pormenorizada. Leonardo chega mesmo a escrever acerca da dissecação de cadáveres o seguinte: " E mesmo que te sintas atraído por essas coisas talvez te sintas impedido pelo vômito; e se este não te impedir, talvez o medo de passares a noite na companhia dos mortos desmembrados, esfolados e horrendos; e se isso não te impedir, talvez te falta o talento para desenhar (...)"

No entanto, mais tarde foi proibido pelo Papa Leão X de dissecar cadáveres continuando a realizar o seu estudo sobre circulação sanguínea em corações de bois.

Leonardo foi um dos mais fantásticos artistas renascentistas dadas as suas extraordinárias capacidades. Expandiu a sua sabedoria para as mais variadas áreas da ciência daí a sua denominação de *uomo universale*. Supera os pensamentos medievais denominados pelos valores religiosos, colocando o homem no centro dos seus estudos!

As suas ideias científicas quase sempre ficaram escondidas, por ser canhoto e por ter o hábito de escrever de trás para a frente, e não para ocultar os seus apontamentos à curiosidade dos invejosos ou à Inquisição eclesiástica, em cadernos de anotações (lamentavelmente, algumas não chegaram aos nossos tempos); e foi como artista que obteve reconhecimento dos seus contemporâneos.



A sua grande capacidade no campo da pintura permitiu-lhe representações minuciosas do corpo humano, importantíssimas para a anatomia, pois ele defendia a supremacia da pintura sobre todas as outras formas de arte, por esta ser a única indispensável à exploração científica da natureza.

Leonardo Da Vinci morreu a 2 de Maio de 1518 deixando uma vasta e importante obra para toda a humanidade, que lhe retribuiu o raro direito à imortalidade.

Leonardo da Vinci pesquisou estruturas ósseas, representando em figuras pormenorizadamente desenhadas o tórax, a bacia, a coluna vertebral e o crânio, examinou e descreveu também: espaços vazios do maxilar superior, e do osso frontal alterações ósseas do indivíduo ao longo da sua vida, estudou a posição dos ossos durante o movimento e a anatomia dos olhos!

Descobriu a glândula tiróide apesar de não ter compreendido o seu funcionamento. Percebeu também a existência de outras glândulas existentes no organismo, não tendo porém reparado no pâncreas.

Desenvolve ainda um estudo sobre a pronúncia dos diferentes fonemas (principalmente as vogais), apoiando-se na descoberta que fez há cerca dos músculos da língua (cerca de 24), da traqueia e das cordas vocais!



Na época de Leonardo só poucos possuíam conhecimentos sobre o corpo humano comparáveis aos seus.

Leonardo foi primordialmente um pintor, como já descrevemos, mas os seus **estudos de tecidos e desenhos** proporcionais, anatômicos ou caricaturescos despertam interesse aos seus biógrafos.

Sabe-se que **Leonardo** se interessou pela anatomia, inicialmente, para a perfeição das suas esculturas, pinturas e invenções. E sabe-se que foi em 1489 que pela primeira vez se interessou por esta área, durante a realização de uma pintura, desenvolvendo o seu estudo, a partir do qual se apaixonou pela matéria, que era inteiramente nova naquele tempo, e prosseguiu nas suas **investigações anatômicas** até partir para França (onde trabalhou para Francisco I, que o nomeou primeiro-pintor da corte, recompensando-o e concedendo-lhe como residência privada o **Castelo de Cloux**, onde teve liberdade absoluta para se dedicar às suas **investigações de anatomia** e aos desenhos sobre Virtrúvio), sendo então o inventor de uma forma diferente de representação da natureza e dos corpos humanos.

Da Vinci, enquanto anatomista, preocupou-se com os sistemas internos do corpo humano, e enquanto artista interessou-se pelos detalhes externos da forma humana, estudando exaustivamente as suas proporções. A seguinte imagem resulta destes seus interesses.

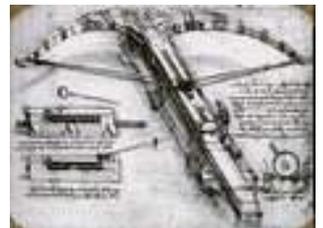
Leonardo gastava muitas de suas noites **dissecando** cadáveres, no meio de odores, da morte e da decomposição. Os seus desenhos anatômicos demonstram que seria bastante habilidoso nessas técnicas, sendo considerados superiores aos do célebre **Andreas Vesalius**, o grande anatomista do Renascimento.

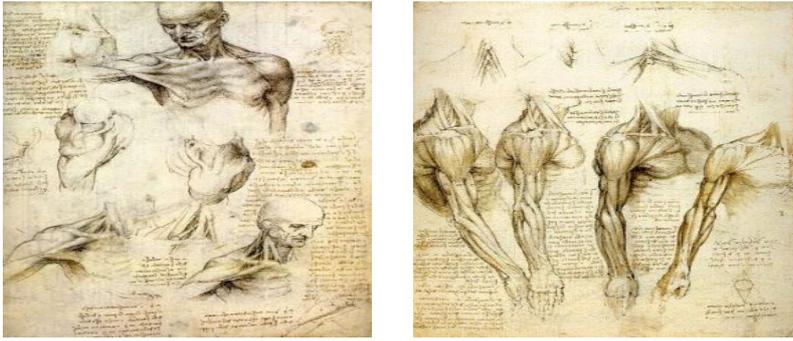
Leonardo procurou, então, escrever um **livro** (de cerca de 6mil páginas) acerca do tema, mas infelizmente muitas



