

As células (fibras) musculares realizam contrações (diminuem o seu comprimento) que resultam em movimentos, manutenção da postura, produção de mudanças na forma ou movimentação de líquidos por cavidades teciduais ou órgãos. Existem três tipos diferentes de músculos:

- Esquelético: fibras estriadas que se ligam ao osso e são responsáveis pelo movimento do esqueleto nas suas articulações
- Cardíaco: fibras estriadas que constituem as paredes do coração
- Liso: fibras sem estriações que revestem vários órgãos; ligam-se aos folículos pilosos e revestem os vasos sanguíneos

As contrações musculares ocorrem em resposta à estimulação nervosa nas junções neuromusculares, à estimulação parácrina (através da liberação localizada de vários agentes estimulantes) no próprio ambiente do músculo, e à estimulação endócrina (através de hormônios).

O **músculo esquelético** é dividido em feixes ou fascículos. Estes fascículos são compostos de fibras. As fibras são constituídas de miofibrilas, e as miofibrilas contêm os miofilamentos.

COLORIR os elementos do músculo esquelético, utilizando uma cor diferente para cada elemento:

- 1. **Fascículos musculares:** os quais são revestidos por uma bainha de tecido conjuntivo conhecida como perimísio; o epimísio é a bainha de tecido conjuntivo que reveste vários fascículos para formar um “ventre” muscular completo
- 2. **Fibras musculares:** as quais são constituídas de uma célula muscular que é um sincício porque ela é multinucleada
- 3. **Miofibrilas musculares:** as quais são orientadas longitudinalmente e se estendem por todo o comprimento da célula (fibra) muscular
- 4. **Miofilamentos musculares:** os quais são filamentos individuais de miosina (filamentos espessos) e actina (filamentos delgados) que deslizam um sobre o outro durante a contração muscular

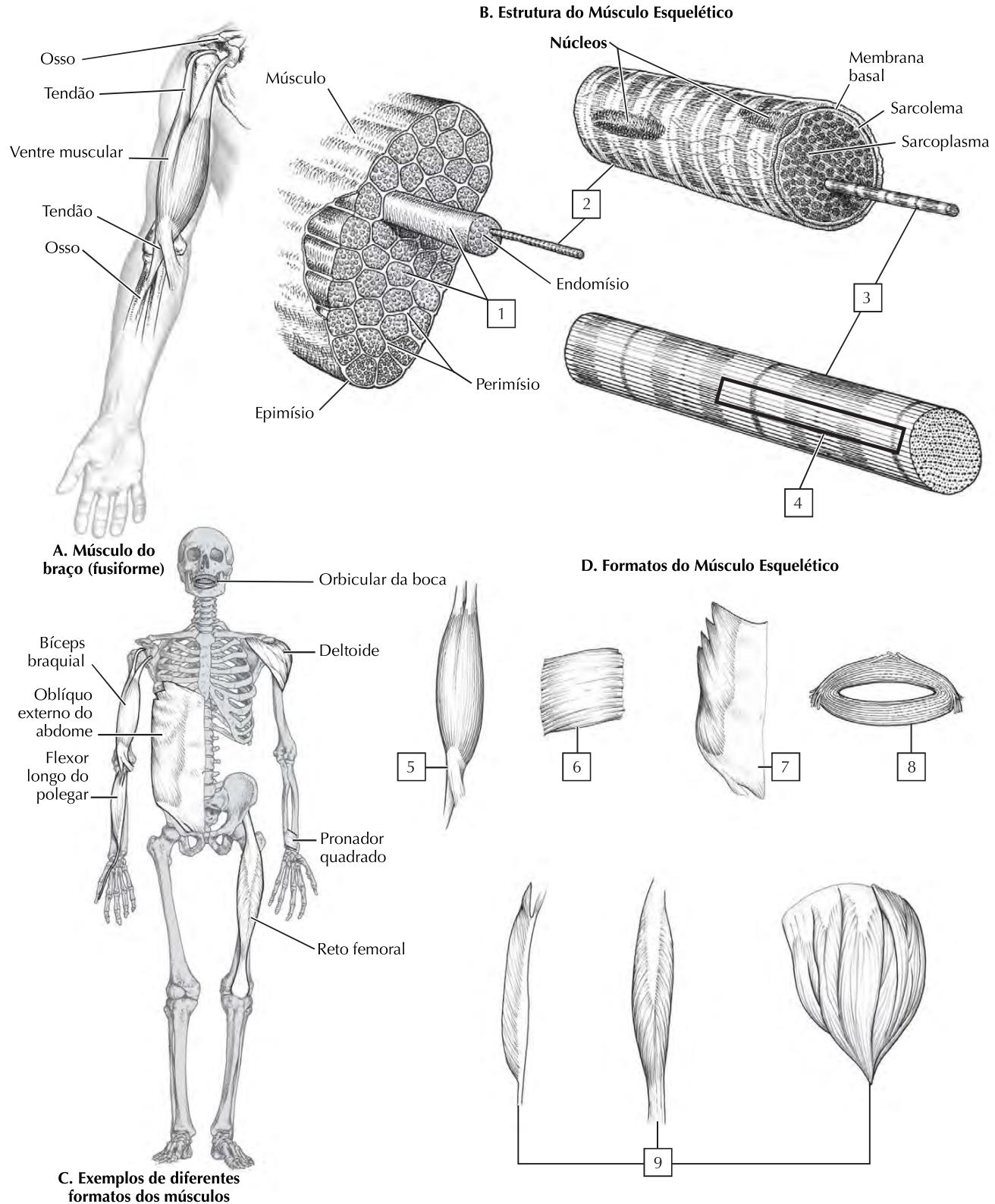
O músculo esquelético movimenta os ossos nas suas articulações e possui uma origem (ligação proximal ou fixa do músculo) e uma inserção (ligação distal ou móvel do músculo). De modo geral, o formato do músculo permite aos anatomicistas classificá-lo.

COLORIR cada uma das cinco conformações diferentes que caracterizam o aspecto geral do músculo esquelético.

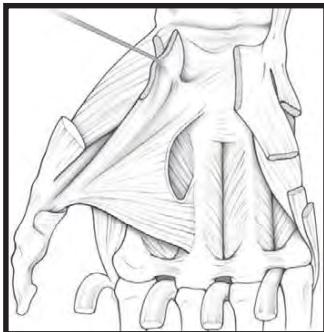
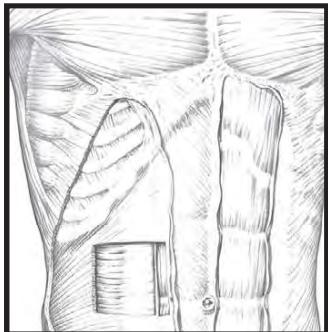
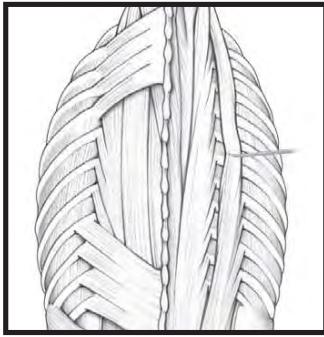
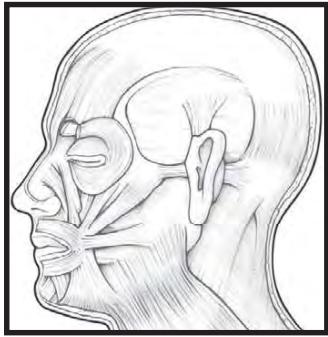
- 5. **Fusiforme:** espesso no centro e estreito nas extremidades
- 6. **Quadrado:** músculo de quatro lados
- 7. **Plano:** fibras paralelas
- 8. **Circular:** forma esfíncteres que fecham os tubos
- 9. **Peniforme:** emplumado na aparência (formato unipeniforme, bipeniforme ou multipeniforme)

O **músculo cardíaco** possui similaridades na organização dos miofilamentos com o músculo esquelético, mas também apresenta outras características estruturais que o distinguem do músculo esquelético. Além disso, o músculo cardíaco tem propriedade de contração exclusiva, incluindo uma contração rítmica intrínseca e características de condução especializadas que coordenam sua contração.

O **músculo liso** frequentemente ocorre em feixes ou bainhas de células alongadas com um aspecto fusiforme ou afunilado. O músculo liso é especializado para a contração lenta, prolongada, podendo também contrair de maneira ondulatória conhecida como peristalse.



Capítulo 3 **Sistema Muscular**



Dentre todos os músculos esqueléticos do corpo, os músculos da expressão facial são singulares de diversas maneiras. Todos os músculos da expressão facial derivam embriologicamente do segundo arco faríngeo e são inervados pelos ramos terminais do nervo facial (VII par craniano). Adicionalmente, a maioria desses músculos insere-se na derme da pele que recobre o escâlo, a

face e a região anterolateral do pescoço. Alguns dos músculos mais importantes da expressão facial estão resumidos na tabela a seguir e podem ser coloridos nas imagens da próxima página.

Todos estes músculos são supridos pelo nervo facial (VII par craniano).

MÚSCULO	ORIGEM	INSERÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Frontal	Pele da testa	Aponeurose epicrânica	Eleva as sobrancelhas; eleva e enruga a testa
Orbicular do olho	Margem medial da órbita, ligamento palpebral medial e osso lacrimal	Pele ao redor da margem da órbita; placa tarsal	Fecha as pálpebras; fecha as partes orbitais forçadamente; fecha as pálpebras para piscar os olhos
Nasal	Parte superior da crista canina da maxila	Cartilagens nasais	Puxa a asa do nariz em direção ao septo para comprimir a abertura
Orbicular da boca	Plano mediano da maxila (superiormente) e mandíbula (inferiormente); outras fibras da face profunda da pele	Membrana mucosa dos lábios	Fecha e protraí os lábios (p. ex., enruga os lábios ao assobiar)
Levantador do lábio superior	Processo frontal da maxila e região infraorbital	Pele do lábio superior e cartilagem alar	Eleva o lábio, dilata a narina e aumenta o ângulo da boca
Platisma	Fáscia superficial do deltóide e região peitoral	Mandíbula, pele da bochecha, ângulo da boca e orbicular da boca	Deprime a mandíbula e faz tensão na pele das regiões inferiores da face e do pescoço
Músculo mental	Fossa incisiva da mandíbula	Pele do queixo	Eleva e protraí o lábio inferior e enruga o queixo
Músculo bucinador	Mandíbula, rafe pterigomandibular e processos alveolares da maxila e da mandíbula	Ângulo da boca	Pressiona a bochecha contra os dentes molares, auxiliando na mastigação

COLORIR alguns dos músculos mais importantes da expressão facial, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Epicrânico (frontal e occipital):** esses dois músculos estão conectados um ao outro através da aponeurose epicrânica (um tendão largo e achatado)
- 2. **Orbicular do olho:** um músculo de esfíncter, que fecha as pálpebras (apresenta uma parte palpebral na pálpebra e uma parte orbital – inserida na margem óssea da órbita)
- 3. **Levantador do lábio superior:** eleva o lábio e dilata as narinas
- 4. **Nasal:** apresenta as partes transversa e alar
- 5. **Orbicular da boca:** um músculo de esfíncter, responsável por falar os lábios (o músculo do “beijo”)
- 6. **Abaixador do ângulo da boca:** deprime os lábios (o músculo da expressão de tristeza, que vira os cantos da boca para baixo)
- 7. **Platisma:** um músculo fino e amplo que recobre a face anterolateral do pescoço e tensiona a pele da região baixa da face e do pescoço

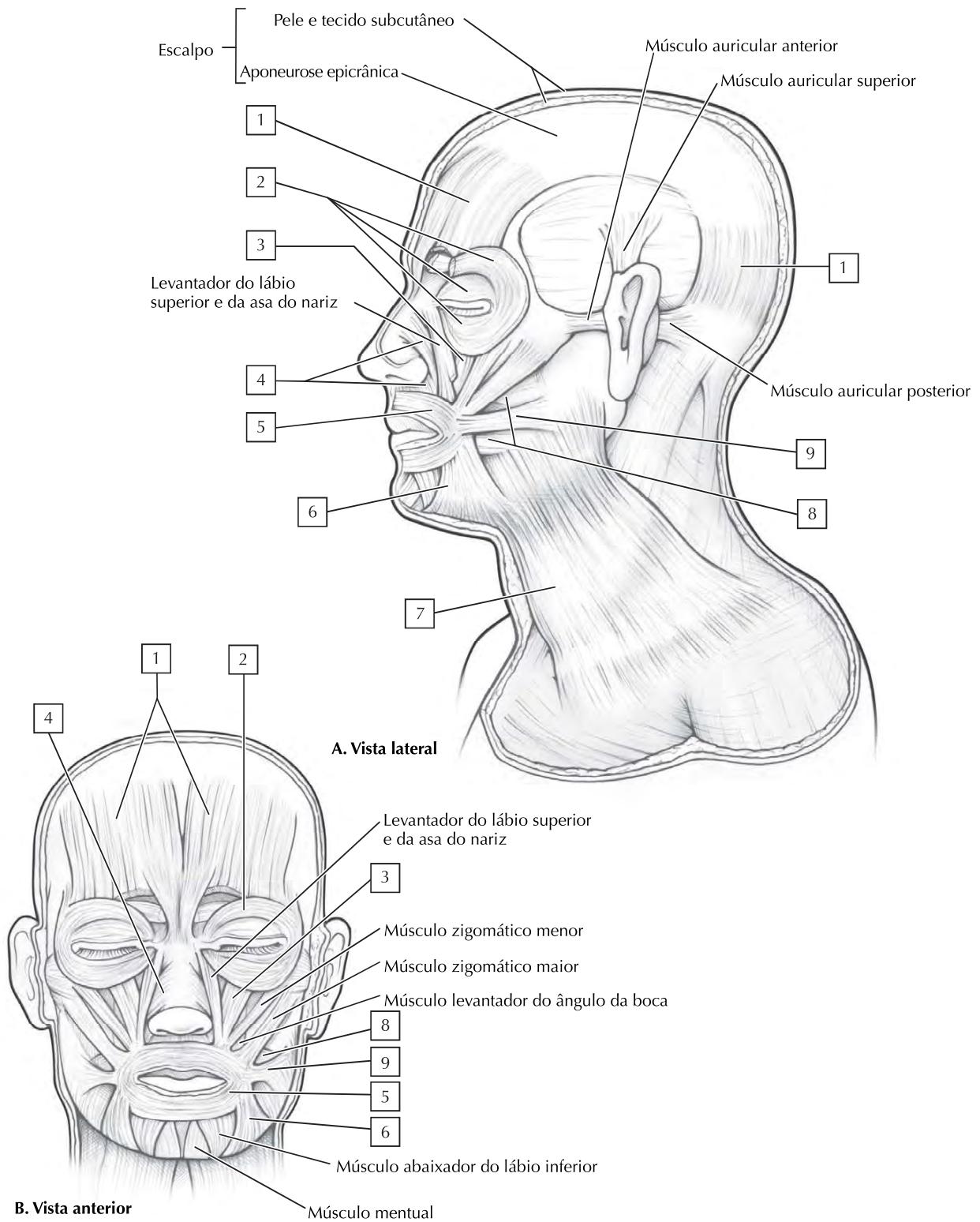
- 8. **Bucinador:** permite encolher as bochechas, ajudando a manter a comida entre os dentes molares durante a mastigação (algumas vezes “morde-se” esse músculo ou “morde-se a bochecha” quando o bucinador se contrai muito vigorosamente)
- 9. **Risório:** o músculo do sorriso (auxiliado pelos músculos zigomáticos)

Ponto Clínico:

A paralisia unilateral do nervo facial (frequentemente por inflamação), denominada paralisia de Bell, pode levar a uma assimetria dos traços faciais, porque os músculos da face tornam-se flácidos no lado afetado da face. Pacientes com paralisia de Bell podem não ser capazes de franzir as sobrancelhas ou enrugar a testa, fechar as pálpebras com firmeza, sorrir, fazer “beicinho” ou tensionar a pele da região do pescoço.

Músculos da Expressão Facial

3



Os músculos da mastigação incluem quatro pares de músculos (lados esquerdo e direito) que se inserem na mandíbula e derivam embriologicamente do primeiro arco faríngeo; todos os músculos da mastigação são inervados pela divisão mandibular do nervo trigêmeo (V par craniano) e são importantes para as ações de morder e mastigar a comida.

COLORIR os seguintes músculos da mastigação, utilizando diferentes cores para cada um deles:

- 1. **Temporal:** um músculo largo que emerge da fossa temporal e da fáscia sobrejacente que eleva a mandíbula; pode-se observar a contração desse músculo na parte lateral da cabeça ao se mastigar
- 2. **Masseter:** um músculo potente que eleva a mandíbula e é evidente nas pessoas que têm o hábito de mastigar chiclete, quando se pode observar a contração desse músculo; indivíduos que mastigam muitos chicletes tendem a apresentar

bochechas mais volumosas, porque os músculos ficam mais alargados em virtude do uso crônico

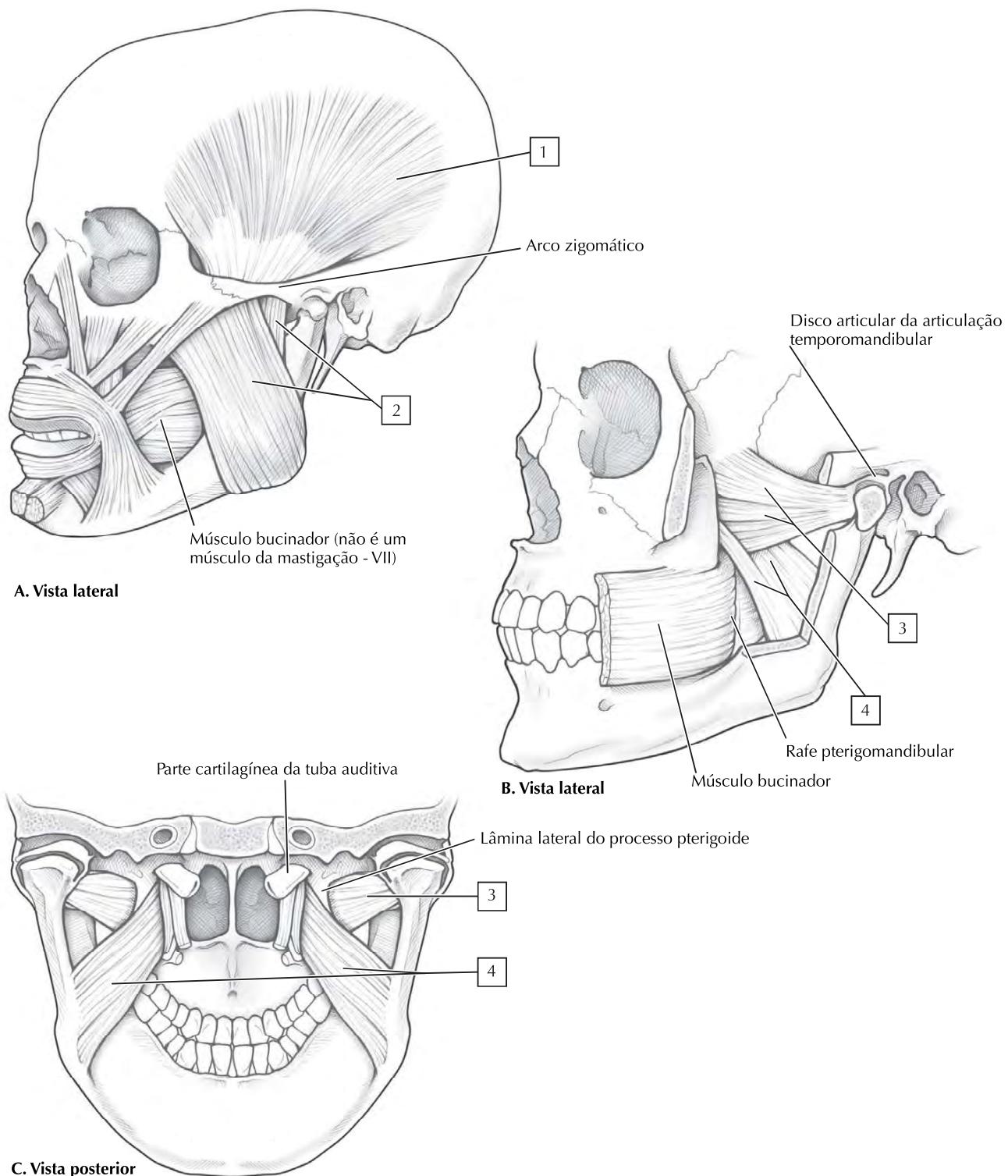
- 3. **Pterigóideo lateral:** localiza-se lateralmente ao ramo da mandíbula; tem grande importância nos movimentos lado a lado requeridos durante a mastigação (trituramento) da comida
- 4. **Pterigóideo medial:** localiza-se medialmente ao ramo da mandíbula; também participa na mastigação da comida (já que suas fibras seguem na mesma direção que as fibras do músculo masseter, esse músculo também auxilia no fechamento da mandíbula)

Os músculos da mastigação encontram-se resumidos na tabela a seguir: todos são inervados pelo nervo mandibular.

MÚSCULO	ORIGEM	INSERÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Temporal	Assoalho da fossa temporal e fáscia temporal profunda	Processo coronoide e ramo da mandíbula	Eleva a mandíbula; as fibras posteriores retraem a mandíbula
Masseter	Arco zigomático	Ramo da mandíbula e processo coronoide	Eleva e protraí a mandíbula; as fibras profundas a retraem
Pterigóideo lateral	<i>Cabeça superior:</i> face infratemporal da asa maior do esfenóide <i>Cabeça inferior:</i> lâmina lateral do processo pterigoide	Colo da mandíbula, disco articular e cápsula da articulação temporomandibular (ATM)	Agindo em conjunto, protraem a mandíbula e deprimem o queixo; agindo separadamente e de forma alternada, este músculo produz movimentos de lado a lado
Pterigóideo medial	<i>Cabeça profunda:</i> face medial da lâmina do processo pterigoide e osso palatino <i>Cabeça superficial:</i> tuberosidade da maxila	Ramo da mandíbula, inferior ao forame da mandíbula	Eleva a mandíbula; agindo em conjunto, protraem a mandíbula; agindo sozinho, protraí a região lateral da mandíbula; agindo alternadamente, produz a ação de triturar

Ponto Clínico:

O tétano é uma doença causada por uma toxina neurotrópica (*Clostridium tetani*) que pode afetar o sistema nervoso central e causar uma contração tônica dolorosa dos músculos, especialmente o masseter, levando à condição denominada "mandíbula trancada". Há uma vacina para prevenir essa doença, motivo pelo qual é extremamente importante manter sua imunização sempre atualizada.



Músculos Extrínsecos do Bulbo do Olho

O bulbo do olho tem dois grupos de músculos associados aos seus movimentos:

- **Extrínsecos:** músculos extraoculares, seis músculos esqueléticos que movem o bulbo do olho dentro da órbita
- **Intrínsecos:** músculos lisos que alteram o tamanho da pupila (dilatam ou contraem a mesma) ou alteram a forma da lente para acomodação (visão de perto ou visão de longe); esses músculos lisos serão discutidos no Capítulo 4, Prancha 4-23

COLORIR os seguintes músculos extrínsecos, utilizando diferentes cores para cada um deles:

- 1. **Oblíquo superior**
- 2. **Reto superior**
- 3. **Reto lateral**
- 4. **Reto inferior**
- 5. **Oblíquo inferior**
- 6. **Reto medial**

Além dos seis músculos extrínsecos do bulbo do olho, há outro músculo esquelético que trabalha em conjunto com esses músculos para elevar a pálpebra superior. Ele é denominado levantador da pálpebra superior (seu antagonista seria o orbicular do olho, que fecha as pálpebras).

