

# ANATOMIA DO SISTEMA LOCOMOTOR E ATLAS FOTOGRAFICO DO SISTEMA ESQUELÉTICO

Gustavo Graeff Kura  
Marcos Roberto Spassim



**EDITORA**

editora@upf.br  
www.upf.br/editora





## UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

*José Carlos Carles de Souza*

Reitor

*Neusa Maria Henriques Rocha*

Vice-Reitora de Graduação

*Leonardo José Gil Barcellos*

Vice-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

*Bernadete Maria Dalmolin*

Vice-Reitora de Extensão e Assuntos Comunitários

*Agenor Dias de Meira Junior*

Vice-Reitor Administrativo

### UPF Editora

*Cleci Teresinha Werner da Rosa*

Editora

### CONSELHO EDITORIAL

*Alvaro Della Bona*

*Carme Regina Schons*

*Denize Grzybowski*

*Elci Lotar Dickel*

*Giovani Corralo*

*João Carlos Tedesco*

*Jurema Schons*

*Leonardo José Gil Barcellos*

*Luciane Maria Colla*

*Paulo Roberto Reichert*

*Rosimar Serena Siqueira Esquinsani*

*Telisa Furlanetto Graeff*

Corpo Funcional:

*Cinara Sabadin Dagneze*

Revisora-chefe

*Nathalia Sabino Ribas*

Revisora de textos

*Vanessa Becker*

Revisora de textos

*Sirlete Regina da Silva*

*Rubia Rizzi*

Design Gráfico

*Carlos Gabriel Scheleder*

Auxiliar Administrativo

# ANATOMIA DO SISTEMA LOCOMOTOR E ATLAS FOTOGRAFICO DO SISTEMA ESQUELÉTICO

Gustavo Graeff Kura  
Marcos Roberto Spassim

2013



Cinara Sabadin Dagneze  
Nathalia Sabino Ribas  
Vanessa Becker  
Revisão de Textos e Revisão de Emendas  
Sirlete Regina da Silva  
Projeto Gráfico e Produção da Capa  
Rubia Bedin Rizzi  
Diagramação

Este livro, no todo ou em parte, conforme determinação legal, não pode ser reproduzido por qualquer meio sem autorização expressa e por escrito do(s) autor(es). A exatidão das informações e dos conceitos e opiniões emitidas, as imagens, as tabelas, os quadros e as figuras são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es).

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

K96a Kura, Gustavo Graeff  
Anatomia do sistema locomotor e atlas fotográfico do sistema  
esquelético [recurso eletrônico] / Gustavo Graeff Kura, Marcos  
Roberto Spassim. – Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo  
Fundo, 2013.  
75,3 Mb ; PDF. – (Didática).

Inclui bibliografia.  
ISBN 978-85-7515-797-8 (E-book).

1. Sistema musculoesquelético. 2. Articulações. 3.  
Morfologia I. Spassim, Marcos Roberto. II. Título. III. Série.

CDU: 616.7

---

Bibliotecária responsável Schirlei T. da Silva Vaz - CRB 10/1364

**UPF EDITORA**

Campus I, BR 285 - Km 292 - Bairro São José  
Fone/Fax: (54) 3316-8373  
CEP 99052-900 - Passo Fundo - RS - Brasil  
Home-page: [www.upf.br/editora](http://www.upf.br/editora)  
E-mail: [editora@upf.br](mailto:editora@upf.br)

Editora UPF afiliada à



Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

# Sumário

---

Prefácio.....	9
Sistema locomotor .....	10
Sistema esquelético .....	11
1 Generalidades .....	11
2 Classificação dos ossos.....	12
3 Morfologia óssea .....	13
3.1 Acidentes ósseos .....	15
4 Esqueleto axial .....	16
4.1 Crânio .....	16
4.2 Coluna vertebral .....	23
4.2.1 Elementos descritivos de uma vértebra típica.....	24
4.2.2 Vértebras cervicais .....	24
4.2.3 Vértebras torácicas .....	25
4.2.4 Vértebras lombares .....	26
4.2.5 Sacro e cóccix .....	27
4.3 Caixa torácica .....	28
4.3.1 Costelas .....	28
4.3.2 Esterno .....	29
5 Esqueleto apendicular .....	30
5.1 Membro superior .....	30
5.1.1 Clavícula .....	31
5.1.2 Escápula.....	32
5.1.3 Úmero .....	33
5.1.4 Rádio e ulna .....	35
5.1.5 Ossos da mão .....	38
5.2 Membro inferior .....	39
5.2.1 Osso do quadril .....	40
5.2.2 Fêmur .....	41
5.2.3 Patela .....	43
5.2.4 Tíbia .....	44
5.2.5 Fíbula .....	46
5.2.6 Ossos do pé .....	46
Sistema articular.....	48
1 Generalidades.....	48
2 Classificação das articulações .....	48

2.1 Classificação estrutural .....	48
2.2 Classificação funcional.....	49
3 Articulações fibrosas .....	49
3.1 Suturas .....	49
3.2 Sindesmose .....	50
3.3 Gonfose .....	50
4 Articulações cartilaginosas .....	50
4.1 Sincondrose .....	51
4.2 Sínfise .....	51
5 Articulações sinoviais.....	51
5.1 Estruturas de uma articulação sinovial.....	51
5.2 Classificação das articulações sinoviais quanto à forma das superfícies articulares .....	53
5.3 Classificação das articulações sinoviais quanto ao eixo de movimento.....	53
6 Tipos de movimentos.....	54
6.1 Deslizamento .....	54
6.2 Movimentos angulares .....	54
6.3 Rotação .....	54
6.4 Movimentos especiais .....	54
Sistema muscular .....	57
1 Generalidades.....	57
2 Tipos de músculos .....	57
3 Diferenças.....	57
4 Envoltórios do tecido muscular esquelético .....	58
5 Anatomia macroscópica.....	58
6 Origem e inserção.....	59
7 Classificação dos músculos .....	59
7.1 Quanto à situação .....	59
7.2 Quanto à forma.....	59
7.3 Quanto à origem .....	59
7.4 Quanto à inserção .....	59
7.5 Quanto à direção das fibras musculares .....	60
7.6 Quanto ao ventre muscular.....	60
7.7 Quanto ao número de articulações pelos quais o músculo passa.....	60
7.8 Quanto à ação muscular .....	60
7.9 Quanto à função muscular .....	61
8 Músculos da cabeça.....	61
8.1 Músculos da mímica ou músculos da expressão facial .....	61
8.2 Músculos da mastigação.....	62

9	Músculos do pescoço .....	63
9.1	Grupo lateral .....	63
9.2	Grupo anterior .....	63
9.2.1	Músculos supra-hioideos .....	64
9.2.2	Músculos infra-hioideos .....	64
9.3	Grupo laterovertebral .....	64
10	Músculos do tórax.....	65
10.1	Músculos da região anterolateral .....	65
10.2	Músculos da região costal .....	65
11	Músculos do abdome .....	66
11.1	Músculos da região anterolateral .....	66
11.2	Músculos da região posterior do abdome .....	67
11.3	Músculo da região superior do abdome .....	67
11.4	Músculos da região inferior do abdome.....	67
12	Músculos do dorso e da nuca.....	68
13	Músculos do membro superior.....	69
13.1	Músculos do ombro .....	69
13.2	Músculos do braço .....	70
13.2.1	Loja anterior do braço .....	70
13.2.2	Loja posterior do braço .....	71
13.3	Músculos do antebraço .....	71
13.3.1	Loja anterior do antebraço.....	71
13.3.2	Loja posterior do antebraço.....	72
13.3.3	Loja lateral do antebraço.....	72
13.4	Músculos da mão .....	73
14	Músculos do membro inferior.....	73
14.1	Músculos da região glútea .....	73
14.1.1	Músculos glúteos.....	74
14.1.2	Músculos rotadores laterais do fêmur.....	74
14.1.3	Tensor da fáscia lata.....	74
14.2	Músculos da coxa .....	74
14.2.1	Loja anterior da coxa .....	75
14.2.2	Loja posterior da coxa .....	75
14.2.3	Loja medial da coxa .....	76
14.3	Músculos da perna .....	77
14.3.1	Loja anterior da perna .....	77
14.3.2	Loja lateral da perna .....	77
14.3.3	Loja posterior da perna .....	78
14.3.3.1	Loja posterior - parte superficial .....	78
14.3.3.2	Loja posterior - parte profunda.....	78
14.4	Músculos do pé .....	79
14.4.1	Músculos do dorso do pé.....	79
14.4.2	Músculos da planta do pé.....	79

14.4.2.1 Músculos da região plantar medial.....	79
14.4.2.2 Músculos da região plantar lateral .....	80
14.4.2.3 Músculos da região plantar intermédia .....	80
15 Origem, inserção, ação e inervação .....	81
Referências.....	97
Questões de estudo .....	98
Respostas.....	113

# Prefácio

---

Com as novas exigências curriculares nos diferentes cursos das áreas da Saúde, os períodos de aula destinados ao ensino da Anatomia Humana vêm diminuindo progressivamente, o que exige a publicação de livros-texto cada vez mais concisos, ou direcionados a um único tópico, adaptados a uma área específica de atuação profissional. Atentos aos recursos disponíveis da informática passíveis de serem aplicados nas mais diferentes áreas do conhecimento, os anatomistas da atualidade, ao se utilizarem dessa importante ferramenta de trabalho, visam não somente a suprir o tempo cada vez mais exíguo despendido em laboratórios, como também a auxiliar os docentes e discentes nas práticas pedagógicas de apoio à construção do conhecimento. É com esse espírito que se deve considerar a obra *Anatomia do sistema locomotor e atlas fotográfico do sistema esquelético*, disponível, de forma gratuita, em mídia eletrônica. Com ilustrações dos próprios autores, quadros explicativos que demonstram os pontos de fixação, a inervação e a ação dos músculos de cada região do corpo humano, aliados a sugestões de *sites* com recursos didáticos, e uma sequência de perguntas e respostas que possibilitam ao estudante realizar a autoavaliação do aprendizado, a presente obra, efetivamente, contribui para dinamizar o estudo do sistema locomotor sem, contudo, diminuir-lhe a importância de conteúdo, imprescindível para a formação dos profissionais que irão aplicá-lo durante suas atuações nas áreas da Medicina, Fisioterapia, Educação Física e demais profissões afins.

Edson Aparecido Liberti  
Professor titular do Departamento de Anatomia do ICB/USP

# SISTEMA LOCOMOTOR

---

*Gustavo Graeff Kura  
Marcos Roberto Spassim*

## Generalidades

**O**s ossos que compõem o esqueleto, as articulações, a musculatura esquelética e o sistema nervoso atuam em conjunto, com um objetivo principal: produzir movimento. A junção dos sistemas esquelético, articular e muscular é definida como “sistema locomotor”; da mesma forma, o termo “sistema musculoesquelético” é utilizado por alguns autores para definir a junção desses três sistemas corporais.

# Sistema esquelético

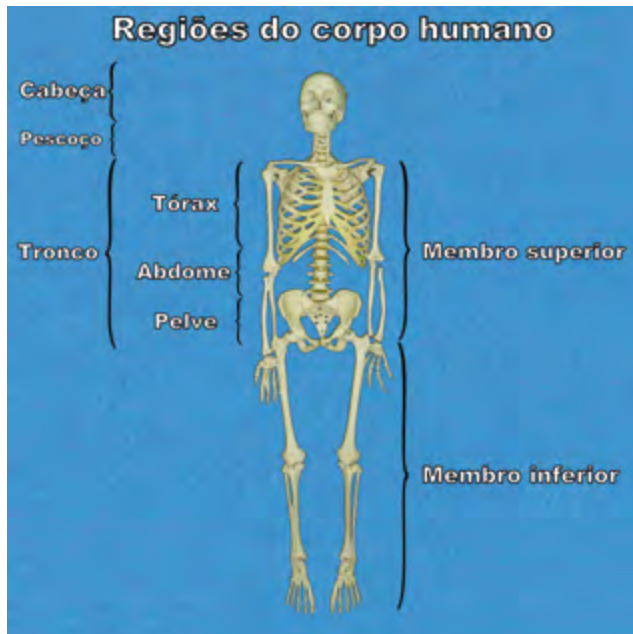
## 1 Generalidades

O sistema esquelético é constituído na sua maior parte de ossos, ligamentos e cartilagens. O osso, elemento principal desse sistema, é um tecido vivo, dinâmico e complexo que está constantemente em processo de remodelação. Os ossos apresentam consistência rija, tamanho e forma variados e, unindo-se uns aos outros por intermédio das articulações, formam um arcabouço osteocartilágneo denominado de “esqueleto”.

É clássico entre os anatomistas admitir que o esqueleto de um adulto apresente 206 ossos; no entanto, esse número pode variar quando se leva em consideração a idade e as características individuais de cada esqueleto. Numa criança, por exemplo, os ossos do quadril e determinados ossos da coluna vertebral irão sofrer um processo de fusão no decorrer da vida, provocando a diminuição no número total.

Os ossos que constituem o esqueleto humano são divididos em duas grandes regiões: os ossos dispostos dentro de um eixo longitudinal que passa pelo centro do corpo pertencem ao esqueleto axial, que inclui todos os ossos do crânio, coluna vertebral, caixa torácica, osso hioide e ossículos da audição, totalizando oitenta ossos; os 126 ossos restantes formam o esqueleto apendicular, constituído pelos ossos dos membros superiores e inferiores, bem como pelos ossos das suas respectivas cinturas escapular e pélvica, os quais apresentam como principal característica o fato de estarem inseridos no esqueleto axial.

O sistema esquelético como um todo é responsável por várias funções primordiais à manutenção e ao desenvolvimento dos diversos sistemas orgânicos. Os ossos dão sustentação para os tecidos moles, protegem os órgãos e tecidos contidos no interior da cavidade craniana e da caixa torácica, fornecem assistência ao movimento, produzem as células sanguíneas e servem como local de armazenamento e liberação de sais minerais e bem como de triglicerídeos (gordura), estes últimos contidos na medula óssea amarela.



12 ⇨

## 2 Classificação dos ossos

Os anatomistas levam em consideração a forma e as características particulares de cada osso para classificá-los. Assim, podem-se encontrar no esqueleto várias classes ósseas:

**Ossos longos:** estão dispostos somente nos membros superiores e inferiores e apresentam como principal característica o comprimento maior do que a largura e a espessura. São exemplos de ossos longos: úmero, rádio, ulna, metacarvais, fêmur, tíbia, fibula, metatarsais e falanges.

**Ossos curtos:** são aqueles que se equivalem nas três dimensões – comprimento, largura e espessura. Os carpais (punho) e os tarsais (tornozelo) são considerados ossos curtos.

**Ossos planos:** dentro dessa classificação, incluem-se os ossos que apresentem o comprimento e a largura maiores que a espessura. São delgados e apresentam superfícies paralelas de substância compacta, que envolvem uma camada de substância esponjosa, semelhantemente a um sanduíche. Esses ossos são encontrados na calvária (calota craniana) e na caixa torácica, onde fornecem proteção ao encéfalo e aos órgãos torácicos. Por apresentarem uma ampla área de superfície, fornecem à musculatura adjacente uma vasta área de fixação. Exemplos: parietais, esterno, costelas e escápula.

**Ossos pneumáticos:** são ossos ocos que contêm em seu interior uma ou várias cavidades denominadas de “seios paranasais”. Essas cavidades são revestidas por mucosa do sistema respiratório e estão preenchidas por ar. Esses ossos são encontrados somente no crânio, podendo servir de exemplos o frontal, o maxilar, o etmoide e o esferoide.

**Ossos sesamoides:** são ossos que se desenvolvem no interior de alguns tendões, frequentemente encontrados próximos às articulações do joelho, da mão e do pé. Exemplo: patela.

**Ossos suturais:** são pequenos ossos inconstantes, encontrados somente no crânio. Quando presentes, estão dispostos no interior das articulações fibrosas do tipo sutura.

**Ossos irregulares:** apresentam uma morfologia (forma) complexa e não são enquadrados em quaisquer das classificações já descritas. As vértebras, que formam a coluna vertebral, são um exemplo típico de ossos irregulares, bem como alguns ossos do crânio.

### 3 Morfologia óssea

⇐ 13

A análise macroscópica das estruturas externas e internas de um osso revela elementos morfológicos presentes em quase todos os ossos do corpo humano.

**Diáfise, epífise e metáfise:** um osso longo apresenta três regiões. “Diáfise” ou “corpo” é o nome dado à região central, que apresenta o formato de uma haste cilíndrica. As extremidades proximal e distal de um osso são chamadas de “epífises”. As epífises estão ligadas à diáfise por intermédio de uma região estreitada denominada de “metáfise”. Num osso em fase de crescimento, na região das metáfises, encontram-se as cartilagens epifisiais, local onde ocorre a expansão longitudinal dos ossos. Quando o crescimento longitudinal cessa, a cartilagem epifisial é substituída por osso, restando apenas uma cicatriz, a linha epifisial.

**Cavidade medular:** é um espaço localizado internamente à diáfise e contém medula óssea amarela (rica em células adiposas).

**Substância óssea compacta e substância óssea esponjosa:** ao observar um osso externamente, nota-se que toda a sua superfície é revestida por uma lâmina de tecido ósseo denso e sólido, composta por substância óssea compacta que constitui, também, a maior parte da diáfise dos ossos longos. Internamente, a morfologia do tecido ósseo apresenta lamelas dispostas de maneira irregular, chamadas de “trabéculas”, as quais possuem uma forma esponjosa. As características estruturais concedem a essa disposição de tecido ósseo o nome de “substância óssea esponjosa”.

**Periosteio:** é uma lâmina fina de tecido conjuntivo denso que recobre quase toda a superfície externa de um osso. Contendo diversas células formadoras de osso que participam ativamente do crescimento (em largura) e da reparação óssea, o periosteio também protege o osso, serve como ponto de fixação para tendões e ligamentos e fornece uma via de condução para os suprimentos circulatório e nervoso.

**Endosteio:** é uma membrana fina de tecido conjuntivo especializado, com capacidade de formação e reparo ósseo, que reveste a cavidade medular.

**Cartilagem articular:** é uma camada de cartilagem hialina que recobre o local onde os ossos se articulam nas estruturas adjacentes.

**Medula óssea:** é a substância contida no interior dos ossos. Quando apresenta predomínio de tecido adiposo, é classificada como medula óssea amarela, localizada no interior do canal medular dos ossos longos. O outro tipo de medula óssea encontrada é a medula óssea vermelha, que apresenta a capacidade de formar as células sanguíneas; um processo chamado de “hematopoese”. Esse tipo de medula está presente nos ossos em desenvolvimento de um feto e, no adulto, localiza-se junto da substância óssea esponjosa.



1 - Osso esponjoso 2 - Osso compacto 3 - Canal medular

## 3.1 Acidentes ósseos

Os ossos do corpo humano apresentam diversas características anatômicas denominadas de acidentes ósseos. Esses acidentes são aspectos estruturais adaptados para cada função específica desempenhada pelo osso. Essas estruturas anatômicas podem ser divididas em três classes:

- **superfícies articulares:** são estruturas anatômicas adaptadas para articularem-se com os ossos adjacentes;
- **depressões e aberturas:** são formações ósseas que permitem a passagem de tecidos moles, como os nervos, vasos sanguíneos e tendões;
- **proeminências não articulares:** são estruturas anatômicas que servem como ponto de fixação de tendões e ligamentos.

O quadro descreve os diferentes acidentes ósseos existentes.

Classes	Termo anatômico	Definição
Superfícies articulares	Côndilo Fóvea Cabeça	Saliência articular arredondada grande Superfície articular plana ou rasa Extremidade articular proeminente e arredondada
Depressões e aberturas	Alvéolo Forame Fossa Seio Sulco	Escavação profunda Buraco, abertura arredondada Depressão superficial Cavidade ou espaço oco Canaleta
Proeminências não articulares	Crista Epicôndilo Processo Espinha Trocanter Tubérculo Tuberosidade	Saliência estreita Saliência adjacente a um côndilo Proeminência óssea acentuada Processo delgado aguçado Processo maciço encontrado apenas no fêmur Processo pequeno, arredondado Processo grande irregular

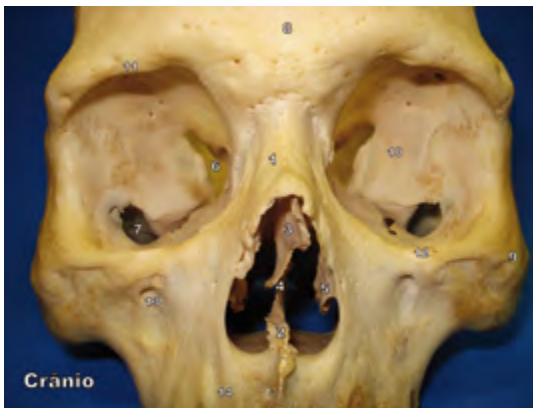
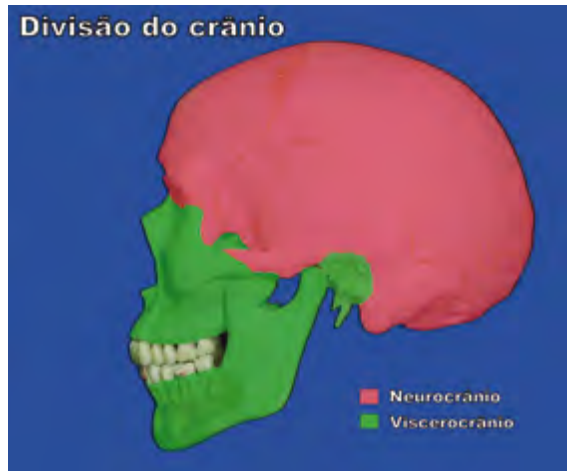
# 4 Esqueleto axial

## 4.1 Crânio

O esqueleto ósseo da cabeça é denominado de “crânio”, sendo dividido didaticamente em duas porções:

- **neurocrânio:** pertencem a essa divisão todos os ossos que envolvem e protegem o encéfalo. Os ossos do neurocrânio são:
  - frontal
  - temporal
  - parietal
  - occipital
  - esfenóide
  - etmoide
- **viscerocrânio:** compreende a região da cabeça chamada de face. Essa porção do crânio possui as aberturas que conduzem as vísceras do sistema respiratório e digestório. Os ossos do viscerocrânio são:

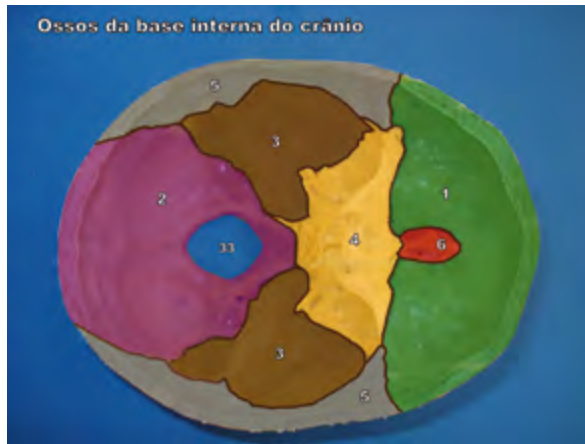
- maxilar	- palatino	- lacrimais
- mandíbula	- vômer	- conchas nasais inferiores
- zigomático	- nasais	



- 1 - Nasal
- 2 - Vômer
- 3 - Lâmina perpendicular do etmoide
- 4 - Septo nasal
- 5 - Concha nasal inferior
- 6 - Fissura orbital superior
- 7 - Fissura orbital inferior
- 8 - Frontal
- 9 - Zigomático
- 10 - Esfenoide
- 11 - Margem supraorbital
- 12 - Margem infraorbital
- 13 - Forame infraorbital
- 14 - Maxilar



