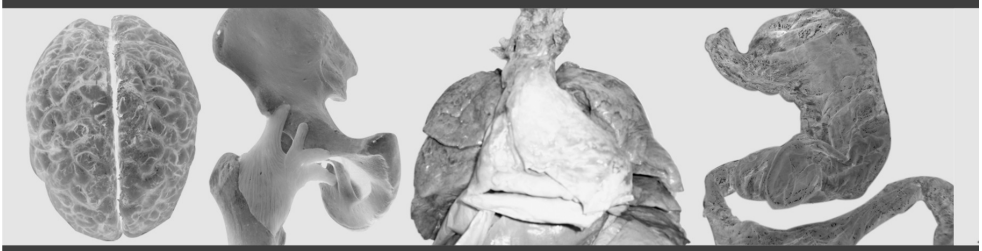
Matéria Resumida para o Estudante



Anatomia Humana

André Luiz de Britto Teles Codea

Ex-professor de Anatomia Humana e Fisiologia Humana dos cursos de Educação Física, Fisioterapia e Radiologia da Universidade Estácio de Sá

Professor de Anatomia Humana dos cursos de Educação Física, Ciências Biológicas e Biologia Marinha das Faculdades Integradas Maria Thereza

Coordenador dos cursos de pós-graduação lato senso em Anatomia Humana com ênfase em movimento e identificação de imagens, e Biomecânica do Movimento Humano das Faculdades Integradas Maria Thereza, em parceria com a Didática Serviços Educacionais.

Profissional de Educação Física (CREF-01 / 5293-G)

Carlos Eduardo (Caio) Vicentini

Ex-professor de Anatomia Humana dos cursos de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Estácio de Sá

Professor de Anatomia Humana do curso técnico de Radiologia Henrry Dunant

Professor do Curso de Musculação para Grupos Especiais do Instituto Academia Escola

Profissional de Educação Física (CREF / 026598-G/RJ)

Fisioterapeuta (CREFITO 39127-F)

Sugestões, críticas ou informações:

codea@oi.com.br

cevicentini@gmail.com

Compra do livro pela Internet

http://clubedeautores.com.br

Setembro de 2009

Copyright 2009 © André Luiz de Britto Teles Codea / Carlos Eduardo Vicentini

Todos os direitos reservados. Não é permitida a reprodução ou duplicação total ou parcial deste livro, por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, fotocópia, gravação ou outros) sem a expressa autorização por escrito dos autores.

Capa: Breno Aguida

Editoração: André Luiz de Britto Teles Codea / Breno Aguida

Impressão: Viagraf

Codea, André Luiz de Britto Teles

Anatomia humana / André Luiz de Britto Teles Codea, Carlos Eduardo Vicentini; Coleção Matéria Resumida para o Estudante; Rio de Janeiro, 2009.

160 p.

Bibliografia.

1. Anatomia Humana. Corpo Humano. I. Codea, André Luiz de Britto Teles. II. Vicentini, Carlos Eduardo. III. Título.

CDD 601

APRESENTAÇÃO DOS AUTORES

Após muitos anos lecionando anatomia humana, auxiliando a formação de milhares de estudantes dos cursos de Educação Física, Fisioterapia, Radiologia, Enfermagem, Psicologia e Fonoaudiologia, tanto em nível de graduação, como em nível de pós-graduação lato senso, acumulamos enorme experiência em preparação de apostilas e material didático.

Esta experiência acumulada culminou na edição deste livro. Lançado inicialmente em 2006, pelas Editoras Rio/Saraiva, com o nome Anatomia Humana – Coleção Resumido, pelos autores deste livro com a participação da profa. Valéria Cardoso, o livro foi um estrondoso sucesso de vendas, tendo esgotado sua primeira edição de 2.000 exemplares em seis meses.

Vários motivos para este sucesso de vendas podem ser listados:

- A **linguagem fácil**, com informações resumidas sobre as estruturas anatômicas, mas suficientes para a aprendizagem dos alunos.
- A **organização em sistemas**, facilitando a consulta pela ordenação didático-pedagógica e sequencial do conteúdo.
- O **baixo custo do livro**, o que é uma das metas dos autores, para facilitar a divulgação do conteúdo anatômico para aqueles com menor capacidade aquisitiva e estimular o gosto pela leitura.