das páginas que o constituíam foram recortadas e perdidas pelos seus possuidores, após a morte do autor. Este livro, designado de «**Código de Anatomia**», ou o que resta dele, permitiu conhecer a maneira como **Leonardo** trabalhava os corpos. Nessas páginas **Leonardo** descrevia e desenhava o que observava. Foi baseada nesta **observação** que **Leonardo**

criou várias das suas célebres obras, como a «Divina proporção» ou «O Homem de Virtrúvio», 1490; «Mona Lisa», 1505; «S. Jerónimo», 1483; «Besta gigante sobre rodas» e «máquina voadora» (cuja construção foi baseada na interacção anatômica músculo-esquelética do braço humano); «estudo da perna e do pé»; «anatomia do tronco»; «estudo do olho», «anatomia do pescoço e do ombro» e «estudo da gravidez», atribuindo-lhe assim uma importância inegável como precursor da anatomia.





Bibliografia

<http://planeta.terra.com.br/arte/mundoantigo/vinci/>

BRASIL, Jaime; *Leonardo da Vinci e o seu tempo* – Portugália, 1ª edição, Lisboa, 1959

MARÍAS, Fernando; *Leonardo Da Vinci* – Editorial debate, 1ª edição, Madrid, 1997, ISBN 972-33-1565-3

Paracelsus (1493-1541)



Elementos da Biografia de Paracelsus

Philipp Theophrast Aureolus Bombastus Von Hohenheim, nasceu a 10 de Novembro de 1493, em Einsiedeln, na Suíça. Recebeu o nome Teofrasto, em memória do pensador grego Teofrasto, por quem o Dr. Hohenheim, seu pai, tinha uma grande admiração.

Auto-denominado Paracelsus ("superior a Celsus", um médico romano da Antiguidade), morreu a 24 de Setembro de 1541, provavelmente auto-envenenado por uma das suas poções.

Celebrizou-se no estudo da alquimia, medicina e cirurgia. Filho de um médico, terá recebido do seu pai muitos dos seus conhecimentos médicos. Era órfão de mãe.

Estudou química na universidade de Basileia. Mais tarde estudou em Itália, onde se doutorou em Medicina. Voltou depois a Basileia onde leccionou na universidade.

"Bêbado, arrogante, agressivo e grosseiro", na escola de Medicina de Montpellier, começava as suas aulas **queimando os livros de Galeno**. O seu ensino distinguiu-se pelo seu carácter revolucionário e polémico que o levou a discutir com os principais médicos da sua época, " Não agrado a ninguém, só aos doentes que curo". Acabou por abandonar Basileia e percorreu a Europa, difundindo as suas ideias.

Paracelsus procurou basear a medicina na observação e na experiência fundando-a na química, que no seu tempo era ainda alquimia. No entanto, soube libertar-se de certas crenças, como a da pedra filosofal. Segundo *Paracelsus*, a Pedra Filosofal não se limitava à procura de ouro e de prata, mas também de medicamentos de forma a alcançar a vida eterna. **Na sua filosofia, o homem dividia-se em sal (o corpo), mercúrio (alma) e enxofre (espírito), e qualquer enfermidade seria o resultado da falta de um desses componentes fundamentais.**

O sucesso alcançado pelos seus tratamentos médicos baseava-se no princípio que ele mesmo desenvolvera, o do “igual trata igual”, ou seja, se um composto causa uma doença, então, doenças relacionadas devem ser tratadas com a administração de pequenas doses do mesmo composto. Esse princípio é empregue hoje em dia pela farmacologia homeopática. Por este motivo, é considerado por alguns como o pai da farmacologia.

Idealizou o homunculus, que seria um ser inteligente que se desenvolveria num vaso durante nove meses, pela junção dos seus fluidos corporais com sais de prata e ouro e à temperatura do corpo (nesta altura, a temperatura era mantida por fezes).

Paracelsus teve um forte contributo na anatomia, dado que recuperou e traduziu muitos dos trabalhos de Alexandria, que haviam sido perdidos aquando a destruição da grande biblioteca.

Bibliografia

<http://www.newadvent.org/cathen/11468a.htm>

<http://www.crystalinks.com/paracelsus.html>

<http://inorgan221.iq.unesp.br/quimgeral/alquimia/iatro.htm>

<http://geocities.yahoo.com.br/fratermartius2001/paracelsus.htm>

<http://www.esrp.pt/departam/q04/textos/cientistas/paracelsus/paracelsus.html>

<http://www.alchemylab.com/paracelsus.htm>

<http://www.themystica.org/mystica/articles/p/paracelsus.html>

Andreas Vesalius (1514-1564)



O estudo da anatomia humana deve muito ao grande contributo deixado por Andreas Vesalius.

Vesalius foi um conceituado conceituado médico que nasceu a 31 de Dezembro de 1514, em Bruxelas, no seio de uma família com formação médica.

Durante a sua infância sempre demonstrou muito interesse pela dissecação e pelo estudo anatómico de animais. O sentido natural deste centro de interesse terá conduzido o jovem Andreas à frequência dos estudos médicos em Louvain-Le-Neuve e, posteriormente, na Universidade de Paris (1533).