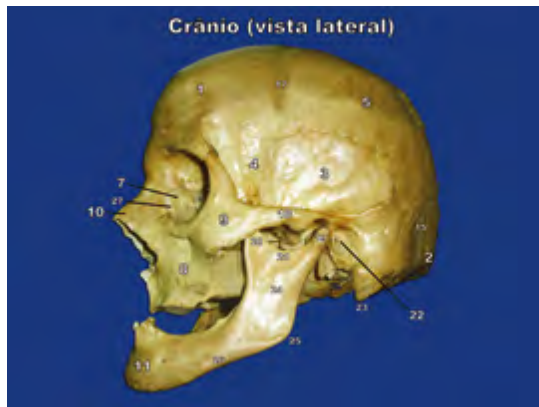
- 1 - Concha nasal inferior
- 2 - Concha nasal média
- 3 - Palatino
- 4 - Maxilar
- 5 - Vômer
- 6 - Septo nasal
- 7 - Parede lateral da cavidade nasal
- 8 - Processo pterigoide do esfenoide



- 1 - Frontal
- 2 - Occipital
- 3 - Temporal
- 4 - Esfenoide
- 5 - Parietal
- 6 - Etmóide



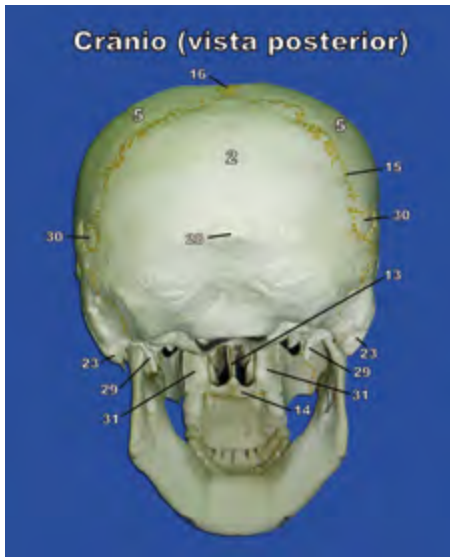
- 1 - Frontal
- 4 - Esfenoide
- 6 - Etmóide
- 8 - Maxila
- 9 - Zigomático
- 10 - Nasal
- 11 - Mandíbula
- 12 - Concha nasal inferior
- 24 - Base da mandíbula
- 26 - Ramo da mandíbula
- 35 - Lâmina perpendicular do etmóide
- 36 - Incisura (forame) supraorbital
- 37 - Forame infraorbital
- 38 - Forame mental
- 39 - Protuberância mental
- 40 - Fissura orbital superior
- 41 - Espinha nasal anterior
- 42 - Glabela



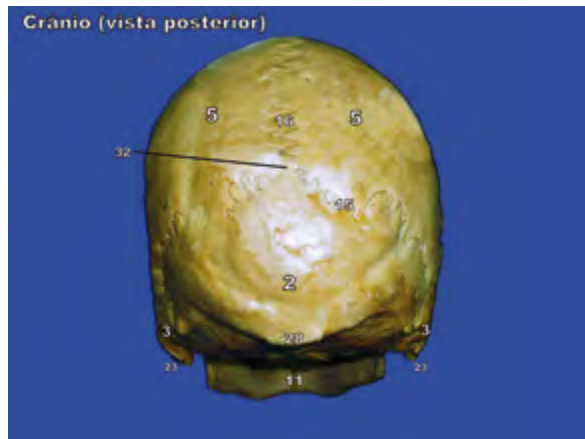
- 1 - Frontal
- 2 - Occipital
- 3 - Temporal
- 4 - Esfenoide
- 5 - Parietal
- 8 - Maxila
- 9 - Zigomático
- 10 - Nasal
- 11 - Mandíbula
- 15 - Sutura lambdoide
- 17 - Sutura coronal
- 18 - Arco zigomático
- 19 - Processo condilar da mandíbula
- 20 - Processo coronoide da mandíbula
- 21 - Incisura da mandíbula
- 22 - Meato acústico externo
- 23 - Processo mastoide
- 24 - Ramo da mandíbula
- 25 - Ângulo da mandíbula
- 26 - Base da mandíbula
- 27 - Sulco lacrimal



- 1 - Frontal
- 2 - Occipital
- 3 - Temporal
- 4 - Esfenoide
- 5 - Parietal
- 8 - Maxila
- 9 - Zigomático
- 10 - Nasal
- 11 - Mandíbula
- 15 - Sutura lambdoide
- 17 - Sutura coronal
- 18 - Arco zigomático
- 19 - Processo condilar da mandíbula
- 20 - Processo coronoide da mandíbula
- 21 - Incisura da mandíbula
- 22 - Meato acústico externo
- 23 - Processo mastoide
- 24 - Ramo da mandíbula
- 25 - Ângulo da mandíbula
- 26 - Base da mandíbula
- 29 - Processo estiloide
- 30 - Osso sutural

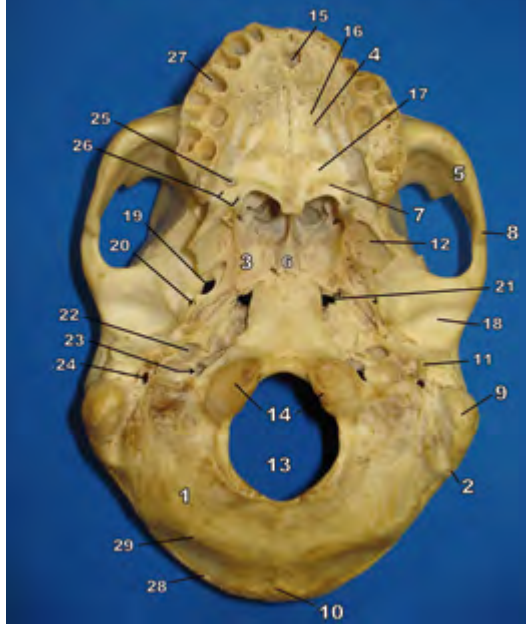


- 2 - Occipital
- 5 - Parietal
- 13 - Vômer
- 14 - Palatino
- 15 - Sutura lambdoide
- 16 - Sutura sagital
- 23 - Processo mastoide
- 28 - Protuberância occipital externa
- 29 - Processo estiloide
- 30 - Osso sutural
- 31 - Processo pterigoide do osso esfenóide

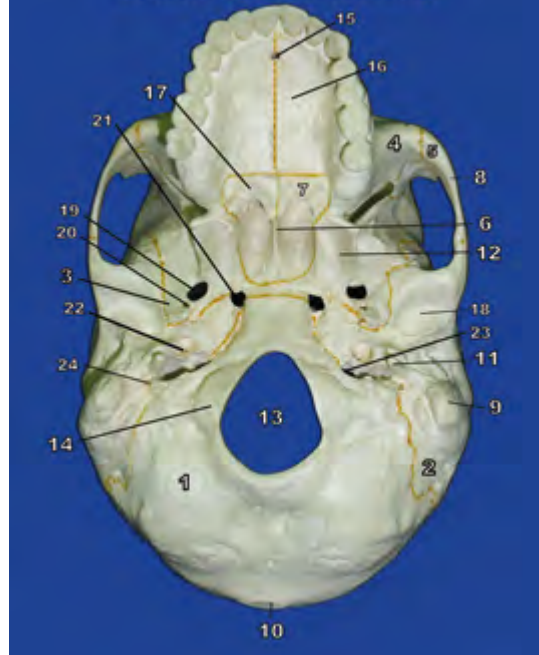


- 2 - Occipital
- 3 - Temporal
- 5 - Parietal
- 11 - Mandíbula
- 15 - Sutura lambdoide
- 16 - Sutura sagital
- 23 - Processo mastoide
- 28 - Protuberância occipital externa
- 32 - Lambda

## Crânio (vista inferior)



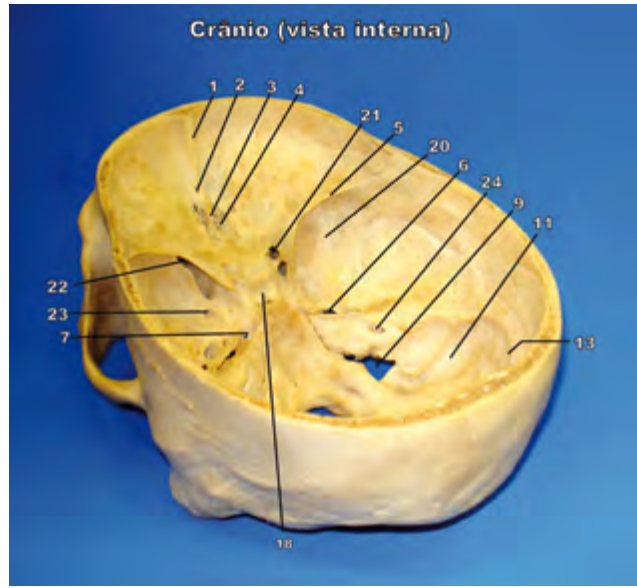
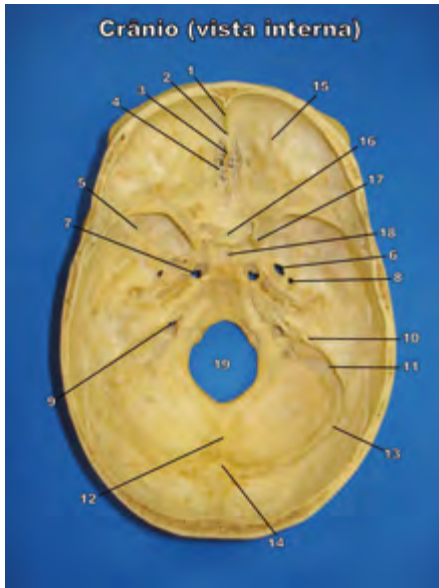
## Crânio (vista inferior)



- 1 - Occipital
- 2 - Temporal
- 3 - Esfenoide
- 4 - Maxila
- 5 - Zigomático
- 6 - Vômer
- 7 - Palatino
- 8 - Arco zigomático
- 9 - Processo mastoide
- 10 - Protuberância occipital externa
- 11 - Processo estiloide
- 12 - Processo pterigoide do osso esfenoide
- 13 - Forame magno
- 14 - Côndilos do occipital
- 15 - Fossa incisiva

- 16 - Processo palatino da maxila
- 17 - Lâmina horizontal do palatino
- 18 - Fossa mandibular
- 19 - Forame oval
- 20 - Forame espinhoso
- 21 - Forame lacerado
- 22 - Canal carótico
- 23 - Forame jugular
- 24 - Forame estilomastoideo
- 25 - Forame palatino maior
- 26 - Forame palatino menor
- 27 - Processo alveolar
- 28 - Linha nugal superior
- 29 - Linha nugal inferior

- 1 - Occipital
- 2 - Temporal
- 3 - Esfenoide
- 4 - Maxila
- 5 - Zigomático
- 6 - Vômer
- 7 - Palatino
- 8 - Arco zigomático
- 9 - Processo mastoide
- 10 - Protuberância occipital externa
- 11 - Processo estiloide
- 12 - Processo pterigoide do osso esfenoide

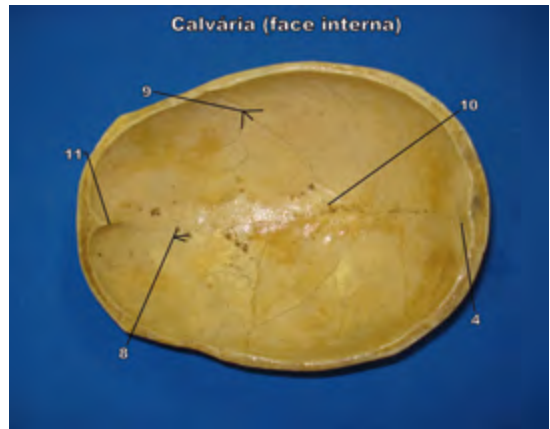


- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 - Crista frontal                  | 12 - Crista occipital interna        |
| 2 - Forame cego                     | 13 - Sulco do seio transversos       |
| 3 - Crista etmoidal                 | 14 - Protuberância occipital interna |
| 4 - Lâmina cribriforme              | 15 - Impressões dos giros cerebrais  |
| 5 - Asa menor do osso esfenóide     | 16 - Sulco pré-quiasmático           |
| 6 - Forame oval                     | 17 - Processo clinoide anterior      |
| 7 - Forame lacerado                 | 18 - Sela turca (fossa hipofisial)   |
| 8 - Forame espinhoso                | 19 - Forame magno                    |
| 9 - Forame jugular                  |                                      |
| 10 - Sulco do seio petroso superior |                                      |
| 11 - Sulco do seio sigmoideu        |                                      |

- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1 - Crista frontal                   | 18 - Sela turca (fossa hipofisial) |
| 2 - Forame cego                      | 19 - Forame magno                  |
| 3 - Crista etmoidal                  | 20 - Asa maior do osso esfenóide   |
| 4 - Lâmina cribriforme               | 21 - Canal ótico                   |
| 5 - Asa menor do osso esfenóide      | 22 - Fissura orbital superior      |
| 6 - Forame oval                      | 23 - Forame redondo                |
| 7 - Forame lacerado                  | 24 - Meato acústico interno        |
| 8 - Forame espinhoso                 |                                    |
| 9 - Forame jugular                   |                                    |
| 10 - Sulco do seio petroso superior  |                                    |
| 11 - Sulco do seio sigmoideu         |                                    |
| 12 - Crista occipital interna        |                                    |
| 13 - Sulco do seio transversos       |                                    |
| 14 - Protuberância occipital interna |                                    |
| 15 - Impressões dos giros cerebrais  |                                    |
| 16 - Sulco pré-quiasmático           |                                    |
| 17 - Processo clinoide anterior      |                                    |



- 1 - Frontal
- 2 - Occipital
- 3 - Parietal
- 4 - Sutura lambdoide
- 5 - Sutura sagital
- 6 - Sutura coronal
- 7 - Bregma
- 12 - Vértice



- 4 - Sutura lambdoide
- 8 - Fovéolas granulares  
(para as granulações aracnoideas)
- 9 - Sulco causado pelos ramos da artéria meníngea média
- 10 - Sulco do seio sagital superior
- 11 - Crista frontal

22 ⇨



- 1 - Cabeça da mandíbula
- 2 - Colo da mandíbula
- 3 - Processo coronoide
- 9 - Incisura da mandíbula
- 10 - Língua da mandíbula
- 11 - Forame da mandíbula
- 12 - Crista temporal
- 13 - Tuberosidade pterigoidea
- 14 - Linha milo-hioidea
- 15 - Fóvea submandibular
- 16 - Fóvea sublingual
- 17 - Espinhas mentonianas
- 18 - Fossa digástrica
- 19 - Sulco milo-hioideo



- 1 - Cabeça da mandíbula
- 2 - Colo da mandíbula
- 3 - Processo coronoide
- 10 - Língua da mandíbula
- 11 - Forame da mandíbula
- 12 - Crista temporal
- 13 - Tuberosidade terigoidea
- 14 - Linha milo-hioidea
- 15 - Fóvea submandibular
- 16 - Fóvea sublingual
- 17 - Espinhas mentonianas
- 20 - Ângulo da mandíbula



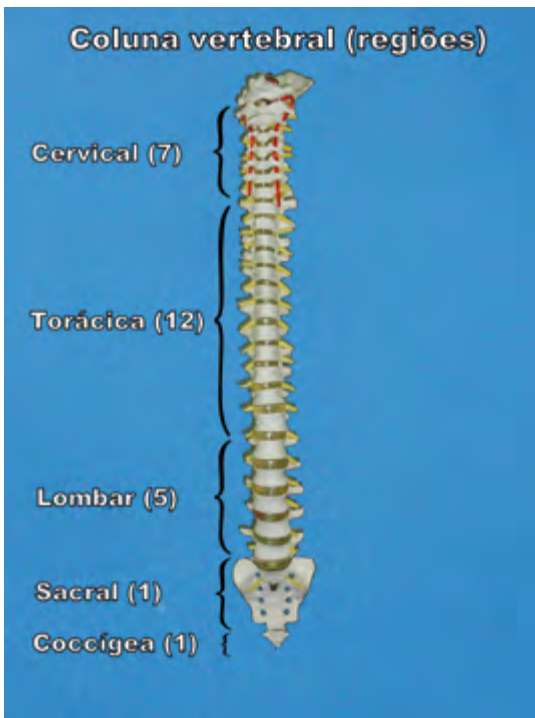
- 1 - Cabeça da mandíbula
- 2 - Colo da mandíbula
- 3 - Processo coronoide
- 4 - Forame mental
- 5 - Protuberância mental
- 6 - Corpo da mandíbula
- 7 - Processo alveolar
- 8 - Ramo da mandíbula

## 4.2 Coluna vertebral

É uma haste óssea que apresenta um total de 26 ossos no adulto, formada por vértebras, sacro e cóccix, esses formados pela fusão das vértebras sacrais e coccígeas. Interposto entre cada vértebra, encontra-se um disco cartilaginoso denominado de “disco intervertebral”.

A coluna vertebral é dividida topograficamente em cinco regiões, de superior para inferior: cervical, torácica, lombar, sacral e coccígea.

↔ 23



#### 4.2.1 Elementos descritivos de uma vértebra típica

**Corpo vertebral:** estrutura óssea projetada anteriormente, a qual apresenta o maior volume ósseo de uma vértebra e transfere o peso do corpo ao longo da coluna vertebral.

**Forame vertebral:** local por onde passa a medula espinhal.

**Arco vertebral:** estrutura óssea que forma os limites laterais e posterior do forame vertebral.

**Processo espinhoso:** estrutura óssea mediana, que se projeta posteriormente, partindo do arco vertebral.

**Processo transverso:** estrutura óssea, que se projeta lateralmente, partindo do arco vertebral.

**Processos articulares superiores e inferiores:** estruturas ósseas, que se projetam superior e inferiormente, partindo do arco vertebral. Servem de ponto de fixação com as vértebras adjacentes.

#### 4.2.2 Vértebras cervicais

Apresentam forame no processo transverso para a passagem da artéria vertebral. O processo espinhoso pode ser bifurcado. A primeira vértebra cervical (C1 ou atlas) e a segunda vértebra cervical (C2 ou eixo) apresentam características próprias:

- **atlas:** não possui corpo vertebral e processo espinhoso;
- **eixo:** a sua principal característica é a presença de um dente (processo odontóide).



- 1 - Forame do processo transverso
- 2 - Forame vertebral
- 4 - Processo transverso
- 6 - Tubérculo anterior
- 7 - Face articular superior
- 8 - Arco anterior
- 9 - Arco posterior



- 1 - Forame do processo transverso
- 2 - Forame vertebral
- 4 - Processo transverso
- 8 - Arco anterior
- 9 - Arco posterior
- 14 - Face articular (para o dente eixo)
- 15 - Face articular superior (para o côndilo do occipital)



- 4 - Processo transverso
- 7 - Face articular superior (para o atlas)
- 10 - Dente
- 16 - Face articular anterior (para o arco anterior do atlas)



- 1 - Forame do processo transverso (forame transversário)
- 2 - Forame vertebral
- 3 - Corpo
- 4 - Processo transverso
- 5 - Processo espinhoso
- 15 - Face articular inferior

#### 4.2.3 Vértébras torácicas

As vértebras torácicas apresentam o processo espinhoso longo e inclinado para baixo, articulando-se com as costelas através das fôveas costais localizadas no corpo vertebral e no processo transverso.

↔ 25



- 3 - Corpo
- 4 - Processo transverso
- 5 - Processo espinhoso
- 13 - Processo articular superior
- 17 - Processo articular inferior
- 18 - Fôvea costal (ou faceta articular)



- 2 - Forame vertebral
- 3 - Corpo vertebral
- 4 - Processo transverso
- 5 - Processo espinhoso
- 11 - Pedículo do arco vertebral
- 12 - Lâmina do arco vertebral
- 13 - Processo articular superior

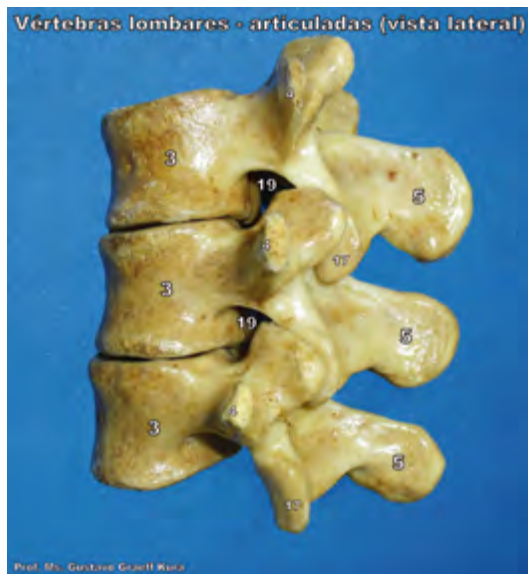
## 4.2.4 Vértex lombares

As vértebras lombares, as maiores da coluna, têm o corpo vertebral grande e forte, apresentando o processo espinhoso curto com um formato quadrangular.



- 3 - Corpo vertebral  
4 - Processo transverso  
5 - Processo espinhoso  
13 - Processo articular superior  
17 - Processo articular inferior

- 2 - Forame vertebral  
3 - Corpo vertebral  
4 - Processo transverso  
5 - Processo espinhoso  
11 - Pedículo do arco vertebral  
12 - Lâmina do arco vertebral  
13 - Processo articular superior



- 3 - Corpo  
4 - Processo transverso  
5 - Processo espinhoso  
17 - Processo articular inferior  
19 - Forame intervertebral

Obs.: As vértebras situadas em locais de transição entre as regiões da coluna vertebral podem apresentar as características das vértebras adjacentes.

#### 4.2.5 Sacro e cóccix

O sacro e o cóccix são ossos formados pela fusão das vértebras sacrais e coccígeas respectivamente. A coluna vertebral articula-se com os ossos do quadril através das faces auriculares do sacro.



- 18 - Asa do sacro
- 22 - Forame sacral anterior
- 25 - Promontório



- 18 - Asa do sacro
- 22 - Forame sacral anterior
- 25 - Promontório
- 27 - Cóccix

⇐ 27



- 7 - Face articular lombossacral
- 18 - Asa do sacro
- 22 - Forame sacral anterior
- 24 - Processo articular superior



- 25 - Promontório
- 26 - Face articular para o osso do quadril (face auricular)



- 19 - Crista sacral mediana
- 20 - Forame sacral posterior
- 21 - Hiato sacral
- 23 - Canal sacral
- 24 - Processo articular superior
- 27 - Cóccix

### 4.3 Caixa torácica

O esqueleto ósseo do tórax, ou caixa torácica, é constituído pelas vértebras torácicas, pelas costelas e pelo osso esterno. Essa estrutura óssea fornece proteção às vísceras torácicas e serve de ponto de fixação para o membro superior e para os músculos envolvidos com a coluna vertebral e com a respiração.

28



- 1 - Manúbrio do esterno
- 2 - Corpo do esterno
- 3 - Processo xifoide
- 4 - Ângulo do esterno
- 5 - Clavícula
- 6 - Úmero
- 7 - Cartilagem costal

#### 4.3.1 Costelas

Existem doze pares de costelas que se estendem das vértebras torácicas até a parede anterior do tórax. A localização das costelas na parede anterior do tórax é o parâmetro utilizado para classificá-las costelas em três grupos:

- **costelas verdadeiras (I-VII):** fixam-se diretamente no osso esterno através das suas respectivas cartilagens costais;
- **costelas falsas (VIII-X):** fixam-se no osso esterno através da cartilagem costal da VII costela;
- **costelas flutuantes (XI-XII):** não alcançam o osso esterno.



