

7 aula

MIOLOGIA - PARTE 1

Karina Conceição Gomes Machado Araújo

META

Apresentar conhecimentos teóricos acerca da constituição e funcionamento dos músculos.

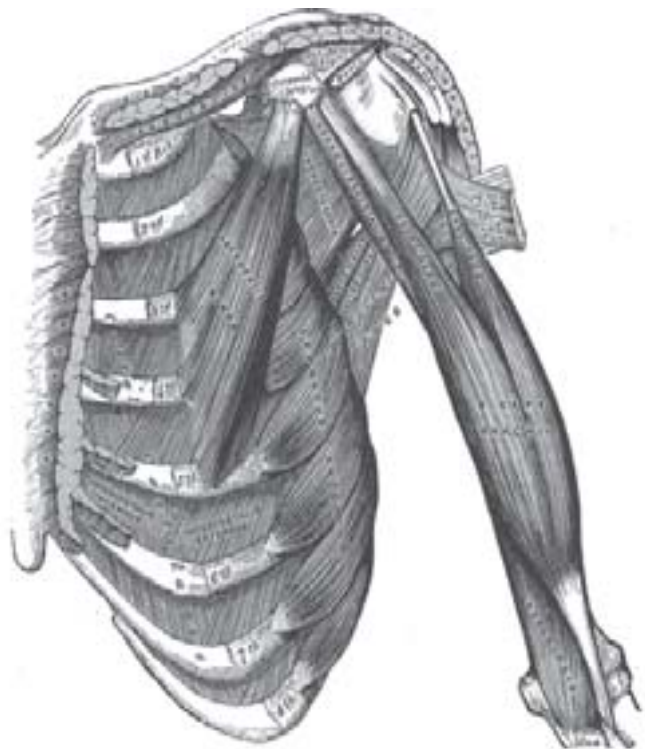
OBJETIVOS

Ao final desta aula o aluno deverá:

- conhecer a definição de músculo;
- descrever as funções dos músculos;
- conhecer os tipos de músculos;
- identificar os componentes anatômicos dos músculos esqueléticos e do tecido conjuntivo;
- conhecer a classificação dos músculos;

PRÉ-REQUISITOS

Conteúdo da aula "Artrologia".



(Fonte: <http://www.fm.usp.br>).

O sistema muscular é capaz de efetuar imensa variedade de movimento, sendo que todas as contrações musculares são controladas e coordenadas pelo cérebro. E existe

INTRODUÇÃO

uma enorme variedade de músculos, dos mais variados tamanhos e formatos, e cada um tem a sua disposição conforme o seu local de origem e de inserção. Temos, aproximadamente, 212 músculos, sendo 112 na região frontal e 100 na região dorsal. Cada músculo possui o seu nervo motor, o qual se divide em muitos ramos para poder controlar todas as células do músculo.



O discóbulo de Míron(Fonte: <http://lproweb.procempa.com.br>).

Músculos são estruturas individualizadas que cruzam uma ou mais articulações e que, pela sua contração, são capazes de transmitir-lhes movimento. Este é efetuado por células especializadas, denominadas fibras musculares, cuja energia latente é ou pode ser controlada pelo sistema nervoso. Os músculos são capazes de transformar energia química em energia mecânica.

MÚSCULOS

“FUNÇÕES” DOS MÚSCULOS

- a) produção dos movimentos corporais: movimentos gerais do corpo, como andar e correr.
- b) estabilização das posições corporais: a contração dos músculos esqueléticos estabiliza as articulações e participa da manutenção das posições corporais, como a de ficar em pé ou sentar.
- c) regulação do volume dos órgãos: a contração sustentada das faixas anelares dos músculos lisos (esfíncteres) pode impedir a saída do conteúdo de um órgão oco.
- d) movimento de substâncias dentro do corpo: as contrações dos músculos lisos das paredes dos vasos sanguíneos regulam a intensidade do fluxo. Os músculos lisos também podem mover alimentos, urina e gametas do sistema reprodutivo. Os músculos esqueléticos promovem o fluxo de linfa e o retorno do sangue para o coração.
- e) produção de calor: quando o tecido muscular se contrai ele produz calor e grande parte desse calor liberado pelo músculo é usada na manutenção da temperatura corporal.