Em Paris, Vesalius, então com cerca de 20 anos, direccionou todo o seu interesse para o estudo da anatomia, dedicando-se, com especial interesse, à avaliação e caracterização dos ossos do esqueleto humano obtidos de restos mortais encontrados em locais de execução penal e em cemitérios. Na Escola de Medicina de Paris, as dissecações do corpo humano não eram frequentes. Estima-se que Vesalius tenha assistido, no máximo, a quatro dissecações nos três anos que permaneceu na Universidade.

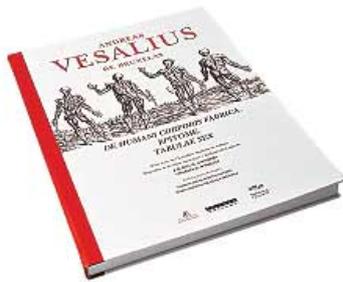
Em Montfaucon, no século XII, construiu-se um **patíbulo** – local para onde eram levados os corpos de condenados enforcados ou guilhotinados em vários pontos de Paris. Os corpos permaneciam pendurados em vigas de madeira até que se desintegrassem e acabassem num grande ossário. No caminho ficava o Cemitério dos Inocentes, onde se sepultavam as vítimas de pragas. Entre 1533 e 1536, um jovem estudante visitou esses lugares assiduamente, atrás de ossos humanos para seus estudos. Após as visitas a este local ele terá montado o seu primeiro esqueleto articulado, constituído por peças roubadas a um cadáver.



Em 1536 Vesalius retorna a Louvain-Le-Neuve onde expõe, publicamente, a sua técnica e habilidade em dissecações de peças anatómicas. Nesta época, traduziu para o latim o nono livro de *Almansor de Rhases*.

Em 1537 partiu para Veneza e Pádua na Itália, onde obteve o grau de doutor em Medicina e, em Dezembro do mesmo ano, foi indicado professor de cirurgia e anatomia na Universidade de Pádua. Tinha então, apenas, 23

anos. Andreas Vesalius revolucionou o estudo da Anatomia, ao publicar, em 1538, a *Tabulae Anatomicae Sex*, obra que, pela primeira vez, em séculos, corrigiu diversos erros de Galeno, que havia baseado os seus trabalhos na dissecação de animais, pois a dissecação de corpos humanos era proibida. A obra integrava excelentes desenhos artísticos de ossos e músculos humanos executados por ele próprio como consequência dos seus estudos em artes gráficas. Foram esses desenhos (xilografuras) que ele usou para ilustrar as suas aulas e defender as suas ideias e que estabeleceram um novo critério para a ilustração da biologia e para as artes gráficas. Mudou a concepção da anatomia, que era ensinada a boa distância do cadáver e lendo textos de Galeno, dissecando ele mesmo os



corpos, sem luvas, anti-sépticos ou soluções de conservação.



A obra principal de Andreas Vesalius foi "*De Humani Corporis Fabrica*" ou seja, "Funcionamento do Corpo Humano".

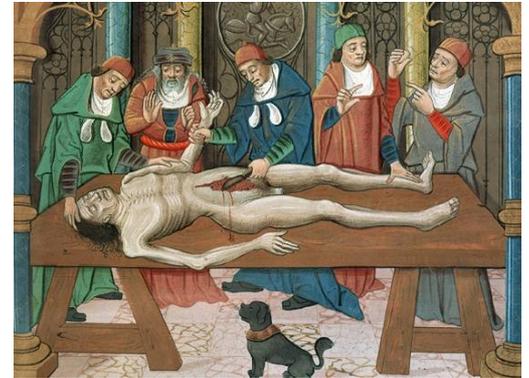


A obra é composta, essencialmente, de desenhos muito pormenorizados, as xilografuras, que permitiam, pela primeira vez, estabelecer relações entre os vários órgãos e sistemas. Foi publicado pela primeira vez em 1543, em Basileia, na Suíça. A obra-prima *De Humani Corporis Fabrica* estabeleceu o início da ciência e da pesquisa moderna com base na observação directa dos fenómenos. O livro é dividido em sete partes:

ossos, músculos, sistema circulatório, sistema nervoso, abdómen, tórax e cérebro. A obra era dedicada não apenas a médicos, mas também a artistas, já que, segundo o pensamento renascentista, uma obra de arte deveria representar fielmente os fenômenos naturais.



Essa obra é notável na história da tipografia: as suas ilustrações, textos e o aspecto tipográfico misturam-se para compor um inigualável trabalho de arte criativa. Os textos eram explicados por xilogravuras,



técnica de entalhe na madeira realizadas por *Jan Van Calcar* segundo desenhos originais de *Vesalius*. Existem dois tipos de xilogravura: uma é a gravura de fio, em que a matriz utilizada é cortada no sentido do veio da madeira; a outra é a gravura de topo que permite uma maior riqueza nos

detalhes, uma vez que a matriz é cortada contra as fibras, ou seja, no topo do tronco. Em ambas as técnicas a tinta é espalhada sobre a placa com um rolo. Na sua obra, Vesalius, optou pela técnica de topo. O trabalho final viria a ser um marco na medicina renascentista.