- 1- Cabeça
- 2 - Colo
- 3 - Tubérculo
- 4 - Sulco costal
- 5 - Corpo
- 6 - Local da articulação com a cartilagem costal

#### 4.3.2 Esterno

É um osso de formato plano (chato), localizado na parede anterior do tórax, sobre o plano mediano, dividido em três porções:

- **manúbrio:** porção superior;
- **corpo:** porção média;
- **processo xifoide:** porção inferior.



- 1 - Manúbrio do esterno
- 2 - Corpo do esterno
- 3 - Processo xifoide
- 4 - Cartilagem costal
- 5 - Ângulo do esterno
- 6 - Incisura jugular

30 ➡

## 5 Esqueleto apendicular

### 5.1 Membro superior

Os ossos do membro superior estão unidos à caixa torácica através do cingulo do membro superior. Este é composto por dois ossos, a clavícula e a escápula, dispostas anterior e posteriormente respectivamente. Convém destacar que a fixação deste cingulo na caixa torácica ocorre por intermédio de um único osso e, também, através de potentes ligações musculares. Os ossos que compõem o membro superior estão organizados em quatro segmentos:

Tabela: Segmentos ósseos do membro superior

Segmentos ósseos	Ossos
1º segmento: cintura escapular ou cingulo do membro superior	Clavícula e escápula
2º segmento: braço	Úmero
3º segmento: antebraço	Rádio e ulna
4º segmento: mão	Ossos carpais, metacarpais e falanges

### 5.1.1 Clavícula

É o único osso do membro superior que permite a fixação óssea do membro superior no tórax. Medialmente, articula-se com o esterno através da extremidade esternal e, lateralmente, com a escápula através da extremidade acromial.



- 1 - Extremidade acromial
- 2 - Extremidade esternal

## 5.1.2 Escápula

Osso plano, de formato triangular, localizado na parede posterior do tórax (dorso).



32



- 2 - Acrômio
- 5 - Margem superior da escápula
- 6 - Margem medial da escápula
- 7 - Margem lateral da escápula
- 8 - Ângulo superior da escápula
- 9 - Ângulo inferior da escápula
- 10 - Tubérculo infraglenoidal
- 11 - Fossa subescapular
- 12 - Incisura da escápula
- 13 - Processo coracoide

- 1 - Espinha da escápula
- 2 - Acrômio
- 3 - Fossa supraespinhal
- 4 - Fossa infraespinhal
- 5 - Margem superior da escápula
- 6 - Margem medial da escápula
- 7 - Margem lateral da escápula
- 8 - Ângulo superior da escápula
- 9 - Ângulo inferior da escápula
- 10 - Tubérculo infraglenoidal
- 14 - Cavidade glenoide



- 2 - Acrômio
- 7 - Margem lateral da escápula
- 10 - Tubérculo infraglenoidal
- 13 - Processo coracoide
- 14 - Cavidade glenoide
- 15 - Tubérculo supraglenoidal

### 5.1.3 Úmero

É o maior osso do membro superior. Situado no braço, articula-se proximalmente com a escápula através da articulação do ombro e distalmente com o rádio e com a ulna na articulação do cotovelo.



- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 1 - Cabeça                 | 9 - Capítulo            |
| 2 - Tubérculo menor        | 10 - Tróclea            |
| 3 - Tubérculo maior        | 11 - Epicôndilo medial  |
| 4 - Sulco intertubercular  | 12 - Epicôndilo lateral |
| 5 - Colo anatômico         | 13 - Fossa coronoide    |
| 6 - Colo cirúrgico         | 14 - Fossa radial       |
| 7 - Tuberosidade deltoidea |                         |
| 8 - Diáfise                |                         |

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 - Cabeça                 | 10 - Tróclea               |
| 3 - Tubérculo maior        | 11 - Epicôndilo medial     |
| 5 - Colo anatômico         | 12 - Epicôndilo lateral    |
| 6 - Colo cirúrgico         | 15 - Sulco do nervo radial |
| 7 - Tuberosidade deltoidea | 16 - Fossa do olécrano     |
| 8 - Diáfise                |                            |

Úmero epífise proximal (vista posterior)



- 1 - Cabeça
- 3 - Tubérculo maior
- 5 - Colo anatômico
- 6 - Colo cirúrgico

Úmero epífise proximal (vista posterior)



- 1 - Cabeça
- 2 - Tubérculo menor
- 3 - Tubérculo maior
- 4 - Sulco intertubercular
- 5 - Colo anatômico
- 6 - Colo cirúrgico



Úmero epífise distal (vista anterior)

- 9 - Capítulo
- 10 - Tróclea
- 11 - Epicôndilo medial
- 12 - Epicôndilo lateral
- 13 - Fossa coronoide
- 14 - Fossa radial



Úmero epífise distal (vista posterior)

- 10 - Tróclea
- 11 - Epicôndilo medial
- 12 - Epicôndilo lateral
- 13 - Fossa coronoide
- 16 - Fossa do olécrano

## 5.1.4 Rádio e ulna

São ossos situados no antebraço. O rádio localiza-se lateralmente e a ulna, medialmente. Ambos estão conectados através das articulações radioulnar proximal e distal. Proximalmente, articulam-se com o úmero no cotovelo e, distalmente, com os ossos do carpo no punho.



- 1 - Cabeça do rádio
- 2 - Colo
- 4 - Tuberosidade do rádio
- 6 - Processo estiloide



- 1 - Cabeça do rádio
- 2 - Colo
- 4 - Tuberosidade do rádio

↔ 35



- 3 - Fóvea da cabeça do rádio
- 4 - Tuberosidade do rádio



- 6 - Processo estiloide



- 6 - Processo estiloide  
 7 - Face articular para o osso escafoide  
 8 - Face articular para o osso semilunar



- 5 - Incisura ulnar  
 6 - Processo estiloide



- 1 - Olécrano  
 2 - Incisura troclear  
 3 - Processo coronoide  
 4 - Incisura radial  
 5 - Cabeça da ulna  
 7 - Tuberosidade da ulna



- 1 - Olécrano  
 2 - Incisura troclear  
 3 - Processo coronoide  
 5 - Cabeça da ulna  
 6 - Processo estiloide  
 7 - Tuberosidade da ulna

Úlna epífise proximal (vista anterior)



- 1 - Olécrano
- 2 - Incisura troclear
- 3 - Processo coronoide
- 4 - Incisura radial

Úlna epífise proximal (vista lateral)



- 1 - Olécrano
- 2 - Incisura troclear
- 3 - Processo coronoide
- 4 - Incisura radial
- 7 - Tuberosidade da ulna

↔ 37

Úlna epífise proximal (vista anterior)



- 1 - Olécrano
- 2 - Incisura troclear
- 3 - Processo coronoide
- 4 - Incisura radial
- 7 - Tuberosidade da ulna

Úlna epífise proximal (vista lateral)



- 1 - Olécrano
- 2 - Incisura troclear
- 3 - Processo coronoide
- 4 - Incisura radial
- 7 - Tuberosidade da ulna



- 5 - Cabeça da ulna
- 6 - Processo estiloide

### 5.1.5 Ossos da mão

Os ossos localizados na mão estão subdivididos em três regiões: carpo (ossos do punho), metacarpo (ossos do dorso e palma da mão) e falanges (ossos dos dedos).

#### - Carpo

A região do carpo é constituída de oito ossos, dispostos em duas fileiras: proximal e distal.

Na fileira proximal, quatro ossos estão dispostos de lateral para medial:

- escafoide
- semilunar
- piramidal
- pisiforme

Na fileira distal, quatro ossos estão dispostos de lateral para medial:

- trapézio
- trapezoide
- capitato
- hamato

#### - Metacarpo

Os cinco ossos metacarpais são numerados em algarismos romanos de I a V. O osso metacarpal I articula-se com a falange proximal do primeiro dedo (polegar); o osso metacarpal II, com a falange proximal do segundo dedo; e assim sucessivamente.

- Falanges

São os ossos dos dedos. Cada mão possui quatorze falanges, e, normalmente, cada dedo apresenta três (proximal, média e distal), com exceção do polegar, que apresenta somente duas (proximal e distal).



- | Carpo          | Metacarpo          | Falanges    |
|----------------|--------------------|-------------|
| 1 - Escafoide  | I - 1º metacarpo   | 9 - Base    |
| 2 - Semilunar  | II - 2º metacarpo  | 10 - Corpo  |
| 3 - Piramidal  | III - 3º metacarpo | 11 - Cabeça |
| 4 - Pisiforme  | IV - 4º metacarpo  |             |
| 5 - Trapézio   | V - 5º metacarpo   |             |
| 6 - Trapezoide |                    |             |
| 7 - Capitato   |                    |             |
| 8 - Hamato     |                    |             |

- | Carpo          | Metacarpo          | Falanges    |
|----------------|--------------------|-------------|
| 1 - Escafoide  | I - 1º metacarpo   | 9 - Base    |
| 2 - Semilunar  | II - 2º metacarpo  | 10 - Corpo  |
| 5 - Trapézio   | III - 3º metacarpo | 11 - Cabeça |
| 6 - Trapezoide | IV - 4º metacarpo  |             |
| 7 - Capitato   | V - 5º metacarpo   |             |
| 8 - Hamato     |                    |             |

5.2 Membro inferior

Os ossos do membro inferior sustentam o peso das regiões superiores do corpo e estão diretamente envolvidos na locomoção. A fixação do membro inferior no esqueleto axial ocorre através da cintura pélvica, formada pelos dois ossos do quadril, que anteriormente se articulam entre si e posteriormente, com o sacro. A junção dos dois ossos do quadril com o sacro forma a pelve óssea.

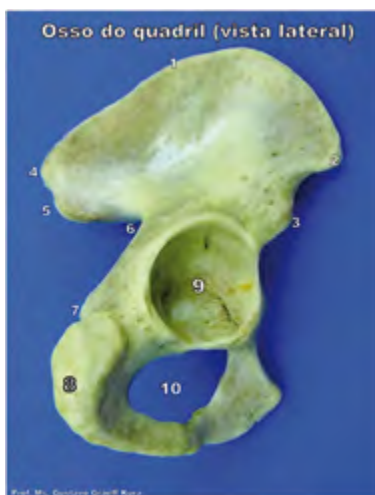
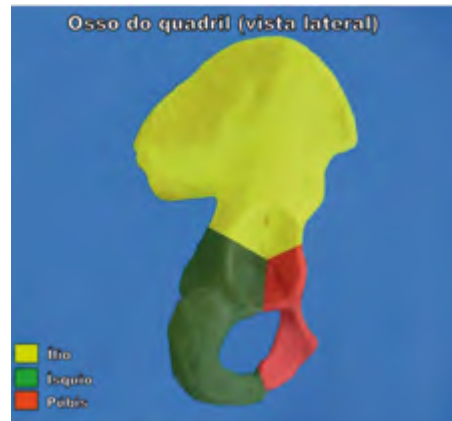
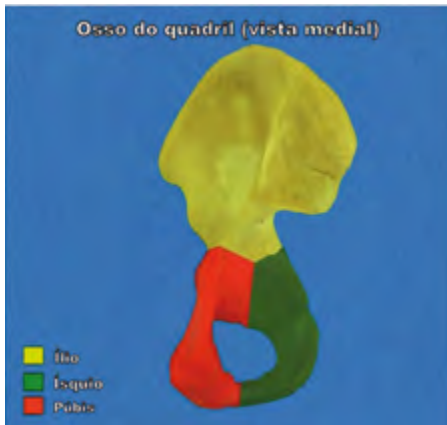
A exemplo do que ocorre no membro superior, os ossos do membro inferior estão dispostos em quatro segmentos.

Segmentos ósseos	Ossos
1º segmento: cintura pélvica ou cingulo do membro inferior	Ossos do quadril
2º segmento: coxa	Fêmur
3º segmento: perna	Tíbia e fíbula
4º segmento: pé	Ossos tarsais, metatarsais e falanges

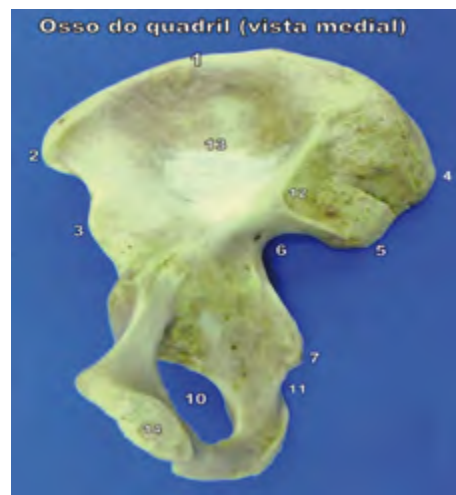
Quadro: Segmentos ósseos do membro inferior

## 5.2.1 Osso do quadril

O quadril é formado pela fusão óssea do ílio, ísquio e púbis, que ocorre no final da puberdade. Durante a infância, esses três ossos estão unidos por uma matriz cartilaginosa.



- 1 - Crista ílfaca
- 2 - Espinha ílfaca anterossuperior
- 3 - Espinha ílfaca anteroinferior
- 4 - Espinha ílfaca posterossuperior
- 5 - Espinha ílfaca posteroinferior
- 6 - Incisura isquiática maior
- 7 - Espinha isquiática
- 8 - Tuberosidade isquiática
- 9 - Acetábulo
- 10 - Forame obturado (obturatório)



- 1 - Crista ílfaca
- 2 - Espinha ílfaca anterossuperior
- 3 - Espinha ílfaca anteroinferior
- 4 - Espinha ílfaca posterossuperior
- 5 - Espinha ílfaca posteroinferior
- 6 - Incisura isquiática maior
- 7 - Espinha isquiática
- 10 - Forame obturado (obturatório)
- 11 - Incisura isquiática menor
- 12 - Face articular (para o sacro)
- 13 - Fossa ílfaca
- 14 - Face sinfisa



- 1 - Crista ilíaca
- 2 - Espinha ilíaca anterossuperior
- 3 - Espinha ilíaca anteroinferior
- 7 - Espinha isquiática
- 9 - Acetábulo
- 10 - Forame obturado (obturatório)
- 13 - Fossa ilíaca
- 15 - Sínfise púbica
- 16 - Sacro
- 17 - Cóccix



- 1 - Crista ilíaca
- 4 - Espinha ilíaca posterossuperior
- 5 - Espinha ilíaca posteroinferior
- 7 - Espinha isquiática
- 8 - Tuberosidade isquiática
- 10 - Forame obturado (obturatório)
- 17 - Cóccix
- 19 - Crista sacral mediana
- 20 - Forame sacral posterior
- 21 - Hiato sacral



- 1 - Crista ilíaca
- 2 - Espinha ilíaca anterossuperior
- 3 - Espinha ilíaca anteroinferior
- 7 - Espinha isquiática
- 13 - Fossa ilíaca
- 15 - Sínfise púbica
- 17 - Cóccix
- 18 - Asa sacral
- 22 - Linha arqueada

## 5.2.2 Fêmur

Considerado o osso mais longo e pesado do corpo humano, embora robusto, o fêmur apresenta uma região frágil, o colo do fêmur, local de frequentes fraturas em idosos. Proximalmente, o fêmur articula-se com o osso do quadril na articulação do quadril, e, distalmente, com a tíbia na articulação do joelho.



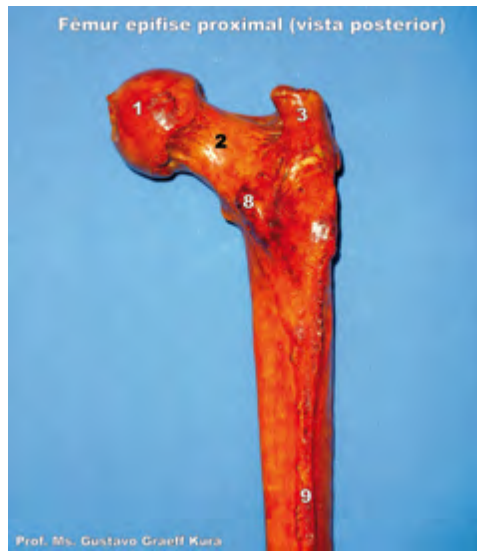
- 1 - Cabeça
- 2 - Colo
- 3 - Trocanter maior
- 4 - Diáfise
- 5 - Epicôndilo lateral
- 6 - Epicôndilo medial
- 7 - Face patelar



- 1 - Cabeça
- 2 - Colo
- 3 - Trocanter maior
- 8 - Trocanter menor
- 9 - Linha áspera
- 10 - Fossa intercondilar
- 11 - Côndilo medial
- 12 - Côndilo lateral



- 1 - Cabeça
- 2 - Colo
- 3 - Trocanter maior
- 8 - Trocanter menor



- 1 - Cabeça
- 2 - Colo
- 3 - Trocanter maior
- 8 - Trocanter menor
- 9 - Linha áspera



- 5 - Epicôndilo lateral
- 6 - Epicôndilo medial
- 7 - Face patelar



- 9 - Linha áspera
- 10 - Fossa intercondilar
- 11 - Côndilo medial
- 12 - Côndilo lateral

### 5.2.3 Patela

Localizada entre o fêmur e a tíbia, na articulação do joelho, posiciona-se no interior do tendão do músculo quadríceps femoral, tendo como principal função melhorar a ação de alavanca desse músculo. É o maior osso sesamoide do corpo, de formato triangular.



(Vista anterior)

(Vista posterior)

- 1- Face anterior
- 2 - Base
- 3 - Ápice

- 2 - Base
- 3 - Ápice
- 4 - Face posterior (face articular)

## 5.2.4 Tíbia

Posicionada medialmente na perna, articula-se proximalmente com os côndilos do fêmur, lateralmente com a cabeça da fíbula e distalmente com o tálus na articulação do tornozelo.



- 3 - Tuberosidade da tíbia
- 4 - Margem anterior da tíbia
- 5 - Maléolo medial



- 1 - Côndilo medial
- 2 - Côndilo lateral
- 3 - Tuberosidade da tíbia
- 6 - Tubérculo intercondilar (eminência)
- 7 - Face articular superior

↔ 45



- 6 - Tubérculo intercondilar (eminência)
- 7 - Face articular superior



- 5 - Maléolo medial
- 8 - Face articular inferior

## 5.2.5 Fíbula

Osso de morfologia fina, posicionado lateralmente na perna, serve como ponto de fixação para os músculos adjacentes e não sustenta o peso do corpo. Articula-se distalmente com o tálus, fornecendo estabilidade para a articulação do tornozelo.



- 1 - Cabeça
- 2 - Ápice
- 3 - Maléolo lateral
- 4 - Colo

46 ⇨

## 5.2.6 Ossos do pé

Os ossos localizados no pé estão subdivididos em três regiões: tarso (ossos do tornozelo), metatarso (ossos do dorso e da planta do pé) e falanges (ossos dos dedos).

### - Tarso

O tarso é constituído por sete ossos tarsais: tálus, cuboide, calcâneo, navicular e três ossos cuneiformes (medial, intermédio e lateral).

### - Metatarso

Os cinco ossos metatarsais são numerados em algarismos romanos de I a V. O osso metatarsal I articula-se com a falange proximal do 1º dedo (hálux); o osso metatarsal II, com a falange proximal do 2º dedo; e assim sucessivamente.

### - Falanges

São os ossos dos dedos. Cada pé possui quatorze falanges, e, normalmente, cada dedo apresenta três falanges (proximal, média e distal), com exceção do hálux, que apresenta somente duas falanges (proximal e distal).



- 1 - Tálus
- 2 - Calcâneo
- 3 - Navicular
- 4 - Cuboide
- 5 - Cuneiforme lateral
- 6 - Cuneiforme intermédio
- 7 - Cuneiforme medial
- 8 - Metatarso
- 9 - Falange proximal
- 10 - Falange distal do I metatarso
- 11 - Falange distal do II metatarso



- 1 - Tálus
- 2 - Calcâneo
- 3 - Navicular
- 4 - Cuboide
- 5 - Cuneiforme lateral
- 6 - Cuneiforme intermédio
- 7 - Cuneiforme medial
- 8 - Metatarso
- 9 - Falange proximal
- 10 - Falange medial
- 11 - Falange distal

↔ 47



- 1 - Tálus
- 2 - Calcâneo
- 3 - Navicular
- 4 - Cuboide
- 5 - Cuneiforme lateral
- 6 - Cuneiforme intermédio
- 7 - Cuneiforme medial
- 8 - Metatarso
- 9 - Falange proximal
- 10 - Falange média
- 11 - Falange distal

# Sistema articular

## 1 Generalidades

No ítem anterior, estudamos todos os ossos que formam o esqueleto de um ser humano. Com exceção osso hioide, os demais ossos do corpo estão unidos aos ossos adjacentes por meio de estruturas anatômicas, denominadas de “articulações” ou “junturas”. As articulações são as estruturas responsáveis pela união entre dois ou mais ossos do corpo, ou entre um osso e os dentes. As diversas articulações existentes no corpo possibilitam a conexão entre os ossos, formando o esqueleto, além de permitirem a mobilidade dos diferentes segmentos corporais. Porém, como nem todas as articulações assemelham-se estrutural e funcionalmente, a mobilidade entre as estruturas anatômicas pode variar de acordo com o tipo de articulação existente.

## 2 Classificação das articulações

A classificação das articulações ocorre de duas maneiras: quando analisamos as estruturas anatômicas que participam da articulação e/ou quando analisamos o tipo de movimento realizado.

### 2.1 Classificação estrutural

A classificação estrutural leva em consideração a presença de líquido sinovial como elemento indispensável e o tipo de tecido que conecta os ossos. Desse modo, distinguem-se três classificações: fibrosas, cartilaginosas e sinoviais.

**Articulações fibrosas:** os segmentos articuláveis (ossos ou dentes) são unidos por tecido conjuntivo fibroso.

**Articulações cartilaginosas:** os ossos são unidos por cartilagem.

**Articulações sinoviais:** são as articulações predominantes no corpo e apresentam uma grande amplitude de movimento. São caracterizadas pela presença indispensável de um líquido viscoso, chamado de “líquido sinovial”.

## 2.2 Classificação funcional

As articulações podem ser divididas funcionalmente em três categorias que levam em consideração a amplitude de movimento realizado pela articulação. São elas:

**Diartrose:** também chamadas de “articulações móveis”, por apresentarem uma vasta amplitude de movimento. Nesse sentido, toda articulação sinovial é classificada como sendo uma diartrose.

**Anfiartrose:** também chamadas de “articulações semimóveis”, por serem ligeiramente móveis.

**Sinartrose:** também chamadas de “articulações imóveis”, por não realizarem movimentos.

## 3 Articulações fibrosas

Como descrito anteriormente, os segmentos articulares nas articulações fibrosas são unidos por tecido conjuntivo fibroso. Funcionalmente, as articulações fibrosas são semimóveis ou imóveis e apresentam três gêneros fundamentais: suturas, sindesmose e gonfose.

↔ 49

### 3.1 Suturas

Suturas são articulações encontradas somente entre os ossos do crânio, onde o tecido conjuntivo, interposto aos segmentos ósseos, está presente em pequena quantidade. Os ossos do crânio unidos por sutura são imóveis; portanto, essa articulação é classificada funcionalmente como sinartrose. As suturas apresentam diferentes aspectos morfológicos, que as concedem quatro classificações:

**Serrátil:** as margens ósseas que se articulam apresentam o formato de dentes de serra. O exemplo típico dessa articulação ocorre entre os dois ossos parietais (sutura sagital).