COLORIR o seguinte músculo:

- 7. **Levantador da pálpebra superior**

Juntos, os músculos extrínsecos do bulbo do olho e o levantador da pálpebra superior são inervados por três nervos cranianos diferentes, o nervo oculomotor (III par craniano), o nervo troclear (IV par craniano) e o nervo abducente (VI par craniano). Esses músculos estão resumidos na tabela a seguir. As ações dos músculos extrínsecos do bulbo do olho são complexas e envolvem múltiplos movimentos súbitos (incluindo movimentos de rotação), de forma que os movimentos referidos na tabela são descritos anatomicamente. Os movimentos testados clinicamente por um médico, nos quais as ações primárias isoladas de cada um dos músculos são testadas, (elevação, depressão, abdução ou adução) são apresentadas na parte D (observe também no Ponto Clínico).

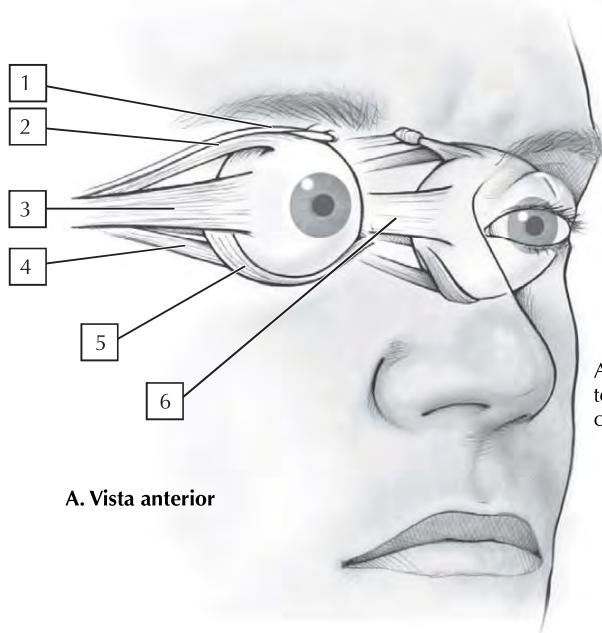
MÚSCULO	ORIGEM	INSERÇÃO	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Levantador da pálpebra superior	Asa menor do esfenoide; canal óptico anterossuperior	Tarso e pele da pálpebra superior	Nervo oculomotor	Eleva a pálpebra superior
Reto superior	Anel tendíneo comum	Esclera (imediatamente posterior à córnea)	Nervo oculomotor	Eleva, aduz e produz rotação medial do bulbo do olho
Reto inferior	Anel tendíneo comum	Esclera anterior	Nervo oculomotor	Deprime, aduz e produz rotação medial do bulbo do olho
Reto medial	Anel tendíneo comum	Esclera anterior	Nervo oculomotor	Adução do bulbo do olho
Reto lateral	Anel tendíneo comum	Esclera anterior	Nervo abducente	Abdução do bulbo do olho
Oblíquo superior	Corpo do osso esfenoide	Passa através de uma tróclea e insere-se na esclera	Nervo troclear	Rotação medial, depressão e abdução do bulbo do olho
Oblíquo inferior	Assoalho da órbita	Esclera profundamente ao músculo reto lateral	Nervo oculomotor	Rotação lateral, elevação e abdução do bulbo do olho

Ponto Clínico:

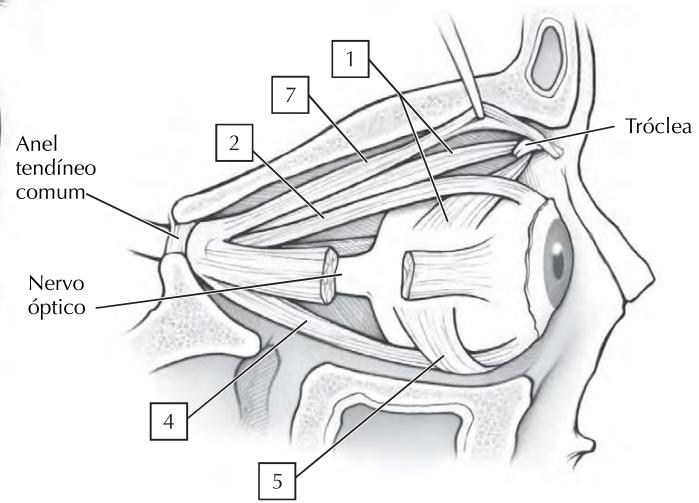
Já que os músculos extrínsecos do bulbo do olho agem como sinergistas e antagonistas, sendo responsáveis por múltiplos movimentos, o médico testa a ação isolada de cada músculo ao seguir os movimentos dos olhos enquanto simula o desenho de uma letra "H" com o dedo. A imagem no final da próxima página ilustra qual músculo está sendo testado no momento em que isso acontece. Por exemplo, quando o dedo do médico é posicionado à direita dos olhos do paciente, este deve utilizar primariamente o músculo reto superior (do olho direito) e o músculo oblíquo inferior (do olho esquerdo) para focalizar o dedo do médico. A abdução "pura" é executada pelo músculo reto lateral, assim como a adução "pura" é executada pelo músculo reto medial. Em todos os outros casos, três músculos juntos podem abduzir (reto superior, reto lateral e reto inferior) ou aduzir (oblíquo inferior, reto medial e oblíquo superior) o bulbo do olho; dois músculos agindo em conjunto têm a possibilidade de elevar (reto superior e oblíquo inferior) ou deprimir (reto inferior e oblíquo superior) o bulbo do olho. Caso seja observada fraqueza em algum músculo, o médico deve determinar se a origem do problema é muscular ou neural (dano ao nervo que supre o músculo).

Músculos Extrínsecos do Bulbo do Olho

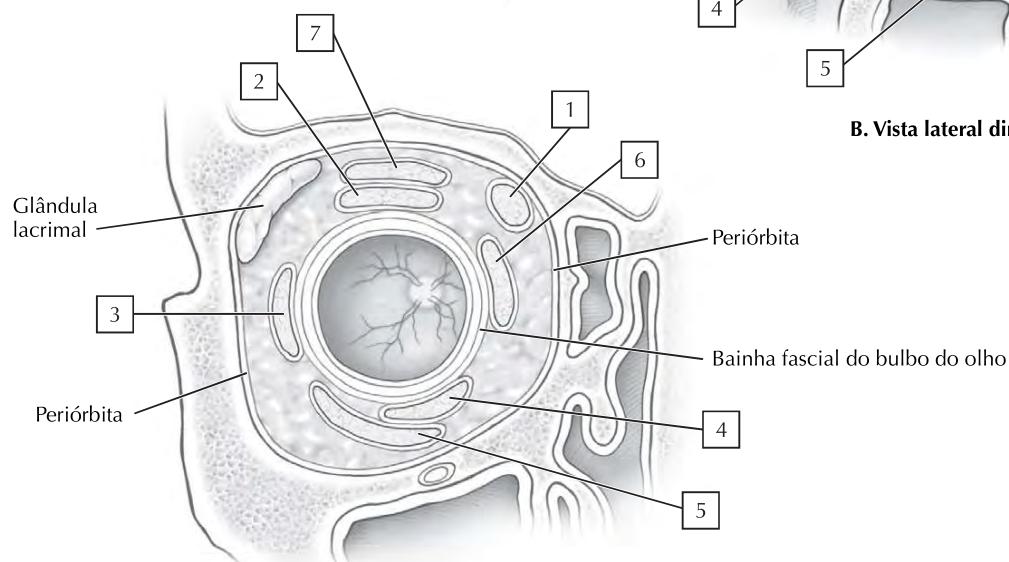
3



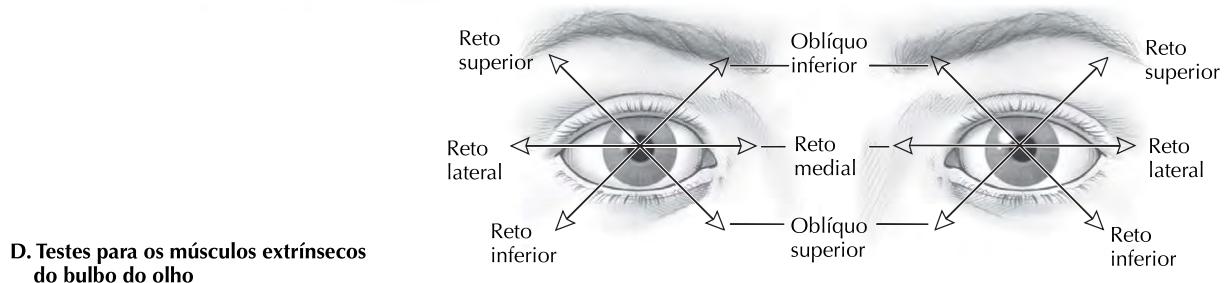
A. Vista anterior



B. Vista lateral direita



C. Secção frontal



D. Testes para os músculos extrínsecos do bulbo do olho

Todos os músculos da **língua** são classificados como músculos esqueléticos. São eles:

- Músculos intrínsecos: são compostos de faixas longitudinal, transversal e vertical de músculos esqueléticos, que permitem ao indivíduo enrolar, alongar e achatar a língua
- Músculos extrínsecos: quatro músculos que movem a língua (promovem a projeção, elevação, depressão ou retração); todos esses músculos apresentam o sufixo “glosso” em seus nomes, referindo-se à língua

Todos os músculos da língua são inervados pelo nervo hipoglosso (XII par craniano), exceto o músculo palatoglosso, que é inervado pelo nervo vago (X par craniano). O principal músculo da língua é o genioglosso, que se mistura às fibras musculares longitudinais intrínsecas a fim de ancorar a língua no assoalho da boca. O genioglosso é o músculo mais forte do corpo!

COLORIR os seguintes músculos da língua, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Genioglosso
- 2. Hioglosso
- 3. Palatoglosso
- 4. Estiloglosso

Todos os quatro músculos incluídos no **palato** agem no palato mole (os dois terços anteriores do palato são “duros” [osso recoberto por mucosa], enquanto o palato posterior é “mole” [fibromuscular]).

COLORIR os seguintes músculos do palato, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 5. Tensor do véu palatino
- 6. Levantador do véu palatino
- 7. Palatofaríngeo
- 8. Músculo da úvula (músculo uvular)

O músculo palatoglosso, embora esteja agrupado com os músculos extrínsecos da língua, também age no palato mole, de modo que pode ser considerado ainda como um músculo do palato. Os músculos do palato e da língua estão resumidos na tabela a seguir.

MÚSCULO	ORIGEM	INSERÇÃO	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Genioglosso	Espinha geniana da mandíbula	Dorso da língua e osso hioide	Nervo hipoglosso	Faz depressão e projeção da língua
Hioglosso	Corpo e corno maior do osso hioide	Faces lateral e inferior da língua	Nervo hipoglosso	Deprime e retrai a língua
Estiloglosso	Processo estiloide e ligamento estilióideo	Faces lateral e inferior da língua	Nervo hipoglosso	Retraí a língua e a eleva no movimento de deglutição
Palatoglosso	Aponeurose palatina do palato mole	Face lateral da língua	Nervo vago e plexo faríngeo	Eleva a parte posterior da língua
Levantador do véu palatino	Osso temporal (parte petrosa)	Aponeurose palatina	Nervo vago via plexo faríngeo	Eleva o palato mole durante a deglutição
Tensor do véu palatino	Fossa escafóidea da lámina medial do processo pterigóide, espinha do esfenóide e tuba auditiva	Aponeurose palatina	Nervo mandibular	Tensiona o palato mole e abre a tuba auditiva durante a deglutição e o bocejo
Palatofaríngeo	Palato duro e aponeurose palatina superior	Parede lateral da faringe	Nervo vago via plexo faríngeo	Tensiona o palato mole; puxa as paredes da faringe superior, anterior e medialmente durante a deglutição
Músculo da úvula	Espinha nasal e aponeurose palatina	Mucosa da úvula	Nervo vago via plexo faríngeo	Encurta, eleva e retrai a úvula

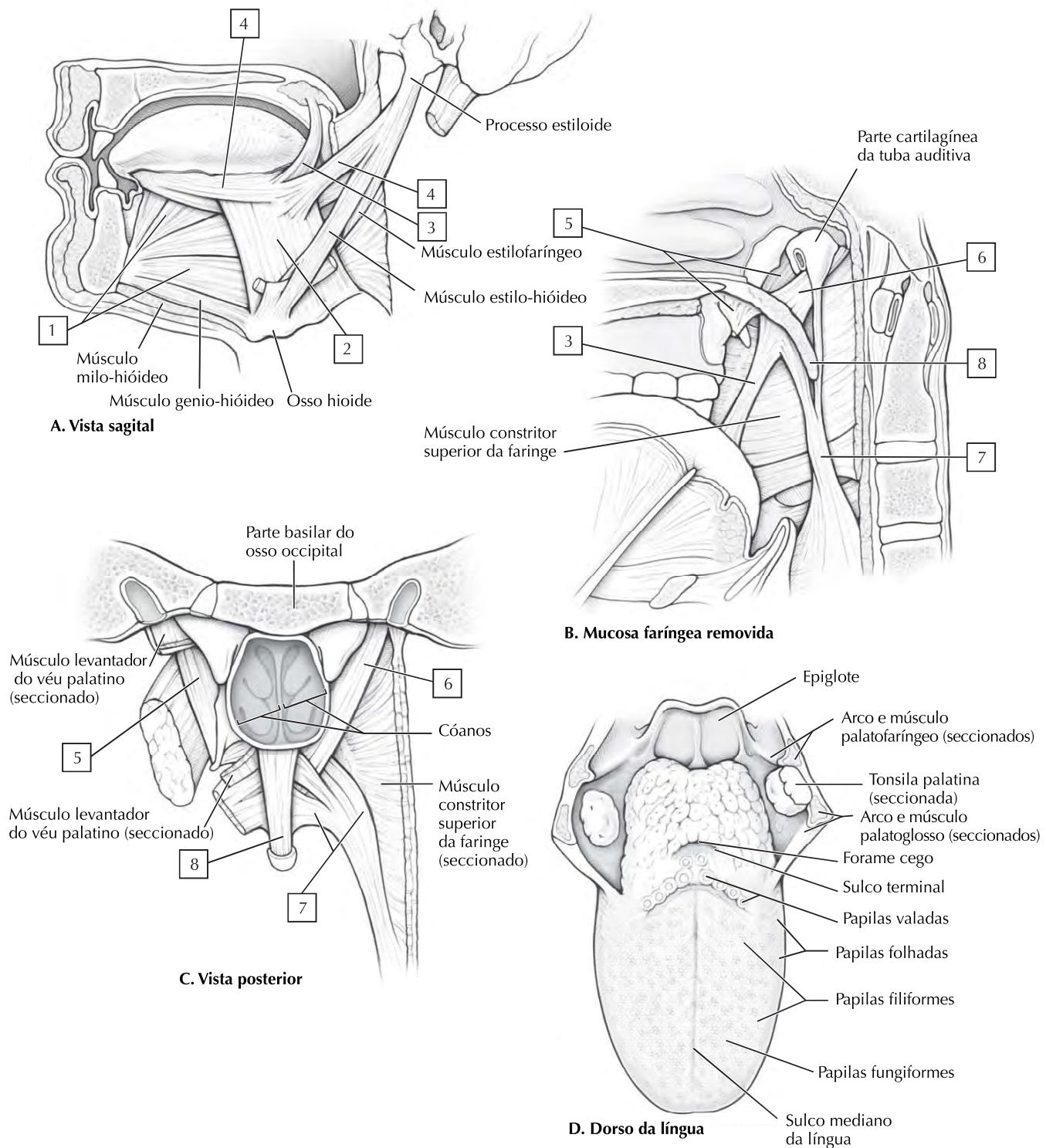
A superfície oral da língua é coberta por um epitélio escamoso estratificado que contém muitas papilas, que incluem:

- Papilas filiformes: são as projeções mais numerosas da mucosa; aumentam a área de superfície da língua, mas não contêm brotos gustativos
- Papilas fungiformes: são maiores que as papilas filiformes, são arredondadas e em forma de cone; contêm brotos gustativos

- Papilas folhadas: rudimentares em humanos, amplamente encontradas ao longo das bordas laterais da língua, perto do sulco terminal; não contêm brotos gustativos
- Papilas circunvaladas: grandes papilas encontradas em uma única fileira (logo antes do sulco terminal); contêm brotos gustativos

Músculos da Língua e do Palato

3



3 Músculos da Faringe e da Deglutição

A faringe é um tubo muscular que se localiza logo atrás das cavidades nasal e oral (garganta); estende-se inferiormente para se tornar contínua com o esôfago, aproximadamente no nível do disco intervertebral entre os corpos das vértebras C6 e C7. Os músculos da faringe são:

- Constrictor superior da faringe: localizado atrás das cavidades nasal e oral
- Constrictor médio da faringe: localizado atrás da mandíbula e do osso hioide
- Constrictor inferior da faringe: localizado atrás das cartilagens tireóidea e cricóidea
- Estilofaríngeo: estende-se do processo estiloide para dentro da parede lateral da faringe
- Salpingofaríngeo: um pequeno músculo interno da faringe

COLORIR os seguintes músculos faríngeos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Estilofaríngeo**
- 2. **Constrictor superior da faringe**
- 3. **Constrictor inferior da faringe**
- 4. **Constrictor médio da faringe**

MÚSCULO	ORIGEM	INSERÇÃO	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Constrictor superior da faringe	Hâmulo pterigóideo, rafe pterigomandibular, linha milo-hióidea da mandíbula	Rafe mediana da faringe	Nervo vago, via plexo faríngeo	Constringe as paredes da faringe durante a deglutição
Constrictor médio da faringe	Ligamento estilo-hióideo e cornos do osso hioide	Rafe mediana da faringe	Nervo vago, via plexo faríngeo	Constringe as paredes da faringe durante a deglutição
Constrictor inferior da faringe	Linha oblíqua da cartilagem tireóidea e cartilagem cricóidea	Rafe mediana da faringe	Nervo vago, via plexo faríngeo	Constringe as paredes da faringe durante a deglutição
Salpingofaríngeo	Tuba auditiva	Borda da parede da faringe	Nervo vago, via plexo faríngeo	Eleva a faringe e a laringe durante a deglutição e a fonação
Estilofaríngeo	Face medial do processo estiloide	Parede da faringe	Nervo glossofaríngeo	Eleva a faringe e a laringe durante a deglutição e a fonação

A observação da parede faríngea interior, delineada pela mucosa, revela as três regiões da faringe:

- Parte nasal da faringe: posterior aos cóanios (aberturas das cavidades nasais) e ao palato mole
- Parte oral da faringe: região localizada entre o palato mole e o terço posterior da língua
- Parte laríngea da faringe: estende-se da epiglote até o início do esôfago

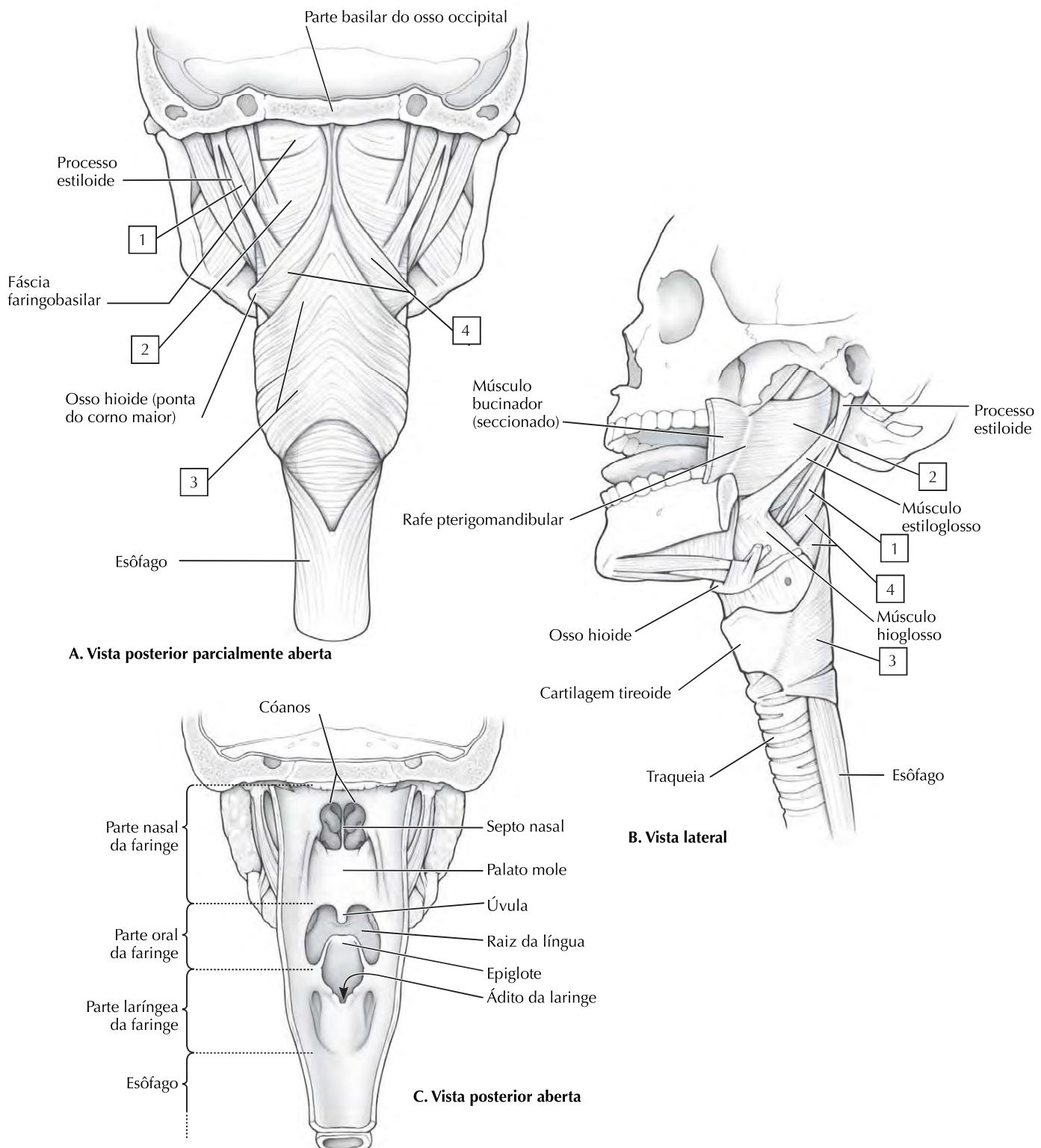
Os músculos faríngeos contraem-se em sequência, começando superiormente e movendo-se inferiormente, a fim de comprimir um “bolo” de comida mastigada e conduzi-lo da faringe até a porção superior do esôfago. O processo de engolir recebe o nome de deglutição, que exige a interação e a coordenação dos movimentos da língua, do palato mole, da faringe e da laringe para que ele ocorra de forma apropriada. A deglutição inclui os seguintes passos:

- A língua empurra o bolo de comida para cima, contra o palato duro
- O palato mole se eleva para fechar a parte nasal da faringe
- A ação da língua empurra o bolo de comida em direção posterior, para dentro da parte oral da faringe

- Enquanto o bolo atinge a epiglote, a laringe se eleva, e a ponta da epiglote se vira para baixo sobre o adito da laringe
- As ações dos músculos constrictores comprimem o bolo dentro de dois estreitos (que passam de cada um dos lados da epiglote) e dentro da porção superior do esôfago, enquanto o palato mole é puxado para baixo para ajudar na movimentação do bolo
- O palato mole é puxado para baixo, a rima da glote (espaço entre as pregas vocais) se fecha e, uma vez que o bolo alimentar encontra-se seguro dentro do esôfago, todas as estruturas retornam às suas posições iniciais

Músculos da Faringe e da Deglutição

3



Músculos Intrínsecos da Laringe e Fonação

Os músculos intrínsecos da laringe inserem-se nas **cartilagens da laringe**, de modo que tais cartilagens serão revisadas primeiramente. A laringe localiza-se no nível das vértebras C3-C6, logo acima da traqueia, consistindo em nove cartilagens unidas por ligamentos e membranas. As nove cartilagens estão resumidas na tabela a seguir.