A recepção desfavorável à obra, porém, levou Vesalius a queimar anotações e manuscritos de outras publicações que vinha preparando. O motivo para que um pesquisador de futuro brilhante optasse por ser médico particular de Carlos V, em 1544, foi a necessidade da sua protecção diante da indignação geral provocada pela excessiva exploração de material anatómico. Cogitou-se ainda que o cirurgião se viu obrigado a refazer a fortuna que herdara depois dos gastos com sua obra-prima. Ele, por sua vez, apresentava outra justificação: o ideal de médico completo que só poderia ser alcançado na plenitude pela prática da arte médica. Nesse sentido, previa que o séquito imperial e as guerras ofereciam as melhores oportunidades de aperfeiçoar técnicas cirúrgicas. Esta obra foi, à época, o melhor livro médico publicado e causou assombro na comunidade pela sua imponência e conteúdo.

Durante as suas concorridas aulas, dissecava cadáveres humanos demonstrando as suas teses, o que não era costume entre os professores de anatomia, que permaneciam sentados em uma espécie de púlpito (cátedra), de onde assistiam à dissecação feita por auxiliares, geralmente cirurgiões barbeiros, comentando o que se encontrava nos livros de Galeno. Numa das sessões públicas de dissecação, Vesalius foi advertido de que uma das suas

afirmações estava em desacordo com Galeno, ao que ele terá replicado "que, nesse caso, o erro era de Galeno". Os professores presentes retiraram-se da sala em protesto contra a arrogância desse jovem pretensioso.



As suas teses arrojadas sobre a organização do corpo humano trouxeram-lhe muitos inimigos que o difamavam, adulteravam o conteúdo dos seus ensinamentos e o conduziram a um estado de depressão e loucura. Contudo, os seus trabalhos e desenhos eram frequentemente utilizados pelos seus oponentes como estratégia para fazer prevalecer os seus pontos de vista. A sua própria Universidade, de Pádua, virou-se contra os seus ensinamentos, chamando-o de louco. Frequentemente a universidade demonstrava as suas convicções favoráveis aos achados de Galeno e, afirmava que qualquer avanço no conhecimento anatómico além daquele que fora descrito por Galeno era impossível e justificava os diferentes achados de Vesalius como sendo resultado de modificações evolutivas do corpo humano.

Neste pleito, Andreas Versalius terá desabafado:



"Ouço dizer que muitas pessoas estão contra mim porque tenho menosprezado a autoridade de Galeno, o príncipe dos médicos e perceptor de todos; porque não tenho aceite indiscriminadamente todas as suas opiniões; e, em suma, porque tenho demonstrado que existem alguns erros realmente discerníveis em seus livros. Certamente, fazem pouca justiça a mim e a nossos estudos e, até mesmo à nossa geração!" É irresistível comparar com Galileu em seu "Diálogo sobre os Dois Máximos Sistemas do Mundo": "Não estou, por isso, afirmando que não se deva escutar Aristóteles, ao contrário, louvo vê-lo e estudá-lo diligentemente, censuro somente quem se entrega como presa de modo que cegamente subscreve cada afirmação sua e, sem buscar outra razão, aceita-a como um decreto inviolável".

Uma enorme verdade de ontem, de hoje e de amanhã e que evidencia a força de carácter que terá sido necessária a este homem para fazer vingar as suas perspectivas científicas relativamente ao que era postulado pelo poder temporal da época.

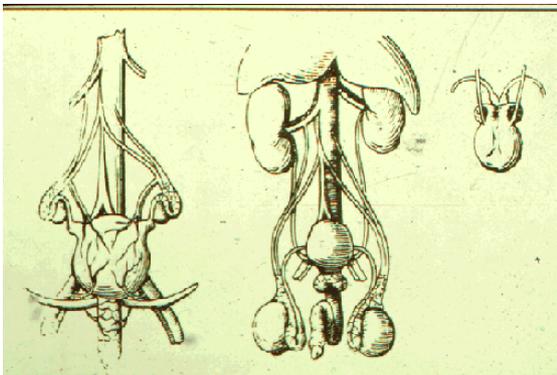
Passado um ano, casou-se com Anne van Hamme e teve uma filha com o mesmo nome. Em 1546 foi nomeado médico da corte do sacro imperador romano Carlos V. Depois da morte de Carlos V, em 1559, *Vesalius* ficou sob as ordens de Felipe



II. Em 1561 é condenado à morte pela Inquisição, por haver dissecado um corpo humano, no entanto, Filipe II consegue comutar a pena para uma peregrinação a Jerusalém.

Andreas Vesalius, terá falecido em 15 de Outubro do ano de 1564, aos 50 anos, durante o seu regresso de Jerusalém. Há duas versões sobre a morte: a mais autêntica indica um naufrágio, com o corpo sendo arrastado até à praia e identificado por um ourives; outra conta que Vesalius adoeceu a bordo e que os marinheiros, temerosos de praga, foram persuadidos a levá-lo para morrer na ilha depois de quase o terem lançado ao mar.

Os seus trabalhos tiveram um impacto notável em muitos dos que tiveram o ensejo de receber os seus ensinamentos. Entre eles terá estado William Harvey, discípulo de Realdo Colombo, assistente de Andreas



Vesalius, que seria o primeiro a descrever a circulação sanguínea do ventrículo direito para os pulmões e destes para o ventrículo esquerdo.

Hoje, o estudo anatómico recorre muito a modelos digitalizados para compreender o funcionamento do corpo humano. Um desses trabalhos, apoiado na recolha de imagens por tomografia axial computurizada foi nomeado de Vesalius, em homenagem ao seu

contributo para o estudo anatómico.