**Escamosa:** um segmento ósseo se sobrepõe ao outro como uma escama de peixe. A sutura existente entre os ossos parietal e temporal (temporoparietal) é um exemplo de sutura escamosa.

**Plana:** os dois segmentos ósseos que se articulam são lineares, ajustando-se perfeitamente. Suturas planas são encontradas entre os ossos nasais e entre os processos palatinos do maxilar (palatina).

**Esquindilese:** é caracterizada por uma crista que se encaixa em uma fenda. Essa articulação ocorre somente entre o vômer e o esfenoide.

## 3.2 Sindesmose

Nessa articulação fibrosa, o tecido conjuntivo interposto aos segmentos ósseos está presente em grande quantidade e pode estar disposto como ligamento ou membrana. Por serem semimóveis, as sindesmose são classificadas funcionalmente como anfiartrose. O ligamento tibiofibular anterior e a membrana interóssea existente entre o rádio e a ulna e entre a tíbia e a fíbula são exemplos de sindesmose.



## 3.3 Gonfose

Gonfose origina-se da palavra “gomphos”, que significa prego ou pino; no entanto, em uma articulação fibrosa do tipo gonfose, um pino encaixa-se em uma concavidade. O único exemplo de gonfose são as articulações entre a raiz dos dentes e os alvéolos dentais da maxila e da mandíbula. Funcionalmente, as gonfoses são imóveis; portanto, classificadas como sinartroses.

## 4 Articulações cartilaginosas

Anteriormente, foi descrito que numa articulação cartilaginosa a união entre os ossos ocorre por meio de cartilagem, que pode ser do tipo hialina ou por fibrocartilagem. Pelo fato de pequenos movimentos serem realizados em resposta a torções e compressões, e por terem a capacidade de ossificar com o passar do tempo, tornando-se rígidas, essas articulações podem ser semimóveis ou imóveis. Os dois gêneros de articulações cartilaginosas presentes no corpo são sincondrose e sínfise.

## 4.1 Sincondrose

São articulações cartilaginosas em que a união entre os ossos que se articulam é realizada por cartilagem hialina. Muitas das sincondroses encontradas no corpo humano são temporárias, ou seja, com o passar do tempo, a matriz cartilaginosa, que faz a união entre os segmentos ósseos, é substituída por tecido ósseo. A lâmina epifisial (cartilagem de crescimento) encontrada entre a diáfise e a epífise dos ossos longos de uma criança é caracterizada como sincondrose temporária, que se ossifica por completo quando cessa a fase de crescimento. As sincondroses permanentes não sofrem processo de ossificação ao longo dos anos; a matriz cartilaginosa permanece por toda a vida. São exemplos de sincondroses permanentes a articulação da base do crânio entre o esfenoide e o occipital e a articulação entre as costelas e o esterno.

## 4.2 Sínfise

Uma sínfise possui, entre os ossos que se articulam, uma camada de cartilagem hialina recobrendo a superfície articular. Entre a superfície articular dos ossos, há um disco fibrocartilaginoso, que é a principal característica dessa articulação. Esses discos são compressíveis, possibilitando que as sínfises amorteam os impactos. A sínfise púbica entre os ossos do quadril e as articulações entre os corpos vertebrais são exemplos desse gênero.

⇐ 51

# 5 Articulações sinoviais

As articulações sinoviais apresentam várias estruturas que se diferenciam das demais. É característica única de uma articulação sinovial a presença de um compartimento chamado de “cavidade articular”. Esse espaço permite à articulação realizar uma vasta amplitude de movimento, motivo pelo qual todas as articulações sinoviais são classificadas funcionalmente como diartrose. O espaço de cada cavidade articular é preenchido por um fluido viscoso chamado de “líquido sinovial”, que tem a coloração e a consistência de uma clara de ovo. Na etimologia da palavra, o termo “synovia” deriva do latim, que significa clara de ovo.

## 5.1 Estruturas de uma articulação sinovial

As articulações sinoviais podem apresentar todas ou somente algumas das seguintes estruturas:

- **superfície articular:** é a face dos segmentos ósseos que estão envolvidos em uma determinada articulação. Essas superfícies ósseas são normalmente lisas, polidas e recobertas por cartilagem articular;

- **cartilagem articular:** é uma lâmina de cartilagem hialina que recobre as superfícies articulares dos ossos. Sua função é reduzir o atrito entre os ossos e absorver os impactos na articulação durante os movimentos. A cartilagem articular apresenta *in vivo* uma coloração esbranquiçada e não possui vasos para fazer a sua nutrição. Portanto, é uma estrutura avascular;
- **cápsula articular:** é uma membrana que envolve e une os ossos da articulação, como o manguito, circundando a cavidade articular. Morfológicamente, a cápsula articular é dividida em duas camadas: a externa, chamada de “cápsula fibrosa”, que fornece resistência e permite considerável flexibilidade à articulação; e a interna, denominada de “membrana sinovial”, altamente vascularizada e inervada, encarregada da produção do líquido sinovial;
- **líquido sinovial:** fluido viscoso produzido na membrana sinovial que exerce várias funções, tais como: oxigenação e nutrição da cartilagem articular, absorção de impactos e redução do atrito da articulação por meio da lubrificação das estruturas;
- cavidade articular: é o espaço interno existente entre os ossos da articulação, o qual está envolvido pela cápsula articular e preenchido por líquido sinovial;
- **discos e meniscos:** são estruturas anatômicas fibrocartilaginosas que apresentam um formato de disco ou meia-lua (menisco). São destinados a proporcionar o perfeito ajuste das superfícies ósseas, promovem a estabilidade e atuam como um amortecedor;
- **ligamentos:** são estruturas em forma de fita que têm por finalidade sustentar, reforçar e estabilizar a articulação. Os ligamentos são divididos em três tipos:
  - capsulares: espessamentos (reforços) da própria cápsula articular;
  - intracapsulares: localizados dentro da cápsula articular;
  - extracapsulares: localizados fora da cápsula articular;
- **bolsas sinoviais:** são estruturas semelhantes a uma almofada, preenchidas por líquido sinovial, que têm por finalidade diminuir o atrito no local onde passam músculos e tendões;
- **bainhas tendíneas:** são bolsas tubulares que envolvem e lubrificam os tendões de determinados músculos que sofrem atrito considerável;
- **lábios:** são estruturas localizadas em torno de determinadas superfícies articulares, como no ombro e quadril, tendo por finalidade ampliar consideravelmente a área da superfície articular.

## 5.2 Classificação das articulações sinoviais quanto à forma das superfícies articulares

**Planas:** as articulações planas apresentam uma superfície articular plana ou levemente curvada e realizam apenas movimentos de deslizamento. Servem de exemplo as articulações existentes entre os processos articulares das vértebras, as articulações intercarpais e intertarsais.

**Gínglimo:** numa articulação do tipo gínglimo, as superfícies articulares assemelham-se a uma dobradiça. Tais articulações realizam somente movimentos angulares em um único plano, como os movimentos de flexão e de extensão. São exemplos de gínglimo as articulações do joelho e do cotovelo.

**Trocoidea:** as articulações trocoideas apresentam um pivô que realiza movimentos em torno de um eixo central (rotação). Servem de exemplo as articulações radioulnares proximal e distal, bem como a articulação atlantoaxial.

**Elipsoide ou condilar:** uma superfície articular de formato oval (convexa) encaixa-se em uma depressão (côncava). A articulação entre o rádio e o escafoide é um exemplo.

**Selar:** como o nome demonstra, uma articulação selar apresenta uma superfície articular em formato de sela. A superfície articular do osso adjacente articula-se no interior da sela. A articulação carpometacarpal entre o trapézio e o osso metacarpal I é um exemplo típico.

**Esferoidea:** em um dos ossos que participam da formação de uma articulação esferoidea, a superfície articular apresenta o formato de esfera (bola). São exemplos de articulações esferoideas as articulações do ombro e do quadril.

## 5.3 Classificação das articulações sinoviais quanto ao eixo de movimento

**Uniaxial ou monoaxial:** essa articulação realiza movimentos somente em um eixo de movimento, promovendo apenas a flexão e a extensão. Assim, as articulações do joelho e do cotovelo são uniaxiais.

**Biaxial:** as articulações biaxiais realizam movimentos em torno de dois eixos de movimento, permitindo a realização dos movimentos de flexão, extensão, adução, abdução e circundução. Exemplo: articulação do punho (radiocarpal).

**Triaxial:** são articulações que realizam movimentos em torno de três eixos de movimento, permitindo a realização dos movimentos de flexão, extensão, adução, abdução, rotação e circundução. São exemplos de articulações triaxiais as articulações do ombro e do quadril.

## 6 Tipos de movimentos

### 6.1 Deslizamento

Movimento em que uma superfície articular se move para frente, para trás e de um lado ao outro.

### 6.2 Movimentos angulares

**Flexão:** diminuição do ângulo entre os ossos que se articulam.

**Extensão:** aumento do ângulo entre os ossos que se articulam.

**Hiperextensão:** movimento de extensão além da posição anatômica.

**Abdução:** movimento de afastamento de um segmento ósseo da linha mediana (plano mediano).

**Adução:** movimento de aproximação de um segmento ósseo da linha mediana (plano mediano).

**Circundução:** movimentação de um segmento ósseo em círculo. Esse movimento é caracterizado por uma sequência contínua de flexão, abdução, extensão e adução.

### 6.3 Rotação

Rotação é o movimento de um segmento ósseo em torno de um eixo. Se esse movimento for em direção à linha mediana, a rotação é chamada de “rotação medial”; e de “rotação lateral” se o movimento for para longe da linha mediana.

### 6.4 Movimentos especiais

São aqueles realizados somente por algumas articulações.

**Supinação:** movimento de rotação do antebraço lateralmente, em que a palma da mão fica voltada anteriormente e o dorso da mão fica voltado posteriormente.

**Pronação:** movimento de rotação do antebraço medialmente, em que a palma da mão fica voltada posteriormente e o dorso da mão fica voltado anteriormente.

**Elevação:** movimento do segmento ósseo superiormente.

**Depressão:** movimento do segmento ósseo inferiormente.

**Protrusão:** movimento do segmento ósseo anteriormente.

**Retração:** movimento do segmento ósseo posteriormente.

**Eversão:** elevação da borda lateral do pé.

**Inversão:** elevação da borda medial do pé.

**Oposição:** movimento da polpa (ponta) do polegar (primeiro dedo) em direção à polpa dos demais dedos da mão.

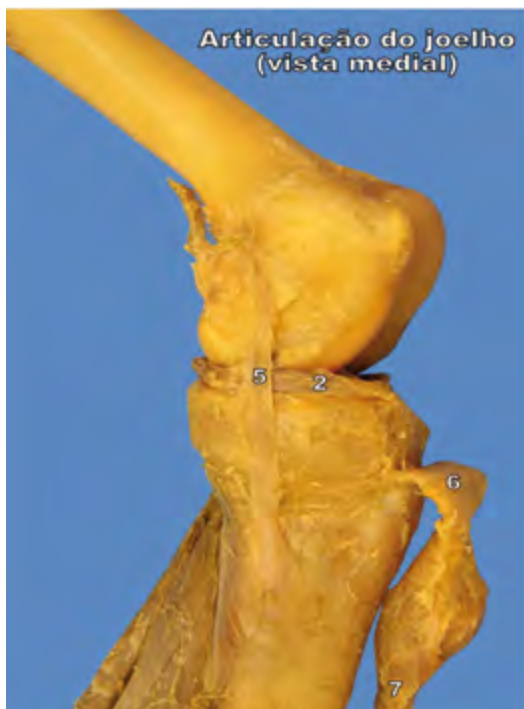
**Reposição:** movimento de retorno do polegar à posição anatômica.

**Flexão lateral:** movimento de inclinação da coluna vertebral lateralmente.

**Flexão plantar:** movimento em que o dorso do pé é afastado da face anterior da perna (ficar na ponta dos dedos dos pés).

**Dorsiflexão:** movimento em que o dorso do pé é aproximado da face anterior da perna.





- 1 - Ligamento cruzado anterior  
2 - Menisco medial  
3 - Menisco lateral  
4 - Ligamento colateral lateral

- 5 - Ligamento colateral medial  
6 - Tendão patelar  
7 - Tendão do quadríceps femoral  
8 - Ligamento cruzado posterior



- 1 - Tendão do músculo tríceps braquial  
2 - Ligamento colateral ulnar  
3 - Ligamento anular do rádio  
4 - Tendão do músculo bíceps braquial  
5 - Membrana interóssea do antebraço  
6 - Ligamento colateral radial

# SISTEMA MUSCULAR

## 1 Generalidades

O sistema muscular é constituído por três tipos de tecidos musculares, que formam os músculos esquelético, liso e cardíaco. Anatomicamente, os músculos são definidos como estruturas que apresentam a capacidade de se contrair quando estimulados. O termo “miologia” (mio = músculo; logia = estudo) é utilizado na anatomia para definir o estudo dos músculos.

Este capítulo descreve, basicamente, as estruturas dos músculos esqueléticos, uma vez que os músculos liso e cardíaco são estudados em detalhes na esplancnologia (estudo dos sistemas viscerais).

O músculo esquelético é encontrado em abundância no corpo humano. Martini, Timons e Tallitsch (2009) relatam a existência de mais de setecentos, distribuídos ao longo do corpo.

A musculatura esquelética exerce várias funções indispensáveis para a sobrevivência. As contrações musculares produzem calor, que ajuda a manter a temperatura corporal ideal. A respiração somente é possível devido às contrações do músculo diafragma; a postura ereta é mantida pela contração dos músculos gravitacionais. Os movimentos que possibilitam o deslocamento dos segmentos corporais são viabilizados pela contração dos músculos esqueléticos.

↔ 57

## 2 Tipos de músculos

- Esquelético
- Liso
- Cardíaco

## 3 Diferenças

As principais características que diferenciam os três tipos de músculos existentes no corpo humano giram em torno de três fatores:

**Anatomia microscópica (histologia):** os músculos esquelético e cardíaco apresentam estrias quando analisados microscopicamente, motivo pelo qual recebem a denominação de “músculos estriados”. Em contrapartida, o “músculo liso” é assim chamado justamente por não apresentar estrias na sua anatomia microscópica.

**Localização:** o músculo liso é encontrado nas vísceras ocas (estômago, esôfago, bexiga, útero, intestinos, vasos...); o músculo esquelético localiza-se em torno dos ossos do esqueleto, o que justifica a sua denominação; e o músculo cardíaco localiza-se no coração.

**Controle da contração:** o músculo esquelético pode ser contraído ou relaxado por controle consciente, por isso voluntário, ao passo que os músculos liso e cardíaco não são submetidos ao controle consciente da contração, por essa razão, involuntários.

Obs.: Todas as considerações que virão a seguir referem-se somente aos músculos esqueléticos.

## 4 Envoltórios do tecido muscular esquelético

As estruturas que envolvem o tecido muscular esquelético são estudadas detalhadamente na histologia. Cabe aqui descrever algumas que fornecem amparo para o entendimento da anatomia macroscópica desses músculos:

- **endomísio:** membrana de tecido conjuntivo que envolve uma fibra muscular;
- **perimísio:** membrana de tecido conjuntivo que envolve um fascículo (grupo de fibras musculares);
- **epimísio:** membrana de tecido conjuntivo que envolve o músculo.

Obs.: O epimísio está aderido à fáscia muscular.

As três membranas de tecido conjuntivo – endomísio, perimísio e epimísio – prolongam-se para além do músculo para formar os tendões.

## 5 Anatomia macroscópica

**Ventre:** situado na parte média do músculo, é a porção contrátil, constituída de fibras musculares.

**Tendão:** estrutura esbranquiçada, localizada nas extremidades do ventre muscular. Os tendões são os elementos de fixação do músculo nas estruturas adjacentes (osso, cápsula articular e pele).

**Aponeurose:** é um tendão que apresenta o formato achatado, largo.

**Fáscia:** é a lâmina de tecido conjuntivo que envolve os músculos. Nos membros, a fáscia libera septos que adentram em direção aos ossos, separando os músculos em lojas ou grupos musculares.

## 6 Origem e inserção

**Origem:** é o ponto de fixação de um músculo que apresenta a menor mobilidade.

**Inserção:** é o ponto de fixação de um músculo que apresenta a maior mobilidade.

## 7 Classificação dos músculos

### 7.1 Quanto à situação

**Superficiais:** localizados próximos da superfície.

**Profundos:** localizados afastados da superfície.

### 7.2 Quanto à forma

**Longos:** encontrados principalmente nos membros.

**Chatos ou planos:** revestem as paredes das grandes cavidades do corpo, como o tórax e o abdome.

**Curto:** encontrados em torno das articulações que apresentam pouca mobilidade.

**Misto:** longos e chatos ao mesmo tempo.

### 7.3 Quanto à origem

**Bíceps:** apresenta duas origens.

**Tríceps:** apresenta três origens.

**Quadríceps:** apresenta quatro origens.

### 7.4 Quanto à inserção

**Bicaudado:** apresenta dois locais de inserção.

**Policaudado:** apresenta três ou mais locais de inserção.

## 7.5 Quanto à direção das fibras musculares

**Paralelo:** as fibras musculares estão dispostas uma ao lado da outra (músculo sartório). Em alguns músculos paralelos, a parte média do ventre muscular tem um diâmetro maior que as extremidades. A esses músculos dá-se o nome de “fusiformes”. Exemplo: músculo bíceps braquial.

**Circular ou esfíncter:** as fibras musculares estão dispostas de maneira circular, ao redor de um orifício ou de uma cavidade, controlando a entrada ou saída de materiais. São exemplos os músculos orbicular da boca, orbicular do olho e esfíncter anal.

**Oblíquo:** as fibras musculares estão dispostas de maneira oblíqua ao tendão. Como esses músculos apresentam semelhança com uma pena, são denominados, também, de músculos “penados” ou “peniformes”. Subdividem-se em:

- **unipenado:** as fibras musculares estão dispostas apenas em um dos lados do tendão. Exemplo: músculo semimembranáceo;
- **bipenado:** as fibras musculares estão dispostas na direita e na esquerda do tendão. Exemplo: músculo reto femoral;
- **multipenado:** as fibras musculares estão dispostas de maneira semelhante a um leque. Exemplo: músculo deltoide.

## 7.6 Quanto ao ventre muscular

Essa classificação é utilizada quando um músculo tem mais de um ventre, com um ou mais tendões situados entre os ventres.

**Digástrico:** apresenta dois ventres interligados por um tendão. São exemplos os músculos digástrico e omo-hioideo.

**Poligástrico:** apresenta mais de dois ventres interligados por tendões. Nesse caso, os tendões são denominados de “intersecções tendíneas”. Exemplo: músculo reto do abdome.

## 7.7 Quanto ao número de articulações pelos quais o músculo passa

**Monoarticular:** passa somente por uma articulação.

**Biarticular:** passa por duas articulações.

## 7.8 Quanto à ação muscular

Essa classificação leva em consideração a ação muscular realizada pelo músculo; portanto, um músculo pode ser classificado como flexor, extensor, rotador, adutor, abdutor, levantador, abaixador, tensor, pronador, supinador, etc.

## 7.9 Quanto à função muscular

**Agonista:** é o músculo principal que atua em determinado movimento.

**Sinergista:** é o músculo que ajuda o agonista a realizar a ação.

**Antagonista:** realiza a ação contrária do músculo agonista.

**Fixador ou estabilizador:** estabiliza um determinado segmento corporal, evitando movimentos indesejados.

Estudaremos, na sequência, os principais músculos de diversas regiões do corpo humano. O estudo dos músculos descritos abaixo deve ser realizado com o auxílio de um atlas de anatomia do sistema muscular.

## 8 Músculos da cabeça

Os músculos localizados na cabeça apresentam características que os diferenciam quanto à função, situação e inervação, organizando-se, por esse motivo, em dois grupos:

I. músculos da mímica ou músculos da expressão facial;

II. músculos da mastigação.

### 8.1 Músculos da mímica ou músculos da expressão facial

⇐ 61

Estão dispostos, normalmente, de maneira superficial, tendo origem nos ossos do crânio ou na fáscia e inserção na pele. Sua contração provoca o deslocamento da pele, ocasionando o surgimento de sulcos e rugas que modificam a fisionomia facial.

**Occipitofrontal:** localizado sobre a calota craniana, é considerado um músculo digástrico por possuir um ventre frontal e um ventre occipital, os quais estão unidos através de um tendão em forma de lâmina denominado de “aponeurose epicraniana” ou “gálea aponeurótica”. A contração do músculo occipitofrontal movimenta o couro cabeludo, e a do ventre frontal, isoladamente, enrugua a testa e eleva os supercílios.

**Orbicular do olho:** apresenta suas fibras no sentido circular, localizado anteriormente às órbitas. Quando contraído, o orbicular do olho provoca o fechamento das pálpebras. Ele consiste em três partes: orbital, palpebral e lacrimal.

**Parte orbital:** é a porção mais espessa do músculo orbicular do olho, disposta ao redor da órbita.

**Parte palpebral:** é a parte mais fina do músculo orbicular do olho. Forma a porção muscular das pálpebras.

**Parte lacrimal:** está situada medialmente, sendo considerada a porção profunda da parte palpebral.

**Nasal:** encontra-se sobre o dorso do nariz. Apresenta duas porções: a parte transversa, a qual comprime a asa do nariz; e a parte alar, a qual dilata a asa do nariz.

**Orbicular da boca:** forma a parte muscular dos lábios. Sua contração provoca o enrugamento e o fechamento dos lábios, além de projetá-los para frente.

**Bucinator:** localiza-se nas paredes laterais da cavidade oral, formando a parte muscular das bochechas. É perfurado pelo ducto parotídeo e realiza a compressão das bochechas.

## 8.2 Músculos da mastigação

Os quatro músculos da mastigação apresentam suas origens em locais distintos do crânio, com inserção na mandíbula. São responsáveis pelo ato de mastigar. Os músculos temporal, masseter e pterigoide medial elevam a mandíbula, enquanto o pterigoide lateral protraí e movimenta a mandíbula lateralmente. Os músculos da mastigação são inervados pela porção motora do nervo trigêmeo; o nervo mandibular. Assim, os ramos do nervo mandibular que chegam aos músculos da mastigação são denominados de acordo com o nome do próprio músculo.

**Temporal:** é um músculo em forma de leque, localizado na face lateral da cabeça, dentro da fossa temporal do crânio. Suas fibras originam-se na fossa temporal e cruzam posteriormente ao arco zigomático, inserindo-se no processo coronoide da mandíbula.

**Masseter:** apresenta um formato retangular e localiza-se sobre o ramo da mandíbula, onde é parcialmente encoberto pela glândula parótida. Suas fibras originam-se do arco zigomático, inserindo-se na porção lateral do ramo da mandíbula.

**Pterigoide medial:** de formato retangular, o músculo pterigoide medial encontra-se medialmente ao ramo da mandíbula. Juntos, os músculos pterigoide medial e masseter formam uma alça muscular em torno do ramo da mandíbula, elevando-a durante a mastigação.

**Pterigoide lateral:** como está situado dentro da fossa infratemporal, o músculo pterigoide lateral só consegue ser visualizado nas peças anatômicas após a abertura de uma janela no ramo da mandíbula. Ao contrário dos músculos da mastigação citados até aqui, o pterigoide lateral apresenta suas fibras quase horizontalmente, estendendo-se do osso esfenoide até a região do colo da mandíbula. Por tais motivos, realiza a protrusão da mandíbula quando contraído bilateralmente e o movimento de lateralidade quando contraído unilateralmente.