CARTILAGEM	DESCRIÇÃO
Tireóidea	Duas lâminas de cartilagem hialina e a proeminência laringea
Cricóidea	Cartilagem hialina em forma de anel logo abaixo da tireoide
Epiglote	Lâmina fibrocartilagínea em forma de colher inserida na tireoide
Aritenóidea	Cartilagens pares piramidais que fazem rotação na cartilagem cricóidea
Corniculada	Cartilagens pares localizadas nos ápices das cartilagens aritenóideas
Cuneiformes	Cartilagens pares nas pregas ariepiglóticas

COLORIR as seguintes cartilagens da laringe, utilizando diferentes cores para cada uma delas:

- 1. Epiglote
- 2. Tireóidea
- 3. Cricóidea
- 4. Aritenóidea

Os **músculos intrínsecos da laringe** atuam no ajuste da tensão das pregas vocais (ligamentos), abrindo ou fechando a rima da glote (espaço entre as pregas vocais) e abrindo ou fechando a rima do vestíbulo (a abertura acima das pregas vestibulares – pregas falsas). Esta ação é importante durante a deglutição, mas também ajusta o tamanho do vestíbulo durante a fonação, a fim de adicionar qualidade ao som. Todos esses músculos intrínsecos são inervados pelo nervo vago (X par craniano) e seus ramos.

As pregas vocais (ligamentos vocais cobertos por mucosa) controlam a fonação de uma maneira muito similar à de um instrumento de sopro. As vibrações das pregas produzem os sons, à medida que o ar vai passando através da rima da glote. Os músculos cricoaritenóideos posteriores são importantes porque são os únicos músculos laríngeos que abduzem as pregas vocais e mantêm a abertura entre as mesmas. As pregas vestibulares têm função de proteção.

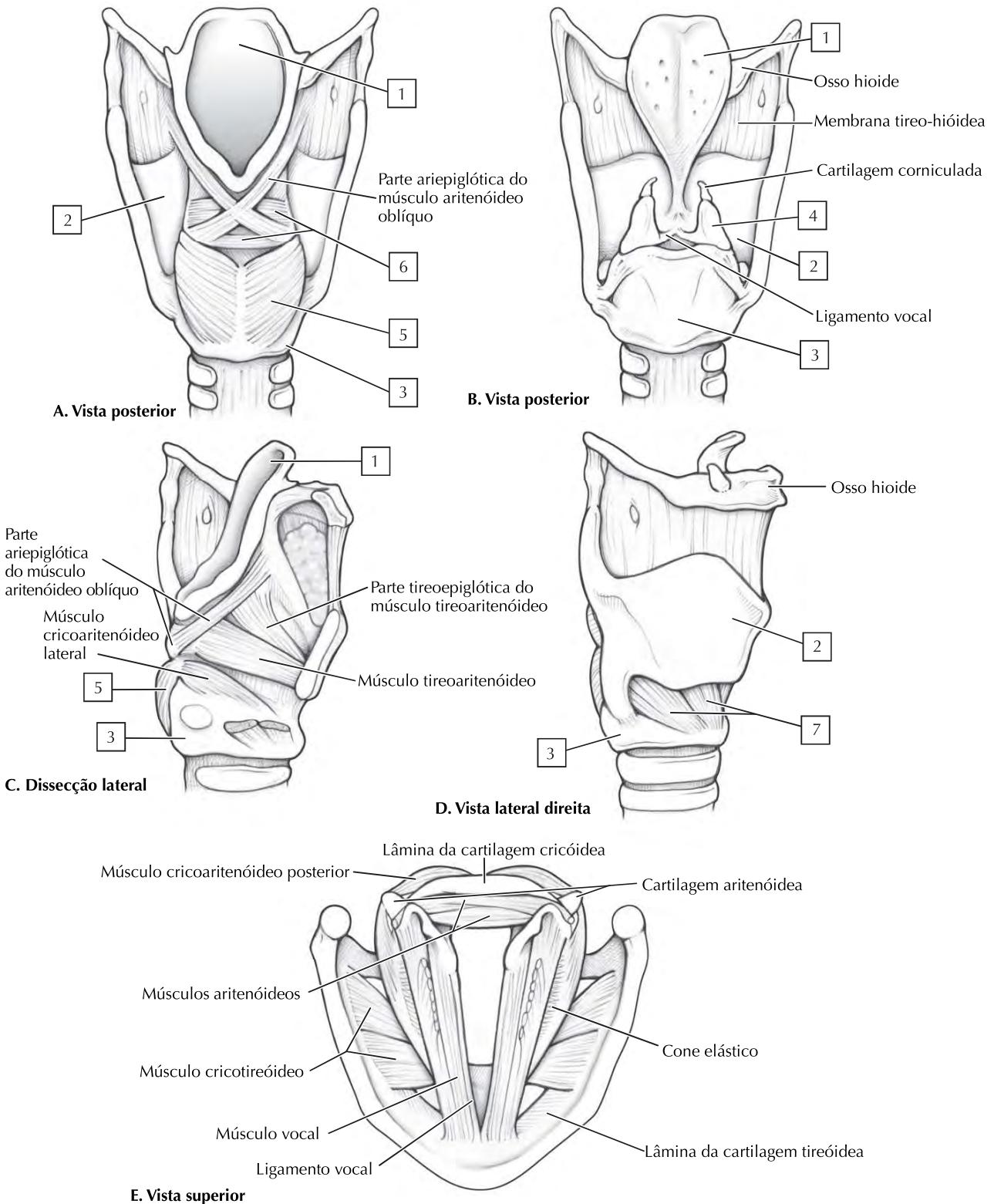
COLORIR os seguintes músculos intrínsecos da laringe, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 5. Cricoaritenóideo posterior: o único par de músculos que abduzem as pregas vocais
- 6. Músculos aritenóideos: compostos pelo músculo aritenóideo oblíquo e aritenóideo transverso; esses músculos aduzem as pregas vocais e estreitam a rima do vestíbulo
- 7. Músculo cricotireóideo: puxa a cartilagem tireóidea anteroinferiormente na cartilagem cricóidea e tensiona as pregas vocais fazendo o estiramento delas

Ponto Clínico:

A rouquidão pode ocorrer como consequência de qualquer condição que resulte em vibração imprópria ou em coaptação das pregas vocais. Inflamação e edema (inchaço) são as causas mais comuns da rouquidão, podendo ser induzidas pelo consumo de cigarros, pelo uso excessivo da voz, pela doença do refluxo gastroesofágico, pela tosse e pelas infecções. Cicatrizes causadas por cirurgias, nódulos ou cistos e câncer também podem causar rouquidão.

Músculos Intrínsecos da Laringe e Fonação



Os músculos do pescoço dividem esta região anatômica em diversos “trigonos” descritivos, os quais são utilizados por cirurgiões a fim de identificar estruturas principais nessas áreas.

COLORIR os trigonos, utilizando uma cor diferente para marcar os limites de cada um deles (pinte sobre o contorno demarcado):

- 1. **Cervical lateral:** entre os músculos trapézio e esternocleidomastóideo (este trígono não sofre subdivisão em sua região posterior)
Anteriormente, subdivide-se nos trigonos listados a seguir:
- 2. **Submandibular:** contém a glândula salivar submandibular
- 3. **Submentual:** localiza-se abaixo do queixo
- 4. **Muscular:** localiza-se anteriormente no pescoço (abaixo do osso hioide)
- 5. **Carótico:** contém a artéria carótida

Geralmente, os músculos do pescoço posicionam a laringe durante a deglutição, estabilizam o osso hioide, movimentam a cabeça e o membro superior, ou agem como músculos posturais inseridos na cabeça e/ou nas vértebras. Os principais músculos encontram-se resumidos na tabela a seguir. Os músculos abaixo do osso hioide são chamados “infra-hióideos”, enquanto aqueles localizados acima deste osso são denominados de músculos “supra-hióideos”.

COLORIR cada um dos seguintes músculos, usando uma cor diferente para cada músculo.

- 6. **Músculo estilo-hióideo**
- 7. **Ventre posterior do músculo digástrico**
- 8. **Músculo esternocleidomastóideo**
- 9. **Ventre anterior do músculo digástrico**
- 10. **Músculo tireo-hióideo**
- 11. **Músculo esterno-hióideo**
- 12. **Músculo esternotireóideo**
- 13. **Músculo omo-hióideo**

Ponto Clínico:

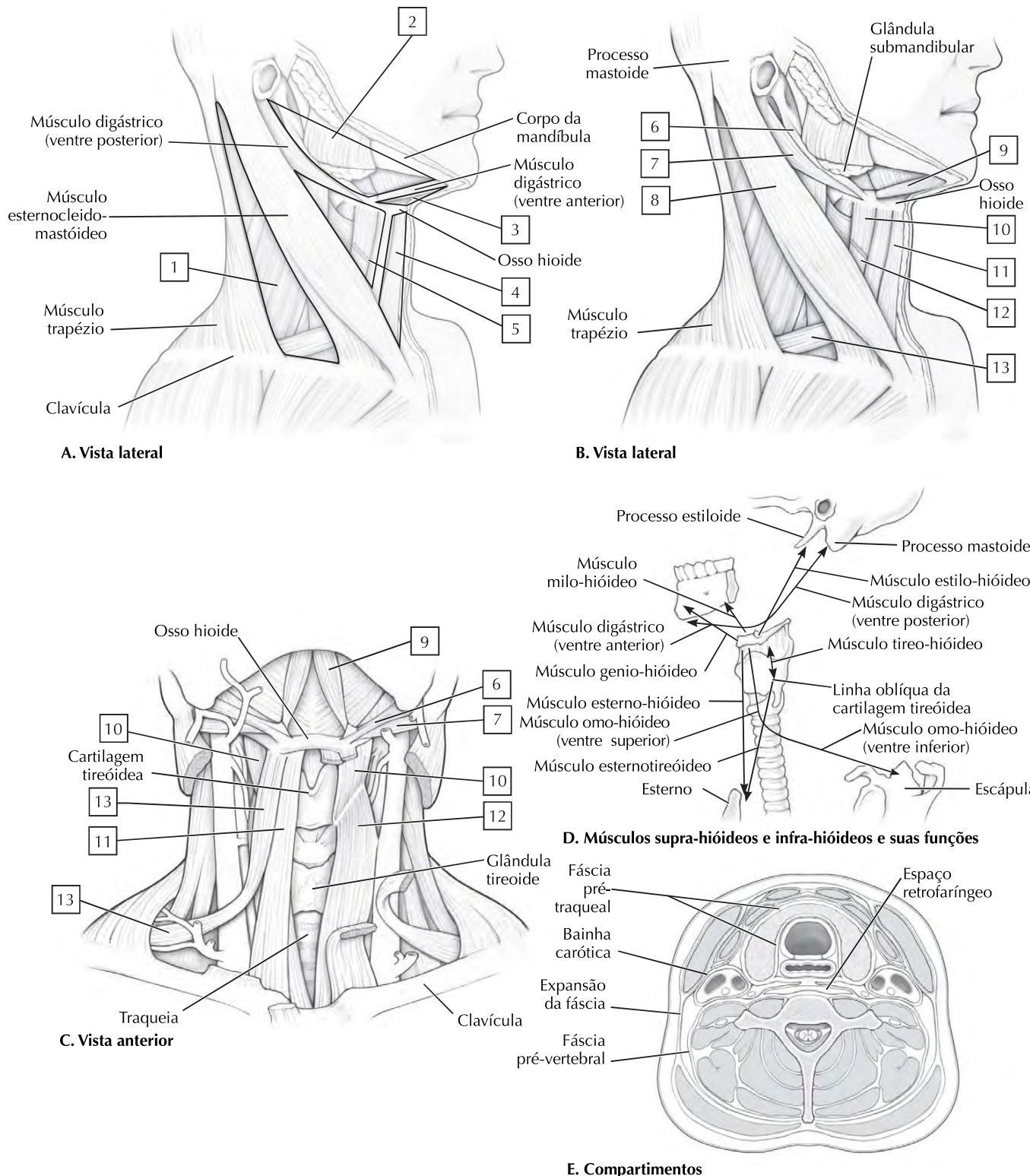
O pescoço provê um conduto que conecta a cabeça ao tórax. Os músculos, vasos e estruturas viscerais (traqueia e esôfago) estão todos comprimidos dentro de três camadas fasciais que criam compartimentos dentro do pescoço. Infecções ou massas (tumores) em um ou outro desses espaços apertados podem comprimir tecidos moles e causar dores significativas.

As camadas fasciais, por elas mesmas, podem limitar que as infecções se espalhem entre os compartimentos. No diagrama do pescoço em secção transversa (onde as figuras estão nomeadas), pinte as três camadas fasciais a fim de realçar suas extensões. As três camadas fasciais incluem:

- Lâmina superficial da fáscia cervical: envolve o pescoço e se projeta para os músculos trapézio e esternocleidomastóideo
- Lâmina pré-traqueal: limitada à porção anterior do pescoço, esta fáscia se projeta nos músculos infra-hióideos, na glândula tireoide, na traqueia e no esôfago.
- Lâmina pré-vertebral: uma bainha tubular que se projeta sobre os músculos pré-vertebrais e sobre a coluna vertebral.

A bainha carótida mistura-se a estas camadas fasciais, mas se mantém distinta; esta bainha contém a artéria carótida comum, a veia jugular interna e o nervo vago.

MÚSCULO	ORIGEM	INSERÇÃO	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Esternocleidomastóideo	Cabeça esternal: manubrio do esterno Cabeça clavicular: terço medial da clavícula	Processo mastoide e metade lateral da linha nucal superior	Raízes espinais do nervo craniano XI e nervos C2 e C3	Inclina a cabeça para um lado, isto é, flexiona lateralmente e gira a cabeça, de modo que a face se volta superiormente em direção ao lado oposto; agindo em conjunto, estes músculos flexionam o pescoço
Digástrico	Ventre anterior: fossa digástrica da mandíbula Ventre posterior: incisura mastóidea	Do tendão intermédio ao osso hioide	Ventre anterior: nervo milo-hióideo, um ramo do nervo alveolar inferior Ventre posterior: nervo facial	Deprime a mandíbula; eleva o osso hioide e o estabiliza durante a deglutição e a fonação
Esterno-hióideo	Manubrio do esterno e extremidade medial da clavícula	Corpo do osso hioide	C1-C3 da alça cervical	Deprime o osso hioide após a deglutição
Esternotireóideo	Face posterior do manubrio	Linha oblíqua da lámina da cartilagem tireóidea	C2 e C3 da alça cervical	Deprime a laringe após a deglutição
Tireo-hióideo	Linha oblíqua da cartilagem tireóidea	Corpo e corno maior do osso hioide	C1, via nervo hipoglosso	Deprime o osso hioide e eleva a laringe quando o osso hioide está fixo
Omo-hióideo	Margem superior da escápula (perto da incisura da escápula)	Borda inferior do osso hioide	C1-C3 da alça cervical	Deprime, retrai e fixa o osso hioide
Milo-hióideo	Linha milo-hióidea da mandíbula	Rafe e corpo do osso hioide	Nervo milo-hióideo, um ramo do nervo alveolar inferior do ramo mandibular do trigêmeo (V ₃)	Eleva o osso hioide, o assoalho da boca e a língua durante a deglutição e a fonação
Estilo-hióideo	Processo estiloide	Corpo do osso hioide	Nervo facial	Eleva e retrai o osso hioide



A fáscia pré-vertebral do pescoço envolve vários músculos pré-vertebrais localizados anteriormente à coluna vertebral. São músculos que movem a cabeça e/ou agem como músculos posturais, suportando a cabeça e o pescoço. Esse grupo de músculos inclui os escalenos (anterior, médio e posterior), que se inserem nas costelas superiores e funcionam como músculos acessórios na ventilação. Esses músculos ajudam a elevar a caixa torácica durante a inspiração profunda. Os músculos pré-vertebrais estão resumidos na tabela a seguir.

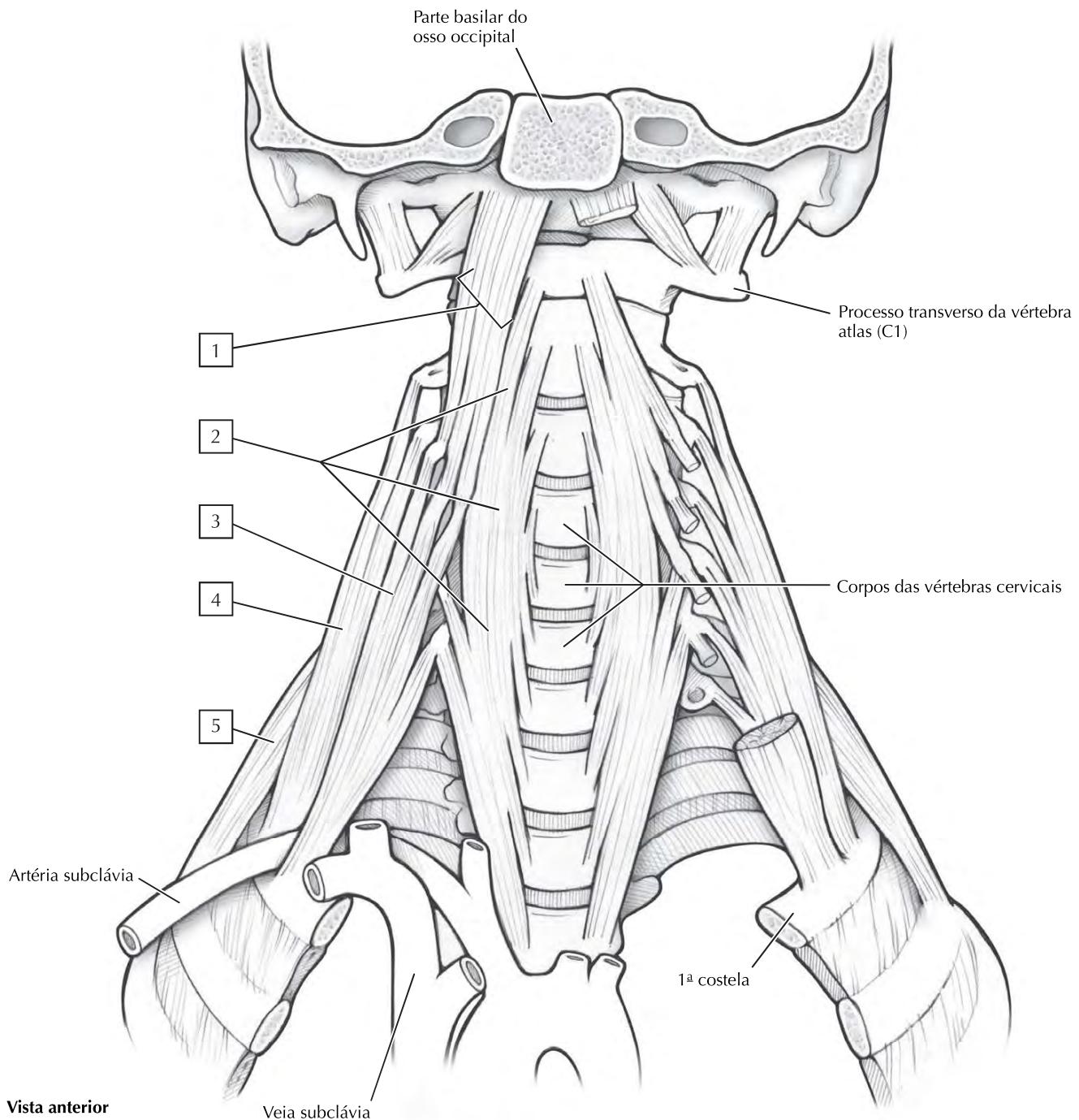
COLORIR os seguintes músculos pré-vertebrais, utilizando cores diferentes para cada um deles:

- 1. Longo da cabeça
- 2. Longo do pescoço
- 3. Escaleno anterior (observe que a veia subclávia passa anteriormente a este músculo)
- 4. Escaleno médio (observe que a artéria subclávia passa entre este músculo e o escaleno anterior)
- 5. Escaleno posterior

MÚSCULO	ORIGEM	INSERÇÃO	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Longo do pescoço	Corpos de T1-T3 com inserções nos corpos de C4-C7 e processos transversos de C3-C6	Tubérculo anterior de C1 (atlas), processos transversos de C4-C6 e corpos de C2-C6	Nervos espinais C2-C6	Flexiona as vértebras cervicais; permite ligeira rotação
Longo da cabeça	Tubérculos anteriores dos processos transversos de C3-C6	Parte basilar do osso occipital	Nervos espinais C2-C3	Flexiona a cabeça
Reto anterior da cabeça	Massa lateral de C1 (atlas)	Base do osso occipital, anteriormente ao cóndilo occipital	Nervos espinais C1-C2	Flexiona a cabeça
Reto lateral da cabeça	Processo transverso de C1 (atlas)	Processo jugular do osso occipital	Nervos espinais C1-C2	Flexiona e ajuda a estabilizar a cabeça
Escaleno posterior	Tubérculos posteriores dos processos transversos de C4-C6	Segunda costela	C6-C8	Flexiona o pescoço lateralmente; eleva a segunda costela
Escaleno médio	Tubérculos posteriores dos processos transversos de C2-C7	Primeira costela	C3-C8	Flexiona o pescoço lateralmente; eleva a primeira costela
Escaleno anterior	Tubérculos anteriores dos processos transversos de C3-C6	Primeira costela	C5-C7	Flexiona o pescoço lateralmente; eleva a primeira costela

Ponto Clínico:

Observando a secção transversa do pescoço e das camadas fasciais na ilustração da Prancha 3-7, note que há um espaço entre as láminas pré-tráqueal e pré-vertebral denominado espaço retrofaríngeo. Infecções e abscessos podem ter acesso a esse espaço, sendo possível se espalhar em qualquer lugar entre a base do crânio e a porção superior da cavidade torácica (mediastino superior). Por essa razão, alguns médicos se referem a este espaço como o “espaço perigoso”.