Inicialmente, pode causar espanto a ausência de figuras no livro. No entanto, uma breve reflexão facilmente explica este fato: a presença de figuras encareceria o livro, tanto pelo aumento no número de páginas, quanto pela necessidade de colorir as ilustrações, adicionando o seu custo de criação, e o tempo necessário para finalizar a obra para publicação.

Por outro lado, atualmente há enorme facilidade de visualização de imagens, especialmente a partir do advento da Internet, que disponibiliza milhares de imagens de alta qualidade sobre todos os sistemas corporais, vários atlas digitais e os próprios livros-atlas, que estão presentes em todas as bibliotecas das instituições de ensino superior.

Portanto, este livro deve ser utilizado como um manual de estudo, e acompanhado da visualização das estruturas anatômicas pelas formas sugeridas no parágrafo acima, ou diretamente em peças cadavéricas ou sintéticas, disponíveis nos laboratórios de anatomia humana. Desta forma, o objetivo desta obra será atingido, que é o de proporcionar informação de qualidade, resumida e organizada para o rápido aprendizado do aluno.

Sites sugeridos: www.auladeanatomia.com / www.anatomia.com

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE ANATOMIA HUMANA SISTÊMICA 1
Definição 1
Abordagens de estudo da anatomia 2
Níveis de organização do corpo humano 3
A divisão do corpo humano em partes 4
Posição e planos anatômicos 5
As cavidades do corpo e seus revestimentos 7

2 – SISTEMA ESQUELÉTICO 9
Definição 9
O osso 11
Ossos do esqueleto axial 13
Estudo topográfico dos ossos do esqueleto apendicular e cíngulos 26

3 – SISTEMA ARTICULAR 36
Definição 36
Estudo topográfico e funcional das articulações corporais 41

4 – SISTEMA MUSCULAR 53
Definição 53
Classificação morfológica dos músculos estriados esqueléticos 54
Resumo dos músculos por articulações ou regiões 54

5 – SISTEMA NERVOSO 78
Definição 78
Embriologia do sistema nervoso 79
Divisões do sistema nervoso 79
Sistema nervoso central 81
Tronco encefálico 83
Cerebelo 86
Cérebro 88
Sistema nervoso periférico 99

6 – SISTEMA CARDIOVASCULAR 108
Definição 108

7 – SISTEMA LINFÁTICO 117
Definição 117
Estrutura 117
órgãos 117
Funções 118

8 – SISTEMA RESPIRATÓRIO 119
Definição 119
Divisão 119

9 – SISTEMA DIGESTÓRIO 124
Definição 124
Funções 124
Divisão 124

10 – SISTEMA URINÁRIO 130
Definição 130
Rins 130
Ureteres 132
Bexiga Urinária 132
Uretra 132

11 – SISTEMA GENITAL MASCULINO 133
Definição 133

12 – SISTEMA GENITAL FEMININO 136
Definição 136

13 – SISTEMA ENDÓCRINO 139
Definição 139
Tipos de glândulas 139

Principais glândulas 139

GLOSSÁRIO DE CONDIÇÕES CLÍNICAS 142

Sistema esquelético 142
Sistema articular 142
Sistema muscular 143
Sistema nervoso 143
Sistema cardiovascular 144
Sistema linfático 144
Sistema respiratório 145
Sistema digestório 146
Sistema urinário 147
Sistema genital masculino 147
Sistema genital feminino 147
Sistema endócrino 147

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 149

1 – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE ANATOMIA HUMANA SISTÊMICA

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

DEFINIÇÃO

Anatomia é a ciência que estuda a estrutura e a forma do corpo humano (ou dos animais). O estudo da anatomia compreende as estruturas macroscópicas e as microscópicas do organismo e as relações dessas estruturas entre si.