## 9 Músculos do pescoço

O pescoço compreende a região situada entre a cabeça e o tórax. Nesse local, os músculos estão dispostos anteriormente e posteriormente à coluna vertebral. Os que estão localizados posteriormente à coluna vertebral constituem os músculos da nuca, que serão descritos junto com os músculos do dorso, pelo fato de ambos manterem relações muito próximas que impedem a sua separação. Portanto, neste capítulo, serão descritos somente os músculos que se encontram em frente à coluna vertebral.

Quanto à situação, os músculos do pescoço localizam-se, basicamente, de maneira profunda. O único músculo que apresenta situação superficial é chamado de “platisma”, sendo considerado um músculo cutâneo do pescoço, por estar aderido à pele dessa região. Os músculos profundos, que representam a maioria dos músculos localizados no pescoço, estão envolvidos funcionalmente com a movimentação da cabeça, coluna cervical e osso hioide. Assim, para uma melhor compreensão, os músculos profundos do pescoço são divididos topograficamente em três grupos ou regiões:

- I. grupo lateral;
- II. grupo anterior;
- III. grupo laterovertebral.

↔ 63

### 9.1 Grupo lateral

Posteriormente ao músculo platisma, que recobre parcialmente a região lateral do pescoço, localiza-se o único músculo pertencente ao grupo lateral, o músculo esternocleidomastoideo.

**Esternocleidomastoideo:** seu nome indica seus locais de fixação nos ossos. Esse músculo estende-se obliquamente pela lateral do pescoço, dos ossos esterno e clavícula até o processo mastoide do osso temporal. A contração bilateral do músculo esternocleidomastoideo flexiona a cabeça. Já a contração unilateral desse músculo roda ou inclina a cabeça lateralmente (flexão lateral).

### 9.2 Grupo anterior

No espaço existente entre os dois músculos esternocleidomastoideos, estão localizados os oito músculos que formam o grupo anterior, que é subdividido em dois grupos com quatro músculos cada. Desse modo, há um grupo supra-hioideo, acima do osso hioide, e um grupo infra-hioideo, abaixo do osso hioide.

## 9.2.1 Músculos supra-hioideos

**Digástrico:** como o nome sugere, o digástrico é um músculo com dois ventres que estão ligados por um tendão intermediário. Localizado inferiormente ao corpo da mandíbula, ele estende-se das proximidades do processo mastoide do osso temporal até a região do mento, na mandíbula. O tendão intermediário do digástrico prende-se ao osso hioide por meio de uma alça fibrosa; assim, o digástrico eleva o osso hioide e auxilia na abertura da cavidade oral.

**Estilo-hioideo:** encontra-se em paralelo ao ventre posterior do digástrico. Normalmente, é perfurado próximo de sua inserção pelo tendão intermediário do digástrico, estendendo-se do processo estiloide do osso temporal até o osso hioide, tracionando o osso hioide para cima e para trás.

**Milo-hioideo:** localizado entre os músculos digástrico e gênio-hioideo, o milo-hioideo forma o assoalho da cavidade oral, servindo de amparo para a língua. A sua contração eleva o assoalho da cavidade oral, auxiliando a língua na deglutição.

**Gênio-hioideo:** está situado acima do milo-hioideo, quase na horizontal. As fibras do gênio-hioideo estendem-se da mandíbula ao osso hioide e, quando contraídas, protraem a mandíbula e reduzem o assoalho da boca.

## 64 ⇨ 9.2.2 Músculos infra-hioideos

Os quatro músculos infra-hioideos atuam de forma conjunta, abaixando a laringe, o osso hioide e o assoalho da cavidade oral. Eles estão dispostos em dois planos. No plano superficial, encontram-se o omo-hioideo e o esterno-hioideo; no plano profundo, o tireo-hioideo e o esternotireoideo. A nomenclatura dos músculos infra-hioideos representa o local de origem e inserção de cada um dos músculos.

**Omo-hioideo:** apresenta dois ventres unidos por um tendão intermediário, sendo, portanto, considerado um músculo digástrico. Origina-se na escápula e insere-se no osso hioide. O termo “omo” deriva de “omoplata”, que antigamente designava a escápula.

**Esterno-hioideo:** origem no manúbrio do esterno e inserção no hioide.

**Tireo-hioideo:** origem na cartilagem tireoide da laringe e inserção no hioide.

**Esternotireoideo:** origem no manúbrio do esterno e inserção na cartilagem tireoide da laringe.

## 9.3 Grupo laterovertebral

**Escalenos:** são músculos que se estendem dos processos transversos das vértebras cervicais até a primeira ou segunda costela. A contração dos escalenos flexiona o pescoço lateralmente ou eleva a primeira e a segunda costela durante a inspiração. Normalmente, são encontrados três músculos escalenos: escaleno anterior, escaleno médio e escaleno posterior.

**Pré-vertebrais:** estão localizados anteriormente às vértebras cervicais. Esse grupo é constituído pelos músculos longo da cabeça, longo do pescoço, reto anterior da cabeça e reto lateral da cabeça.

## 10 Músculos do tórax

Os músculos que circundam o tórax são destinados a movimentar os primeiros segmentos do membro superior (cintura escapular e braço) ou as costelas. Partindo desse princípio, os músculos do tórax são divididos em duas regiões:

- I. anterolateral: compreende os músculos destinados a movimentar a cintura escapular e/ou o braço;
- II. costal: constituída pelos músculos que movimentam as costelas.

### 10.1 Músculos da região anterolateral

**Peitoral maior:** em forma de leque, localizado na parede anterior do tórax, o músculo peitoral maior recobre boa parte dessa parede. Apresenta múltiplas origens, em estruturas localizadas no tórax, como clavícula, esterno, cartilagens costais, e na aponeurose do músculo oblíquo externo do abdome. Suas fibras convergem para um tendão que se insere nas proximidades do sulco intertubercular do úmero; assim, quando contraído, o peitoral maior realiza a flexão, adução e rotação medial do braço.

**Peitoral menor:** de formato triangular, localiza-se de maneira profunda posteriormente ao peitoral maior. Estende-se das costelas até o processo coracóide da escápula. Sua contração abaixa a escápula.

**Subclávio:** o seu nome representa a sua localização, abaixo da clavícula.

**Serrátil anterior:** recebe essa denominação devido à disposição de suas fibras, que representam uma serra. Está situado entre as costelas e a escápula, na parede lateral do tórax. Suas fibras originam-se nas costelas e inserem-se na margem medial da escápula. Desse modo, move a escápula anteriormente e realiza a sua abdução.

### 10.2 Músculos da região costal

**Intercostais externos:** ocupam os espaços intercostais e estão voltados para o meio externo. Suas fibras direcionam-se obliquamente para baixo e para frente. Elevam as costelas durante a inspiração.

**Intercostais internos:** ocupam os espaços intercostais e estão dispostos internamente. Suas fibras direcionam-se obliquamente para baixo e para trás. Abaixam as costelas durante a expiração.

**Transverso do tórax:** é um músculo delgado, localizado internamente na parede anterior do tórax. A contração de suas fibras abaixa as costelas.

## 11 Músculos do abdome

Os músculos da cavidade abdominal estão distribuídos e agrupados em quatro paredes ou regiões:

- I. anterolateral;
- II. posterior;
- III. superior (músculo diafragma);
- IV. inferior (músculos do períneo ou assoalho da pelve).

### 11.1 Músculos da região anterolateral

O abdome, na sua face anterior, não possui formações ósseas; portanto, os músculos da sua parede anterolateral estão organizados de maneira a sustentar as vísceras abdominais que exercem pressão de dentro para fora. Medialmente, junto à linha mediana, encontram-se dois músculos, o reto do abdome e o piramidal; e, lateralmente, há três músculos: oblíquo externo do abdome, oblíquo interno do abdome e transverso do abdome.

**Reto do abdome:** estende-se verticalmente do processo xifoide e das cartilagens costais da 5ª à 7ª costela até o púbis. Liga-se ao seu homônimo do lado oposto através da linha alba, localizada exatamente na linha mediana. Por apresentar de três a quatro ventres musculares ligados por tendões intermediários, é considerado um músculo poligástrico. A contração de suas fibras comprime e flexiona o abdome.

O reto do abdome é envolvido pela bainha desse músculo, formada pelas aponeuroses do oblíquo externo do abdome, do oblíquo interno do abdome e do transverso do abdome. A bainha do músculo reto do abdome apresenta uma lâmina anterior e outra posterior. A última está ausente na parte inferior do abdome, onde é substituída pela fáscia transversal.

**Piramidal:** pequeno músculo de formato triangular, localizado dentro da bainha do reto do abdome.

**Oblíquo externo do abdome:** é o mais superficial dos músculos do abdome encontrados lateralmente, com origem nas oito costelas inferiores e inserção na crista ilíaca e linha alba. As fibras do oblíquo externo direcionam-se obliquamente de cima para baixo. Quando contraído, o oblíquo externo do abdome realiza a flexão e a rotação do tronco e a compressão do abdome.

**Oblíquo interno do abdome:** situado em uma camada média, entre os músculos oblíquo externo do abdome e transverso do abdome, suas fibras ori-

ginam-se do ligamento inguinal, na crista ilíaca e na fáscia toracolombar, inserindo-se nas três últimas costelas, na linha alba e no púbis. Ao contrário do seu precedente, suas fibras direcionam-se obliquamente de baixo para cima. Quando contraído, realiza a flexão e a rotação do tronco e a compressão do abdome.

**Transverso do abdome:** é o músculo mais profundo da região anterolateral do abdome. Suas fibras estão situadas horizontalmente de trás para frente em direção à linha alba. Sua função é comprimir o abdome.

## 11.2 Músculos da região posterior do abdome

Estão situados posteriormente às vísceras abdominopélvicas.

**Psoas maior:** estende-se do corpo das vértebras lombares até o trocânter menor do fêmur. Ao cruzar o ligamento inguinal, suas fibras unem-se às do músculo ilíaco para formarem o músculo iliopsoas, localizado na coxa. Em conjunto, psoas maior e ilíaco realizam a flexão da coxa e do tronco.

**Psoas menor:** músculo inconstante, localizado anteriormente ao psoas maior.

**Ilíaco:** em forma de leque, localizado dentro da fossa ilíaca. Suas fibras juntam-se às do psoas maior, formando o músculo iliopsoas. Em conjunto, ilíaco e psoas maior realizam a flexão da coxa e do tronco.

**Quadrado do lombo:** localizado lateralmente às vértebras lombares, estende-se da 12ª costela até a crista ilíaca. A contração de suas fibras abaixa a 12ª costela e flexiona lateralmente o tronco.

## 11.3 Músculo da região superior do abdome

**Diafragma:** principal músculo da respiração, apresenta um formato de cúpula, separando a cavidade abdominal da cavidade torácica. Suas fibras inserem-se internamente na caixa torácica e prolongam-se até a região central denominada de “centro tendíneo”. Sua contração abaixa o centro tendíneo, aumentando o volume da caixa torácica. Com isso, a pressão intratorácica diminui, permitindo a entrada do ar durante a inspiração. Por armazenar energia elástica, quando relaxado, retorna ao seu formato de cúpula, elevando o centro tendíneo, diminuindo o volume da caixa torácica e aumentando a pressão intratorácica, de modo a empurrar o ar para fora dos pulmões na expiração.

## 11.4 Músculos da região inferior do abdome

Os músculos dessa região formam o assoalho da cavidade abdominopélvica. Seus principais músculos são: levantador do ânus, coccígeo, transverso profundo do períneo e transverso superficial do períneo.

# 12 Músculos do dorso e da nuca

Alguns músculos do dorso acabam invadindo a nuca (região posterior do pescoço), motivo pelo qual são descritos em conjunto neste capítulo.

**Trapézio:** situado de maneira superficial, localiza-se sobre a nuca e uma parte do dorso. Seu nome deriva da forma que apresenta. Origina-se no occipital e no processo espinhoso das vértebras, e suas fibras estendem-se lateralmente, inserindo-se na clavícula e na escápula.

Funcionalmente, o trapézio pode ser dividido em três partes: descendente, transversa e ascendente, que exibem diferentes linhas de tração, resultando em ações musculares distintas.

Parte descendente: suas fibras estão dispostas de cima para baixo, sendo responsáveis pela elevação e rotação da escápula para cima.

Parte transversa: suas fibras estão dispostas na horizontal, sendo responsáveis pela retração da escápula.

Parte ascendente: suas fibras estão dispostas de baixo para cima, sendo responsáveis por abaixar e rodar a escápula para cima.

**Latíssimo do dorso:** é um músculo superficial, de formato triangular, grande e largo. Suas fibras originam-se de estruturas localizadas na linha mediana (processo espinhoso das vértebras) e estendem-se lateralmente em direção do braço, para fixarem-se próximo do sulco intertubercular do úmero. A contração do latíssimo do dorso pode realizar a extensão, adução e rotação medial do braço.

**Esplênio:** situado na nuca, é dividido em duas porções: esplênio da cabeça e esplênio do pescoço. Suas fibras originam-se dos processos espinhosos das vértebras cervicais e torácicas, direcionando-se para cima. A inserção do esplênio da cabeça ocorre na região do processo mastoide, já a inserção do esplênio do pescoço ocorre no processo transversos da 1ª e 2ª vértebras cervicais. A contração bilateral do esplênio estende a cabeça, e a unilateral roda e flexiona lateralmente a cabeça.

**Levantador da escápula:** seu nome representa a sua principal função. Localizado na nuca, estende-se dos processos transversos das vértebras cervicais até a margem medial da escápula.

**Longuíssimo da cabeça:** localizado na nuca, estende-se do processo transversos das vértebras até o processo mastoide do temporal. Sua contração bilateral estende a cabeça, e a unilateral roda e flexiona lateralmente a cabeça.

**Semiespinhal da cabeça:** localizado na nuca, posteriormente ao esplênio, origina-se do processo transversos das vértebras cervicais inferiores e torácicas superiores até o occipital. Sua contração bilateral estende a cabeça, e a unilateral flexiona a cabeça lateralmente.

**Romboide:** suas fibras estendem-se obliquamente do processo espinhoso das vértebras cervicais e torácicas até a margem medial da escápula. Frequentemente, esse músculo é dividido em uma porção superior e outra inferior denominadas de “romboide menor” e “romboide maior”, respectivamente. Os romboides realizam a adução e rotação da escápula para baixo.

**Serrátil posterior superior:** é um músculo delgado, situado posteriormente aos romboides. Origina-se nos processos espinhosos das vértebras cervicais e torácicas, inserindo-se da 2ª até a 5ª costela. Realiza a elevação da 2ª até a 5ª costela.

**Serrátil posterior inferior:** é um músculo delgado, situado posteriormente ao latíssimo do dorso. Origina-se nos processos espinhosos das vértebras torácicas, inserindo-se da 9ª até a 12ª costela. Realiza a depressão da 9ª até a 12ª costela.

**Eretor da espinha:** é uma extensa massa muscular e tendínea, que se prolonga do sacro até a cabeça, com origens e inserções complexas. O músculo eretor da espinha pode ser dividido anatomicamente em três porções: iliocostal, situado lateralmente; longuíssimo, situado em um nível intermédio; e espinhal, situado medialmente. Sua função é manter a coluna vertebral ereta, ou seja, em extensão, e quando contraído de forma unilateral flexiona lateralmente a coluna vertebral.

**Suboccipitais:** localizados abaixo do occipital, esse grupo encontra-se recoberto pelos músculos semiespinhal da cabeça e longuíssimo da cabeça. Os músculos suboccipitais atuam como extensores e rotadores da cabeça. Participam da formação desse grupo os seguintes músculos: reto posterior maior da cabeça, reto posterior menor da cabeça, oblíquo superior da cabeça e oblíquo inferior da cabeça.

## 13 Músculos do membro superior

Os músculos do membro superior estão distribuídos dentro dos quatro segmentos: ombro, braço, antebraço e mão.

### 13.1 Músculos do ombro

Os músculos do ombro originam-se em estruturas ósseas da cintura escapular, estendendo-se até o úmero. Esse grupo é composto pelos músculos deltoide, subescapular, supraespinhal, infraespinhal, redondo menor e redondo maior.

**Deltoide:** localiza-se superficialmente, recobrindo a articulação do ombro. Recebeu essa nomenclatura por apresentar o formato da letra grega delta, ou seja, triangular. Seus locais de origem estão dispostos na clavícula ou na escápu-

la. Assim, suas fibras convergem para baixo, inserindo-se na tuberosidade deltoidea do úmero. Funcionalmente, o deltoide pode ser dividido em três porções:

- **parte clavicular ou anterior:** origina-se na clavícula. Suas fibras realizam a abdução, flexão e rotação medial do braço;
- **parte acromial ou média:** origina-se no acrômio da escápula. Suas fibras realizam a abdução do ombro;
- **parte espinhal ou posterior:** origina-se na espinha da escápula. Suas fibras realizam a abdução, a extensão e a rotação lateral do braço.

**Supraespinhal:** estende-se da fossa supraespinhal até o tubérculo maior do úmero. Realiza a abdução do braço.

**Infraespinhal:** estende-se da fossa infraespinhal até o tubérculo maior do úmero. Roda lateralmente o braço.

**Redondo menor:** situado abaixo do infraespinhal, estende-se da margem lateral da escápula até o tubérculo maior do úmero. Realiza a adução e a rotação lateral do braço.

**Redondo maior:** situado abaixo do redondo menor, estende-se do ângulo inferior da escápula até a crista do tubérculo menor do úmero. Realiza a adução, a extensão e a rotação medial do braço.

**Subescapular:** estende-se da fossa subescapular até o tubérculo menor do úmero. Roda medialmente o braço.

## 13.2 Músculos do braço

A fáscia que recobre o braço (fáscia braquial) emite dois septos intermusculares que adentram em direção ao úmero, dividindo os músculos do braço em dois compartimentos, denominados de “lojas musculares”: anterior e posterior.

### 13.2.1 Loja anterior do braço

É composta por três músculos que estão envolvidos, basicamente, com a flexão do braço e/ou do antebraço:

**Bíceps braquial:** encontra-se superficialmente na loja anterior do braço. Por apresentar dois ventres e duas origens, é chamado de “bíceps”. Os ventres são denominados de “cabeças”. Assim, o bíceps braquial apresenta uma cabeça longa, posicionada lateralmente, que se origina do tubérculo supraglenoidal, e uma cabeça curta, posicionada medialmente, que se origina do processo coracóide. Distalmente, as cabeças do bíceps braquial se unem, formando um único tendão que se insere na tuberosidade do rádio. A principal ação muscular do bíceps braquial é a flexão do antebraço, mas ele realiza, também, a supinação do antebraço e a flexão do braço.

**Coracobraquial:** localizado posteriormente ao bíceps braquial, está situado na porção superior e medial do braço. Estende-se do processo coracoide até o terço médio da borda medial do úmero. A contração de suas fibras realiza a adução e a flexão do braço.

**Braquial:** localizado posteriormente ao bíceps braquial, está situado na porção inferior do braço. Origina-se na porção distal da face anterior do úmero e insere-se na tuberosidade da ulna. É um potente flexor do antebraço.

### 13.2.2 Loja posterior do braço

É constituída somente pelo tríceps braquial.

**Tríceps braquial:** prolonga-se por toda a face posterior do braço, apresentando três ventres e três origens, razão pela qual é chamado de “tríceps”. Os ventres, ou cabeças do tríceps, estão dispostos em dois planos musculares: um superficial e outro profundo. As cabeças lateral e longa do tríceps ocupam o plano superficial, enquanto a cabeça medial está situada no plano profundo. A cabeça longa origina-se do tubérculo infraglenoidal da escápula, enquanto as cabeças lateral e medial originam-se na face posterior do úmero, acima e abaixo do sulco do nervo radial, respectivamente. O tríceps braquial é o principal extensor do antebraço.

⇨ 71

## 13.3 Músculos do antebraço

No antebraço, a maioria dos músculos atua sobre as articulações do punho e mão, e alguns sobre a articulação do cotovelo. De maneira geral, esses músculos são nomeados levando em consideração a sua função e a sua situação. Assim, nesse segmento, são encontrados vinte músculos dispostos em torno do rádio e da ulna, que estão organizados em três grupos musculares: loja anterior, loja posterior e loja lateral.

### 13.3.1 Loja anterior do antebraço

Os músculos localizados nessa loja, cuja principal função é realizar a flexão da mão e dos dedos, estão organizados em quatro planos (camadas). Os músculos do 1º e do 2º plano originam-se do epicôndilo medial da ulna, sendo chamados de “epicondilianos mediais”.

#### 1º plano

O primeiro plano é constituído por quatro músculos: pronador redondo, flexor radial do carpo, palmar longo e flexor ulnar do carpo. Os músculos citados estão descritos na ordem de lateral para medial.

## **2º plano**

O segundo plano é formado somente pelo músculo flexor superficial dos dedos.

## **3º plano**

O terceiro plano é constituído por dois músculos: flexor longo do polegar, disposto lateralmente, e flexor profundo dos dedos, disposto medialmente.

## **4º plano**

O quarto plano é formado somente pelo músculo pronador quadrado, que se localiza no terço distal do antebraço, estendendo-se da ulna até o rádio.

### **13.3.2 Loja posterior do antebraço**

Os músculos dessa loja estão organizados em dois planos, que apresentam quatro músculos cada. A principal função desses músculos é realizar a extensão da mão e dos dedos.

#### **1º plano**

Os quatro músculos do primeiro plano originam-se no epicôndilo lateral da ulna; portanto, são denominados de “epicondilianos laterais”. São descritos de lateral para medial na seguinte ordem: extensor dos dedos, extensor do dedo mínimo, extensor ulnar do carpo e ancôneo.

#### **2º plano**

Constituem o segundo plano da loja posterior do antebraço quatro músculos, os quais estão envolvidos basicamente na movimentação do polegar e do indicador. Estes são descritos de lateral para medial na seguinte ordem: abdutor longo do polegar, extensor curto do polegar, extensor longo do polegar e extensor do indicador.

### **13.3.3 Loja lateral do antebraço**

Os músculos dessa loja estão dispostos em quatro planos, apresentando suas origens no epicôndilo lateral do úmero ou na borda lateral do úmero.

#### **1º plano**

O primeiro plano constitui-se pelo músculo braquiorradial, que atua como um flexor do antebraço. É mais atuante quando o antebraço está em uma posição neutra, ou seja, num arranjo intermediário entre a pronação e a supinação.

#### **2º plano**

O segundo plano é constituído pelo músculo extensor radial longo do carpo, que se situa posteriormente ao braquiorradial.

### 3º plano

O terceiro plano é constituído pelo músculo extensor radial curto do carpo, que se situa posteriormente ao seu precedente.

### 4º plano

O quarto plano é constituído pelo músculo supinador, que se encontra recoberto pelos músculos adjacentes.

## 13.4 Músculos da mão

A mão apresenta uma face anterior, denominada de “palma da mão”, e uma face posterior, denominada de “dorso da mão”. Os músculos intrínsecos da mão não alcançam o seu dorso. Nesse local, encontramos somente os vasos sanguíneos, os nervos e os tendões dos músculos do antebraço que movimentam a mão.

Portanto, os músculos intrínsecos da mão localizam-se na palma e são divididos em três regiões: tênar, palmar média e hipotênar.