Músculos Superficiais e Médios do Dorso

Os músculos do dorso dividem-se funcionalmente em três grupos: superficial, médio e profundo.

Os **músculos superficiais**, que se localizam superficialmente, controlam os movimentos dos membros superiores, agindo forma principal sobre a escápula.

COLORIR os seguintes músculos superficiais, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Trapézio: este músculo e o esternocleidomastóideo são os únicos dois músculos inervados pelo nervo acessório (XI par craniano)
- 2. Latíssimo do dorso

Os **músculos médios**, localizados logo abaixo da camada superficial, são músculos acessórios da ventilação e têm inserções nas costelas. O trapézio e o latíssimo do dorso foram removidos do lado direito da prancha, a fim de facilitar a visualização desse grupo de músculos.

COLORIR os seguintes músculos médios, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 3. Levantador da escápula
- 4. Serrátil posterior superior: grupo de músculos com funções ventilatórias
- 5. Romboide maior: músculo seccionado para permitir a visualização dos músculos profundos
- 6. Serrátil posterior inferior: grupo de músculos com funções ventilatórias

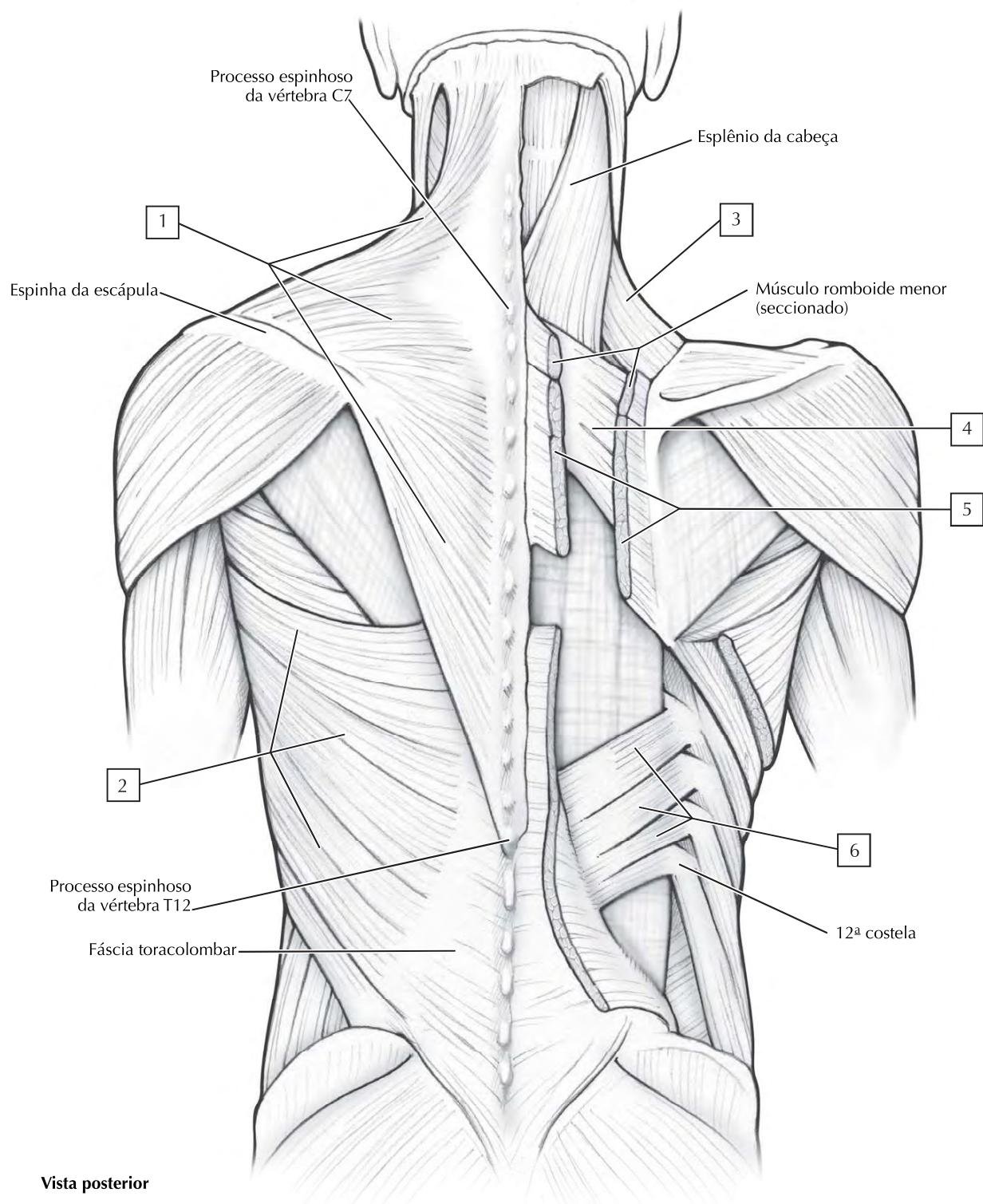
Esses grupos de músculos estão resumidos na tabela a seguir.

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Trapézio	Linha nucal superior, protuberância occipital externa, ligamento nucal e processos espinhosos de C7-T12	Terço lateral da clavícula, acrômio e espinha da escápula	Nervo acessório (XI par craniano) e C3-C4 (propriocepção)	Elevação, retração e rotação da escápula; fibras inferiores deprimem a escápula
Latíssimo do dorso	Processos espinhosos de T7-T12, fáscia toracolumbar, crista ilíaca e últimas 3 a 4 costelas	Úmero (sulco intertubercular)	Nervo toracodorsal (C6-C8)	Extensão, adução e rotação medial do úmero
Levantador da escápula	Processos transversos de C1-C4	Margem medial da escápula	C3-C4 e nervo dorsal da escápula (C5)	Elevação da escápula e inclinação da cavidade glenoidal inferiormente
Romboides maior e menor	<i>Menor</i> : ligamento nucal e processos espinhosos de C7-T1 <i>Maior</i> : processos espinhosos de T2-T5	Margem medial da escápula	Nervo dorsal da escápula (C4-C5)	Retração da escápula, rotação da mesma para deprimir a cavidade glenoidal; fixação da escápula na parede torácica
Serrátil posterior superior	Ligamento nucal, processos espinhosos de C7-T3	Faces superiores das costelas 2-4	T1-T4	Elevação das costelas
Serrátil posterior inferior	Processos espinhosos de T11-L2	Faces inferiores das costelas 9-12	T9-T12	Depressão das costelas

Os grupos superficial e médio de músculos do dorso são inervados de forma segmentar pelos ramos anteriores primários dos nervos espinais (exceto o trapézio). Os músculos do grupo superficial migram na superfície do dorso do embrião durante o desenvolvimento, embora funcionem como músculos do membro superior.

Músculos Superficiais e Médios do Dorso

3



Músculos Profundos (Intrínsecos) do Dorso

Os músculos profundos (ou intrínsecos) do dorso localizam-se abaixo da camada média. Esses músculos participam de movimentos da cabeça e do pescoço ou no controle postural da coluna vertebral. Eles são compostos das camadas superficial (músculos esplênicos), média (músculo eretor da espinha) e profunda (músculos transverso-espinais). Esses músculos suportam a coluna e permitem seus movimentos, sendo inervados pelos ramos posteriores primários dos nervos espinais. Adicionalmente, os músculos da parte posterior do pescoço são músculos transverso-espinais, que compreendem a região suboccipital. Esses músculos estão resumidos na tabela a seguir.

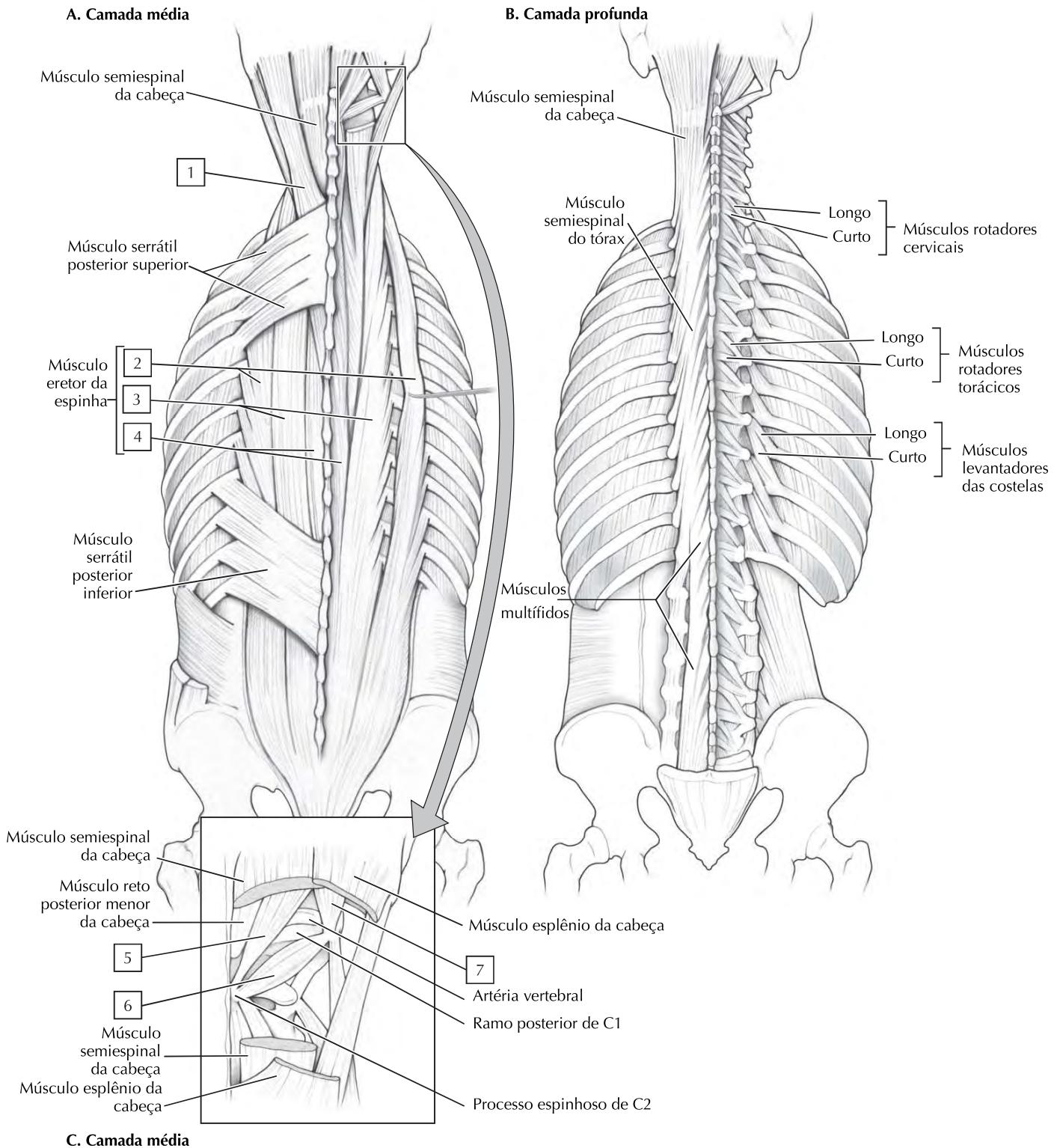
COLORIR os seguintes músculos intrínsecos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Esplênio da cabeça**
- 2. **Iliocostal (grupo eretor da espinha, localizado bem ao lado dos músculos longuíssimos)**
- 3. **Longuíssimo (grupo eretor da espinha, localizado bem ao lado dos músculos espinais)**
- 4. **Espinais (grupo eretor da espinha, encontrados medialmente no dorso)**
- 5. **Reto posterior maior da cabeça (região suboccipital)**
- 6. **Oblíquo inferior da cabeça (região suboccipital; os músculos 5-7 desta lista formam o “trígono suboccipital”)**
- 7. **Oblíquo superior da cabeça (região suboccipital)**

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO*	AÇÕES PRINCIPAIS
Camada Superficial				
Esplênio da cabeça	Ligamento nucal, processos espinhosos C7-T3	Processo mastoide do osso temporal e terço lateral da linha nucal superior	Nervos cervicais ramos mediais	<i>Bilateralmente</i> : estende a cabeça <i>Unilateralmente</i> : flexiona lateralmente e gira a face para o mesmo lado
Esplênio do pescoço	Processos espinhosos T3-T6	Processos transversos C1-C3	Nervos cervicais ramos inferiores	<i>Bilateralmente</i> : estende o pescoço <i>Unilateralmente</i> : flexiona lateralmente e gira o pescoço para o mesmo lado
Camada Média				
Eretor da espinha	Face posterior do sacro, crista ilíaca, ligamento sacroespinal, ligamento supraespinal e processos espinhosos das vértebras lombares inferiores e vértebras sacrais	<i>Iliocostal</i> : ângulos das costelas inferiores e processos transversos cervicais <i>Longuíssimo</i> : entre os tubérculos e os ângulos das costelas, processos transversos das vértebras torácicas e cervicais e processo mastoide <i>Espinal</i> : processos espinhosos das vértebras torácicas superiores e cervicais médias	Respectivos nervos espinais de cada região	Estende e inclina lateralmente a coluna vertebral e a cabeça
Semiespinal	Processos transversos C4-T12	Processos espinhosos das regiões cervical e torácica	Respectivos nervos espinais de cada região	Estende a cabeça, o pescoço e o tórax e faz rotação dessas estruturas para o lado oposto
Multifídios	Sacro, ilíio, processos transversos de T1-T12 e processos articulares de C4-C7	Processos espinhosos das vértebras acima, abrangendo dois a quatro segmentos	Respectivos nervos espinais de cada região	Estabilizam a coluna vertebral
Rotadores	Processos transversos	Processos transversos e lâminas ou processo espinhoso acima, abrangendo um ou dois segmentos	Respectivos nervos espinais de cada região	Estabilização, extensão e rotação da coluna vertebral
Camada Profunda				
Reto posterior maior da cabeça	Processo espinhoso da vértebra áxis	Linha nucal inferior lateral	Nervo suboccipital (C1)	Extensão da cabeça e rotação para o mesmo lado
Reto posterior menor da cabeça	Tubérculo do arco posterior da vértebra atlas	Região inferior da linha nucal inferior	Nervo suboccipital (C1)	Extensão da cabeça
Oblíquo superior da cabeça	Processo transverso da vértebra atlas	Osso occipital	Nervo suboccipital (C1)	Extensão e inclinação lateral da cabeça
Oblíquo inferior da cabeça	Processo espinhoso da vértebra áxis	Processo transverso da vértebra atlas	Nervo suboccipital (C1)	Efetua a rotação da vértebra atlas para virar o rosto para o mesmo lado

* Ramos posteriores dos nervos espinais.

Músculos Profundos (Intrínsecos) do Dorso



Os músculos da parede torácica preenchem os espaços entre as costelas adjacentes, ou se inserem no esterno ou nas vértebras, para depois se inserirem nas costelas ou nas cartilagens costais. Funcionalmente, os músculos da parede torácica mantêm os espaços costais rígidos, impedindo que tais espaços fiquem inchados na expiração ou sejam sugados para dentro na inspiração. É difícil interpretar o papel individual exato dos músculos intercostais nos movimentos das costelas, apesar dos diversos estudos eletromiográficos nesta área.

Na parede torácica anterior, os músculos peitorais (maior e menor) se sobrepõem aos músculos intercostais, mas, de fato, esses dois músculos agem no membro superior (discutidos posteriormente). Como é possível observar em secções transversas da parede torácica, os nervos intercostais segmentares e vasos passam entre os músculos intercostais internos e os músculos intercostais íntimos.

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Intercostais externos: camada mais externa dos três músculos intercostais**
- 2. **Intercostais internos: camada média de intercostais; suas fibras tendem a seguir da direção superomedial para a direção inferolateral**
- 3. **Intercostais íntimos: as fibras quase ficam paralelas às fibras dos intercostais internos e algumas vezes se fundem com esses músculos**
- 4. **Transverso do tórax**

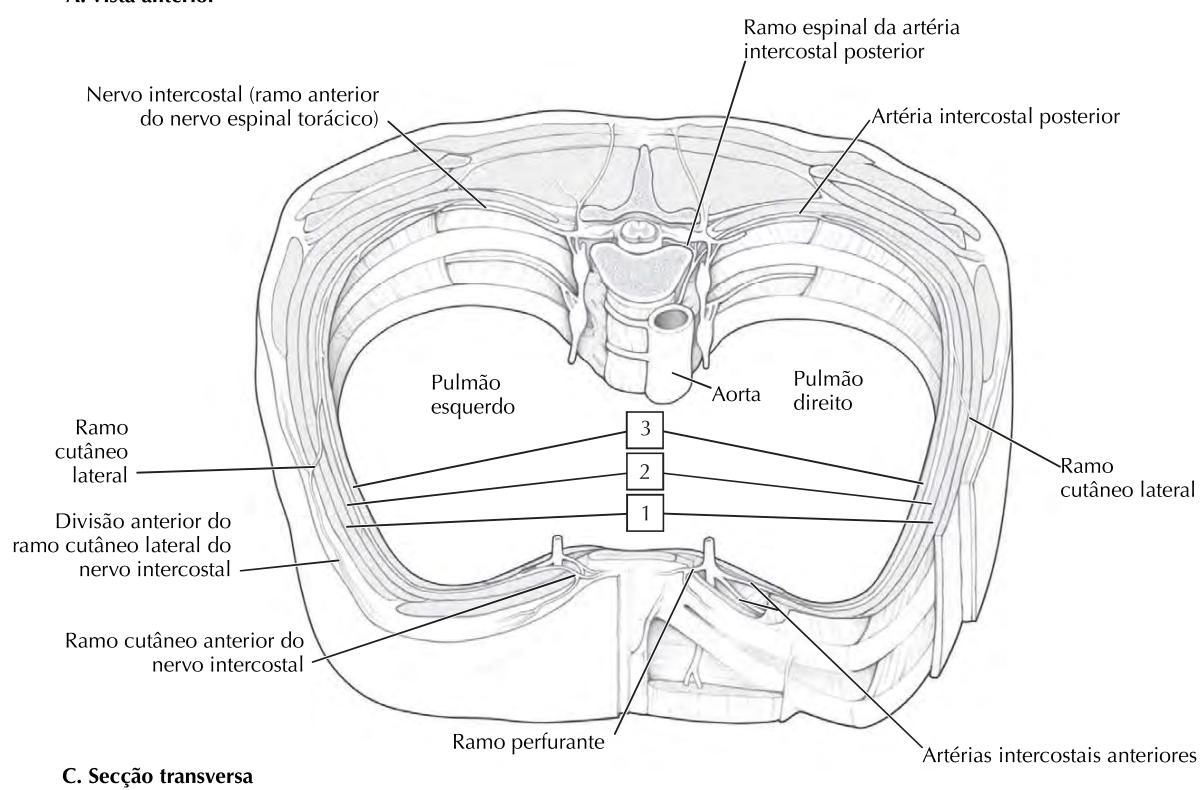
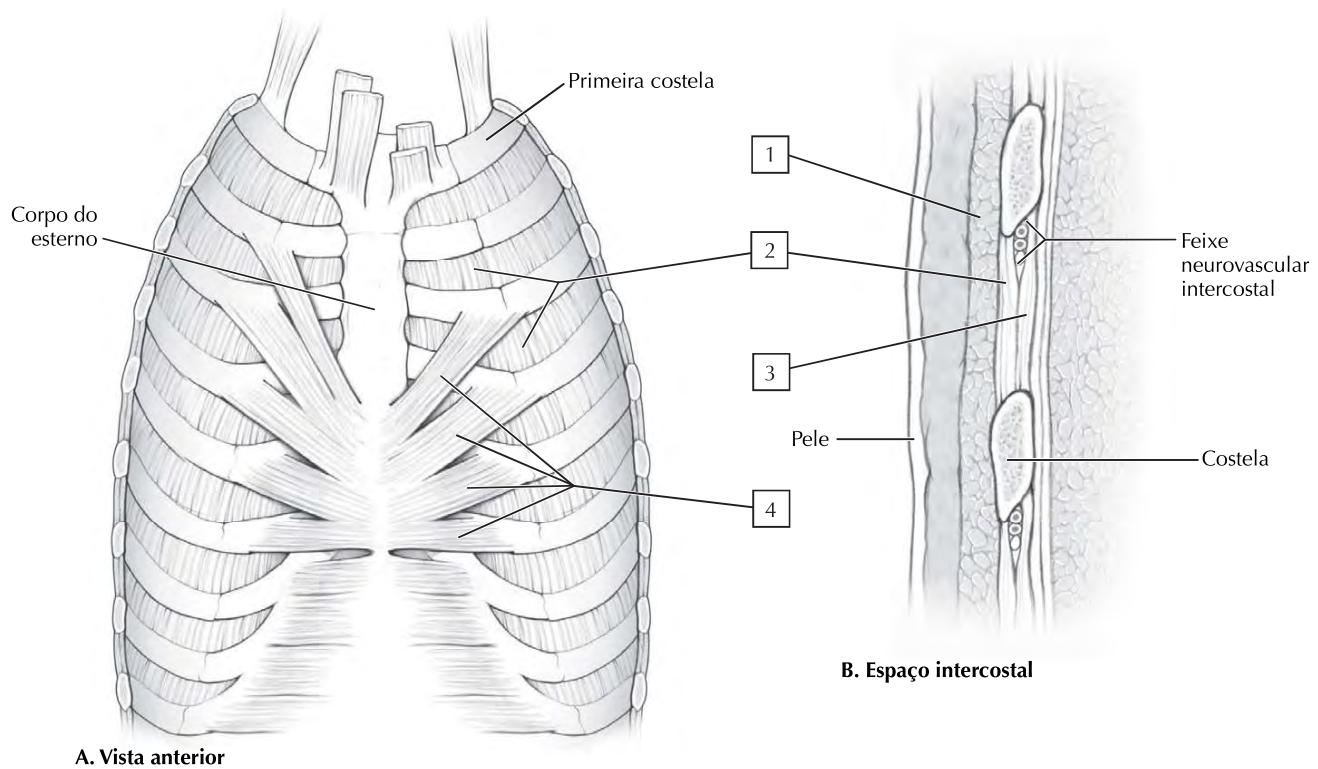
MÚSCULO	INSERÇÃO SUPERIOR (ORIGEM)	INSERÇÃO INFERIOR (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Intercostais externos	Margem inferior da costela	Margem superior da costela subjacente	Nervo intercostal	Elevação das costelas
Intercostais internos	Margem inferior da costela	Margem superior da costela subjacente	Nervo intercostal	Elevação das costelas (primeiras quatro ou cinco); outros deprimem as costelas
Intercostais íntimos	Margem inferior da costela	Margem superior da costela subjacente	Nervo intercostal	Atuam de forma semelhante aos intercostais internos
Transverso do tórax	Faces internas das cartilagens costais 2-6	Face posterior da porção inferior do esterno	Nervo intercostal	Depressão das costelas e das cartilagens costais
Subcostal	Faces internas das costelas inferiores, próximo de seus ângulos	Margens superiores da segunda e terceira costelas subjacentes	Nervo intercostal	Depressão das costelas
Levantador da costela	Processos transversos de C7 e T1-T11	Costelas subjacentes, entre o tubérculo e o ângulo	Ramos posteriores primários de C8 a T11	Elevação das costelas

Ponto Clínico:

Algumas vezes, é preciso introduzir uma agulha ou cateter através da parede torácica anterior na cavidade pleural subjacente, geralmente para drenar líquido (sangue ou líquido extracelular e pus) ou ar, que se acumulam nesse espaço e são passíveis de causar um colapso no pulmão. Faz-se necessário um cuidado extremo no posicionamento da agulha ou cateter, a fim de evitar lesões nos nervos e vasos intercostais, que passam inferiormente em cada uma das costelas (nos sulcos costais).