TIPOS DE MÚSCULOS

- a) músculos estriados esqueléticos: contraem-se por influência da nossa vontade, ou seja, são voluntários. O tecido muscular esquelético é chamado de estriado porque faixas claras e escuras (estriações) podem ser vistas ao microscópio óptico.

- b) músculos lisos: localizado nos vasos sanguíneos, vias aéreas e maioria dos órgãos da cavidade abdômino-pélvica. Ação involuntária controlada pelo sistema nervoso autônomo.
- c) músculo estriado cardíaco: representa a arquitetura cardíaca. É um músculo estriado, porém involuntário.

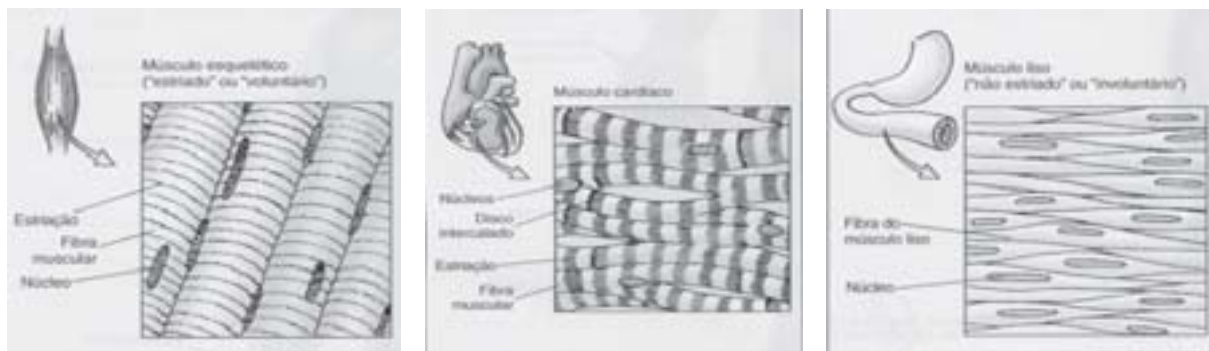


Figura 58. Tipos de músculos (MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. *Anatomia orientada para clínica*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, p. 23).

COMPONENTES ANATÔMICOS DOS MÚSCULOS ESTRIADOS

- a) ventre muscular (Fig. 2): é a porção contrátil do músculo, constituída por fibras musculares que se contraem. Constitui o corpo do músculo (porção carnosa).
- b) tendão (Fig. 2): é um elemento de tecido conjuntivo, ricos em fibras colágenas e que serve para fixação do ventre, em ossos, no tecido subcutâneo e em cápsulas articulares. Possuem aspecto morfológico de fitas ou de cilindros.
- c) aponeurose: é uma estrutura formada por tecido conjuntivo. Membrana que envolve grupos musculares. Geralmente apresenta-se em forma de lâminas ou em leques.
- d) bainhas tendíneas: são estruturas que formam pontes ou túneis entre as superfícies ósseas sobre as quais deslizam os tendões. Sua função é conter o tendão, permitindo-lhe um deslizamento fácil.

e) bolsas sinoviais: são encontradas entre os músculos ou entre um músculo e um osso. São pequenas bolsas forradas por uma membrana serosa que possibilitam o deslizamento muscular.