**Músculos da região tênar:** constituem uma eminência triangular que se relaciona com o dedo polegar. Os quatro músculos da região tênar são o abductor curto do polegar, o flexor curto do polegar, o oponente do polegar e o adutor do polegar.

**Músculos da região hipotênar:** formam uma eminência situada acima do dedo mínimo e são, igualmente, num total de quatro músculos: palmar curto, abductor do dedo mínimo, flexor curto do dedo mínimo e oponente do dedo mínimo.

**Músculos da região palmar média:** estão situados no espaço entre as regiões tênar e hipotênar, distribuídos em dois planos: um superficial, que compreende os músculos lumbricais, e outro profundo, constituído pelos músculos interósseos palmares e interósseos dorsais.

↔ 73

## 14 Músculos do membro inferior

Descrevem-se os músculos do membro inferior, distribuídos dentro de quatro segmentos: glúteo, coxa, perna e pé.

### 14.1 Músculos da região glútea

Os músculos dessa região são divididos em três subgrupos: músculos glúteos propriamente ditos, músculos rotadores laterais do fêmur e músculo tensor da fáscia lata. Todos os músculos situados na região glútea apresentam suas origens na pelve óssea e inserção no fêmur, com exceção do tensor da fáscia lata, que se insere na tibia.

### 14.1.1 Músculos glúteos

Os três músculos glúteos são nomeados levando em consideração o seu volume. Assim, o glúteo máximo, o glúteo médio e o glúteo mínimo são dispostos do plano superficial para o profundo.

**Glúteo máximo:** é um músculo superficial, de formato quadrilátero, que recobre os demais músculos glúteos e, também, os músculos rotadores laterais do fêmur. O glúteo máximo estende-se do sacro e da face lateral do ílio até o fêmur. A contração de suas fibras estende e roda lateralmente a coxa.

**Glúteo médio:** localiza-se em uma camada média entre o glúteo máximo e o glúteo mínimo, estendendo-se da face lateral do ílio até o trocanter maior do fêmur. A contração de suas fibras abduz a coxa.

**Glúteo mínimo:** é o menor e mais profundo músculo glúteo. Estende-se da face lateral do ílio até o trocanter maior do fêmur e, junto com o seu precedente, realiza a abdução da coxa.

### 14.1.2 Músculos rotadores laterais do fêmur

Os seis músculos que constituem esse grupo apresentam um tamanho reduzido e encontram-se recobertos pelo glúteo máximo. Esses músculos são conhecidos, também, como pelvirocaterianos, em alusão aos seus locais de origem e inserção; na pelve e no trocanter maior. A nomenclatura “rotadores laterais” do fêmur está representando a principal ação realizada por eles, que é a de rodar a coxa lateralmente. Participam desse grupo os músculos piriforme, gêmeo superior, obturador interno, gêmeo inferior, quadrado da coxa e obturador externo.

### 14.1.3 Tensor da fáscia lata

Localizado lateralmente na pelve óssea, estendendo-se da espinha ilíaca anterossuperior até o côndilo lateral da tíbia através de uma extensa aponeurose denominada de “trato iliotibial”. O tensor da fáscia lata realiza a flexão, abdução e rotação medial da coxa.

## 14.2 Músculos da coxa

A fáscia de revestimento da coxa, denominada de “fáscia lata”, em locais específicos, origina estruturas internas que irradiam em direção ao osso (fêmur), formando os septos intermusculares, os quais dividem a musculatura da coxa, de modo a organizar os músculos em três lojas musculares: anterior, posterior e medial.

## 14.2.1 Loja anterior da coxa

Os músculos dessa loja ocupam-se funcionalmente com a realização da flexão da coxa e a extensão da perna.

**Iliopsoas:** é formado pela junção das fibras do psoas maior, mais as fibras do ilíaco, após cruzarem o ligamento inguinal. Suas fibras estendem-se das vértebras lombares e da fossa ilíaca até o trocanter menor. O iliopsoas é o principal flexor da coxa, possibilitando, assim, a marcha e auxiliando na flexão do tronco.

**Quadríceps femoral:** é considerado o músculo mais volumoso e potente do corpo humano. Como o seu nome sugere, constitui-se por quatro ventres com nomes e origens diferentes, no quadril e no fêmur. Os ventres do quadríceps femoral agrupam-se distalmente, formando um tendão comum que se insere na base da patela. Do ápice da patela, parte um tendão chamado de “ligamento patelar”, que fixa o quadríceps femoral na tuberosidade da tíbia. Os ventres do quadríceps femoral são:

- **reto femoral:** possui um trajeto retilíneo no meio da coxa, estendendo-se da espinha ilíaca anteroinferior até a tíbia. É considerado um músculo biarticular por cruzar pela articulação do quadril e do joelho, atuando sobre as duas. Assim, o reto femoral realiza a flexão da coxa e a extensão da perna;
- **vasto lateral:** é a porção mais volumosa do quadríceps femoral, que se localiza lateralmente ao reto femoral. Por ser um músculo uniarticular, o vasto lateral realiza somente a extensão da perna;
- **vasto medial:** localiza-se medialmente ao reto femoral e, como o seu precedente, é um músculo uniarticular que realiza somente a extensão da perna;
- **vasto intermédio:** músculo uniarticular localizado entre o vasto lateral e o vasto medial. Anteriormente, é recoberto pelo reto femoral. Por ser um músculo uniarticular, o vasto intermédio realiza somente a extensão da perna.

↔ 75

**Sartório:** considerado o músculo mais longo do corpo humano, percorre a face anterior da coxa obliquamente de lateral para medial, estendendo-se da espinha ilíaca anterossuperior até a parte superior da face medial da tíbia. Por ser um músculo biarticular, o sartório realiza a flexão da coxa e, também, a flexão da perna.

## 14.2.2 Loja posterior da coxa

Os três músculos da loja posterior da coxa são o bíceps femoral, o semitendíneo e o semimembranáceo. Com exceção da cabeça curta do bíceps femoral, todos os músculos da loja posterior da coxa estendem-se da tuberosidade isquiática até a tíbia. Por estarem fixados em estruturas do ísquio e da tíbia, esses músculos

são conhecidos como isquiotibiais. Os isquiotibiais são músculos biarticulares que cruzam as articulações do quadril e do joelho; portanto, realizam a extensão da coxa e a flexão da perna.

**Bíceps femoral:** é um músculo localizado lateralmente na loja posterior da coxa, que apresenta duas origens e, conseqüentemente, dois ventres (cabeças). Situada superficialmente, a cabeça longa prende-se na tuberosidade isquiática, enquanto a cabeça curta situada na profundidade, fixa-se na linha áspera do fêmur. Inferiormente, as duas cabeças do bíceps fundem-se para constituir um tendão que se insere na cabeça da fíbula e no côndilo lateral da tíbia.

**Semitendíneo:** localizado medial e superficialmente na loja posterior da coxa, origina-se de um tendão comum junto da cabeça longa do bíceps femoral e insere-se na parte superior da face medial da tíbia juntamente com os músculos sartório e grácil, constituindo a estrutura conhecida como “pata de ganso”.

**Semimembranáceo:** localizado medialmente na loja posterior da coxa, onde se encontra recoberto pelo semitendíneo. Como os demais músculos dessa loja, origina-se na tuberosidade isquiática, inserindo-se no côndilo medial da tíbia.

#### 14.2.3 Loja medial da coxa

Responsáveis por realizar a adução e a flexão da coxa, os músculos que participam da formação dessa loja são: grácil, pectíneo, adutor longo, adutor curto e adutor magno.

**Grácil:** situado superficialmente na face medial da coxa, estende-se do púbis até a porção superior da face medial da tíbia, formando, juntamente com os tendões dos músculos sartório e grácil, a pata de ganso. É o único músculo biarticular da loja medial da coxa; portanto, atua sobre a articulação do quadril, realizando a adução e flexão da coxa, e sobre a articulação do joelho, realizando a flexão da perna.

**Pectíneo:** situado no assoalho do trígono femoral, estende-se do púbis até o fêmur.

**Adutor longo:** situado medialmente ao pectíneo e no mesmo plano, estende-se do púbis até a linha áspera.

**Adutor curto:** situado imediatamente atrás do pectíneo e do adutor longo e anteriormente ao adutor magno, estende-se do púbis até a linha áspera.

**Adutor magno:** é o maior músculo adutor da coxa. Encontra-se posteriormente aos músculos pectíneo, adutor longo e adutor curto. Suas fibras originam-se de estruturas ósseas do púbis e do ísquio e inserem-se na linha áspera e no côndilo medial do fêmur.

## 14.3 Músculos da perna

A palpação da face anteromedial da perna revela uma região desprovida de músculos, que é revestida somente por fáscia e pele. As demais regiões da perna são totalmente recobertas por músculos, organizados em três lojas, que se formaram através de septos intermusculares que adentraram em direção aos ossos, dividindo a musculatura da perna em loja anterior, loja lateral e loja posterior.

### 14.3.1 Loja anterior da perna

De um modo geral, os músculos dessa loja realizam a dorsiflexão do pé e a extensão dos dedos. Participam da formação da loja anterior da perna os músculos tibial anterior, extensor longo do hálux e extensor longo dos dedos.

**Tibial anterior:** situado lateralmente à tibia em um plano superficial, origina-se na face lateral da tibia e na membrana interóssea, estendendo-se até o pé, onde se insere no cuneiforme medial e na base do primeiro metatarso. A contração de suas fibras dorsiflete e inverte o pé.

**Extensor longo dos dedos:** superiormente, encontra-se encoberto pelo tibial anterior. Seus locais de origem estão na tibia, na fíbula, na membrana interóssea e na fáscia da perna. Distalmente, o seu tendão divide-se em quatro pequenos tendões que se inserem nas falanges média e distal do segundo ao quinto dedo. A contração de suas fibras dorsiflete o pé e estende as falanges do segundo ao quinto dedo.

**Extensor longo do hálux:** origina-se no terço médio da face medial da fíbula e membrana interóssea, inserindo-se na falange distal do hálux. Como o seu nome indica, ele estende o hálux e auxilia na dorsiflexão do pé.

### 14.3.2 Loja lateral da perna

Os dois músculos da loja lateral da perna são o fibular longo e o fibular curto, que receberam essa terminologia por estarem localizados nas adjacências da fíbula. De um modo geral, esses músculos realizam a eversão e a flexão plantar do pé.

**Fibular longo:** situado superficialmente na face lateral da fíbula, estende-se inferiormente e termina em um longo tendão que passa posteriormente ao maléolo lateral, junto com o tendão do fibular curto; na sequência, cruza obliquamente a planta do pé, para se inserir no cuneiforme medial e no primeiro metatarso.

**Fibular curto:** encontra-se recoberto parcialmente pelo fibular longo e origina-se no terço médio da face lateral da fíbula. Distalmente, seu tendão passa posteriormente ao maléolo lateral para se inserir na tuberosidade do V metatarso.

### 14.3.3 Loja posterior da perna

Os músculos dessa loja são subdivididos em dois grupos, através de um septo chamado de “fáscia transversa profunda da perna”, que os organiza em uma parte superficial e outra profunda.

#### 14.3.3.1 Loja posterior – parte superficial

Os músculos que participam da parte superficial da loja posterior são o gastrocnêmio, o sóleo e o plantar, que, em conjunto, constituem uma região volumosa chamada de “panturrilha”. As duas cabeças do gastrocnêmio mais o sóleo fundem-se distalmente em um único tendão, formando o músculo tríceps sural, ou seja, o tríceps da perna.

**Gastrocnêmio:** apresenta duas cabeças paralelas à cabeça lateral e à cabeça medial, que se originam nas adjacências dos côndilos do fêmur e estendem-se distalmente, formando um tendão que se une ao tendão do sóleo, de modo a formar o tendão calcâneo que se insere no osso de mesmo nome. Por ser um músculo biarticular que cruza o joelho e o tornozelo, o gastrocnêmio flexiona a perna e realiza a flexão plantar.

**Sóleo:** é um músculo plano, situado imediatamente atrás do gastrocnêmio. Suas fibras originam-se da face posterior da tíbia e da fíbula, prolongando-se distalmente até um tendão, que se une ao tendão do gastrocnêmio para formar o tendão calcâneo que se insere no osso de mesmo nome. A contração das fibras do sóleo realiza a flexão plantar.

**Plantar:** apresenta um ventre muito pequeno, que se origina no côndilo lateral do fêmur acima da cabeça lateral do gastrocnêmio. Seu tendão, que é delgado e longo, desce entre as fibras do gastrocnêmio e do sóleo para fixar-se na margem medial do tendão calcâneo. A contração de suas fibras contribui na flexão plantar.

#### 14.3.3.2 Loja posterior – parte profunda

Os músculos que participam dessa loja são o tibial posterior, o flexor longo do hálux, o flexor longo dos dedos e o poplíteo.

**Tibial posterior:** está situado entre os músculos flexor longo do hálux e flexor longo dos dedos, originando-se na face posterior da tíbia e da fíbula e na membrana interóssea. Distalmente, o seu tendão passa posteriormente ao maléolo medial e insere-se no navicular nos cuneiformes e na base do segundo ao quarto metatarso. O tibial posterior realiza a flexão plantar e a inversão do pé.

**Flexor longo do hálux:** situa-se lateralmente na parte profunda da loja posterior da perna, de onde suas fibras se originam dos dois terços inferiores da face posterior da fíbula e da membrana interóssea. Seu ventre muscular direciona-se para baixo, formando um tendão, que se localiza medialmente na articulação do tornozelo. Na planta do pé, o tendão do flexor longo do hálux dirige-se

anteriormente até se inserir na base da falange distal do hálux para realizar a flexão do hálux.

**Flexor longo dos dedos:** situa-se medialmente na parte profunda da loja posterior da perna. Origina-se da face posterior da tíbia, e, inferiormente, o seu tendão passa posteriormente ao maléolo medial junto com o tendão do tibial posterior. Na planta do pé, o seu tendão divide-se em quatro tendões, que, por sua vez, se inserem nas falanges distais do segundo ao quinto dedo. Como o seu nome indica, o flexor longo dos dedos realiza a flexão do segundo ao quinto dedo.

**Poplíteo:** situado obliquamente atrás da articulação do joelho, origina-se no epicôndilo lateral do fêmur e insere-se na face posterior da tíbia. A contração de suas fibras flexiona e roda medialmente a perna.

## 14.4 Músculos do pé

Os músculos intrínsecos do pé são curtos e localizam-se topograficamente no dorso e na planta do pé.

### 14.4.1 Músculos do dorso do pé

**Extensor curto dos dedos:** encontra-se inferiormente aos tendões do músculo extensor longo dos dedos. Origina-se no calcâneo, percorrendo obliquamente o dorso do pé, terminando em três tendões que se inserem, através da aponeurose dorsal, nas falanges média e distal do segundo ao quarto dedo. Como o seu nome indica, o extensor curto dos dedos realiza a extensão do segundo ao quarto dedo.

↔ 79

**Extensor curto do hálux:** situa-se medialmente ao extensor curto dos dedos, com o qual tem origem comum no calcâneo. O seu tendão insere-se na falange distal do hálux (dedão do pé). Como o seu nome indica, esse músculo estende o hálux.

### 14.4.2 Músculos da planta do pé

Os músculos da planta do pé são divididos em três regiões:

I - plantar medial (músculos da região do hálux);

II - plantar lateral (músculos da região do dedo mínimo);

III - plantar intermédia (músculos da região central).

#### 14.4.2.1 Músculos da região plantar medial

**Abdutor do hálux:** situado ao longo da borda medial do pé, origina-se do calcâneo e insere-se na falange proximal do hálux. A contração de suas fibras flexiona e abduz o hálux.

**Flexor curto do hálux:** origina-se do cuneiforme medial e insere-se na falange proximal do hálux. Como o seu nome indica, realiza a flexão do hálux.

**Aductor do hálux:** possui duas cabeças (ventres) que estão posicionadas de maneira distinta. A cabeça obliqua situa-se lateralmente e paralelamente ao flexor curto do hálux, e a cabeça transversa situa-se nas proximidades das epífises distais dos ossos metatarsianos. Ambas prolongam-se até a falange proximal do hálux para realizar a adução do hálux.

#### 14.4.2.2 Músculos da região plantar lateral

**Abdutor do dedo mínimo:** situado na borda lateral do pé, é o mais longo e volumoso músculo da região plantar lateral. Origina-se do calcâneo e insere-se na falange proximal do quinto dedo para realizar a abdução desse dedo.

**Flexor do curto do dedo mínimo:** situando-se paralelamente ao músculo abdutor do dedo mínimo, origina-se na base do quinto metatarso e insere-se na base da falange proximal do quinto dedo para realizar a flexão desse dedo.

**Oponente do dedo mínimo:** é um músculo inconstante que se situa lateralmente ao flexor curto do dedo mínimo. Origina-se do ligamento plantar longo e insere-se no V metatarso para realizar a flexão desse osso.

#### 14.4.2.3 Músculos da região plantar intermédia

**Flexor curto dos dedos:** localizado no centro da planta do pé, é o músculo mais superficial da região plantar intermédia. Origina-se do calcâneo e estende-se anteriormente, dividindo-se em quatro tendões que se inserem nas falanges mediais do segundo ao quinto dedo para realizar a flexão dos dedos.

**Quadrado plantar:** localizado logo acima do músculo flexor curto dos dedos, em cujos tendões se insere, origina-se no calcâneo. A contração de suas fibras flexiona as falanges do segundo ao quinto dedo.

**Lumbricais:** são quatro músculos pequenos, situados medialmente aos tendões do músculo flexor longo dos dedos. Originam-se desses tendões e inserem-se nas falanges proximais do segundo ao quinto dedo, para realizarem a flexão dos respectivos dedos.

**Interósseos plantares:** são três músculos pequenos que se originam do III ao V metatarso e inserem-se nas falanges proximais do terceiro ao quinto dedo, para realizarem a flexão e a adução dos respectivos dedos.

**Interósseos dorsais:** são quatro músculos pequenos que se originam nas diáfises dos ossos do metatarso e inserem-se nas falanges proximais do segundo ao quarto dedo, para realizarem a flexão e a abdução dos respectivos dedos.

# 15 Origem, inserção, ação e inervação

Os quadros a seguir retratam os músculos de diversas regiões do corpo, demonstrando a origem, inserção, ação e inervação de cada músculo. O estudo dos músculos descritos na sequência deve ser realizado com o auxílio de um atlas de anatomia.

## MÚSCULOS DA CABEÇA

(Músculos da mímica)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Músculo occipitofrontal	<u>Ventre occipital:</u> osso occipital  <u>Ventre frontal:</u> na pele localizada anteriormente ao osso frontal	<u>Ventre occipital:</u> aponeurose epicraniana  <u>Ventre frontal:</u> aponeurose epicraniana	Nervo facial	<u>Ventre occipital:</u> movimenta o couro cabeludo  <u>Ventre occipital:</u> enruga a fronte e eleva o supercílio
Músculo orbicular do olho	Margem medial da órbita	Pele ao redor das pálpebras	Nervo facial	Fecha os olhos
Músculo nasal	Maxilar	Dorso e na asa do nariz	Nervo facial	Comprime e dilata a asa do nariz
Músculo orbicular da boca	Músculos adjacentes	Pele e mucosa dos lábios	Nervo facial	Fecha e enruga os lábios Projeta os lábios para frente
Músculo bucinador	Processo alveolar da maxila e mandíbula	Músculo orbicular da boca	Nervo facial	Comprime a bochecha

*(Músculos da mastigação)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Masseter	Arco zigomático	Parte lateral do ramo da mandíbula	N. massetérico → N. mandibular → N. trigêmeo	Eleva a mandíbula
Temporal	Fossa temporal	Processo coronoide da mandíbula	N. temporais profundos → N. mandibular → N. trigêmeo	Eleva a mandíbula
Pterigoide lateral	Lâmina lateral do processo pterigoide	Nas proximidades do colo da mandíbula	N. pterigoideo lateral → N. mandibular → N. trigêmeo	Movimenta lateralmente e protraí a mandíbula
Pterigoide medial	Fossa pterigoidea do osso esferoide	Face medial da região do ângulo da mandíbula	N. pterigoideo lateral → N. mandibular → N. trigêmeo	Eleva a mandíbula

**MÚSCULOS DO PESCOÇO**

*(Região cervical - camada superficial)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Platisma	Fáscia do tórax	Borda inferior da mandíbula e pele	Nervo facial	Tensiona a pele do pescoço – expressão facial

*(Músculos profundos - grupo lateral)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Esternocleido-mastoideo	Esterno e clavícula	Processo mastoide e porção lateral da linha nucal	Nervo acessório	<u>Bilateralmente:</u> flexiona a cabeça  <u>Unilateralmente:</u> flexiona lateralmente e roda a cabeça

*(Músculos profundos - grupo anterior - infra-hioideos)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Omo-hioideo	Margem superior da escápula	Osso hioide	N. espinhais cervicais	Abaixa a laringe, o osso hioide e o assoalho da boca
Esterno-hioideo	Manúbrio do esterno	Osso hioide	N. espinhais cervicais	Abaixa a laringe, o osso hioide e o assoalho da boca
Tireo-hioideo	Cartilagem tireoidea da laringe	Osso hioide	N. espinhais cervicais e N. hipoglosso	Abaixa a laringe, o osso hioide e o assoalho da boca
Esternotireoideo	Manúbrio do esterno	Cartilagem tireoidea da laringe	N. espinhais cervicais	Abaixa a laringe, o osso hioide e o assoalho da boca

*(Músculos profundos - grupo anterior - supra-hioideos)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Estilo-hioideo	Processo estiloide	Osso hioide	Nervo facial	Puxa o osso hioide para cima e para trás
Milo-hioideo	Linha milo-hioidea da mandíbula	Osso hioide e na rafe do músculo milo-hioideo	N. milo-hioideo → N. alveolar inferior → N. mandibular → N. trigêmeo	Eleva o assoalho da boca e o osso hioide
Gênio-hioideo	Espinha mentoniana da mandíbula	Osso hioide	1º N. cervical	Causa a protrusão do osso hioide e reduz o assoalho da boca
Digástrico	Nas proximidades do processo mastoide	Fossa digástrica	<u>Ventre posterior:</u> N. facial  <u>Ventre anterior:</u> N. alveolar inferior → N. mandibular → N. trigêmeo	Retrai a mandíbula

*(Grupo laterovertebral - escalenos)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Escaleno anterior	Processos transversos das vértebras cervicais de C3 a C6	1ª costela	Nervos cervicais	Flexiona lateralmente o pescoço e eleva a primeira e segunda costelas
Escaleno médio	Processos transversos das vértebras cervicais	1ª costela	Nervos cervicais	
Escaleno posterior	Processos transversos das vértebras cervicais C5 a C7	2ª costela	Ramos cervicais	

*(Grupo laterovertebral - pré-vertebrais)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Longo da cabeça	Vértebras cervicais de C3 a C6	Occipital	Nervos espinhais cervicais	<u>Bilateral:</u> Flexiona a coluna vertebral <u>Unilateral:</u> Flexiona lateralmente e roda a cabeça
Longo do pescoço	Vértebras cervicais e torácicas	Vértebras cervicais	Nervos espinhais cervicais	
Reto anterior da cabeça	Atlas	Occipital	Nervos espinhais cervicais	Flexiona a cabeça
Reto lateral da cabeça	Atlas	Occipital	Nervos espinhais cervicais	Flexiona lateralmente a cabeça