Músculos da Parede Torácica

3



Músculos da Parede Anterior do Abdome

Três músculos (oblíquo externo do abdome, oblíquo interno do abdome e transverso do abdome) envolvem a parede do abdome e são continuações diretas das três camadas musculares encontradas na parede torácica, na qual reposam entre as costelas e abrangem os músculos intercostais.

As funções dos músculos abdominais anteriores incluem:

- Comprimir a parede do abdome e aumentar a pressão intra-abdominal, especialmente ao se levantar, na ocasião da micção, defecação e parto
- Auxiliar o diafragma durante a expiração forçada (isto ocorre inesperadamente ao receber um “soco” na parede anterior do abdome)
- Ajudar na flexão e na rotação do tronco
- Tensionar a parede do abdome

COLORIR os três músculos nomeados, utilizando diferentes cores para cada um deles. Inicie seu trabalho pela camada superficial e, depois, vá para a camada profunda; observe a direção das fibras musculares ao colorir a imagem:

- 1. Oblíquo externo do abdome
- 2. Oblíquo interno do abdome
- 3. Transverso do abdome

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Oblíquo externo do abdome	Faces externas da 5 ^a a 12 ^a costelas	Linha alba, tubérculo púbico e metade anterior da crista ilíaca	Sete nervos torácicos inferiores	Compressão e suporte das vísceras abdominais; flexão e rotação do tronco
Oblíquo interno do abdome	Fáscia toracolombar, dois terços anteriores da crista ilíaca e metade lateral do ligamento inguinal	Bordas inferiores da 10 ^a a 12 ^a costelas, linha alba e púbis (via tendão conjunto)	Ramos anteriores dos seis nervos torácicos inferiores e primeiro nervo lombário	Compressão e suporte das vísceras abdominais; flexão e rotação do tronco
Transverso do abdome	Faces internas da 7 ^a a 12 ^a cartilagens costais, fáscia toracolombar, crista ilíaca e terço lateral do ligamento inguinal	Linha alba com aponeurose do músculo oblíquo interno, crista pública e linha pectínea do púbis (via tendão conjunto)	Ramos anteriores dos seis nervos torácicos inferiores e primeiro nervo lombário	Compressão e suporte das vísceras abdominais
Reto do abdome	Sínfise pública e crista pública	Processo xifoide e cartilagens costais 5-7	Ramos anteriores dos seis nervos torácicos inferiores	Flexão do tronco e compressão das vísceras abdominais

Dois músculos da linha média (reto do abdome e piramidal) reposam dentro da bainha do reto, uma bainha tendínea composta de camadas aponeuróticas dos três músculos abdominais coloridos nos números 1-3. As camadas (lâminas) que compõem a bainha são deficientes na região abaixo da linha arqueada (no quarto inferior) da bainha do músculo reto do abdome, onde somente a fáscia transversal está em contato com esse músculo.

CAMADA	COMENTÁRIO
Lâmina anterior acima da linha arqueada	Formada pelas aponeuroses fundidas dos músculos oblíquo interno e oblíquo externo do abdome
Lâmina posterior acima da linha arqueada	Formada pelas aponeuroses fundidas dos músculos oblíquo interno e transverso do abdome
Abaixo da linha arqueada	As aponeuroses dos três músculos fundem-se para formar a lâmina anterior, com o reto do abdome em contato somente com a fáscia transversal posteriormente

COLORIR os músculos da linha média da parede abdominal anterior, utilizando cores diferentes das anteriores:

- 4. Reto do abdome (note as três intersecções tendíneas)
- 5. Piramidal

COLORIR as aponeuroses que se estendem dos músculos para formar as camadas da bainha do reto do abdome. Utilize cores diferentes daquelas aplicadas nos músculos, mas preste atenção nas relações entre estes e as aponeuroses:

- 1A. Aponeurose do músculo oblíquo externo do abdome
- 2A. Aponeurose do músculo oblíquo interno do abdome
- 3A. Aponeurose do músculo transverso do abdome

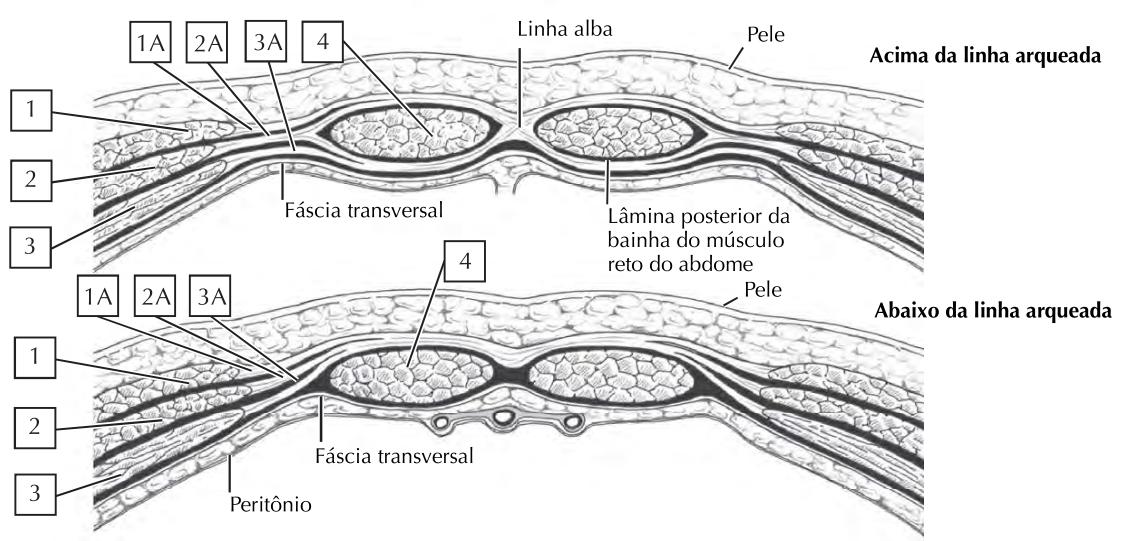
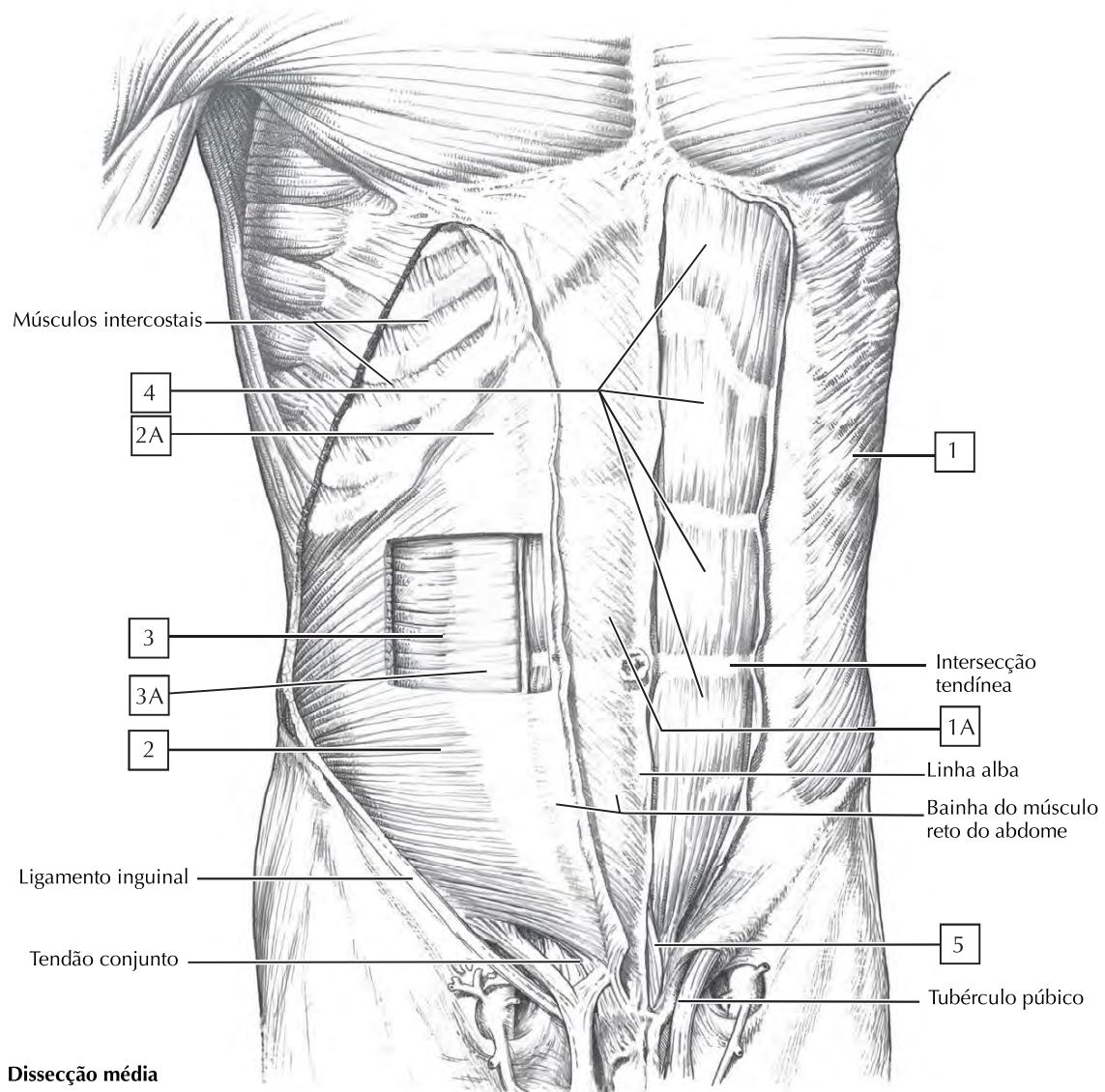
Ponto Clínico:

As hérnias, que são extravasamentos anormais de estruturas subjacentes decorrentes de uma fraqueza na parede que as sustenta, podem ocorrer na parede abdominal anterior. Os tipos mais comuns incluem:

- Hérnias umbilicais – normalmente observada em crianças com até 3 anos de idade ou em adultos com mais de 40 anos de idade
- Hérnias da linha alba – ocorrem frequentemente na região epigástrica, ao longo da linha alba
- Hérnias incisionais – ocorrem em áreas que contêm cicatrizes cirúrgicas abdominais prévias
- Hérnias inguinais – relacionadas ao canal inguinal, na região inguinal (onde o abdome e a coxa se encontram)

Músculos da Parede Anterior do Abdome

3



Os músculos das regiões inguinais masculina e feminina são similares. Entretanto, a presença do funículo espermático no canal inguinal e a descida dos testículos ao longo do desenvolvimento fetal conferem características únicas a essa região nos homens, predispondo-os às hérnias inguinais.

Durante o desenvolvimento, o testículo desce a partir de seu local embriológico de origem, na região posterior do abdome, através do canal inguinal (uma passagem oblíqua em direção lateromedial, através da porção inferior da parede do abdome anterior) até atingir o escroto. Cada testículo é ligado ao seu funículo espermático que, dentre outras estruturas, contém o ducto deferente, o qual servirá de passagem para que o esperma possa entrar novamente na cavidade corporal e unir-se à uretra prostática durante a excitação sexual.

Ao passar pelo canal inguinal, o **funículo espermático** leva consigo camadas fasciais espermáticas derivadas da estrutura da parede abdominal, enquanto o testículo desce. Tais estruturas da parede abdominal incluem:

- Fáscia espermática externa: derivada do músculo oblíquo externo do abdome
- Fáscia cremastérica (média): derivada do músculo oblíquo interno do abdome; esta fáscia inclui pequenas fibras musculares do músculo cremaster
- Fáscia espermática interna: derivada da fáscia transversal

O funículo espermático contém as seguintes estruturas:

- Ducto deferente
- Artérias testicular e cremastérica, e artéria do ducto deferente
- Plexo venoso pampiniforme
- Fibras nervosas autônomas
- Ramo genital do nervo genitofemoral (inerva o músculo cremaster)
- Linfáticos

O canal inguinal, por si só, é uma pequena passagem, através da musculatura abdominal, que é demarcada em ambas as extremidades pelos anéis inguinais, a abertura (em forma de anel) profunda no abdome e a abertura (também em forma de anel) superficial externamente, bem ao lado do tubérculo púbico. Os componentes do canal inguinal podem ser observados a seguir.

COLORIR os seguintes componentes da região inguinal e do funículo espermático, utilizando cores diferentes para cada uma das estruturas:

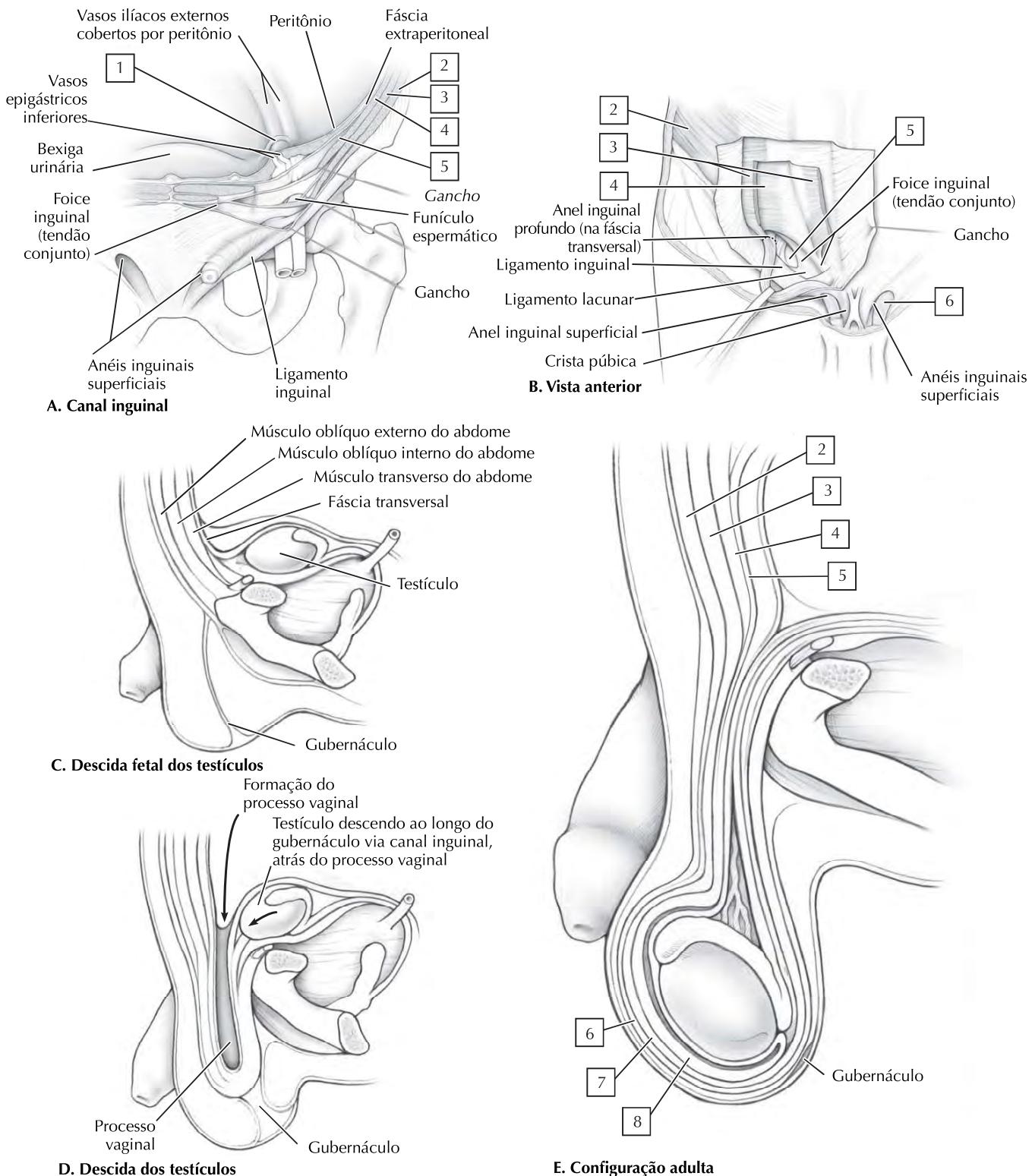
- 1. **Ducto deferente**
- 2. **Músculo oblíquo externo do abdome e sua aponeurose**
- 3. **Músculo oblíquo interno do abdome**
- 4. **Músculo transverso do abdome**
- 5. **Fáscia transversal**
- 6. **Fáscia espermática externa**
- 7. **Fáscia cremastérica**
- 8. **Fáscia espermática interna**

Ponto Clínico:

As hérnias inguinais podem ser de dois tipos:

- Indiretas: correspondem a 75% das hérnias inguinais; surgem lateralmente aos vasos epigástricos inferiores, passam através do anel inguinal profundo e do canal inguinal em uma projeção do peritônio dentro do funículo espermático (cobertas pelas três camadas do funículo espermático)
- Diretas: correspondem a 25% das hérnias inguinais; ocorrem medialmente aos vasos epigástricos inferiores e passam através da parede posterior do canal inguinal; são separadas do funículo espermático
- As hérnias inguinais são muito mais frequentes em homens que em mulheres em virtude, provavelmente, da descida dos testículos nos homens.

Músculos da Região Inguinal Masculina



Músculos da Parede Abdominal Posterior

Os músculos da parede abdominal posterior localizam-se atrás da cavidade peritoneal, e suas faces anteriores são separadas da cavidade através das seguintes estruturas:

- Fáscia transversal
- Camada de gordura extraperitoneal de espessura variável
- Peritônio parietal que reveste a cavidade peritoneal

Esses músculos preenchem os espaços entre a borda inferior do gradil costal e o início da pelve verdadeira. Frequentemente, inclui-se o diafragma entre esses músculos, porque sua extensão superior emerge quase até a altura do corpo da 8^a vértebra torácica. A contração do diafragma puxa o centro tendíneo inferiormente e aumenta o volume da caixa torácica, causando uma queda na pressão, ligeiramente abaixo da pressão ambiente (fora do corpo). Em consequência a isso, o ar entra passivamente pela traqueia e pelos pulmões. O relaxamento do diafragma e o recuo elástico dos pulmões expelem o ar durante a expiração normal. Os músculos em questão estão resumidos na tabela a seguir.

COLORIR os seguintes músculos da parede abdominal posterior, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Diafragma (deixe o centro tendíneo sem cor)**
- 2. **Quadrado do lombo**
- 3. **Psoas maior**
- 4. **Ilíaco: este músculo funde-se com o psoas maior para funcionar como um único músculo, o iliopsoas**

Os músculos psoas menor não está sempre presente mas age como um fraco flexor da região lombar da coluna vertebral.

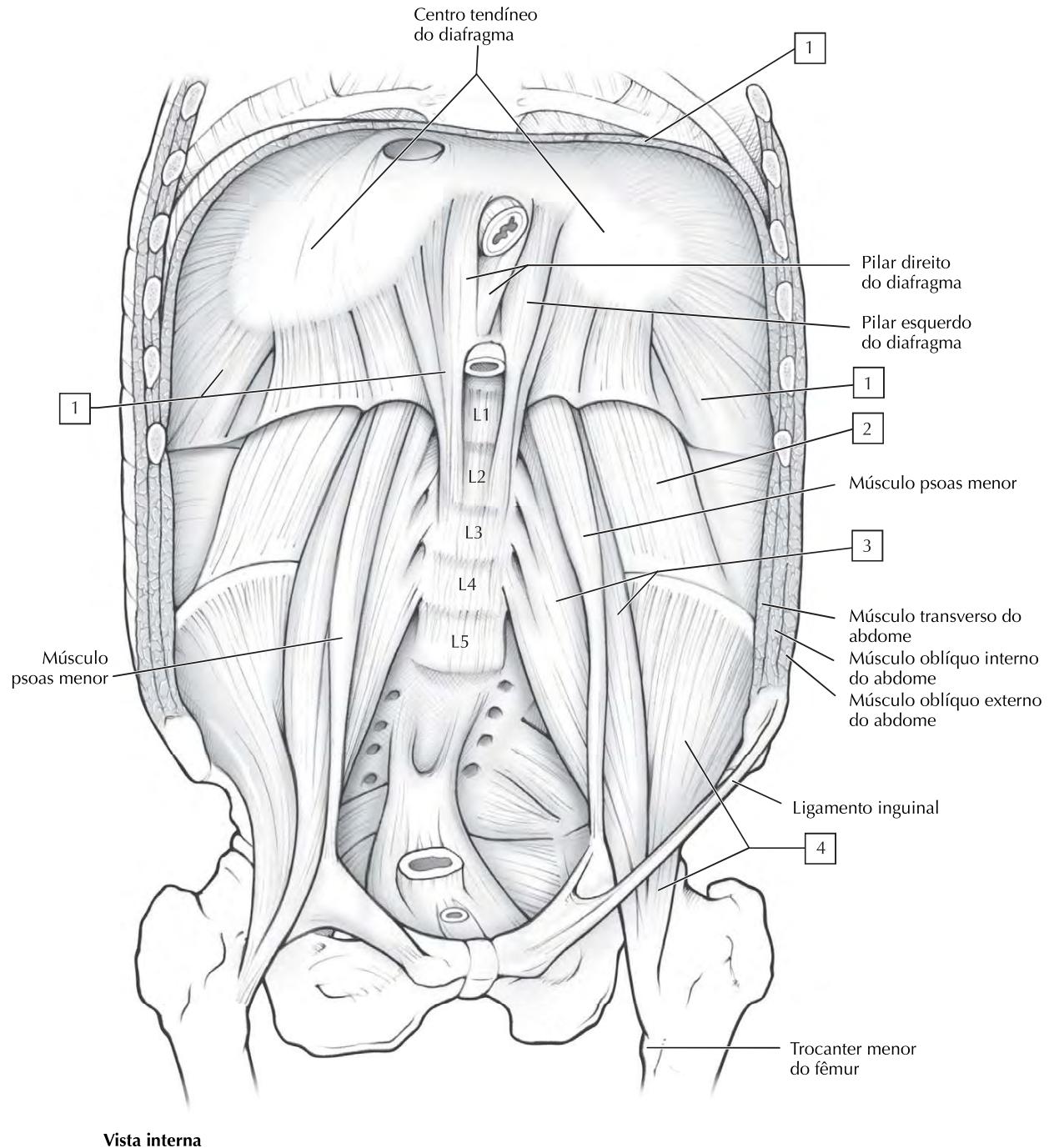
MÚSCULO	INSERÇÃO SUPERIOR (ORIGEM)	INSERÇÃO INFERIOR (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES
Psoas maior	Processos transversos das vértebras lombares; corpos e discos intervertebrais das vértebras T12-L5	Trocanter menor do fêmur	Plexo lombar, via ramos anteriores dos nervos L1-L4	Agindo superiormente com o ilíaco, promove flexão do quadril; agindo inferiormente, flexiona a coluna vertebral lateralmente; equilibra o tronco na posição sentada; agindo inferiormente com o ilíaco, flexiona o tronco
Ilíaco	Dois terços superiores da fossa ilíaca, asa do sacro e ligamentos sacroiliacos anteriores	Trocanter menor do fêmur e diáfise abaixo deste e no tendão do psoas maior	Nervo femoral (L2-L4)	Flexão do quadril e estabilização da articulação do quadril; age em conjunto com o psoas maior
Quadrado do lombo	Metade medial da borda inferior da 12 ^a costela e pontas dos processos transversos lombares	Ligamento iliolombar e lábio interno da crista ilíaca	Ramos anteriores dos nervos T12 e L1-L4	Extensão e flexão lateral da coluna vertebral; fixação da 12 ^a costela durante a inspiração
Diafragma	Processo xifoide, seis cartilagens costais inferiores e vértebras L1-L3	Converge para o centro tendíneo	Nervo frênico (C3-C5)	Puxa o centro tendíneo para baixo e para frente durante a inspiração

Ponto Clínico:

Uma infecção em um disco intervertebral no nível do músculo psoas maior pode levar à formação de um abscesso no psoas, que, primeiramente, aparece na inserção superior do músculo. Essa infecção pode espalhar-se por baixo da bainha fascial do psoas (que recobre este músculo) e estender-se inferiormente até o ligamento inguinal.