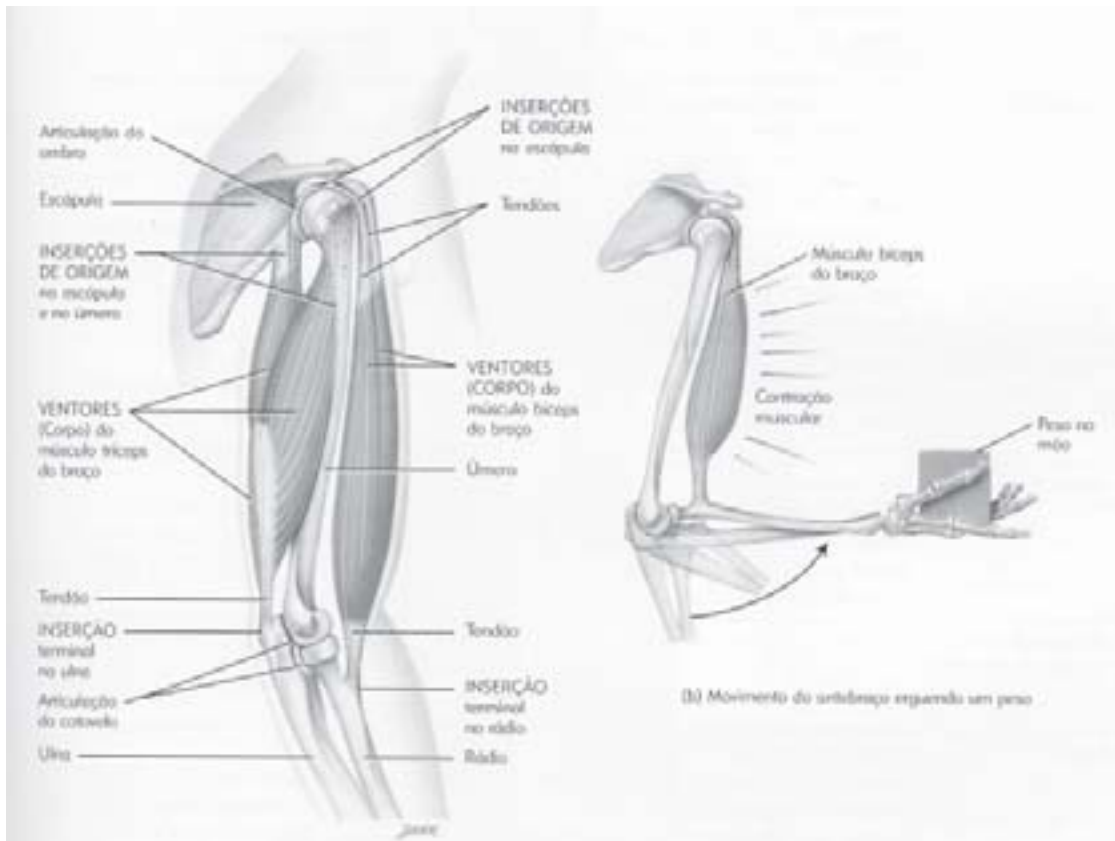


Figura 59. Tendões (TORTORA, G. J. *Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia*. 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. p. 169).

COMPONENTES ANATÔMICOS DO TECIDO CONJUNTIVO

- a) fáscia superficial: separa os músculos da pele.
- b) fáscia muscular: é uma lâmina ou faixa larga de tecido conjuntivo fibroso, que, abaixo da pele, circunda os músculos e outros órgãos do corpo.
- c) epimísio: é a camada mais externa de tecido conjuntivo, circunda todo o músculo.

- d) perimísio: circunda grupos de 10 a 100 ou mais fibras musculares individuais, separando-as em feixes chamados fascículos. Os fascículos podem ser vistos a olho nu.
- e) endomísio: é um fino revestimento de tecido conjuntivo que penetra no interior de cada fascículo e separa as fibras musculares individuais de seus vizinhos.