Em suma, Vesalius mudou conceitos e relatou uma nova anatomia, mas o seu maior contributo foi a forma inovadora como estudava e ensinava, revelando o caminho para as novas e aliciantes descobertas que resultaram dos seus trabalhos.

http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/abril2003/ju210pg12

http://pt.wikipedia.org/wiki/Andreas_Vesalius

http://geocities.yahoo.com.br/guaikuru0003/spin_vesalio.html

<http://www.atelie.com.br/zvesalius.htm>

<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT516793-1724,00.html>

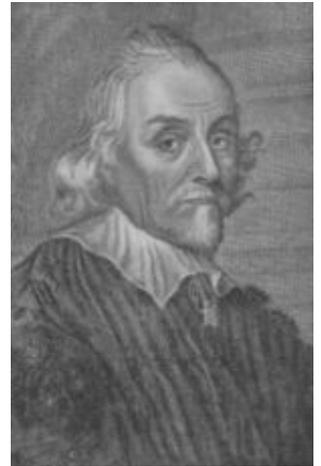
<http://oz.plymouth.edu/~biology/history/vesalius.html>

<http://www.siciliano.com.br/livro.asp?orn=LCAT&Tipo=2&ID=286738>

William Harvey (1578-1657)

William Harvey nasceu a 1 de Abril de 1578, em Folkestone, uma cidade inglesa. Nasceu numa família de comerciantes e era o mais velho de uma família de oito irmãos. Aos 10 anos entrou para a escola, onde aprendeu essencialmente latim, gramática e leitura, física, matemática e biologia.

Estudou medicina na universidade Cambridge, onde se Doutorou no ano de 1602. Entretanto, fez algumas interrupções forçadas no seu curso por sofrer de malária, o que limitava a sua vida académica. Mais tarde, para completar os seus estudos, estudou em Pádua onde, na altura, se encontrava a melhor universidade no estudo de anatomia. Teve como professor Realdo Colombo que tinha sido o assistente preferido de Andreas Vesalius.



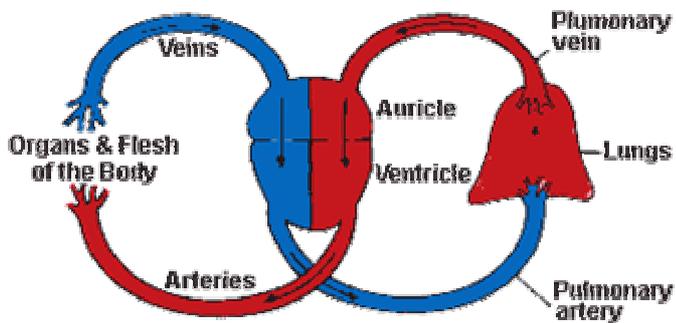
Ao regressar de Itália, casou-se com Elizabeth Browne, filha do médico da rainha Elizabeth, o que lhe deu claras vantagens para a sua carreira. Foi mais tarde médico da corte nos reinados de Jaime I e de Carlos I e professor de anatomia e cirurgia no colégio real. Ao encontrar-se nesses círculos sociais não tinha de trabalhar tanto para conseguir viver, o que lhe deu muito tempo para realizar as suas pesquisas acerca do sistema circulatório. Nesta área descobriu que ao contrário do que afirmava Galeno, o sangue apenas flui numa direcção em cada vaso, seja dos tecidos para o coração (veias) ou no sentido inverso (artérias). Pensa-se que, para fazer o estudo o médico baseou-se numa mistura da técnica da medicina muçulmana além da medicina europeia.

A maior diferença entre Harvey e os outros investigadores da época era o método de pesquisa utilizado. Foi o primeiro a aplicar o método científico para resolver problemas biológicos. Tudo o que ele escrevia era previamente testado, partia de uma questão e ia verificá-la até obter a resposta, mesmo que isso significasse refutar uma teoria mais antiga e socialmente aceite. Ao contrariar as teorias de Galeno, Harvey teve de ter muita coragem, pois naquela altura as suas teorias eram consideradas quase sagradas e, ao contradizê-las podia rapidamente acabar com a sua carreira. Os seus estudos iam-se amontoando num conjunto de manuscritos, mas talvez por pensar que não eram suficientemente bons só os publicou cerca de 13 anos mais tarde.



Em 1628 Harvey, tinha então 50 anos, publica, na Alemanha, em latim, o estudo *An Anatomical Study of the Motion of the Heart and of the Blood in Animals* que explicava que o coração bombeava três vezes o peso do corpo em quantidade de sangue e que este circulava em um circuito fechado: coração - artéria - tecidos - veias - coração.

Apesar da oposição inicial dos doutores da época, as suas ideias foram aceites e divulgadas por [Descartes](#), que sofreu a sua influência na composição da quinta parte de *Discurso do Método* e em toda *As Paixões da Alma*.