Músculos da Parede Abdominal Posterior

3



Os músculos da pelve margeiam as paredes pélvicas laterais (obturador interno e piriforme) e inserem-se no fêmur (osso da coxa) ou recobrem o assoalho pélvico (levantador do ânus e coccígeo), formando o “diafragma pélvico”. Os dois músculos que formam o diafragma da pelve foram adaptados a funções diferentes daquelas para as quais foram originalmente desenvolvidos em vertebrados terrestres. A maioria dos mamíferos terrestres, por exemplo, é quadrúpede, enquanto os seres humanos são bípedes e têm postura ereta. A postura bípede exerce uma enorme pressão no assoalho pélvico inferior ao suportar as vísceras abdominais e pélvicas. Dessa forma, os músculos antes destinados a esconder a cauda entre as patas traseiras (coccígeo) ou a balançar a cauda (levantador do ânus), passaram a desempenhar a função de suportar as vísceras. Os músculos pélvicos estão resumidos na tabela a seguir.

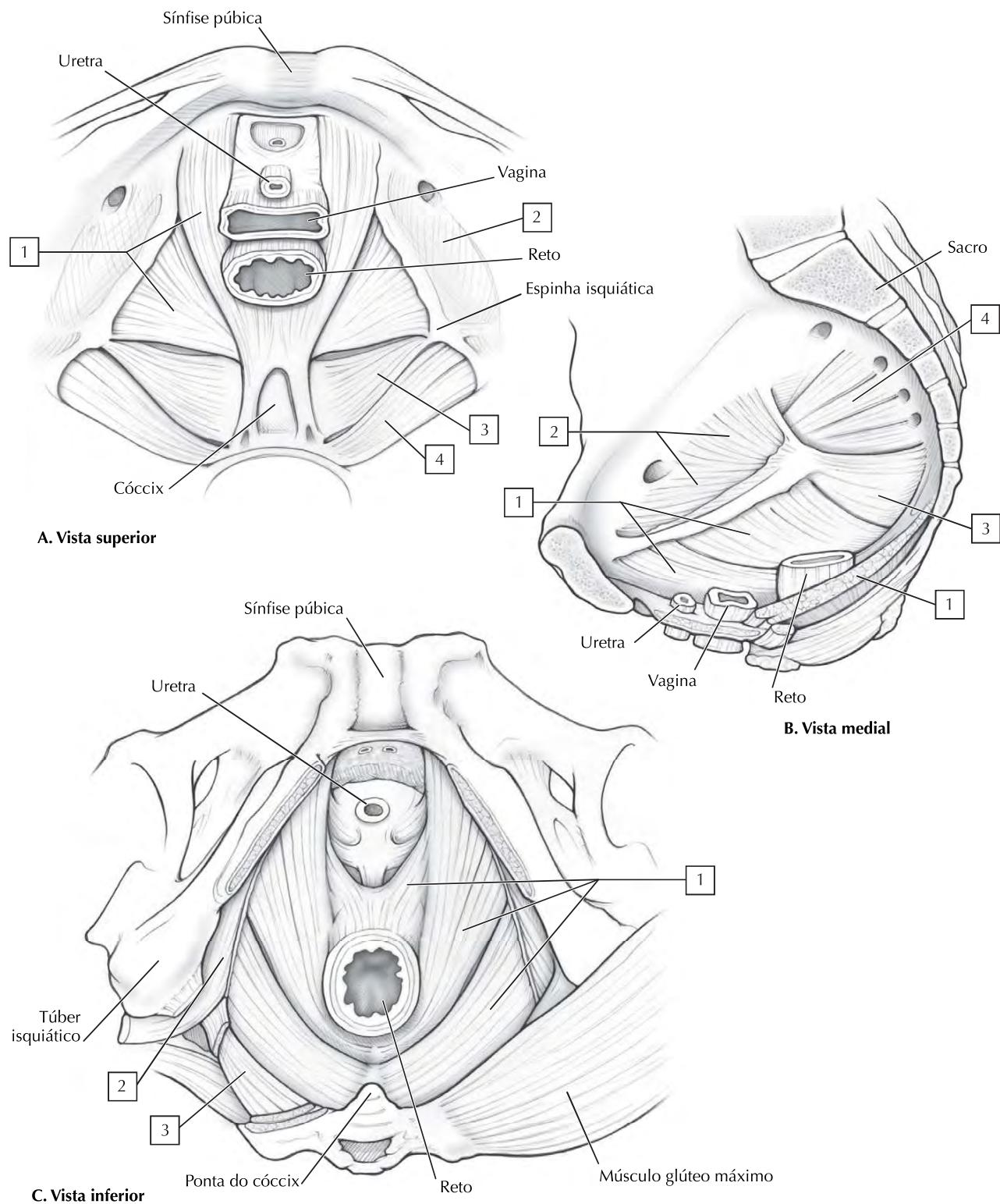
COLORIR os seguintes músculos pélvicos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Levantador do ânus: composto de três músculos fundidos (o músculo de “abrir a cauda” em outros mamíferos terrestres)**
- 2. **Obturador interno**
- 3. **Coccígeo: parcialmente fibroso (o músculo de “esconder a cauda” em outros mamíferos terrestres)**
- 4. **Piriforme: um músculo em forma de pera; mais largo em uma extremidade que na outra**

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Obturador interno	Face pélvica da membrana obturada e ossos pélvicos	Trocanter maior do fêmur	Nervo para o obturador interno	Rotação lateral do quadril estendido; abdução da coxa flexionada sobre o quadril
Piriforme	Faces anteriores do 2º ao 4º segmentos sacrais e ligamento sacrotuberal	Trocanter maior do fêmur	Ramos anteriores de S1-S2	Rotação lateral do quadril estendido; abdução da coxa flexionada; estabilização da articulação do quadril
Levantador do ânus	Corpo do púbis, arco tendíneo da fáscia obturatória e espinha isquiática	Corpo do períneo, cóccix, rafe anococcígea, paredes da próstata ou vagina, reto e canal anal	Ramos anteriores de S3-S4, ramo perineal do nervo pudendo	Supor das vísceras pélvicas; elevação do assoalho pélvico
Coccígeo (isquiococcígeo)	Espinha isquiática e ligamento sacroespinal	Porção inferior do sacro e cóccix	Ramos anteriores de S4-S5	Supor das vísceras pélvicas; tração anterior do cóccix

Ponto Clínico:

O músculo levantador do ânus (especialmente aquelas fibras musculares ao redor do reto) relaxa durante a defecação para permitir que a região anorrectal fique mais reta e facilite a evacuação. O ângulo normal entre o reto (acima) e o canal anal (abaixo) mede cerca de 90° (isto ajuda a manter a junção anorrectal fechada), mas, durante a defecação, este ângulo aumenta cerca de 40°-50° (o canal anal oscila para frente). Esse relaxamento, junto com o relaxamento dos esfíncteres anais (não ilustrados), abre o canal anal.



O períneo consiste em uma região com formato similar a um diamante, localizada entre as coxas. Através de uma linha horizontal imaginária, que conecta os dois túberes isquiáticos, o períneo pode ser dividido em um trígono urogenital (UG) anterior e um trígono anal posterior. Os limites do períneo incluem:

- Sínfise pubica (anteriormente)
- Túberes isquiáticos (lateralmente)
- Coccix (posteriormente)

Os músculos do espaço superficial do períneo são músculos esqueléticos e incluem:

- Isquiocavernoso: músculos pares que envolvem o corpo cavernoso (tecido erétil) nos homens, ou a raiz do clítoris (tecido também erétil) nas mulheres
- Bulboesponjoso: um músculo da linha mediana que envolve o bulbo do pênis (nos homens) ou divide-se para envolver os bulbos do vestíbulo (nas mulheres); essas estruturas também são formadas por tecido erétil
- Transverso superficial do períneo: músculos pares que estabilizam o corpo do períneo (frequentemente, este músculo é muito pequeno e difícil de identificar)
- Esfíncter externo do ânus: fecha o canal anal e repousa sobre o músculo levantador do ânus

O corpo do períneo é uma importante estrutura de ancoragem para o períneo. Os músculos bulboesponjoso, transverso superficial do períneo, levantador do ânus e esfíncter externo do ânus têm inserções no corpo do períneo. O **trígono UG** contém os genitais externos de ambos os sexos, enquanto o **trígono anal** (este espaço é denominado fossa isquioanal) é amplamente preenchido por gordura e tecido fibroso.

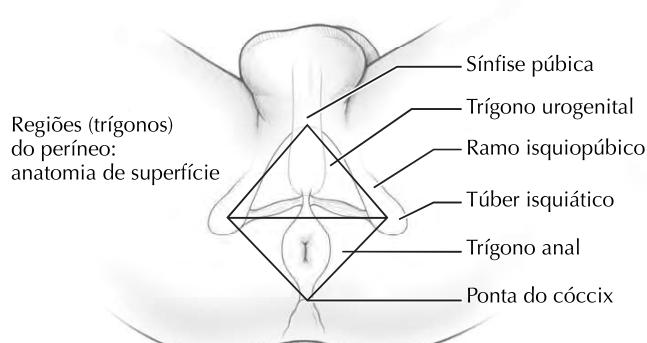
Nos homens, o esfíncter externo da uretra localiza-se profundamente aos músculos do trígono UG (este esfíncter fecha a parte membranácea da uretra, exceto durante a passagem da urina ou durante o orgasmo e a ejaculação de sêmen). Nas mulheres, o esfíncter da uretra mistura-se com o músculo compressor da uretra e com os músculos do esfíncter uretr vaginal no espaço profundo do períneo. Todos esses músculos, em ambos os gêneros, estão sob controle voluntário e são inervados pelo nervo pudendo (S2-S4) do plexo sacral.

COLORIR os músculos do períneo, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

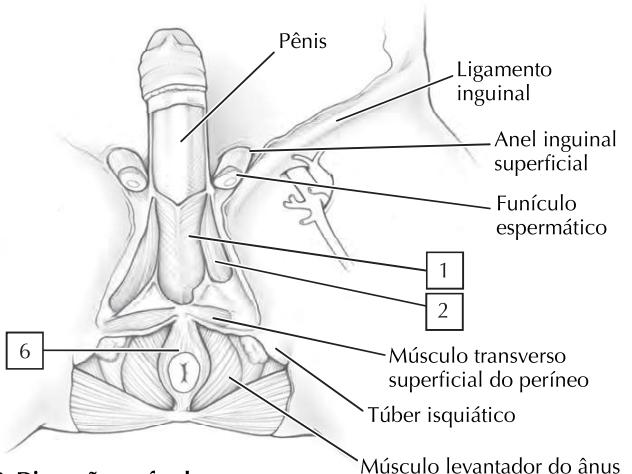
- 1. **Bulbocavernoso**
- 2. **Isquiocavernoso**
- 3. **Esfíncter externo da uretra (em homens)**
- 4. **Esfíncter da uretra (em mulheres)**
- 5. **Compressor da uretra (em mulheres)**
- 6. **Esfíncter externo do ânus**

Ponto Clínico:

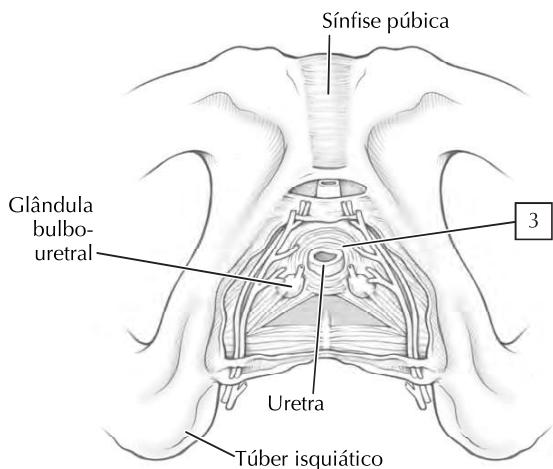
Durante o nascimento, pode ser necessário alargar o canal de parto para evitar lacerção excessiva ou ruptura do períneo. Para facilitar a passagem da criança, é possível fazer uma incisão denominada episiotomia; esta incisão pode ser feita na linha mediana posterior (episiotomia mediana) ou posterolateralmente à abertura vaginal. É importante suturar de maneira cuidadosa a episiotomia, a fim de preservar a integridade do corpo do períneo, já que este é uma estrutura principal de suporte para os músculos do períneo.



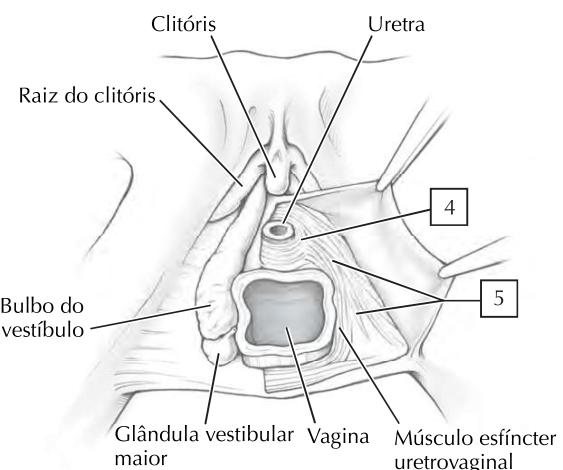
A. Regiões (trigonos) do períneo: anatomia de superfície



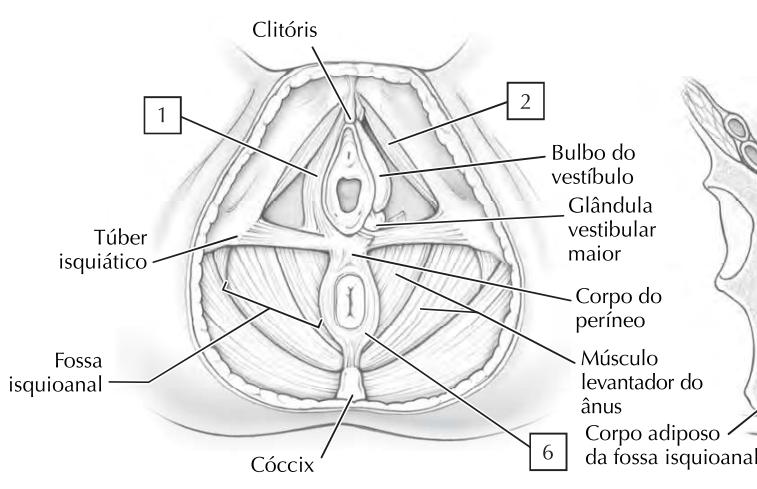
B. Dissecção profunda



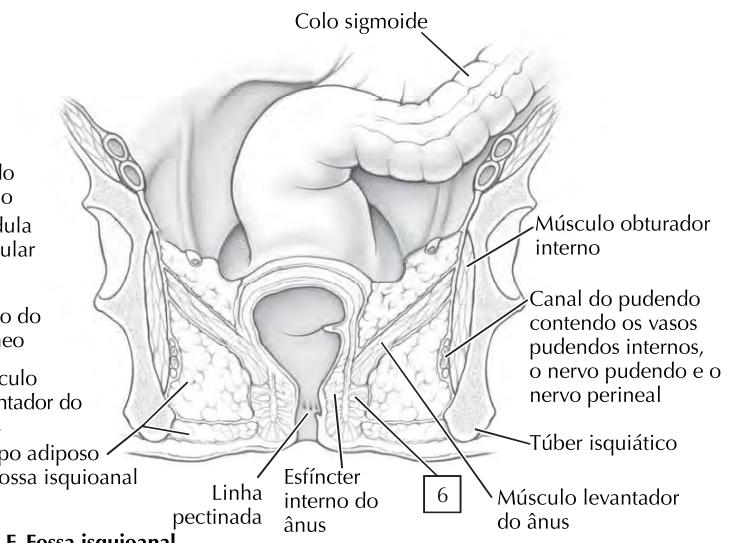
C. Masculino: vista inferior



D. Feminino: dissecção profunda



E. Feminino: região profunda do períneo



F. Fossa isquioanal

Os músculos posteriores do ombro inserem-se na escápula (o latíssimo do dorso pode ter, ou não, uma ligeira inserção no ângulo inferior) e ajudam nos movimentos da escápula e da articulação do ombro. Note que, ao abduzir seu membro superior em um ângulo acima de 20° (ângulo entre a sua axila e seu corpo, quando seu membro superior está abduzido), sua escápula começa a sofrer rotação, com o ângulo inferior oscilando lateralmente (isto inclina a cavidade glenoidal para cima). Esses músculos elevam amplamente a escápula, facilitam sua rotação ou a trazem de volta à sua posição inicial (membro superior aduzido contra o corpo). Esses músculos estão resumidos na tabela a seguir.

Dentre esses músculos, quatro deles têm o único papel de estabilizar a rasa articulação esferóidea do ombro (rasa, a fim de prover uma extensa mobilidade); estes músculos formam o manguito rotador, e incluem:

- Supraespinal
- Infraespinal
- Redondo menor
- Subescapular: localiza-se na face anterior da escápula, na fossa subescapular

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Trapézio	Terço medial da linha nucal superior; protuberância occipital externa, ligamento nucal e processos espinhosos de C7-T12	Terço lateral da clavícula, acrômio e espinha da escápula	Nervo acessório espinal (XI par craniano) e nervos cervicais (C3 e C4)	Elevação, retração e rotação da escápula; as fibras superiores elevam, as médias retraem e as inferiores deprimem
Latíssimo do dorso	Processos espinhosos de T7-T12, fáscia toracolombar, crista ilíaca e três ou quatro costelas inferiores	Sulco intertubercular do úmero	Nervo toracodorsal (C6, C7)	Extensão, adução e rotação medial do úmero na articulação do ombro
Levantador da escápula	Processos transversos de C1-C4	Margem superomedial da escápula	Nervos dorsal da escápula e cervicais (C3, C4)	Eleva a escápula e inclina a cavidade glenoidal inferiormente através da rotação da escápula
Romboides maior e menor	<i>Menor:</i> ligamento nucal e processos espinhosos de C7 a T1 <i>Maior:</i> processos espinhosos de T2-T5	Margem medial da escápula, do nível da espinha até o ângulo inferior	Nervo dorsal da escápula (C4-C5)	Retração da escápula e rotação da mesma para deprimir a cavidade glenoidal; fixação da escápula na parede torácica
Supraespinal (músculo do manguito rotador)	Fossa supraespinal da escápula	Faceta superior no tubérculo maior do úmero	Nervo supraescapular (C5, C6)	Auxilia o deltóide a abduzir o braço e age em conjunto com os músculos do manguito rotador
Infraespinal (músculo do manguito rotador)	Fossa infraespinal da escápula	Faceta medial no tubérculo maior do úmero	Nervo supraescapular (C5, C6)	Rotação lateral do braço na articulação do ombro; ajuda a manter a cabeça do úmero na cavidade glenoidal
Redondo menor (músculo do manguito rotador)	Margem lateral da escápula	Faceta inferior do tubérculo maior	Nervo axilar (C5, C6)	Rotação lateral do braço na articulação do ombro; ajuda a manter a cabeça do úmero na cavidade glenoidal
Redondo maior	Face dorsal do ângulo inferior da escápula	Lábio medial do sulco intertubercular do úmero	Nervo subescapular inferior (C5-C6)	Extensão do braço e rotação medial do ombro
Subescapular (músculo do manguito rotador)	Fossa subescapular da escápula	Tubérculo menor do úmero	Nervos subescapulares superior e inferior (C5-C6)	Rotação medial do braço na articulação do ombro e adução do braço; ajuda a manter a cabeça do úmero na cavidade glenoidal

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

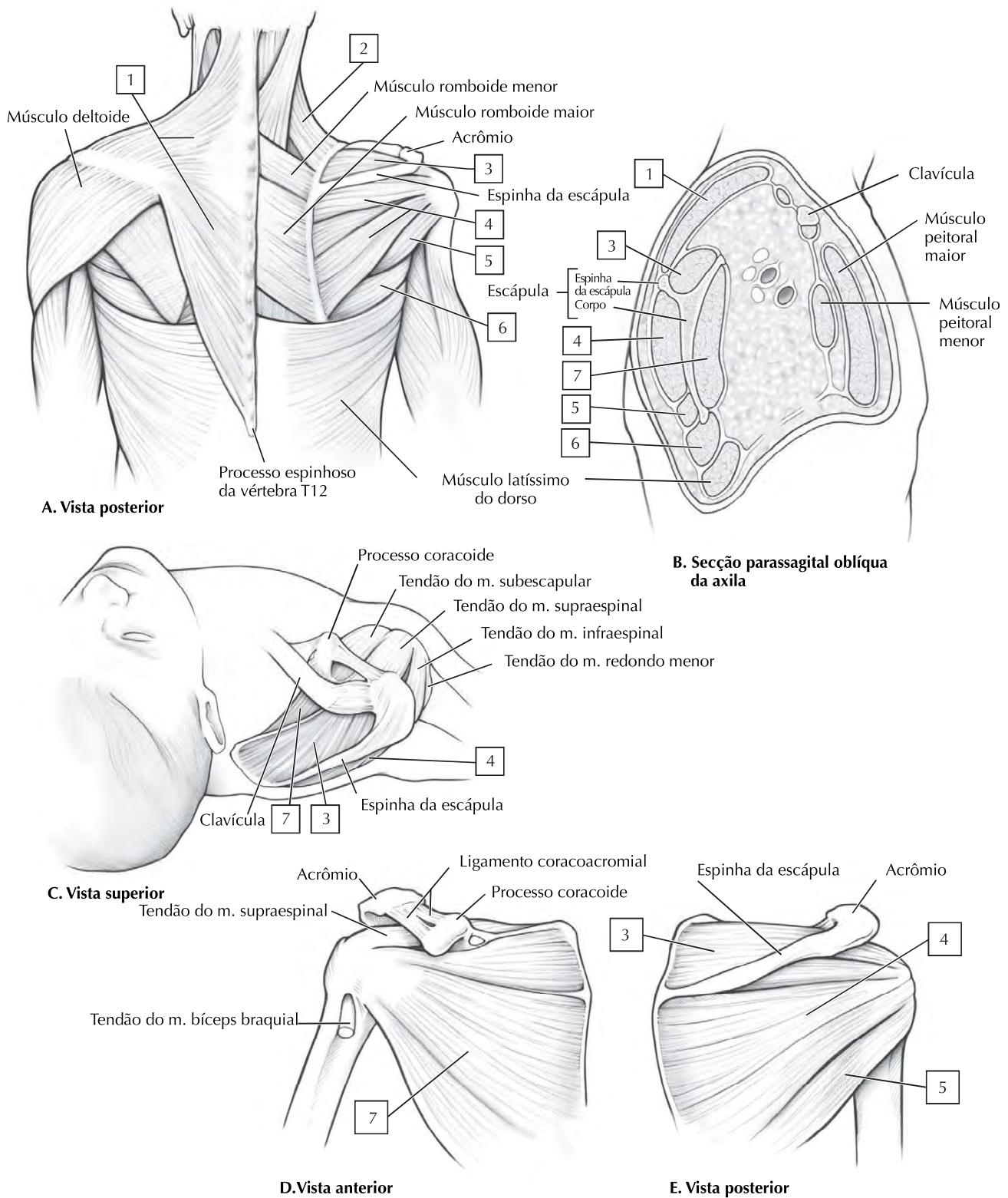
- 1. Trapézio
- 2. Levantador da escápula
- 3. Supraespinal
- 4. Infraespinal
- 5. Redondo menor (pode misturar-se com o músculo infraespinal)
- 6. Redondo maior
- 7. Subescapular (na face anterior da escápula)

Ponto Clínico:

O manguito rotador musculotendíneo fortalece a articulação do ombro em suas faces superior, posterior e anterior; por isso, cerca de 95% dos deslocamentos da articulação do ombro ocorrem em direção anteroinferior. Abdução repetitiva, extensão, rotação lateral (externa) e flexão do membro superior no ombro (o movimento utilizado ao lançar-se uma bola) impõem grande estresse aos elementos do manguito rotador, especialmente no tendão do músculo supraespinal que entra em atrito com o acrônio e com o ligamento coracoacromial. Esgarçamentos ou rupturas desse tendão constituem lesões atléticas relativamente comuns.