Anatomia deriva do grego ana (separado) + tome (corte)
Estrutura macroscópica é a que dispensa microscópio para ser visualizada

Para estudar as estruturas corporais macroscópicas os anatomistas cortam os corpos, separam e expõem os órgãos, num processo denominado dissecação. Na anatomia microscópica as estruturas dos corpos (células, tecidos e órgãos) são estudadas por intermédio de microscopia óptica ou eletrônica.

A anatomia tem relação estreita com outras disciplinas. Veja a Tabela 1.1.

Tabela 1.1 Disciplinas relacionadas com a anatomia humana e seu foco científico.

Disciplinas	Foco científico
Embriologia	Estudo do ovo fertilizado até a 8ª semana
Anatomia do desenvolvimento	Estudo do ovo fertilizado até a fase adulta
Citologia	Estudo microscópico das células
Histologia	Estudo microscópico dos tecidos
Anatomia de superfície	Estudo dos relevos morfológicos por visualização e de palpação das superfícies corporais
Anatomia macroscópica	Estudo do corpo sem auxílio de microscópio
Anatomia sistêmica	Estuda os sistemas específicos do corpo
Anatomia regional	Estuda as regiões específicas do corpo
Anatomia radiológica	Estudo do corpo através de imagens
Anatomia patológica	Estuda as alterações estruturais associadas às doenças
Anatomia antropológica	Estuda os diferentes tipos raciais
Anatomia comparativa	Estuda a comparação dos órgãos de indivíduos de espécies diferentes

ABORDAGENS DE ESTUDO DA ANATOMIA

A anatomia pode ser estudada por vários métodos ou abordagens, mas os principais são o regional e o sistêmico. A anatomia regional (ou topográfica) leva em conta as regiões do corpo (Tabela 1.2); a sistêmica considera os sistemas corporais (Tabela 1.3). Adotamos, neste livro, a abordagem sistêmica, empregada na maioria dos cursos da área de saúde e que consideramos como de melhor assimilação para o estudante de anatomia humana.

Tabela 1.2 Regiões do corpo humano segundo a anatomia topográfica.

Cabeça	A cabeça é a região que contém o encéfalo e vários sistemas corporais
Pescoço	É a região corporal que une a cabeça ao tronco
Tronco	É composto pelo tórax, abdome e pelve
Membros superiores	São compostos pelos braços, antebraços e mãos, unidos ao tronco pelos cíngulos dos membros superiores
Membros inferiores	São compostos pelas coxas, pernas e pés, unidos ao tronco pelos cíngulos dos membros inferiores

Tabela 1.3 Os sistemas corporais e seus principais órgãos e funções.

Sistema	Principais órgãos	Principais funções
Esquelético	Ossos e cartilagens	Sustentar e proteger partes moles, fixar músculos, produzir células sanguíneas, armazenar sais minerais e dar forma ao corpo
Articular	Articulações e ligamentos	Unir peças esqueléticas, fixando-as ou permitindo que ocorra sua movimentação
Muscular	Músculos e fáscias	Produzir movimentos, manter a postura e produzir os batimentos cardíacos
Circulatório sanguíneo	Coração, artérias, veias e capilares	Transportar gases, nutrientes e defender o organismo
Circulatório linfático	Vasos linfáticos, linfonodos, timo e baço	Defender o organismo contra infecções
Respiratório	Cavidade nasal, faringe, laringe, traquéia, brônquios e	Realizar hematose

	pulmões	
Digestório	Boca, faringe, esôfago, estômago, intestino e glândulas anexas	Receber, quebrar e absorver os alimentos. Eliminar o material não absorvido
Urinário	Rins, ureteres, bexiga e uretra.	Remover os resíduos do sangue, manter o equilíbrio de água e eletrólitos, armazenar e transportar urina
Reprodutor masculino	Testículo, epidídimo, ducto deferente, vesícula seminal, próstata, uretra, pênis e glândulas bulbo-uretrais	Produzir e armazenar os espermatozóides, transferi-los para o sistema reprodutor feminino
Reprodutor feminino	Ovários, tubas uterinas, útero, vagina.	Produzir e sustentar os óvulos, receber e transportar os espermatozóides, sustentar o desenvolvimento do embrião. Atuar no processo do nascimento
Nervoso	Cérebro, medula espinal, nervos, gânglios e terminações nervosas.	Detectar alterações, receber e interpretar informações, estimular músculos e glândulas
Endócrino	Hipófise, tireóide, pâncreas, pineal, supra-renal, gônadas.	Controlar as atividades metabólicas do organismo
Sensorial	Visão, audição, equilíbrio, olfação e gustação.	Fornecem informações complexas provenientes dos meios externo-interno ao sistema nervoso