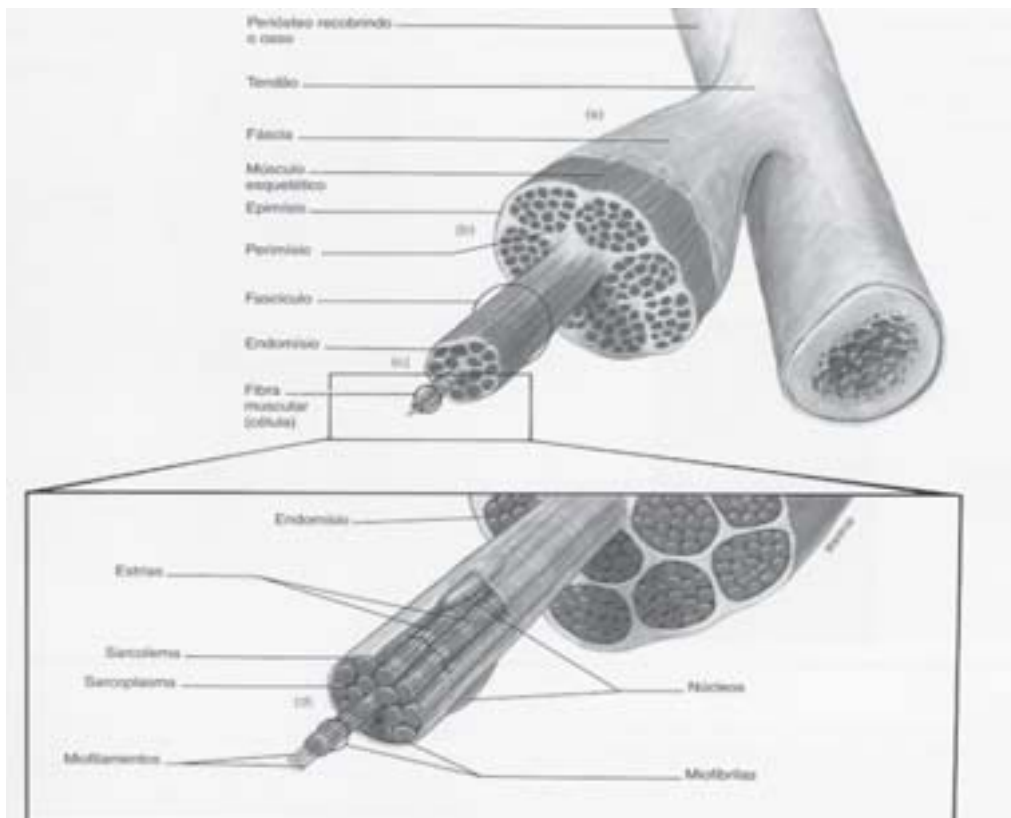


Figura 60. Tecido conjuntivo (VAN DE GRAAFF, K. M. *Anatomia humana*. São Paulo: Manole, 2003. p. 237).

CLASSIFICAÇÃO DOS MÚSCULOS

- a) superficiais ou cutâneos: estão logo abaixo da pele e apresentam no mínimo uma de suas inserções na camada profunda da derme. Estão localizados na cabeça (crânio e face), pescoço e na mão (região hipotênar).
- b) profundos ou subaponeuróticos: são músculos que não apresentam inserções na camada profunda da derme e, na maio-

ria das vezes, se inserem em ossos. Estão localizados abaixo da fáscia superficial.

Quanto à forma:

- a) longos: são encontrados especialmente nos membros. Os mais superficiais são os mais longos, podendo passar duas ou mais articulações. Exemplo: bíceps braquial.
- b) largos: caracterizam-se por serem laminares. São encontrados nas paredes das grandes cavidades (tórax e abdome). Exemplo: diafragma.
- c) curtos: encontram-se nas articulações cujos movimentos têm pouca amplitude, o que não exclui força nem especialização. Exemplo: músculos da mão.

Quanto à disposição da fibra:

- a) reto: paralelo à linha média. Exemplo: reto abdominal.
- b) transverso: perpendicular à linha média. Exemplo: transversso abdominal.
- c) oblíquo: diagonal à linha média. Exemplo: oblíquo externo.

Quanto à origem e inserção:

- a) origem: quando se originam de mais de um tendão. Exemplo. bíceps, quadríceps.
- b) inserção: quando se inserem em mais de um tendão. Exemplo: flexor longo dos dedos.