Depois do seu estudo ser publicado vários médicos e cientistas rejeitaram os seus trabalhos e vários pacientes abandonaram os seus cuidados. Harvey tratou-os com indiferença, preferindo não criar polémica, pois seus colegas que estavam mais interessados em criticá-lo do que em provar que estava errado. Mas com o passar do tempo mais e mais pessoas foram aceitando

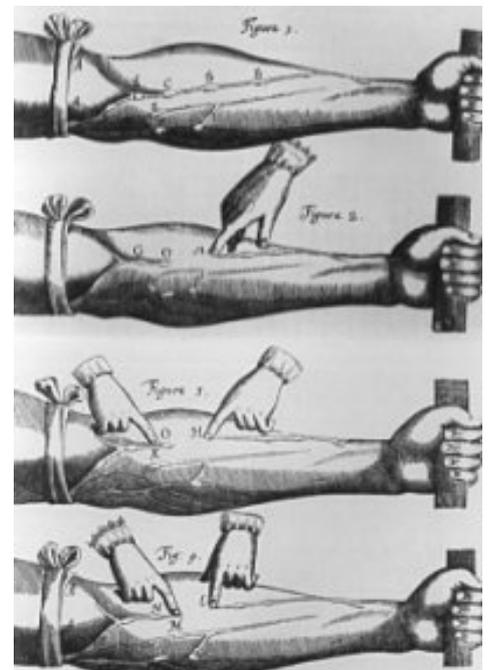
as suas ideias, e a quem as defendia era dado o nome de "circuladores". Descartes inspirou-se nas suas teorias para escrever "A Propósito dos Movimentos do Coração e do Sangue".

No seu tempo as descobertas não tem grande importância nas aplicações médicas, mas na actualidade, as suas descobertas são o fundamento de todas as pesquisas modernas para a medicina cardiovascular. A descoberta da circulação levou a duas conclusões lógicas: a possibilidade do uso intravenoso (IV) de medicamentos, uma pesquisa feita em 1656 por Sir Christopher Wren; e a possibilidade da transfusão de sangue. Na actualidade o seu trabalho é considerado uma das mais importantes contribuições para a história da medicina.

São também notáveis os seus estudos sobre a reprodução. Realizando trabalhos experimentais, utiliza os animais do parque do rei, concluindo que todo o ser vivo provém de um ovo. Com estas novas descobertas escreveu o seu segundo livro "*Exercitationes de generatione animalum*" em 1651, ano em que morreu a sua mulher.

Demitiu-se de todos os seus cargos em 1646, retirando-se para o campo. Chegou mesmo a recusar, devido a sua delicada saúde, a presidência do Colégio dos Médicos para que tinha sido eleito em 1654. Morreu em Londres, a 3 de Junho de 1657 com 79 anos.

O único vício que lhe foi conhecido em vida era a sua fixação pelo café, que ele descrevia como "a bebida mais saudável e agradável que conheceu". Promovia-a aos seus colegas e pacientes ao dizer que era uma bebida estimulante para o intelecto ao contrário das bebidas alcoólicas muito utilizadas em Inglaterra naquela altura,



Marcello Malpighi (1628-1697(?))

A referência a *Malpighi* é recorrente quando desenvolvemos a nossa formação em biologia. factó, *Marcello Malpighi* apresentou ao longo da sua carreira um trabalho notável.

Malpighi nasceu na vila italiana de Crevalcure no dia 10 de Maio de 1628, tendo sido criado numa quinta, o que lhe proporcionou uma invejável proximidade com a natureza.

Aos 17 anos entrou na universidade de Bolonha onde iniciou os seus estudos em anatomia “aristoteliana”. Contudo foi obrigado a abandonar os estudos devido à dificuldade financeira resultante da morte dos seus parentes mais próximos. Dois anos mais tarde, *Malpighi* regressou formando-se em medicina e filosofia no ano de 1653. Conhecimento não foi a única “vantagem que *Marcello* ganhou” na universidade, isto porque se casou com a filha mais nova do seu professor de anatomia: *Francesca Massari*. Porém, a sorte não estava do seu lado, e a sua esposa faleceu um ano mais tarde.



No ano de 1665 começou a leccionar na universidade de Pisa criando disciplinas como: “Práticas Mediciniais” e “Medicina teórica”; e cinco anos depois foi convidado a leccionar na universidade de Messina.

Foi também nomeado médico particular do papa e em 1691 recebeu o estatuto de conde.

É a este homem a quem se deve a descoberta de várias “partes” anatomo-fisiológicas, tendo sido um pioneiro no uso do microscópico, sendo mesmo considerado o pai da anatomia e da fisiologia comparativa. Das suas descobertas, destacam-se:

- ✓ os seus estudos realizados em sapos e caudas de peixes que o levaram a descobrir os capilares sanguíneos, e os glóbulos vermelhos (que não altura foram denominados de corpúsculos);
- ✓ descobriu também, com a dissecação de um homem negro, que a causa desta pigmentação escura advinha de uma mucosa presente debaixo da pele, quebrando assim alguns estereótipos da época;
- ✓ *Malpighi* foi um dos percussores da embriologia, contribuindo de forma decisiva para o seu avanço, desenvolvendo estudos sobre o desenvolvimento embrionário m ovos de galinha;
- ✓ reparou que os insectos, em particular o bicho da seda, não usavam os pulmões para respirar e estudou

os principais condutos excretores dos insectos;

- ✓ foi o primeiro cientista a estudar as impressões digitais humanas, e descobriu a existência de glândulas no cérebro, bem como as papilas gustativas da boca;
- ✓ realizou diversos estudos macro e microscópicos à pele, rins, baço e fígado, descobrindo vários tipos de tecidos e células, como por exemplo: corpúsculos de Malpighi (rins), os alvéolos pulmonares e as células piramidais (cérebro).

A maioria da pesquisa de *Malpighi* foi publicada através de artigos, destacando-se os feitos através do jornal *Royal Society of England*, tendo sido o primeiro italiano a ser nomeado membro honorário da *Royal Society*.