A NOMENCLATURA ANATÔMICA

Para evitar o desencontro de informações e o uso aleatório nomes para as estruturas do corpo humano, um grupo de anatomistas estabeleceu, no século XX, a **nomina anatomica**, ou nomenclatura anatômica, que reúne os termos de origem latina que servem de padrão mundial para denominar as estruturas anatômicas. A nomenclatura anatômica é atualizada e traduzida periodicamente para diversos idiomas.

NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO DO CORPO HUMANO

O corpo humano é organizado a partir de sua menor unidade estrutural — a célula — até o organismo como um todo. Para fins didáticos, esta organização pode ser dividida nos seis níveis apresentados a seguir.

PRIMEIRO NÍVEL: QUÍMICO

O nível químico inclui átomos (menores unidades da matéria) e moléculas (união de dois ou mais átomos ligados entre si). Alguns átomos importantes na manutenção da vida são o carbono (C), o hidrogênio (H), o oxigênio (O), o nitrogênio (N) e o cálcio (Ca). Exemplos de combinações de átomos (as moléculas) são a água (H_2O), o gás carbônico (CO_2) e o hidróxido de cálcio (CaOH).

SEGUNDO NÍVEL: CELULAR

O nível **celular** é formado pelas células, que são formadas pela combinação de várias moléculas. Essas são as unidades funcionais do corpo humano, e são responsáveis pela formação dos tecidos. Como exemplos de células, temos as células epiteliais, as células musculares, as células nervosas e as células conjuntivas.

TERCEIRO NÍVEL: TECIDUAL

O agrupamento das células forma o nível **tecidual**, no qual um conjunto de células que trabalham juntas para realizar a constituição de um tecido. Os quatro tecidos existentes no nosso organismo são o epitelial, o nervoso, o conjuntivo e muscular.

QUARTO NÍVEL: ORGÂNICO

O nível orgânico é formado por um conjunto dos tecidos, e os órgãos são formados por um ou mais tipos de tecido. O coração, por exemplo, é constituído por tecido conjuntivo e tecido muscular. O estômago, por sua vez, por tecido epitelial e tecido conjuntivo.

QUINTO NÍVEL: SISTÊMICO

O nível **sistêmico** é formado por um conjunto de órgãos que realizam a mesma função. O sistema digestório, por exemplo, que tem função de decomposição e absorção dos alimentos, compreende a boca, as glândulas salivares, a faringe, o esôfago, o estômago e os intestinos delgado e grosso.

SEXTO NÍVEL: ORGANÍSMICO

O nível **organísmico** é formado pelo o conjunto de todos os outros cinco níveis: todas as partes do corpo humano funcionando integralmente umas com as outras. Ou seja, um ser vivo.

A DIVISÃO DO CORPO HUMANO EM PARTES

O corpo humano pode ser dividido em cabeça, pescoço, tronco, membros superiores e membros inferiores.

A **cabeça** é formada pelo crânio, que para fins didáticos pode ser dividido em neurocrânio ou crânio neural (protege o encéfalo) e viscerocrânio ou crânio visceral (a face, sendo assim chamada pela presença de vísceras, como os olhos, boca, nariz etc.). A cabeça está ligada ao tronco pelo **pescoço**, estrutura alongada que serve de passagem e comunicação do ar, sangue e alimento.

O **tronco** pode ser dividido em tórax (mais superior), abdome (intermediário) e pelve (um estreitamento inferior do abdome).

Os **membros superiores** estão fixos ao ombro e são formados, cada um, por braço, antebraço, mão (palma e dorso) e cinco dedos. Os **membros inferiores** estão fixos ao tronco pelo quadril e são formados, cada um, por coxa, perna, pé (planta e dorso) e cinco dedos.