Quanto à função:

- a) agonistas: são os músculos principais que ativam um movimento específico do corpo. Eles se contraem ativamente para produzir um movimento desejado. Exemplo: pegar uma chave sobre a mesa. Agonistas são os flexores dos dedos.
- b) antagonistas: músculos que se opõem à ação dos agonistas. Quando o agonista se contrai, o antagonista relaxa progressivamente, produzindo um movimento suave. Exemplo: idem anterior, porém os antagonistas são os extensores dos dedos.
- c) sinergistas: são aqueles que participam estabilizando as articulações para que não ocorram movimentos indesejáveis durante a ação principal. Exemplo: idem anterior, os sinergistas são estabilizadores do punho, cotovelo e ombro.

d) fixadores: estabilizam a origem do agonista de modo que ele possa agir mais eficientemente. Estabilizam a parte proximal do membro quando se move a parte distal.

NOMENCLATURA

O nome dado aos músculos é derivado de vários fatores, entre eles o fisiológico e o topográfico:

- a) ação: extensor dos dedos.
- b) ação associada à forma: pronador redondo e pronador quadrado.
- c) ação associada à localização: flexor superficial dos dedos.
- d) forma: músculo deltóide (letra grega delta).
- e) localização: tibial anterior.
- f) número de origem: bíceps femoral e tríceps braquial.

GRUPOS MUSCULARES

Em número de nove. São eles:

- a) cabeça
- b) pescoço
- c) tórax
- d) abdome
- e) região posterior do tronco
- f) membros superiores
- g) membros inferiores
- h) órgãos dos sentidos
- i) períneo