Técnicas modernas de apoio ao estudo anatómico

Nota introdutória

O estudo anatómico desenvolve-se num esforço sistemático de interrogação acerca da estrutura e funcionamento do corpo humano. Apesar da inteligência de todos os percursos do conhecimento anatómico ser decisiva, *o instrumentarium* disponível para dar suporte factual às suas diversas hipóteses interpretativas foi e é determinante. Embora fora do contexto prioritário da formação em Educação Física e Aptidão Física e Saúde é muito importante que o estudante possa compreender os diferentes equipamentos que, actualmente, ajudam a compreender a anatomia humana.

Tomografia Axial Computorizada (TAC)

A tomografia axial computadorizada é uma técnica de radiografia que usa a tecnologia dos computadores para tratar os dados obtidos, permitindo criar imagens transversais do corpo em diferentes planos.

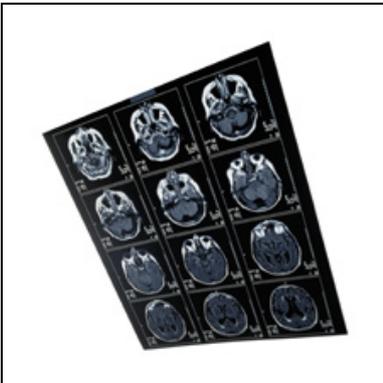
O resultado de uma TAC é, pois, uma série de imagens de cortes do corpo, que mostram o que existe em cada nível específico.

Numa TAC os [raios X](#) passam pelo corpo e são depois analisados por um computador, que constrói, então, uma imagem, baseando-se para tal na quantidade de raios X que passam através de tecidos que têm diferentes densidades. Assim, por exemplo, o osso compacto aparece a branco numa imagem de TAC, uma vez que praticamente não deixa passar quaisquer raios X, enquanto que as bolhas de gás no estômago ou intestino aparecem a preto (deixam passar todos os raios X).

Entre estes dois extremos, vamos ter toda uma diversidade de cinzentos, em função da densidade dos tecidos atravessados.



A recolha do data é um procedimento indolor, cuja duração é de cerca de 20 minutos, mas que pode ser mais longa ou mais curta em função da área específica do corpo que se pretende estudar.



Hoje em dia as indicações para a realização de uma TAC são muito diversas, mas uma das principais continua a ser a detecção de cancros.

Alguns exemplos de outras situações em que a TAC pode ser muito útil incluem a detecção de [abscessos](#), [acidentes vasculares cerebrais](#) (AVCs), lesões cerebrais e hemorragias intra-cranianas, existindo ainda muitas mais situações em que pode e deve ser utilizada.

A realização de uma TAC, na generalidade, não requer uma preparação especial. Existem, no entanto, situações específicas em que é administrado, previamente, um produto de contraste, de modo a visualizar com mais clareza certos órgãos ou vasos sanguíneos. Nestes casos há que ter alguns cuidados, nomeadamente informar o médico se tem história de alergia a produtos de contraste ou a medicamentos, bem como permanecer em jejum antes do exame. Há ainda o caso especial das mulheres em idade fértil cuja gravidez seja uma possibilidade. Também aqui, há que informar o médico dessa possibilidade para que ele possa decidir em conformidade.

Como foi dito anteriormente a TAC é um procedimento indolor e relativamente rápido, sendo que a única coisa que é pedida ao paciente é que permaneça deitado enquanto o aparelho ("scanner") roda 360° em redor dele e se desloca ao longo dos diferentes planos que se pretendem visualizar.

Apesar de este exame implicar uma exposição aos [raios X](#) ligeiramente maior que as radiografias convencionais, não deixa de ser mesmo assim um exame seguro, que permite obter imagens com muito maior clareza.

É preciso, sobretudo, ter os cuidados atrás mencionados quando se utiliza produto de contraste e, se tal for feito, os riscos inerentes são mínimos.

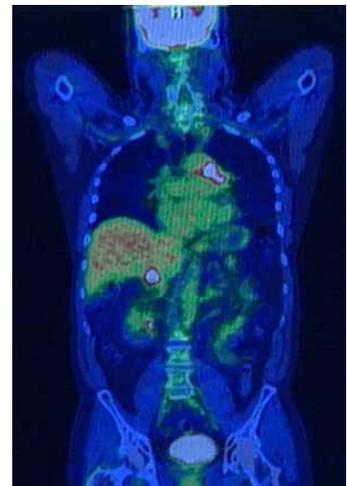


Tomografia por emissão de positrões

A PET (tomografia de emissão de positrões) foi desenvolvida por Edward Hoffman e Michael Phelps em 1973, na universidade de Washington em St. Louis, E.U.A., embora a sua utilização só tenha ocorrido em 1990. Pode ser descrita como uma técnica imagiológica, podendo gerar imagens tridimensionais ou imagens de fatia (como acontece com o TAC), que utiliza positrões- partículas de massa igual à do electrão, mas com carga positiva-radioactivos, que conseguem detectar modificações no metabolismo e actividade química do organismo, informando, deste modo, acerca do estado funcional dos órgãos, e não tanto do seu estado morfológico.

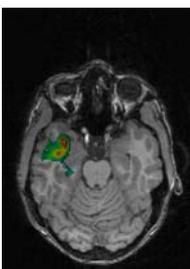
Equipamento necessário

É necessário um **ciclotrão** para produzir **radionucledeos**, que são administrados ao utente. Depois, o utente passa pela **câmara de coincidência** ou **tomógrafos PET**, que é um aparelho em forma de túnel, que apresenta detectores de raios gama, emitidos pelos radionucledeos, transmitindo, deste modo, a informação para um **computador**, que reconstrói os locais de emissão de positrões a partir das energias e direcções de cada par de raios gama, gerando imagens tridimensionais.