**MÚSCULOS DO TÓRAX**

*(Região anterolateral)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Peitoral maior	Clavícula, esterno, cart. costais e aponeurose do músculo oblíquo externo do abdome	Nas proximidades do sulco intertubercular do úmero (crista do tubérculo maior do úmero)	Nervos peitorais	Roda medialmente, flexiona e aduz o braço
Peitoral menor	Costelas	Processo coracoide	Nervos peitorais	Abaixa a escápula
Serrátil anterior	Costelas	Margem medial da escápula	Nervo torácico longo	Roda para cima, protraí e abduz a escápula
Subclávio	1ª costela	Clavícula	N. subclávio	Abaixa a clavícula

(Região costal)

Músculos	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Intercostais externos	Margem inferior das costelas	Margem superior das costelas	Nervos intercostais	Elevam as costelas durante a inspiração
Intercostais internos	Margem superior das costelas	Margem inferior das costelas	Nervos intercostais	Abaixam as costelas durante a expiração
Transverso do tórax	Face posterior do esterno	Face posterior das cartilagens costais	Nervos intercostais	Abaixam as costelas

**MÚSCULOS DO ABDOME**

(Região anterolateral)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Reto abdome	Púbis	Cartilagens costais da 5ª, 6ª e 7ª costelas e processo xifoide do esterno	Nervos intercostais	Flexiona o tronco; comprime o abdome
Oblíquo externo do abdome	Costelas (5ª a 12ª)	Crista ilíaca e linha alba	Nervos intercostais	Flexiona e roda o tronco e comprime o abdome
Oblíquo interno do abdome	Ligamento inguinal, crista ilíaca, fáscia toracolombar	Costelas (10ª a 12ª), púbis e linha alba	Nervos intercostais, nervos ilio-hipogástrico e ilioinguinal	Flexiona e roda o tronco e comprime o abdome
Transverso do abdome	Ligamento inguinal, crista ilíaca, fáscia toracolombar e cartilagens costais	Linha alba e púbis	Nervos intercostais, nervos ilio-hipogástrico e ilioinguinal	Comprime o abdome
Piramidal	Púbis	Linha alba	Nervo subcostal	Tensiona a linha alba

(Região posterior)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Íliaco	Fossa ilíaca	Trocanter menor do fêmur	Ramos do plexo lombar	Flexiona a coxa e o tronco
Psoas maior	Vértebras lombares	Trocanter menor do fêmur	Ramos do plexo lombar	
Quadrado do lombo	Crista ilíaca	12ª costela	Ramos dos nervos T12 e L1.	Abaixa a 12ª costela e flexiona lateralmente o tronco

(Região superior)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Diafragma	Face interna do tronco	No centro tendíneo (aponeurose)	Nervo frênico	Principal músculo da respiração, aumenta o volume da caixa torácica na inspiração e diminui o volume da caixa torácica na expiração

86 ⇔

(Região inferior)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Levantador do ânus	Espinha isquiática, púbis e arco tendíneo do m. levantador do ânus	Cóccix e rafe do m. iliocóccigeo	Ramos do plexo sacral	Suporta o peso dos órgãos pélvicos e eleva o assoalho pélvico
Cóccigeo	Espinha isquiática	Cóccix	Ramos do plexo sacral	Traciona o cóccix anteriormente
Transverso profundo do períneo	Ísquio e púbis	Centro tendíneo do períneo	Ramos do nervo pudendo	Auxilia na fixação do centro tendíneo
Transverso superficial do períneo	Tuberisquiático	Centro tendíneo do períneo	Ramos do nervo pudendo	Sua ação é insignificante

## MÚSCULOS DO DORSO E DA NUCA

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Trapézio	Occipital, processo espinhoso das vértebras	Extremidade lateral da clavícula no acrômio e espinha da escápula	Nervo acessório	Roda para cima, eleva e abaixa a escápula
Latíssimo do dorso	Processo espinhoso das vértebras	Próximo do sulco intertubercular do úmero (crista do tubérculo menor do úmero)	N. toracodorsal	Roda medialmente, estende e aduz o braço
Esplênio	Processos espinhosos das vértebras cervicais e torácicas	Esplênio da cabeça: nas proximidades do processo mastoide Esplênio do pescoço: no processo transversos da 1ª e 2ª vértebras cervicais	Nervos espinhais	<u>Bilateral</u> : estende a cabeça <u>Unilateral</u> : roda e flexiona a cabeça
Levantador da escápula	Processo transversos das vértebras cervicais	Margem medial da escápula	Nervo dorsal da escápula	Roda para baixo e eleva a escápula
Romboide: maior e menor	Processos espinhosos das vértebras de C7 a T5	Margem medial da escápula	N. dorsal escapular	Roda para baixo e aduz a escápula
Serrátil posterior superior	Processos espinhosos das vértebras de C6 a T2	Costelas (2ª a 5ª)	N. intercostais	Eleva as costelas (inspiração)
Serrátil posterior inferior	Processos espinhosos das vértebras de T11 a L2	Costelas (8ª a 12ª)	N. intercostais	Abaixa as costelas (expiração)
Semiespinhais	Processo transversos das vértebras cervicais e torácicas	Osso occipital	Nervos espinhais	<u>Bilateral</u> : estende a cabeça <u>Unilateral</u> : flexiona lateralmente a cabeça
Longuíssimo da cabeça	Processo transversos das vértebras cervicais e torácicas	Processo mastoide do osso temporal	Nervos espinhais	<u>Bilateral</u> : estende a cabeça <u>Unilateral</u> : flexiona lateralmente e roda a cabeça
Eretor da espinha	Sacro, crista ilíaca, vértebras e costelas	Vértebras, costelas e processo mastoide do osso temporal	Nervos espinhais	<u>Bilateral</u> : estende a coluna vertebral <u>Unilateral</u> : flexiona lateralmente a coluna vertebral

(Suboccipitais)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Reto posterior maior da cabeça	Processo espinhoso do áxis	Linha nual inferior do occipital	Nervo suboccipital	Estende e roda a cabeça
Reto posterior menor da cabeça	Tubérculo do arco posterior do atlas	Linha nual inferior do occipital	Nervo suboccipital	Estende a cabeça
Oblíquo superior da cabeça	Processo transverso do atlas	No occipital entre as linhas nucais superior e inferior	Nervo suboccipital	Estende e roda a cabeça
Oblíquo inferior da cabeça	Processo espinhoso do áxis	Processo transverso do atlas	Nervo suboccipital	Estende e roda a cabeça

## MÚSCULOS DO MEMBRO SUPERIOR

(Ombro)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Delhoide	Acrômio, espinha da escápula e clavícula	Tuberosidade deltoidea	Nervo axilar	Roda lateral e medialmente, abduz, flexiona e estende o braço
Supraespinhal	Fossa supraespinhal da escápula	Tubérculo maior do úmero	Nervo supraescapular	Abduz o braço
Infraespinhal	Fossa infraespinhal da escápula	Tubérculo maior do úmero	Nervo supraescapular	Roda lateralmente o braço
Redondo menor	Margem lateral da escápula	Tubérculo maior do úmero	Nervo axilar	Roda lateralmente e aduz o braço
Redondo maior	Ângulo inferior da escápula	Próximo do sulco intertubercular do úmero (crista do tubérculo menor do úmero)	Nervo subescapular	Roda medialmente, aduz e estende o braço
Subescapular	Fossa subescapular	Tubérculo menor do úmero	Nervo subescapular	Roda medialmente o braço

(Músculos do braço - loja anterior)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Bíceps braquial	<u>Cabeça curta:</u> processo coracoide <u>Cabeça longa:</u> tubérculo supraglenoidal	Tuberosidade do rádio	Nervo musculocutâneo	Flexiona o braço; flexiona e realiza a supinação do antebraço
Braquial	Corpo do úmero	Tuberosidade da ulna	Nervo musculocutâneo	Flexiona o antebraço
Coracobraquial	Processo coracoide	Diáfise do úmero	Nervo musculocutâneo	Aduz e flexiona o braço

*(Músculos do braço - loja posterior)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Tríceps braquial	<u>Cabeça longa:</u> tubérculo infraglenoidal da escápula  <u>Cabeça lateral:</u> na face posterior do úmero acima do sulco do nervo radial  <u>Cabeça medial:</u> na face posterior do úmero abaixo do sulco do nervo radial	Olécrano da ulna	Nervo radial	Estende o antebraço e aduz o braço (somente a cabeça longa)

*(Músculos do antebraço - loja anterior 1ª camada)*

Músculo	Origem (ponto fixo)	Inserção (ponto móvel)	Inervação	Ação
Pronador redondo	Epicôndilo medial do úmero e processo coronoide da ulna	Diáfise do rádio	Nervo mediano	Realiza a pronação do antebraço e auxilia na flexão do antebraço
Flexor radial do carpo	Epicôndilo medial	Face anterior do osso metacarpal II	Nervo mediano	Flexiona e abduz o punho
Palmar longo	Epicôndilo medial	Aponeurose palmar	Nervo mediano	Flexiona o punho e tensiona a aponeurose palmar
Flexor ulnar do carpo	Epicôndilo medial e olécrano	Pisiforme, hamato e osso metacarpal V	Nervo ulnar	Flexiona e aduz o punho

*(Músculos do antebraço - loja anterior 2ª camada)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Flexor superficial dos dedos	Epicôndilo medial, processo coronoide da ulna e diáfise do rádio	Face anterior da falange intermédia do 2º ao 5º dedo	Nervo mediano	Flexiona o punho e os dedos (2º ao 5º)

*(Músculos do antebraço - loja anterior 3ª camada)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Flexor profundo dos dedos	Face anterior ulna (2/3 proximais) e na membrana interóssea	Face anterior da falange distal do 2º ao 5º dedo	Nervo mediano (metade lateral) Nervo ulnar (metade medial)	Flexiona o punho e os dedos (2º ao 5º)
Flexor longo do polegar	Face anterior do rádio e membrana interóssea	Falange distal do polegar	Nervo mediano	Flexiona do polegar

*(Músculos do antebraço - Loja anterior 4ª camada)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Pronador quadrado	Face anterior da ulna (quarto distal)	Face anterior do rádio (quarto distal)	Nervo mediano	Realiza a pronação

*(Músculos do antebraço - loja posterior 1ª camada)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Extensor dos dedos	Epicôndilo lateral do úmero	Falanges média e distal do 2º ao 5º dedo (através da aponeurose extensora)	Nervo radial	Estende o punho e os dedos (2º ao 5º)
Extensor do dedo mínimo	Epicôndilo lateral do úmero	Aponeurose extensora do 5º dedo	Nervo radial	Estende o 5º dedo
Extensor ulnar do carpo	Epicôndilo lateral do úmero e face dorsal da ulna	Base do osso metacarpal V	Nervo radial	Estende e aduz o punho
Ancôneo	Epicôndilo lateral do úmero	Nas proximidades do olécrano da ulna	Nervo radial	Estende o antebraço

*(Músculos do antebraço - loja posterior 2ª camada)*

Músculo	Origem (ponto fixo)	Inserção (ponto móvel)	Inervação	Ação
Abdutor longo do polegar	Face posterior do rádio e da ulna e membrana interóssea	Osso metacarpal I	Nervo radial	Abduz a mão e o polegar
Extensor curto do polegar	Face posterior do rádio e da ulna e membrana interóssea	Falange proximal do polegar	Nervo radial	Estende e abduz o polegar
Extensor longo do polegar	Face posterior da ulna e membrana interóssea	Falange distal do polegar	Nervo radial	Estende e abduz o polegar
Extensor do indicador	Face posterior da ulna e membrana interóssea	Aponeurose extensora 2º dedo	Nervo radial	Estende o 2º dedo



*(Músculos do antebraço - loja lateral 1ª camada)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Braquiorradial	Crista supracondiliana lateral do úmero	Processo estilóide do rádio	Nervo radial	Flexiona o antebraço

*(Músculos do antebraço - Loja lateral 2ª Camada)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Extensor radial longo do carpo	Crista supracondiliana lateral do úmero	Osso metacarpal II	Nervo radial	Estende e abduz o punho

*(Músculos do antebraço - loja lateral 3ª camada)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Extensor radial curto do carpo	Epicôndilo lateral do úmero	Osso metacarpal III	Nervo radial	Estende e abduz o punho

*(Loja lateral - 4ª camada)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Supinador	Epicôndilo lateral do úmero, ulna e cápsula articular do cotovelo	Face lateral do rádio	Nervo radial	Realiza a supinação

↔ 91

**MÚSCULOS DA MÃO**

*(Região tênar - palmar lateral)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Abdutor curto do polegar	Escafoide e retináculo dos flexores	Falange proximal do polegar	Nervo mediano	Abduz o polegar
Flexor curto do polegar	Trapézio, trapezoide, capitato e retináculo dos flexores	Falange proximal do polegar	Nervo mediano e nervo radial	Flexiona o polegar
Oponente do polegar	Trapézio e retináculo dos flexores	Osso metacarpal I	Nervo mediano	Realiza a oposição do polegar
Adutor do polegar	Capitato e metacarpais II e III	Falange proximal do polegar	Nervo ulnar	Aduz o polegar

(Região hipotênar - palmar medial)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Palmar curto	Aponeurose palmar	Pele da eminência hipotênar	Nervo ulnar	Movimenta a pele
Abdutor do dedo mínimo	Pisiforme e retináculo dos flexores	Falange proximal do dedo mínimo	Nervo ulnar	Abduz o dedo mínimo
Flexor curto do dedo mínimo	Hâmulo do hamato e retináculo dos flexores	Falange proximal do dedo mínimo	Nervo ulnar	Flexiona o dedo mínimo
Oponente do dedo mínimo	Hâmulo do hamato e retináculo dos flexores	Ossos metacarpais V	Nervo ulnar	Realiza a oposição do dedo mínimo

(Região palmar média)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Lumbricais	Tendão do músculo flexor profundo dos dedos	Tendão do músculo extensor dos dedos	Nervo mediano e Nervo ulnar	Flexiona e estende os dedos (2º ao 5º)
Interósseos palmares	Ossos metacarpais II, IV e V	Base das falanges proximais do 2º, 4º e 5º dedos	Nervo ulnar	Adduz os dedos
Interósseos dorsais	Ossos metacarpais	Base das falanges proximais do 2º ao 5º dedo	Nervo ulnar	Abduz os dedos

**MÚSCULOS DO MEMBRO INFERIOR**

(Região glútea)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Glúteo máximo	Sacro e ílio	Trato iliotibial e tuberosidade glútea do fêmur	Nervo glúteo inferior	Roda lateralmente e estende a coxa
Glúteo médio	Face lateral do ílio	Trocanter maior	Nervo glúteo superior	Abduz a coxa
Glúteo mínimo	Face lateral do ílio	Trocanter maior	Nervo glúteo superior	Abduz a coxa
Tensor da fáscia lata	Espinha ilíaca anterossuperior	Côndilo lateral da tíbia	Nervo glúteo superior	Roda medialmente, flexiona e abduz a coxa
Rotadores laterais do fêmur - Piriforme - Gêmeo superior - Obturatório interno - Gêmeo inferior - Quadrado da coxa	Pelve	Nas proximidades do trocanter maior	Ramos do plexo lombossacral	Roda lateralmente o fêmur

(Músculos da coxa - loja anterior)

Nome do músculo	Origem (ponto fixo)	Inserção (ponto móvel)	Inervação	Ação
Quadríceps - Reto femoral - Vasto lateral - Vasto medial - Vasto intermédio	<u>Reto femoral:</u> espinha ilíaca anteroinferior  <u>Vasto lateral:</u> face lateral do trocanter maior, lábio lateral da linha áspera, linha intertrocantérica e tuberosidade glútea  <u>Vasto medial:</u> lábio medial da linha áspera do fêmur  <u>Vasto intermédio:</u> corpo do fêmur (face anterior)	Patela, que, através do ligamento patelar, se insere na tuberosidade da tíbia	Nervo femoral	Estende a perna e flexiona a coxa (somente o músculo reto femoral)
Sartório	Espinha ilíaca anterossuperior	Parte superior da face medial da tíbia	Nervo femoral	Flexiona a coxa e a perna
Iliopsoas	Fossa ilíaca e vértebras lombares	Trocanter menor do fêmur	Ramos do plexo lombar	Flexiona a coxa e o tronco

↔ 93

(Músculos da coxa - loja posterior)

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Bíceps femoral - Cabeça longa - Cabeça curta	<u>Cabeça longa:</u> tuberosidade isquiática  <u>Cabeça curta:</u> linha áspera	Cabeça da fíbula e côndilo lateral da tíbia	Ramos do nervo isquiático  <u>Cabeça longa:</u> nervo tibial  <u>Cabeça curta:</u> nervo fibular comum	Roda lateralmente, estende e flexiona a coxa
Semitendíneo	Tuberosidade isquiática	Parte superior da face medial da tíbia	Ramo do nervo isquiático (nervo tibial)	Flexiona a perna; roda medialmente e estende a coxa
Semimembranáceo	Tuberosidade isquiática	Côndilo medial da tíbia	Ramo do nervo isquiático (nervo tibial)	Flexiona a perna; roda medialmente e estende a coxa

*(Músculos da coxa - loja medial)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Pectíneo	Púbis	Nas proximidades da linha áspera	Nervo femoral	Aduz e flexiona a coxa
Adutor longo	Púbis	Linha áspera do fêmur	Nervo obturatório	Aduz e flexiona a coxa
Adutor curto	Púbis	Linha áspera do fêmur	Nervo obturatório	Aduz e flexiona a coxa
Adutor magno	Púbis e ísquio	Linha áspera e côndilo medial do fêmur	Nervo obturatório	Aduz e flexiona a coxa
Grácil	Púbis	Parte superior da face medial da tibia	Nervo obturatório	Aduz e flexiona a coxa e flexiona a perna

*(Músculos da perna - loja anterior)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Tibial anterior	Face lateral da tibia e membrana interóssea	Cuneiforme medial e base do metatarso I	Nervo fibular profundo	Realiza a dorsiflexão e inversão do pé
Extensor longo dos dedos	Côndilo lateral da tibia, fíbula (cabeça e margem anterior), membrana interóssea e fáscia da perna	Falange média e distal do 2º ao 5º dedo	Nervo fibular profundo	Estende os dedos e realiza a dorsiflexão do pé
Extensor longo do hálux	Face medial da fíbula e membrana interóssea	Falange distal do hálux	Nervo fibular profundo	Estende o hálux e auxilia na dorsiflexão do pé

*(Músculos da perna - loja lateral)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Fibular longo	Face lateral da fíbula	Cuneiforme medial e osso metatarsal I	Nervo fibular superficial	Realiza a eversão do pé e a flexão plantar
Fibular curto	Face lateral da fíbula	Tuberosidade do osso metatarsal V	Nervo fibular superficial	Realiza a eversão do pé e a flexão plantar



*(Músculos da perna - loja posterior - camada superficial)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Gastrocnêmio	Nas proximidades dos côndilos do fêmur	Calcâneo	Nervo tibial	Flexiona a perna e realiza a flexão plantar
Sóleo	Face posterior da tíbia e da fíbula	Calcâneo	Nervo tibial	Realiza a flexão plantar
Plantar	Nas proximidades do côndilo lateral do fêmur	Calcâneo	Nervo tibial	Realiza a flexão plantar

*(Músculos da perna - loja posterior - camada profunda)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Poplíteo	Epicôndilo lateral do fêmur	Face posterior da tíbia	Nervo tibial	Roda medialmente e flexiona a perna
Flexor longo dos dedos	Face posterior da tíbia	Falanges distais do 2º ao 5º dedo	Nervo tibial	Flexiona os dedos
Flexor longo do hálux	Face posterior da fíbula e membrana interóssea	Falange distal do hálux	Nervo tibial	Flexiona o hálux
Tibial posterior	Face posterior da tíbia e fíbula e membrana interóssea	Ossos cuneiformes, navicular e na base dos ossos metatarsais II, III e IV	Nervo tibial	Realiza a flexão plantar e a inversão do pé

↔ 95

## **MÚSCULOS DO PÉ**

*(Região plantar medial)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Abdutor do hálux	Calcâneo	Falange proximal do hálux	Nervo plantar medial	Flexiona e abduz o hálux
Flexor curto do hálux	Cuneiforme medial	Falange proximal do hálux	Nervo plantar medial e lateral	Flexiona o hálux
Adutor do hálux	Cuboide, cuneiforme lateral, ossos metatarsais e ligamento metatarsal transversal profundo	Falange proximal do hálux	Nervo plantar lateral	Aduz o hálux

*(Região plantar lateral)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Abdutor do dedo mínimo	Calcâneo	Falange proximal do 5º dedo	Nervo plantar lateral	Abduz o 5º dedo
Flexor curto do dedo mínimo	Ossos metatarsais V	Falange proximal do 5º dedo	Nervo plantar lateral	Flexiona o 5º dedo
Oponente do dedo mínimo	Ligamento plantar longo	Ossos metatarsais V	Nervo plantar lateral	Flexiona o metatarso V

*(Região plantar intermédia)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Flexor curto dos dedos	Calcâneo e aponeurose plantar	Falange média do 2º ao 5º dedo	Nervo plantar medial	Flexiona os dedos (2º ao 5º)
Quadrado plantar	Calcâneo	Tendões do flexor longo dos dedos	Nervo plantar lateral	Flexiona os dedos (2º ao 5º)
Lumbricais	Tendões do flexor longo dos dedos	Falanges proximais do 2º ao 5º dedo	Nervo plantar medial e nervo plantar lateral	Flexiona os dedos
Interósseos plantares	Ossos metatarsais III, IV e V	Falanges proximais do 3º ao 5º dedo	Nervo plantar lateral	Aduz e flexiona os dedos
Interósseos dorsais	Ossos metatarsais	Falanges proximais do 2º ao 4º dedo	Nervo plantar lateral	Abduz e flexiona os dedos

*(Região dorsal)*

Músculo	Origem	Inserção	Inervação	Ação
Extensor curto dos dedos	Calcâneo	Falanges média e distal do 2º ao 4º dedo	Nervo fibular profundo	Estende os dedos (2º ao 4º)
Extensor curto do hálux	Calcâneo	Falange proximal do hálux	Nervo fibular profundo	Estende o hálux

# Referências

- AUMULLER, G. et al. *Anatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- CASTRO, S. V. *Anatomia fundamental*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1985.
- DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. *Anatomia humana sistêmica e segmentar*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.
- GARDNER, G. R. *Anatomia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1975.
- GRAY, H. *Anatomia*. 29. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- HARTWIG, W. *Fundamentos em anatomia*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- MARTINI, F. H.; TIMMONS, M. J.; TALLITSCH, R. B. *Anatomia humana*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- MOORE, K.; DALLEY, A. F. *Anatomia orientada para a clínica*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- NETTER, F. *Atlas de anatomia humana*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- PLATZER, W. *Anatomia: texto e atlas – sistema locomotor*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- RIZZOLO, R. J. C.; MADEIRA, M. C. *Anatomia facial com fundamentos de anatomia geral*. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2009.
- SOBOTTA, J. *Atlas de anatomia humana*. 22. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- SPENCE, A. P. *Anatomia humana básica*. São Paulo: Manole, 1991.
- TANK, P. W.; GEST, T. R. *Atlas de anatomia humana*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- TESTUT, L.; LATERJET, A. *Tratado de anatomia humana: tomo primeiro*. Barcelona: Salvat, 1977.
- TORTORA, G. J. *Princípios de anatomia humana*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. *Corpo humano: fundamentos de anatomia humana e fisiologia*. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

## RECURSOS DIDÁTICOS

<http://www.anatomiafacial.com/>

<http://www.anatomyatlases.org/>

[http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/grossanatomy/x\\_sec/](http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/grossanatomy/x_sec/)

<http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/grossanatomy/dissector/mml/index.htm>

<http://www.auladeanatomia.com>

# Questões de estudo

1. Qual dos ossos abaixo pertence ao pé?  
a) Semilunar    b) Tálus    c) Pisiforme    d) Hamato    e) Trapezoide
2. Encontramos em uma vértebra lombar:  
a) Forame do processo transversal  
b) Processo espinhoso bifido  
c) Processo odontóide  
d) Processos acessório e mamilar  
e) Corpo vertebral grande
3. Qual das estruturas abaixo não pertence ao rádio?  
a) Cabeça  
b) Processo estilóide  
c) Olécrano  
d) Fóvea da cabeça do rádio  
e) Colo
4. Dentre os ossos abaixo, não faz parte do esqueleto axial:  
a) O osso frontal  
b) A décima costela  
c) A C1 (atlas)  
d) A clavícula  
e) O esterno
5. Qual das seguintes características está relacionada à vértebra C1 (atlas)?  
a) Ausência de forame no processo transversal  
b) Ausência de processo transversal  
c) Ausência de forame vertebral  
d) Ausência de processo espinhoso  
e) Nenhuma está correta
6. Qual das seguintes estruturas não se articula com o esterno?  
a) Clavícula    b) 12ª costela    c) 1ª costela  
d) 5ª costela    e) 10ª costela

7. Associe a coluna II com a I, indicando, nos parênteses da coluna da esquerda (coluna- resposta), o número que julga correspondente ao da coluna da direita (coluna-proposição) sobre as vértebras:

Coluna I

Coluna II

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| ( ) Articulam-se com as costelas                          |                           |
| ( ) Não possui corpo vertebral e processo espinhoso       | ( 1 ) Vértebras           |
| ( ) Não possui corpo vertebral e processo espinhoso       | ( 2 ) Áxis                |
| ( ) Sua principal característica é a presença de um dente | ( 3 ) Atlas               |
| ( ) Apresenta o corpo vertebral grande e forte            | ( 4 ) Vértebras torácicas |

8. Qual das estruturas abaixo não está localizada no fêmur?

- |                    |                        |         |
|--------------------|------------------------|---------|
| a) Linha áspera    | b) Trocanter maior     | c) Colo |
| d) Tubérculo menor | e) Fossa intercondilar |         |

9. Sobre a classificação dos ossos, assinale V se for verdadeiro ou F se for falso.

- ( ) Os tarsais (tornozelo) são considerados ossos curtos.
- ( ) Os sesamoides são ossos que se desenvolvem no interior de alguns tendões.
- ( ) As vértebras são exemplos típicos de ossos longos.
- ( ) Um osso longo apresenta como principal característica o comprimento maior do que a largura e a espessura.