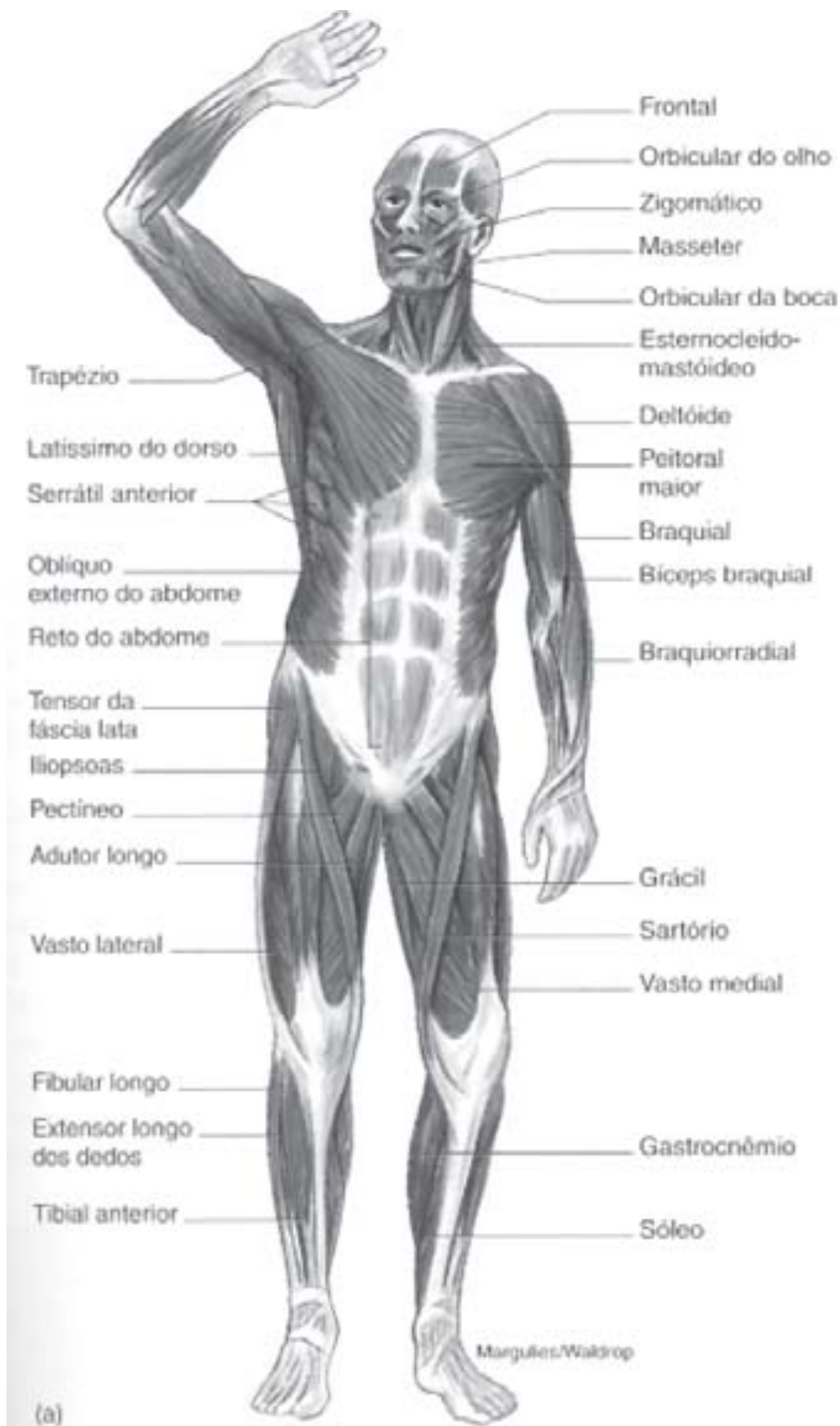


Figura 61. Grupos musculares (VAN DE GRAAFF, K. M. *Anatomia humana*. São Paulo: Manole, 2003. p. 235).



Figura 62. Grupos musculares (VAN DE GRAAFF, K. M. *Anatomia humana*. São Paulo: Manole, 2003. p. 235).

TIPOS DE CONTRAÇÕES

O nome dado aos músculos é derivado de vários fatores, entre eles o fisiológico e o topográfico:

- a) contração concêntrica: o músculo se encurta e traciona outra estrutura, como um tendão, reduzindo o ângulo de uma articulação. Exemplo: trazer um livro que estava sobre a mesa ao encontro da cabeça.
- b) contração excêntrica: quando aumenta o comprimento total do músculo durante a contração. Exemplo: idem anterior, porém quando recolocamos o livro sobre mesa.
- c) contração isométrica: serve para estabilizar as articulações enquanto outras são movidas. Gera tensão muscular sem realizar movimentos. É responsável pela postura e sustentação de objetos em posição fixa. Exemplo: idem anterior, porém quando o livro é sustentado em abdução de 90°.

Os músculos são os órgãos ativos do movimento. Eles são dotados da capacidade de se contrair e de se relaxar, e, em conseqüência, transmitem os seus movimentos aos ossos sobre os quais se inserem, os quais formam o sistema passivo do aparelho locomotor. O movimento de todo o corpo humano ou de algumas das suas partes - cabeça, pescoço, tronco, extremidades - deve-se aos músculos.

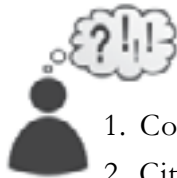
CONCLUSÃO

RESUMO



Miologia é a parte da anatomia que estuda os músculos e seus anexos.

Os músculos são estruturas anatômicas que apresentam a capacidade de se contrair, sob estímulos. As funções dos músculos dependem de sua localização. Em todos os casos, entretanto, o músculo só realiza uma função, que pode ser definida como contração. O músculo é o único tecido capaz de desenvolver tensão ativamente. Essa característica permite ao músculo esquelético, ou estriado, realizar as importantes funções de manter a postura ereta do corpo, movimentar seus membros e absorver os choques. Os músculos são classificados de várias formas. As mais comumente empregadas são as que o fazem em relação à forma do músculo e ao arranjo de suas fibras, e às extremidades e ao ventre muscular.



ATIVIDADES

1. Conceitue músculo.
2. Cite e conceitue os componentes anatômicos dos músculos estriados esqueléticos.
3. Classifique os músculos quanto à função.
4. Dê um exemplo de músculo para cada classificação feita.

REFERÊNCIAS

- DI DIO, L. J. A. **Tratado de anatomia sistêmica aplicada**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2002.
- MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para clínica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SPENCE, A. P. **Anatomia humana básica**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991.
- VAN DE GRAAFF, K. M. **Anatomia humana**. São Paulo: Manole, 2003.