Músculos Posteriores do Ombro

3



Os músculos anteriores do ombro inserem-se no cíngulo do membro superior (escápula e clavícula) ou no úmero, e auxiliam em movimentos do cíngulo do membro superior e do ombro. Esses músculos cobrem o ombro (músculo deltoide) ou surgem da parede torácica anterior ou lateral. Eles estão resumidos na tabela a seguir.

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Deltoide**
- 2. **Peitoral maior**
- 3. **Serrátil anterior**
- 4. **Subclávio**
- 5. **Peitoral menor**

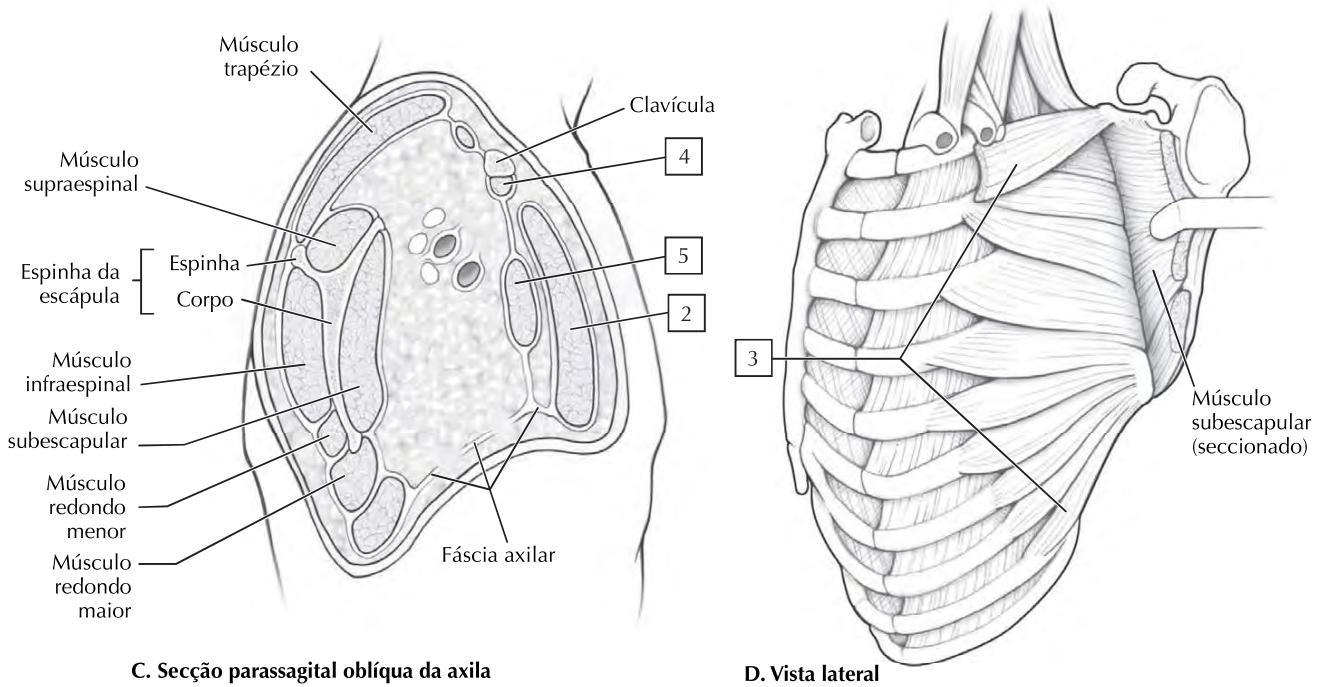
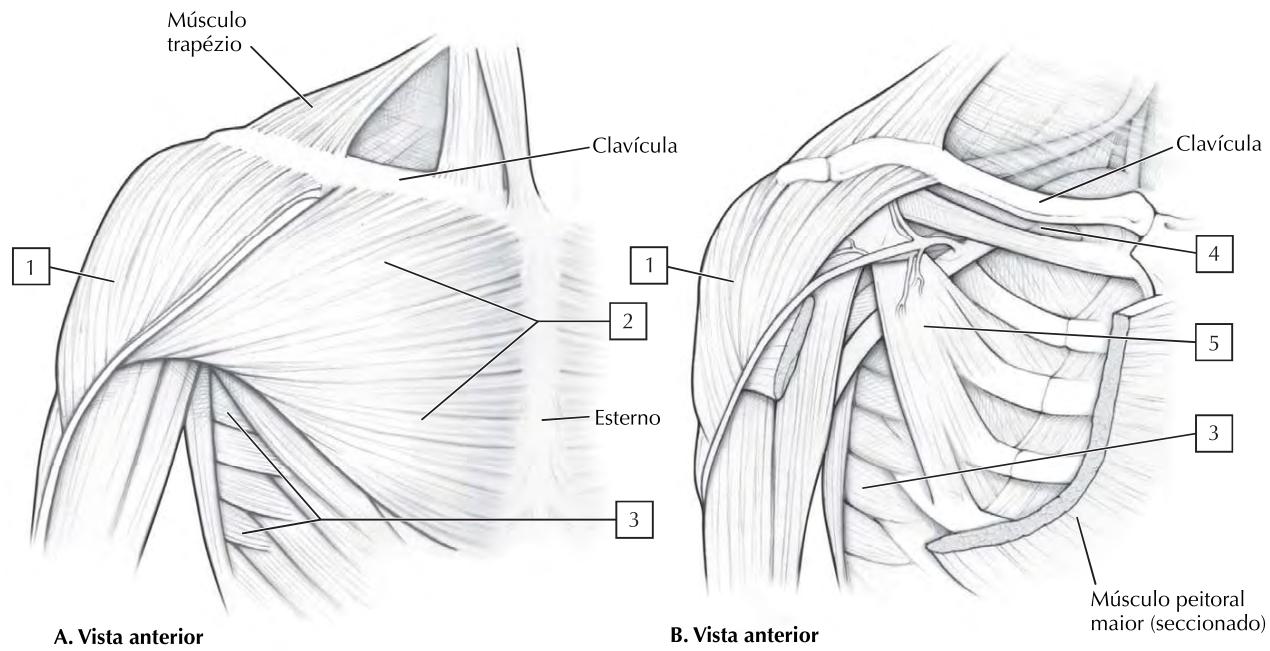
Os músculos anteriores e posteriores definem a região axilar, uma área em forma de pirâmide que contém importantes estruturas neurovasculares que passam através da região do ombro. Os seis limites da axila são:

- Base: fáscia axilar e pele da axila
- Ápice: limitado pela primeira costela, clavícula e parte superior da escápula; uma passagem para estruturas que entram ou saem do ombro e do braço
- Parede anterior: músculos peitorais (maior e menor)
- Parede posterior: subescapular, redondo maior e latíssimo do dorso
- Parede medial: costela superior, músculos intercostais e serrátil anterior
- Parede lateral: úmero proximal (sulco intertubercular)

MÚSCULO	INERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Peitoral maior	Metade medial da clavícula; esterno; seis cartilagens costais superiores; aponeurose do oblíquo externo do abdome	Sulco intertubercular do úmero	Nervos peitorais lateral (C5-C7) e medial (C8-T1)	Flexão, adução e rotação medial do braço na articulação do ombro; extensão com o braço flexionado
Peitoral menor	3 ^a a 5 ^a costelas	Processo coracoide da escápula	Nervo peitoral medial (C8-T1)	Depressão e estabilização da escápula
Serrátil anterior	Oito costelas superiores	Margem medial da escápula	Nervo torácico longo (C5-C7)	Rotação da escápula para cima; puxa a escápula anteriormente na direção da parede torácica
Subclávio	Junção da 1 ^a costela com a cartilagem costal	Face inferior da clavícula	Nervo para o subclávio (C5, C6)	Depressão da clavícula
Deltoide	Terço lateral da clavícula, acrônio e espinha da escápula	Tuberossidade para o músculo deltoide	Nervo axilar (C5, C6)	<i>Parte clavicular:</i> flexão e rotação medial do braço na articulação do ombro <i>Parte acromial:</i> abdução do braço <i>Parte espinal:</i> extensão e rotação lateral do braço

Músculos Anteriores do Ombro

3



O braço (região entre o ombro e o cotovelo) divide-se em dois compartimentos através de um septo intermuscular de tecido conjuntivo:

- Compartimento anterior: contém músculos que, primariamente, flexionam o cotovelo e/ou o ombro
- Compartimento posterior: contém músculos que, primariamente, estendem o cotovelo

Adicionalmente; o bíceps braquial é um supinador potente do antebraço em flexão (utilizado para colocar um parafuso em um pedaço de madeira, caso se trate de um indivíduo destro, ou para retirá-lo, caso se trate de um canhoto). Dentre os flexores do cotovelo, o músculo braquial é o flexor mais potente, embora o músculo bíceps braquial seja o grande foco de muitos fisiculturistas por ser o mais visível dos dois. Os músculos dos compartimentos anterior e posterior estão resumidos na tabela a seguir.

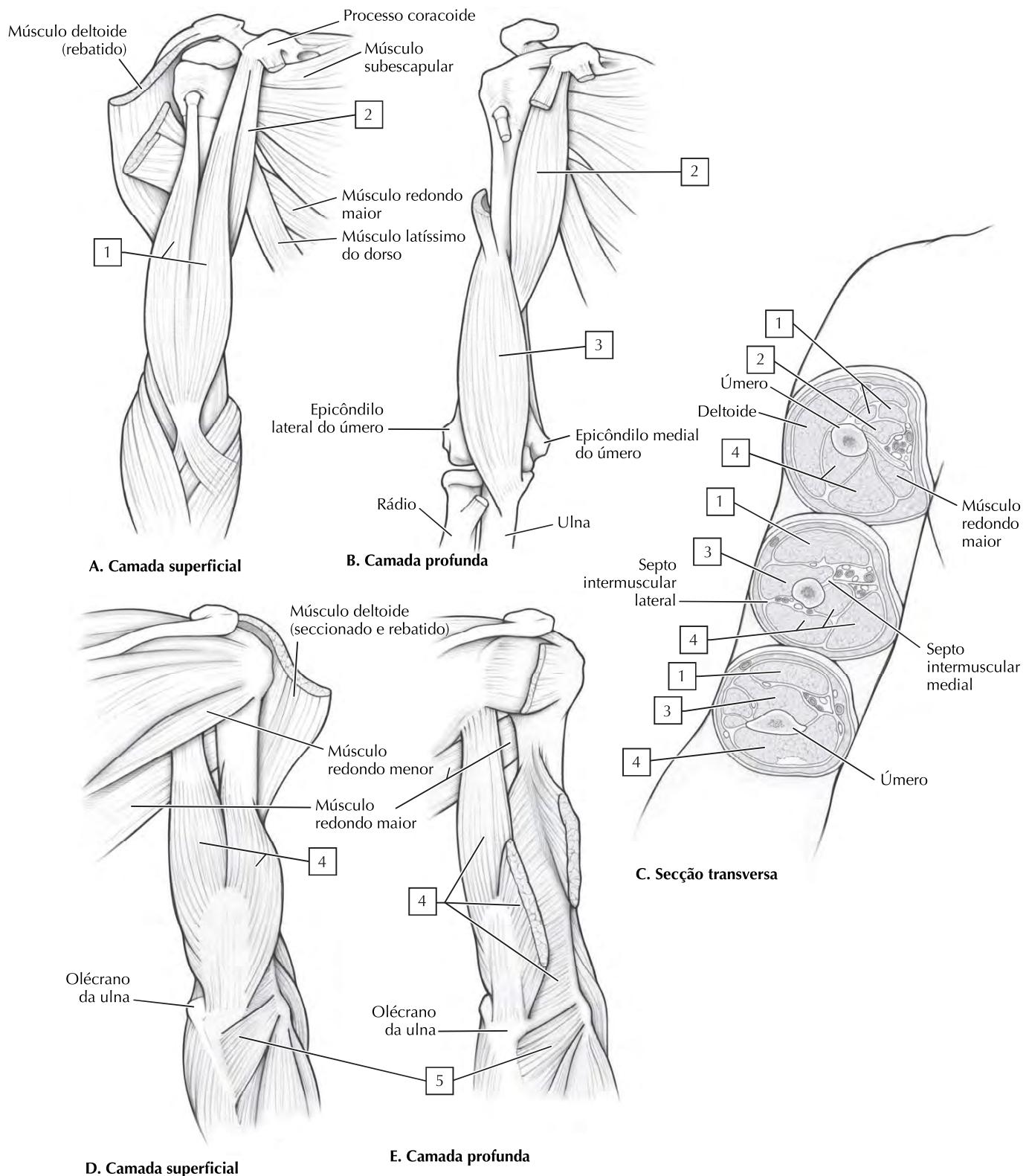
COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Bíceps braquial** (apresenta duas cabeças: uma longa e uma curta)
- 2. **Coracobraquial**
- 3. **Braquial**
- 4. **Tríceps braquial**: apresenta três componentes; sua cabeça medial localiza-se profundamente às cabeças longa e lateral
- 5. **Ancôneo**: algumas vezes é agrupado com os músculos extensores do cotovelo

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Bíceps braquial	<i>Cabeça curta</i> : ápice do processo coracoide da escápula <i>Cabeça longa</i> : tubérculo supraglenoidal	Tuberosidade do rádio e fásica do antebraço, através da aponeurose do m. bíceps braquial	Nervo músculo cutâneo (C5, C6, C7)	Supinação do antebraço em flexão; flexão do antebraço na articulação do cotovelo; fraco flexor do braço
Braquial	Metade distal do úmero anterior	Processo coronoide e tuberosidade da ulna	Nervo musculocutâneo (C5, C6, C7)	Flexiona o cotovelo com o antebraço em qualquer posição
Coracobraquial	Ponta do processo coracoide da escápula	Terço médio da face medial do úmero	Nervo musculocutâneo (C5, C6, C7)	Auxilia na flexão e na adução do braço na articulação do ombro
Tríceps braquial	<i>Cabeça longa</i> : tubérculo infraglenoidal da escápula <i>Cabeça lateral</i> : úmero posterior <i>Cabeça medial</i> : face posterior do úmero, inferiormente ao sulco radial	Extremidade proximal do olécrano da ulna e fásica do antebraço	Nervo radial (C6, C7, C8)	Extensão do cotovelo (é o principal extensor do cotovelo); estabiliza a cabeça do úmero na abdução (cabeça longa)
Ancôneo	Epicôndilo lateral do úmero	Face lateral do olécrano e parte superior da face posterior da ulna	Nervo radial (C5, C6, C7)	Auxilia o tríceps braquial na extensão do cotovelo; abduz a ulna durante a pronação

Ponto Clínico:

Pode ocorrer ruptura do músculo bíceps braquial no seu tendão proximal ou, mais raramente, no ventre muscular. O tendão do bíceps braquial apresenta o maior índice de ruptura espontânea de todos os tendões do corpo. Essa condição é mais comum em pessoas acima dos 40 anos de idade, estando associada às lesões do manguito rotador; também é comum em levantadores de peso. A ruptura do tendão da cabeça longa do músculo bíceps braquial é mais comum.



Dois músculos são responsáveis pela supinação e outros dois músculos são responsáveis pela pronação das articulações radiulnares. O antebraço em posição anatômica (com a palma da mão voltada para frente) encontra-se em supinação, com o rádio e a ulna localizados lado a lado. A pronação consiste na rotação da palma da mão em sentido medial, de modo que esta se volta para trás (ou em direção ao solo, se o cotovelo estiver flexionado em um ângulo de 90°).

Os **músculos pronadores** localizam-se no antebraço; um deles é mais superficial e mais próximo do cotovelo (pronador redondo) e o outro é profundo aos músculos do antebraço, localizando-se distalmente perto do punho (pronador quadrado). A palavra *redondo* refere-se à “Terra redonda” (na pronação do antebraço flexionado a 90°, a mão volta-se para o solo, ou para a “Terra”), enquanto a palavra *quadrado* refere-se à forma quadrangular do pronador do punho. Quando os pronadores se contraem, eles puxam o rádio através da ulna (estável), proximalmente através do pronador redondo e distalmente através do pronador quadrado. A ulna é estabilizada por sua articulação no cotovelo, com a extremidade distal do úmero, movendo-se muito pouco.

Os **músculos supinadores** incluem o bíceps braquial (que é um potente supinador quando o cotovelo está flexionado) e o supinador (com o antebraço estendido), um músculo do compartimento extensor do antebraço. Com base nas ilustrações da página ao lado, observe que, quando o supinador se contrai, ele “descruza” o rádio e o traz de volta para o alinhamento com a ulna posicionada medialmente.

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Supinador
- 2. Pronador redondo
- 3. Pronador quadrado
- 4. Bíceps braquial

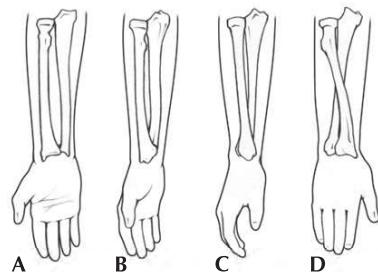
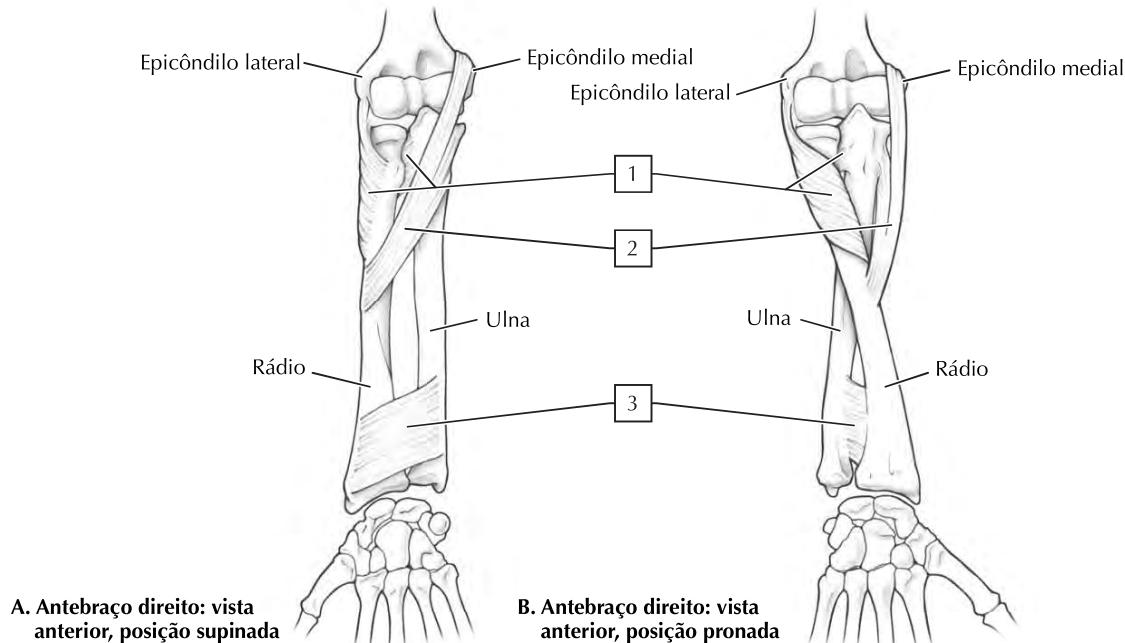
Ponto Clínico:

Quando o rádio é fraturado, os músculos inseridos neste osso deformam o alinhamento normal do rádio e da ulna. Se a fratura do rádio ocorrer acima da inserção do pronador redondo, o fragmento proximal será flexionado e supinado através da ação dos músculos bíceps braquial e supinador. O fragmento distal sofrerá pronação pelos músculos pronador redondo e pronador quadrado (parte D).

Nas fraturas dos segmentos médio ou distal do rádio distais à inserção do pronador redondo, o supinador e o pronador redondo manterão o fragmento ósseo proximal do rádio em posição neutra. Entretanto, o fragmento distal será pronado pelo músculo pronador quadrado, porque este músculo não sofrerá a oposição dos músculos supinadores (parte E).