POSIÇÃO E PLANOS ANATÔMICOS

POSIÇÃO ANATÔMICA

Para que se possa localizar, estudar e referenciar corretamente as estruturas corporais e suas partes foi especificado um posicionamento padrão, denominado de posição anatômica. Nesta posição, o sujeito está de frente para o observador numa posição ortostática (ereto, em pé), com olhar fixo no horizonte, braços estendidos ao longo do corpo, palmas das mãos voltadas anteriormente, membros inferiores estendidos e a ponta dos pés unidos.

PLANOS DE DELIMITAÇÃO, PLANOS DE SECÇÃO E EIXOS DE MOVIMENTOS

Planos de delimitação

Os planos de delimitação são aqueles que vão delimitar o corpo humano num sólido geométrico igual a um paralelepípedo. Cumpre ressaltar que o posicionamento correto de um órgão ou estrutura corporais sempre leva em conta a posição anatômica como referência, mesmo que o corpo ou sua parte não esteja na posição anatômica (em uma bancada, na posição horizontal, por exemplo).

Plano anterior ou ventral. O plano anterior ou ventral referencia o que é anterior no corpo humano, ou em relação a uma estrutura ou parte. O termo ventral se refere ao ventre feminino, que fica localizado anteriormente na pelve. Por exemplo, o coração está localizado anteriormente ou ventralmente em relação à coluna vertebral.

Plano posterior ou dorsal. O plano posterior ou dorsal referencia o que é posterior no corpo humano, ou em relação a uma estrutura ou parte. O termo dorsal é originalmente aplicado aos animais quadrúpedes, mas também é utilizado em relação ao ser humano. Por exemplo, a coluna vertebral é localizada posteriormente ou dorsalmente em relação ao estômago.

Plano superior ou cranial. O plano superior ou cranial referencia o que é localizado superiormente no corpo, ou em relação a uma estrutura ou parte. O termo cranial se refere ao crânio, como parte mais alta do corpo, mas pode ser utilizado em qualquer região corporal. Por exemplo, o estômago está localizado superiormente ou cranialmente em relação à bexiga urinária.

Plano inferior ou caudal. O plano inferior ou caudal referencia o que é localizado inferiormente no corpo, ou em relação a uma estrutura ou parte. O termo caudal se refere à cauda, que nossos ancestrais evolutivos, os macacos, possuem. Alguns autores também utilizam o termo podálico (podos, em latim, significa pé), ao invés de caudal, por se referir à parte mais inferior do corpo. Por exemplo, a bexiga urinária está localizada inferiormente ou caudalmente em relação aos pulmões.

Planos laterais direito e esquerdo. Os planos laterais, como o nome sugere, delimita as laterais direita e esquerda do corpo, ou em relação a uma estrutura ou parte. Por exemplo, o baço está localizado no lado esquerdo do abdome.

Planos de secção

Os planos de secção (**corte**) são os planos-padrão utilizados para cortar o corpo humano em partes menores, a fim de se estudar e melhor visualizar internamente órgãos e tecidos.

Plano sagital mediano. O plano sagital mediano divide o corpo em duas metades simétricas, direita e esquerda. Os cortes que não forem realizados no meio, mas dividem o corpo ou estruturas em direita e esquerda, são chamados apenas de cortes sagitais.

Plano coronal. O plano coronal divide o corpo ou estrutura em duas metades diferentes, anterior e posterior.

Plano transversal. O plano transversal divide o corpo ou a estrutura em duas metades diferentes, superior e inferior.

Eixos de movimentos

Como o corpo humano é tridimensional, três linhas imaginárias seguem três direções ortogonais perpendiculares aos planos de secção, possibilitando a movimentação das articulações do corpo. A Tabela 1.4 apresenta os planos de secção, os eixos e seus respectivos movimentos.

Tabela 1.4 Planos de secção e eixos de movimentos.

Planos	Eixos	Movimentos
Sagital	Látero-lateral	Flexão e extensão
Coronal	Ântero-posterior	Abdução e adução
Transversal	Longitudinal	Rotação lateral e medial