Técnicas

I. PET oncológico: É utilizado FDG com Flúor 18 que é injectado no sangue do paciente. É usado para distinguir massas benignas de malignas do pulmão, cólon, mama, linfomas e outras neoplasias e ainda na detecção de metástases.



técnica é utilizada em 90% dos PET feitos até agora. O radionuclideo F18-FDG (análogo da glicose) é transportado para o interior das células pelo mesmo transportador da membrana celular do açúcar. Dentro da célula, o radioisótopo é transformado numa forma que o conserva no interior da célula, para que assim ele possa detectar células com alto consumo de glicose e que possuam deste modo muitos transportadores de membranas. Este facto, acontece nas células dos tumores de crescimento rápido, os que são frequentemente malignos.

II. PET do Cérebro: É utilizado oxigénio-15. Esta técnica é usada para avaliar a perfusão sanguínea e a actividade de diferentes regiões do cérebro (consumo de oxigénio).

III. PET Cardíaco: É utilizado FDG-F18. Esta técnica é utilizada para detectar áreas isquémicas e fibrosas.

Benefícios da Tomografia por emissão de positrões:

Através do PET as alterações nos processos bioquímicos que possam provocar doenças podem ser detectadas antes que surjam mudanças anatómicas que sejam depois detectadas por outros exames.

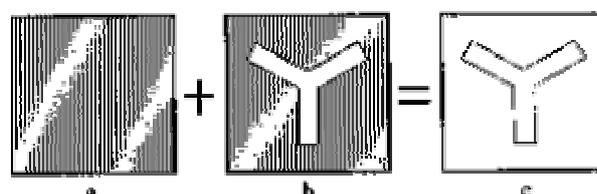
Os marcadores radioactivos utilizados são considerados totalmente seguros pois sofrem rapidamente deterioração, sendo a sua estadia no organismo muito breve.

A Angiografia Digital por Subtracção

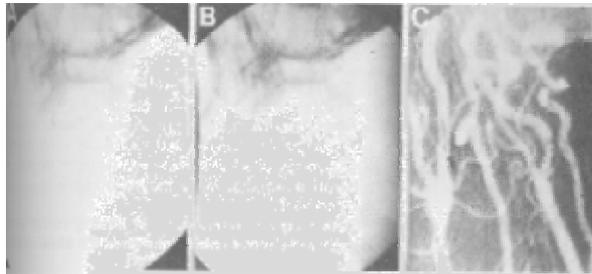
A **Angiografia Digital por Subtracção (ADS)** é a imagem produzida por meio da subtracção de radiografias sem meios de contraste de radiografias obtidas após o meio de contraste ser administrado. O resultado deste processo de subtracção é a visualização de vasos preenchidos por meios de contraste livres de estruturas sobrejacentes. Esses procedimentos envolvem o uso de equipamento electrónico específico, incluindo "hardware" de computação e radiográfico para produzir rápidas imagens sequenciais.

Os sinais de vídeo são convertidos electronicamente para os seus logaritmos, para combater a atenuação exponencial dos raios-X pelo tecido, e então são digitalizados. As imagens antes e depois da ingestão do contraste são registradas, isto é, deslocadas para que os mesmos pixels se correspondam, e então subtraídas pixel a pixel. A imagem resultante é somente dos vasos com contraste.

As imagens podem sofrer alterações devido; ao movimento de qualquer tecido, à respiração, aos movimentos cardíacos, à pulsação vascular, etc. Estes movimentos podem às vezes ser eliminados com o re-alinhamento das imagens antes da subtracção.



Na figura seguinte pode ver-se como uma subtracção pode mostrar estruturas completamente invisíveis antes dela.



Existem vários tipos:

- Angiografia por subtracção digital com injeccção venosa;
- Angiografia por subtracção digital com injeccção arterial;
- Angiografia por subtracção digital com aorta e/ou os seus ramos;
- Angiografia por subtracção digital de cavidades cardíacas;
- Angiografia por subtracção digital das artérias coronárias.

Porque é que os meios de contraste são necessários?

Dois órgãos de densidade e número atómico médio semelhantes não são distinguíveis aos raios-X. Os meios de contraste são, portanto, necessários para criar um contraste artificial entre o órgão a ser diagnosticado e o tecido circundante. Todos os meios de contraste são baseados no princípio de suspensão que contém proporção significativa de elementos com alto número atómico – como o meio de contraste contendo iodo. Quando os raios-X atingem o iodo num meio de contraste, a área aparece branca no filme dos raios-X e então destaca o detalhe do órgão por onde se espalhou.

Segurança dos meios de contraste:

Reacções adversas aos meios de contraste modernos são muito raras. Porém, como com qualquer produto farmacêutico, elas podem ocorrer. No entanto, quaisquer reacções adversas são geralmente leves a moderadas e de curta duração e resolvem-se espontaneamente sem tratamento médico.

As reacções mais frequentemente observadas são: náuseas, vômitos e sintomas alérgicos. Para diminuir o risco de reacções adversas, os profissionais de saúde questionam sobre a história médica do paciente.

Reconstrução Dinâmica Espacial (DSR)

Raio X