↔ 99

10. Didaticamente, o crânio é dividido em duas porções, denominadas de “neurocrânio” e “viscerocrânio”. Qual/quais dos ossos descritos abaixo não pertence(m) ao viscerocrânio?

- Palatino
- Esfenoide
- Vômer
- Nasais
- Lacrimais

- a) Apenas o esfenoide
- b) Vômer e palatino
- c) Apenas o palatino
- d) Todos os ossos descritos
- e) Apenas o vômer

11. A escápula articula-se com:

- a) O acrômio
- b) O processo coracoide
- c) A clavícula, por meio do processo coracoide
- d) O úmero, por meio da cavidade glenoide
- e) As costelas, por meio da incisura escapular

12. Encontramos na fíbula:

- a) Trocanter menor
- b) Maléolo lateral
- c) Maléolo medial
- d) Tubérculo menor
- e) Trocanter maior

13. Não encontramos no osso do quadril:

- a) Espinha ilíaca
- b) Crista ilíaca
- c) Forame obturado
- d) Acetábulo
- e) Promontório

14. Não é um osso do carpo:

- a) Cuboide
- b) Escafoide
- c) Semilunar
- d) Trapezoide
- e) Capitato

15. Encontramos no úmero:

- a) Cavidade glenoide
- b) Fossa coronoide
- c) Maléolo medial
- d) Trocanter maior e menor
- e) Fóvea da cabeça

16. Que elemento é encontrado predominantemente na diáfise dos ossos longos?

- a) Substância óssea compacta
- b) Substância óssea esponjosa
- c) Tecido cartilaginoso
- d) Medula óssea amarela
- e) Medula óssea vermelha

17. Que osso(s) faz(em) parte da constituição do septo nasal?
- a) Vômer e etmoide
  - b) Nasal e esfenóide
  - c) Vômer e nasal
  - d) Apenas o vômer
  - e) Apenas o etmoide
18. O esqueleto humano é dividido em:
- a) Axial e distal
  - b) Proximal e distal
  - c) Axial e apendicular
  - d) Apenas axial
  - e) Anterior e posterior
19. O osso esterno é dividido em:
- a) Manúbrio, corpo e incisura jugular
  - b) Corpo e processo xifóide
  - c) Manúbrio, corpo e processo xifóide
  - d) Manúbrio e processo xifóide
  - e) Corpo e epífise
20. Qual osso se articula com o úmero através da tróclea?
- a) Rádio
  - b) Ulna
  - c) Escápula
  - d) Todos se articulam
  - e) Nenhum se articula
21. A “ponta do cotovelo” é um acidente ósseo. Qual é o nome desse acidente?
- a) Incisura troclear
  - b) Fossa do olécrano
  - c) Olécrano
  - d) Epicôndilo medial do úmero
  - e) Trocanter menor
22. Quantos ossos compõem o neurocrânio?
- a) 10
  - b) 8
  - c) 7
  - d) 9
  - e) 6
23. A coluna vertebral de um adulto é constituída de quantas vértebras?
- a) 26
  - b) 24
  - c) 33
  - d) 25
  - e) 27
24. Quais são os ossos que fazem parte do esqueleto axial?
- a) Cóccix e úmero
  - b) Costelas e clavícula
  - c) Esterno e vômer
  - d) Nenhuma está correta
  - e) Todas estão corretas

25. No osso escápula, podemos encontrar:
- a) Processo coracoide e capítulo
  - b) Acrômio e cavidade glenoide
  - c) Espinha da escápula e olécrano
  - d) Cavidade glenoide e capítulo
  - e) Nenhuma está correta
26. O fêmur pode ser classificado como:
- a) Osso plano
  - b) Osso chato
  - c) Osso pneumático
  - d) Osso curto
  - e) Osso longo
27. Quanto à forma, as vértebras são classificadas como:
- a) Ossos irregulares
  - b) Ossos chatos
  - c) Ossos planos
  - d) Ossos curtos
  - e) Ossos longos
28. Quanto à forma, as falanges são:
- a) Ossos curtos
  - b) Ossos longos
  - c) Ossos planos
  - d) Ossos pneumáticos
  - e) Ossos irregulares
29. A incisura radial pertence a qual osso?
- a) Rádio
  - b) Ulna
  - c) Úmero
  - d) Falanges
  - e) Nenhuma está correta
30. Os principais músculos envolvidos com o processo de mastigação são:
- a) Masseter, parietal, bucinador e pterigoideo medial
  - b) Masseter, bucinador, pterigoideo lateral e pterigoideo medial
  - c) Masseter, levantador do ângulo da boca, depressor do ângulo da boca
  - d) Masseter, pterigoideo medial, pterigoideo lateral e esternocleidomastoide
  - e) Masseter, temporal, pterigoideo medial e pterigoideo lateral
31. Não é um músculo supra-hioideo:
- a) O digástrico
  - b) O omo-hioideo
  - c) O milo-hioideo
  - d) O estilo-hioideo
  - e) O gênio-hioideo
32. A origem e a inserção do peitoral menor são, respectivamente:
- a) Escápula e costelas
  - b) Costelas e processo coracoide
  - c) Processo coracoide e clavícula
  - d) Clavícula e tubérculo menor do úmero
  - e) Nenhuma está correta

33. Os seguintes músculos são componentes do compartimento anterior da perna:
- a) Tibial anterior, extensor longo do hálux, extensor longo dos dedos e fibular terceiro
  - b) Tibial anterior, flexor longo do hálux e flexor longo dos dedos
  - c) Tibial anterior, extensor longo do hálux e extensor longo dos dedos
  - d) Tibial anterior e posterior e extensores longos do hálux e dos dedos
  - e) Tibial anterior e posterior e flexores longos do hálux e dos dedos
34. Dentre os seguintes músculos, aquele(s) que NÃO promove(m) a rotação lateral da coxa é(são):
- a) Glúteo máximo
  - b) Obturador interno
  - c) Piriforme
  - d) Gêmeos superior e inferior
  - e) Quadrado da coxa
35. Os eretores da espinha têm grande importância postural. Eles são formados por três músculos. Dentre os músculos abaixo, qual é o que participa na composição dos eretores da espinha? ↩ **103**
- a) Trapézio posterior superior
  - b) Longuíssimo
  - c) Trapézio
  - d) Latíssimo do dorso
  - e) Supraespinhal
36. Relacione as colunas de acordo com o tipo de músculo correspondente:
- |                  |  |
|------------------|--|
| I. Liso          | ( ) Encontrado nas vísceras ocas                       |
| II. Cardíaco     | ( ) Responsável pelos movimentos do esqueleto          |
| III. Esquelético | ( ) Responsável pelos movimentos de sístole e diástole |
37. Qual é o principal músculo da respiração que está localizado na face interna do tronco, aumenta o volume da caixa torácica na inspiração e o diminui na expiração?
- a) Intercostais
  - b) Peitoral maior
  - c) Reto abdominal
  - d) Diafragma
  - e) Escaleno

38. Quais são os músculos que formam o manguito rotador?
- a) Supraespinhal, infraespinhal, subescapular e redondo menor
  - b) Supraespinhal, infraespinhal, subescapular e redondo maior
  - c) Deltoide posterior, subescapular, infraespinhal e redondo menor
  - d) Deltoide posterior, supraespinhal, infraespinhal e redondo maior
  - e) Somente o deltoide
39. Quais são os músculos que formam o quadríceps femoral?
- a) Semitendíneo, semimembranáceo e bíceps femoral
  - b) Vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e reto femoral
  - c) Vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e sartório
  - d) Semitendíneo, semimebranáceo, sartório e reto femoral
  - e) Nenhuma está correta
40. Qual(is) o(s) músculo(s) responsável(is) pelo movimento de dorsiflexão e inversão do pé?
- a) Tibial anterior e fibular longo
  - b) Tibial anterior e gastrocnêmio
  - c) Tibial posterior e fibular curto
  - d) Gastrocnêmio sóleo e plantar
  - e) Tibial anterior
41. O músculo orbicular da boca tem como função:
- a) Comprimir a bochecha
  - b) Abrir as narinas
  - c) Fechar e enrugar os lábios
  - d) Abrir e comprimir os lábios
  - e) Fechar e comprimir a bochecha
42. Os escalenos estão localizados em um grupo laterovertebral. Quais são os movimentos que não correspondem às suas funções?
- a) Extensão vertebral e flexão lateral
  - b) Flexão lateral do pescoço e elevação da primeira e segunda costelas
  - c) Flexão lateral do pescoço e elevação dos ombros
  - d) Elevação dos ombros e extensão vertebral

43. Quais os músculos responsáveis pelo movimento de flexão da perna?
- a) Semitendíneo, semimembranáceo e bíceps femoral
  - b) Vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e reto femoral
  - c) Semitendíneo, semimembranáceo e reto femoral
  - d) Vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e bíceps femoral
  - e) Semitendíneo, semimembranáceo e pectíneo
44. No movimento de pronação, qual músculo não atua?
- a) Pronador redondo
  - b) Pronador quadrado
  - c) Braquiorradial
  - d) Braquial
  - e) Todos atuam
45. Não é um músculo rotador lateral do fêmur:
- a) Piriforme
  - b) Gêmeo superior
  - c) Obturador interno
  - d) Gêmeo inferior
  - e) Glúteo mínimo
46. Quais são os músculos atuantes no movimento de flexão do ombro?
- a) Deltoide, peitoral maior e coracobraquial
  - b) Deltoide, peitoral menor e coracobraquial
  - c) Deltoide, peitoral maior e tríceps braquial
  - d) Deltoide, peitoral maior e bíceps braquial
  - e) Todas estão corretas
47. Na adução do ombro, os músculos atuantes são:
- a) Peitoral menor, latíssimo do dorso e redondo menor
  - b) Peitoral maior, serrátil anterior e coracobraquial
  - c) Deltoide posterior, peitoral maior e redondo maior
  - d) Peitoral maior, latíssimo do dorso e redondo maior
  - e) Todas estão corretas
48. Não é um músculo infra-hioideo:
- a) Omo-hioideo
  - b) Esterno-hioideo
  - c) Tireo-hioideo
  - d) Esternotireoideo
  - e) Todas estão corretas

49. Quais os músculos responsáveis pelo movimento de flexão plantar?
- a) Gastrocnêmio, sóleo e flexor dos dedos
  - b) Gastrocnêmio, sóleo e plantar
  - c) Gastrocnêmio, sóleo e tibial posterior
  - d) Tibial posterior, flexor dos dedos e plantar
  - e) Todas estão corretas
50. No movimento de elevação da escápula, quais são os músculos atuantes?
- a) Latíssimo do dorso, levantador da escápula e redondo maior
  - b) Trapézio, levantador da escápula e deltoide
  - c) Trapézio, deltoide e redondo menor
  - d) Trapézio, levantador da escápula
  - e) Latíssimo do dorso, levantador da escápula e romboides
51. Qual músculo é responsável pelo movimento de protusão?
- a) Orbicular da boca
  - b) Milo-hioideo
  - c) Pterigoide lateral
  - d) Bucinador
  - e) Platisma
52. Qual é a função do músculo grácil?
- a) Adução do joelho
  - b) Abdução da perna
  - c) Abdução da coxa
  - d) Adução da coxa
  - e) Rotação da coxa
53. No movimento de flexão do punho, os músculos atuantes são:
- a) Extensor ulnar, extensor radial, palmar longo e pronador redondo
  - b) Flexor ulnar, flexor radial, palmar longo
  - c) Extensor ulnar, flexor radial, palmar longo e pronador quadrado
  - d) Flexor ulnar, extensor radial, palmar longo e pronador redondo
  - e) Nenhuma está correta

54. Cite os músculos do antebraço localizados na região posterior (camada superficial):

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

55. Dos músculos abaixo, qual não participa no movimento de flexão do antebraço?

- a) Bíceps braquial
- b) Braquial
- c) Braquiorradial
- d) Coracobraquial
- e) Nenhuma está correta

56. Quais os músculos responsáveis pelo movimento de abdução do braço?

- a) Deltoide e infraespinhal
- b) Deltoide e supraespinhal
- c) Deltoide e subescapular
- d) Deltoide e redondo menor
- e) Deltoide e digástrico

↔ 107

57. Cite os três tipos de articulações fibrosas:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

58. As suturas são encontradas somente entre os ossos do/da:

- a) Quadril
- b) Joelho
- c) Pé
- d) Crânio
- e) Coluna vertebral

59. Qual estrutura não é encontrada em uma articulação sinovial?

- a) Líquido sinovial
- b) Ligamentos
- c) Cápsula articular
- d) Cavidade articular
- e) Cartilagem elástica

60. A cápsula articular é constituída por duas camadas. Cite-as:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

61. Sobre as articulações, assinale V se for verdadeiro ou F se for falso.

- ( ) A cavidade articular é o espaço existente entre as superfícies articulares, estando preenchido pelo líquido sinovial.
- ( ) A membrana sinovial é a mais externa das camadas da cápsula articular.
- ( ) A cápsula articular tem por finalidade manter a união entre os tendões.
- ( ) Reduzir impacto é uma das funções dos meniscos e discos.

62. Sobre as articulações, assinale V se for verdadeiro ou F se for falso.

- ( ) Plana permite apenas movimento deslizante.
- ( ) Gínglimo permite apenas os movimentos de flexão e extensão.
- ( ) Selar é a articulação entre uma face côncava e outra convexa.
- ( ) Esferoide é encontrada no quadril.

63. Dos movimentos abaixo, qual não é impedido pelo ligamento cruzado anterior?

- a) Deslizamento anterior da tíbia
- b) Deslizamento posterior do fêmur
- c) Hiperextensão do joelho
- d) Deslizamento lateral do fêmur

64. O ombro é formado por três articulações. Cite-as:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

65. A articulação do quadril é do tipo:

- a) Sindesmose
- b) Gonfose
- c) Diartrose
- d) Anfiartrose

66. Relacione as colunas com cada significado correspondente.

- I - Cápsula                    ( ) São fitas ou cordões de tecido fibroso que unem os ossos.
- II - Ligamentos
- III - Líquido sinovial      ( ) Envolve completamente a articulação.
- ( ) Fica depositado na cavidade articular e nas bolsas e bainhas sinoviais.

67. Com relação à sua estrutura, as articulações podem ser classificadas em:

- a) Fibrosa, cartilaginosa e sinovial
- b) Sinovial e sínfise
- c) Fibrosa e cartilaginosa
- d) Somente fibrosas

68. O ombro e o quadril permitem qual/quais movimento(s)?

- Somente rotação
- Somente circundução
- Somente flexão e extensão
- Somente adução e abdução
- Rotação, circundução, flexão, extensão, adução e abdução

69. Relacione as colunas de acordo com a classificação funcional das articulações.

1. Articulação monoaxial    ( ) Realiza movimentos em torno de três eixos.
2. Articulação biaxial
3. Articulação triaxial      ( ) Realiza movimentos apenas em torno de um eixo.
- ( ) Realiza movimentos em torno de dois eixos.

70. A articulação glenoumeral é formada pela cabeça do úmero, e a cavidade glenoide é classificada como sendo uma articulação:

- a) Sinovial
- b) Capsular
- c) Fibrosa
- d) Gonfosa
- e) Sutura

71. Relacione as colunas de acordo com o significado de cada movimento funcional.

Coluna I

Coluna II

- |              |   |
|--------------|---|
| 1. Supinação | ( ) Mover um segmento ósseo anteriormente.          |
| 2. Pronação  | ( ) Movimento de rotação do antebraço medialmente,  |
| 3. Elevação  | em que a palma da mão fica voltada posteriormen-    |
| 4. Depressão | te e o dorso da mão fica voltado anteriormente.     |
| 5. Protrusão | ( ) Movimento de rotação do antebraço lateralmente, |
| 6. Retração  | em que a palma da mão fica voltada anteriormente    |
|              | e o dorso da mão fica voltado posteriormente.       |
|              | ( ) Mover um segmento ósseo posteriormente.         |
|              | ( ) Mover um segmento ósseo superiormente.          |
|              | ( ) Mover um segmento ósseo inferiormente.          |

72. Sobre os movimentos, marque V se for verdadeiro ou F se for falso.

- ( ) Eversão: elevação da borda medial do pé.
- ( ) Inversão: elevação da borda lateral do pé.
- ( ) Oposição: movimento da ponta do polegar em direção à polpa dos demais dedos da mão.
- ( ) Flexão lateral: movimento de inclinação da coluna vertebral medialmente.
- ( ) Flexão plantar: movimento em que o dorso do pé é aproximado da face anterior da perna.
- ( ) Dorsiflexão: movimento em que o dorso do pé é aproximado da face anterior da perna.

73. Qual é o único segmento que realiza o movimento de pronação?

- a) Joelho
- b) Quadril
- c) Ombro
- d) Antebraço
- e) Pé

74. Dos movimentos abaixo, qual não é realizado pelo pé?

- a) Dorsiflexão
- b) Flexão plantar
- c) Inversão
- d) Supinação
- e) Eversão

75. Quais movimentos não são realizados pela articulação do quadril?
- a) Flexão e extensão
  - b) Abdução e adução
  - c) Pronação e supinação
  - d) Rotação lateral e medial
76. Quais são as articulações classificadas como sendo imóveis ou que não permitem realizar movimentos?
- a) Anfiartrose
  - b) Sinartrose
  - c) Diartrose
  - d) Sinoviais
77. As articulações sinoviais são classificadas funcionalmente como sendo uma:
- a) Diartrose
  - b) Anfiartrose
  - c) Sincondrose
  - d) Sindesmose
  - e) Sínfise
78. Os meniscos e disco articular são elementos encontrados somente em algumas articulações sinoviais. Porém, ambos estão presentes apenas em:
- I – Joelho    II – Ombro    III – Quadril    IV – ATM    V – Tornozelo
- a) III e IV    b) I    c) I e II    d) I, II e III    e) I e IV
79. Assinale a estrutura que não é encontrada nas articulações sinoviais:
- a) Superfície articular
  - b) Cartilagem articular
  - c) Cápsula articular
  - d) Cavidade articular
  - e) Disco intervertebral
80. Qual ligamento está localizado fora da cápsula articular?
- a) Ligamento intracapsular
  - b) Ligamento extracapsular
  - c) Ligamento cruzado anterior
  - d) Ligamento cruzado posterior

81. Relacione as colunas de acordo com a descrição dos movimentos:

Coluna I	Coluna II
	( ) Diminuição do ângulo entre os ossos que se articulam.
1 - Flexão:	( ) Movimento de aproximação de um segmento ósseo da linha mediana (plano mediano).
2 - Extensão:	( ) Aumento do ângulo entre os ossos que se articulam.
3 - Hiperextensão:	( ) Aumento do ângulo entre os ossos que se articulam.
4 - Abdução:	( ) Movimento de afastamento de um segmento ósseo da linha mediana (plano mediano).
5 - Adução:	( ) É o movimento de extensão além da posição anatômica.

82. Cite os dois gêneros de articulações cartilaginosas presentes no corpo:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

# Respostas

- |               |   |  |
|---------------|---|--|
| 1) B          | 34) A   | 61) V, F, F, V   |
| 2) E          | 35) B   | 62) V, V, V, V   |
| 3) C          | 36) I, III, II  | 63) D  |
| 4) D          | 37) D   | 64) Esternoclavicular,<br>acromioclavicular e<br>glenoumeral |
| 5) D          | 38) A   | 65) C  |
| 6) B          | 39) B   | 66) II, I, III   |
| 7) 4, 3, 2, 1 | 40) E   | 67) A  |
| 8) D          | 41) C   | 68) E  |
| 9) V, V, F, V | 42) B   | 69) 3, 1, 2  |
| 10) A         | 43) A   | 70) A  |
| 11) D         | 44) D   | 71) 5, 2, 1, 6, 3, 4   |
| 12) B         | 45) E   | 72) F, F, V, F, F, V   |
| 13) E         | 46) A   | 73) D  |
| 14) A         | 47) D   | 74) D  |
| 15) B         | 48) E   | 75) C  |
| 16) A         | 49) B   | 76) B  |
| 17) A         | 50) D   | 77) A  |
| 18) C         | 51) C   | 78) E  |
| 19) C         | 52) D   | 79) E  |
| 20) B         | 53) B   | 80) B  |
| 21) C         | 54) Extensor dos dedos, extensor<br>do dedo mínimo, extensor<br>ulnar do carpo e ancônio. | 81) 1, 5, 2, 4, 3  |
| 22) B         | 55) D   | 82) Sincondrose e sínfise                                    |
| 23) B         | 56) B   |  |
| 24) C         | 57) Sutura, sindesmose e gonfose.   |  |
| 25) B         | 58) D   |  |
| 26) E         | 59) E   |  |
| 27) A         | 60) Cápsula fibrosa e membrana<br>sinovial.   |  |
| 28) B         |   |  |
| 29) B         |   |  |
| 30) E         |   |  |
| 31) B         |   |  |
| 32) B         |   |  |