Pronação e Supinação das Articulações Radiulnares

3

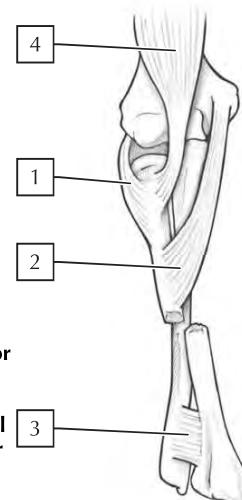


A tuberosidade do rádio é um indicador útil para saber o grau de pronação ou supinação do rádio

- A. Em supinação completa, a tuberosidade volta-se na direção da ulna
- B. Em aproximadamente 40° de supinação, a tuberosidade é primariamente posterior
- C. Em posição neutra, a tuberosidade é diretamente posterior
- D. Em pronação completa, a tuberosidade está direcionada lateralmente



E. Nas fraturas das porções média ou superior do rádio (distais à inserção do músculo pronador redondo), os músculos supinador e pronador redondo mantêm o fragmento proximal em posição neutra. Fragmento distal pronado pelo músculo pronador quadrado



O antebraço divide-se em dois compartimentos musculares através de um septo intermuscular de tecido conjuntivo. O compartimento anterior contém os músculos motores primários da flexão do punho e dos dedos. No compartimento anterior, uma camada superficial de músculos emerge a partir do epicôndilo medial do úmero, enquanto uma camada profunda de músculos surge a partir dos ossos do antebraço (rádio e ulna) e da membrana interóssea que os conecta. Se você apertar sua mão com muita força e flexionar seu cotovelo, poderá perceber a contração desses músculos na região anterior do seu antebraço. Esses músculos estão resumidos na tabela a seguir.

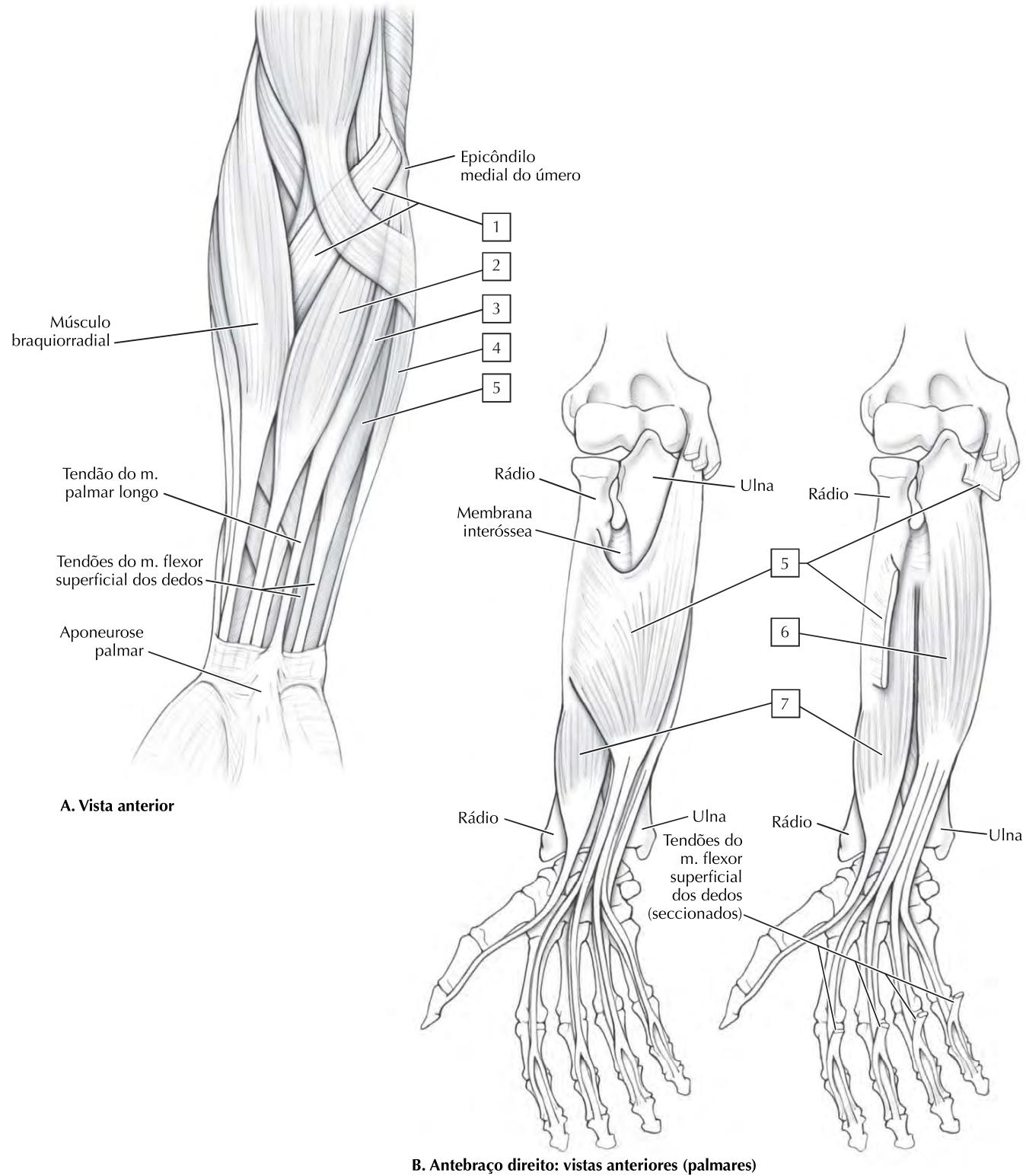
COLORIR os seguintes músculos intermediários, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Pronador redondo**
- 2. **Flexor radial do carpo**
- 3. **Palmar longo: este músculo tem pouca importância nos humanos, estando ausente em aproximadamente 10% deles; nos gatos, este músculo é responsável pela retração das garras**
- 4. **Flexor ulnar do carpo (também faz adução do punho)**
- 5. **Flexor superficial dos dedos**
- 6. **Flexor profundo dos dedos**
- 7. **Flexor longo do polegar**

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Pronador redondo	Epicôndilo medial do úmero e processo coronoide da ulna	Metade da face lateral do rádio	Nervo mediano (C6, C7)	Pronação do antebraço e flexão do cotovelo
Flexor radial do carpo	Epicôndilo medial do úmero	Base do 2º osso metacarpal	Nervo mediano (C6, C7)	Flexão e abdução do punho
Palmar longo	Epicôndilo medial do úmero	Metade distal do retináculo dos músculos flexores e aponeurose palmar	Nervo mediano (C7, C8)	Flexiona a mão na articulação do punho e comprime a aponeurose palmar
Flexor ulnar do carpo	<i>Cabeça umeral:</i> epicôndilo medial do úmero <i>Cabeça ulnar:</i> olécrano e borda posterior da ulna	Osso pisiforme, hâmulo do osso hamato e 5º osso metacarpal	Nervo ulnar (C7-C8 e T1)	Flexão e adução do punho
Flexor superficial dos dedos	<i>Cabeça umeroulnar:</i> epicôndilo medial do úmero, ligamento colateral ulnar e processo coronoide da ulna <i>Cabeça radial:</i> metade superior da parte anterior do rádio	Corpos das falanges médias dos quatro dedos mediais na face palmar	Nervo mediano (C8-T1)	Flexão das falanges médias dos quatro dedos mediais; também flexiona fracamente as falanges proximais, o antebraço e o punho
Flexor profundo dos dedos	Três quartos proximais das faces medial e anterior da ulna e membrana interóssea	Bases das falanges distais dos quatro dedos mediais na face palmar	<i>Parte medial:</i> nervo ulnar (C8-T1) <i>Parte lateral:</i> nervo mediano (C8-T1)	Flexão das falanges distais dos quatro dedos mediais; auxilia na flexão do punho
Flexor longo do polegar	Face anterior do rádio e membrana interóssea adjacente	Base da falange distal do polegar na face palmar	Nervo mediano (interósseo anterior) (C7-C8)	Flexão das falanges do primeiro dedo (polegar)
Pronador quadrado	Quarto distal da face anterior da ulna	Quarto distal da face anterior do rádio	Nervo mediano (interósseo anterior) (C7-C8)	Pronação do antebraço

Músculos Anteriores do Antebraço

3



O antebraço divide-se em dois compartimentos musculares através de um septo intermuscular de tecido conjuntivo. O compartimento posterior contém os músculos motores primários da extensão do punho e dos dedos. No compartimento posterior, uma camada superficial de músculos tem origem no epicôndilo lateral do úmero, enquanto uma camada profunda de músculos surge a partir dos ossos do antebraço (rádio e ulna) e da mem-

brana interóssea que os conecta. Se você fizer a hiperextensão dos dedos e do punho com o seu antebraço em pronação, poderá perceber a contração destes músculos no seu antebraço. Estender o punho ao segurar um objeto acrescenta uma quantidade extra de força à sua pegada. Esses músculos estão resumidos na tabela a seguir.

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Braquiorradial	Dois terços proximais da crista supracondilar lateral do úmero	Face lateral da extremidade distal do rádio	Nervo radial (C5-C6)	Flexão do cotovelo, especialmente na posição neutra do antebraço
Extensor radial longo do carpo	Crista supracondilar lateral do úmero	Base do 2º osso metacarpal	Nervo radial (C6-C7)	Extensão e abdução da mão na articulação do punho
Extensor radial curto do carpo	Epicôndilo lateral do úmero	Base do 3º osso metacarpal	Nervo radial (ramo profundo) (C7-C8)	Extensão e abdução da mão na articulação do punho
Extensor dos dedos	Epicôndilo lateral do úmero	Expansões extensoras dos quatro dedos mediais	Nervo radial (interósseo posterior) (C7-C8)	Extensão dos quatro dedos mediais nas articulações metacarpo-falângicas; extensão da mão na articulação do punho
Extensor do dedo mínimo	Epicôndilo lateral do úmero	Expansão extensora do quinto dedo	Nervo radial (interósseo posterior) (C7-C8)	Extensão do quinto dedo nas articulações metacarpo-falângicas e interfalângica
Extensor ulnar do carpo	Epicôndilo lateral do úmero e margem posterior da ulna	Base do 5º osso metacarpal	Nervo radial (interósseo posterior) (C7-C8)	Extensão e adução da mão na articulação do punho
Supinador	Epicôndilo lateral do úmero; ligamentos colateral radial e anular do rádio; crista do músculo supinador na ulna	Faces lateral, posterior e anterior do terço proximal do rádio	Nervo radial (ramo profundo) (C6-C7)	Supinação do antebraço
Abdutor longo do polegar	Faces posteriores da ulna, rádio e membrana interóssea	Base do 1º osso metacarpal na face lateral	Nervo radial (interósseo posterior) (C7-C8)	Abdução do polegar e extensão do mesmo na articulação carpometacarpal
Extensor curto do polegar	Faces posteriores do rádio e da membrana interóssea	Base da falange proximal do polegar na face posterior	Nervo radial (interósseo posterior) (C7-C8)	Extensão da falange proximal do polegar na articulação carpometacarpal
Extensor longo do polegar	Face posterior do terço medial da ulna e membrana interóssea	Base da falange distal do polegar na face posterior	Nervo radial (interósseo posterior) (C7-C8)	Extensão da falange distal do polegar nas articulações metacarpo-falângicas e interfalângicas
Extensor do indicador	Face posterior da ulna e membrana interóssea	Expansão extensora do segundo dedo	Nervo radial (interósseo posterior) (C7-C8)	Extensão do segundo dedo; auxilia na extensão da mão na articulação do punho

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Extensor ulnar do carpo (também faz adução do punho)
- 2. Extensor do dedo mínimo (mínimo refere-se ao quinto dedo)
- 3. Braquiorradial: agrupado com os músculos posteriores do antebraço por causa de sua inervação, este músculo, na verdade, é um flexor do cotovelo
- 4. Extensor radial longo do carpo (também abduz o punho; importante na força de preensão)
- 5. Extensor radial curto do carpo (também abduz o punho; importante na força de preensão)
- 6. Extensor dos dedos

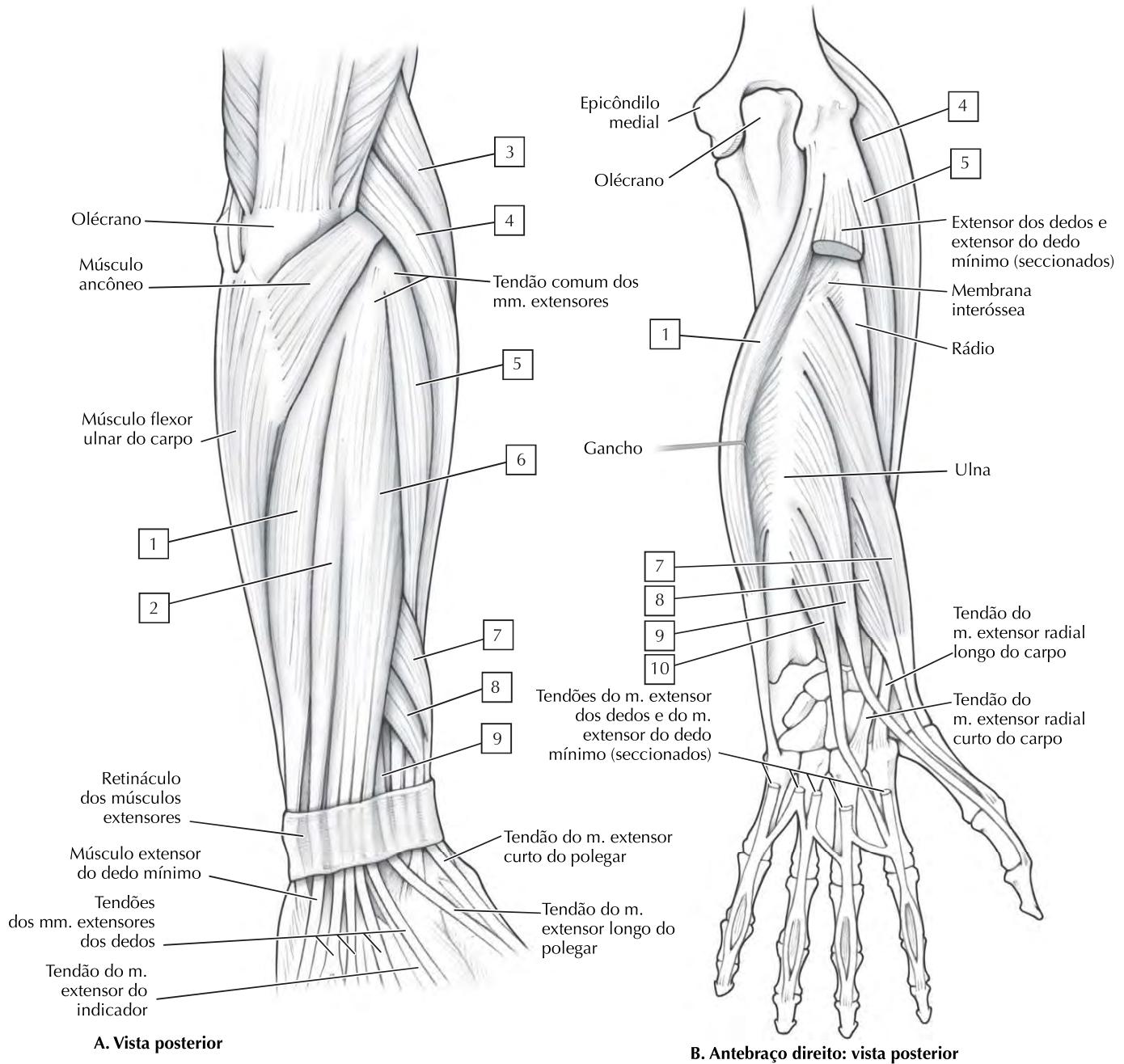
- 7. Abdutor longo do polegar
- 8. Extensor curto do polegar
- 9. Extensor longo do polegar
- 10. Extensor do indicador

Ponto Clínico:

"Cotovelo de tenista" é uma condição que os médicos denominam epicondilite lateral, o que, na verdade, é um diagnóstico um tanto inadequado, porque o problema em questão consiste em uma tendinose no músculo extensor radial curto do carpo (provavelmente o mais importante extensor do punho), que emerge muito perto desse epicôndilo. Além disso, a maioria das pessoas com esta condição clínica sequer pratica tênis! A dor no cotovelo que ocorre em tenistas tem localização distal e posterior ao epicôndilo lateral, sendo exacerbada na extensão do punho, especialmente contra resistência. A dor pode ser proveniente do músculo, do nervo que o supre, ou de alguma estrutura na articulação do cotovelo propriamente dita.

Músculos Posteiros do Antebraço

3



Os músculos intrínsecos da mão movimentam os dedos, complementando as funções dos músculos flexores longos e extensores do antebraço, que também mexem os dedos. Dois grupos de músculos localizam-se mais superficialmente:

- Eminência tenar: um cone formado por três músculos tenares na base do polegar
- Eminência hipotenar: um cone formado por três músculos hipotenares na base do dito mínimo

Dentre os músculos intrínsecos profundos encontram-se:

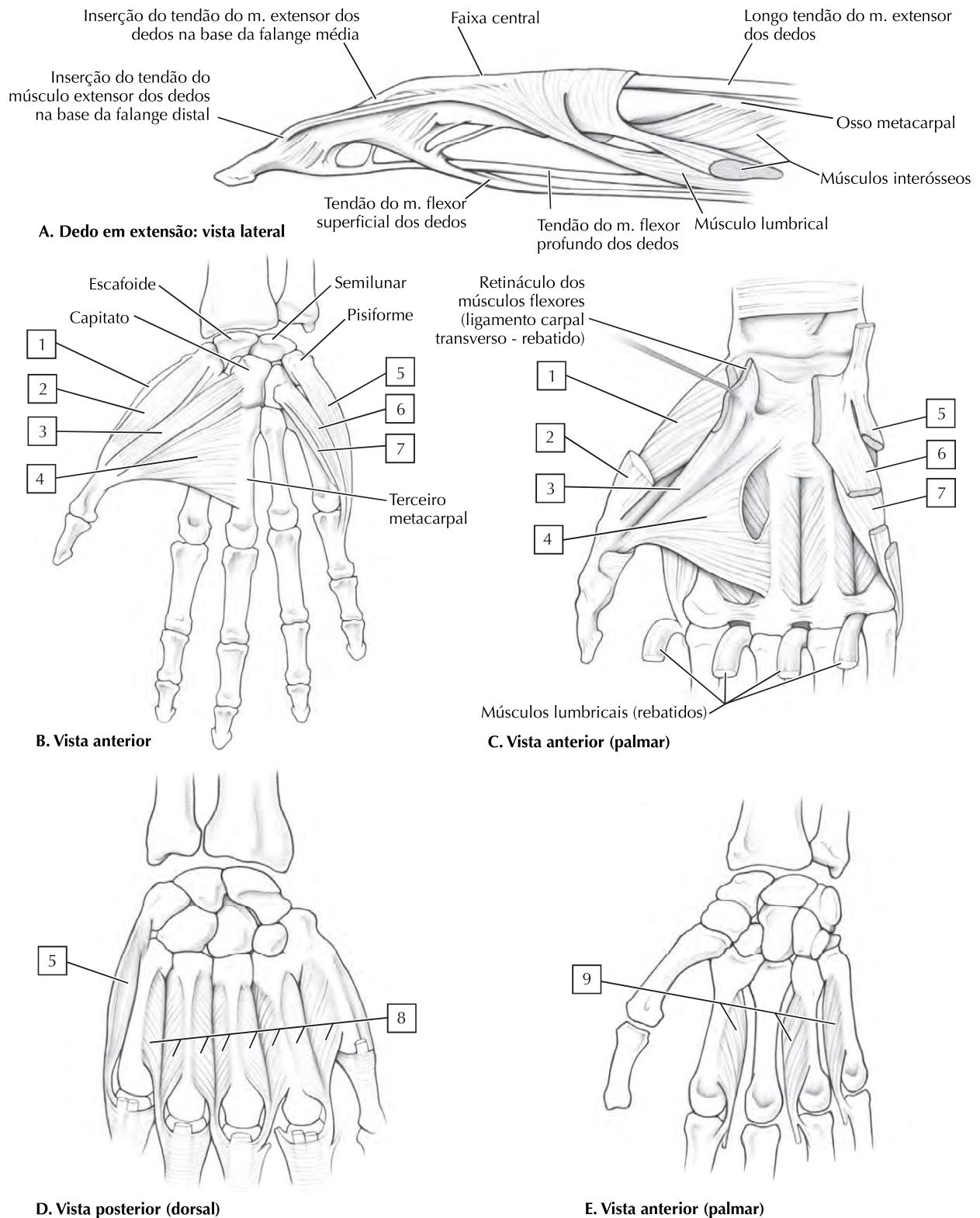
- Adutor do polegar: situado profundamente na palma da mão, faz adução do polegar
- Lumbricais: quatro pequenos músculos inseridos nos tendões dos flexores profundos dos dedos
- Interósseos: três músculos interósseos palmares e quatro músculos interósseos dorsais situados entre os metacarpais; os músculos palmares interósseos aduzem os dedos, e os interósseos dorsais abduzem os mesmos. Esses músculos intrínsecos estão resumidos na tabela a seguir

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Oponente do polegar (músculo tenar)
- 2. Abdutor curto do polegar (músculo tenar)
- 3. Flexor curto do polegar (músculo tenar)
- 4. Adutor do polegar
- 5. Abdutor do dito mínimo (músculo hipotenar)
- 6. Flexor curto do dito mínimo (músculo hipotenar)
- 7. Oponente do dito mínimo (músculo hipotenar)
- 8. Interósseos dorsais
- 9. Interósseos palmares

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Abdutor curto do polegar	Retináculo dos músculos flexores e tubérculos do escafoide e do trapézio	Margem lateral da base da falange proximal do polegar	Nervo mediano (ramo recorrente) (C8-T1)	Abdução do polegar na articulação metacarpofalângica
Flexor curto do polegar	Retináculo dos músculos flexores e tubérculo do trapézio	Margem lateral da base da falange proximal do polegar	Nervo mediano (ramo recorrente) (C8-T1)	Flexiona a falange proximal do polegar
Oponente do polegar	Retináculo dos músculos flexores e tubérculo do trapézio	Margem lateral do primeiro osso metacarpal	Nervo mediano (ramo recorrente) (C8-T1)	Oposição do polegar em direção ao centro da palma da mão e rotação medial do polegar
Adutor do polegar	<i>Cabeça oblíqua</i> : bases do 2º e do 3º metacarpais e do capitato <i>Cabeça transversa</i> : face anterior do corpo do 3º osso metacarpal	Margem medial da base da falange proximal do polegar	Nervo ulnar (ramo profundo) (C8-T1)	Adução do polegar em direção ao dito médio
Abdutor do dito mínimo	Pisiforme e tendão do flexor ulnar do carpo	Margem medial da base da falange proximal do quinto dito	Nervo ulnar (ramo profundo) (C8-T1)	Abdução do 5º dito
Flexor curto do dito mínimo	Hâmulo do hamato e retináculo dos músculos flexores	Margem medial da base da falange proximal do quinto dito	Nervo ulnar (ramo profundo) (C8-T1)	Flexão da falange proximal do 5º dito
Oponente do dito mínimo	Hâmulo do hamato e retináculo dos músculos flexores	Face palmar do quinto osso metacarpal	Nervo ulnar (ramo profundo) (C8-T1)	Puxa o 5º osso metacarpal anteriormente e faz rotação no mesmo, levando à oposição deste com o polegar
Lumbricais 1 e 2	Dois tendões laterais do flexor profundo dos dedos	Margens laterais das expansões extensoras do 2º ao 5º dedos	Nervo mediano (C8-T1)	Flexão dos dedos nas articulações metacarpofalângicas e extensão dos dedos nas articulações interfalângicas
Lumbricais 3 e 4	Três tendões mediais do flexor profundo dos dedos	Margens laterais das expansões extensoras do 2º ao 5º dedos	Nervo ulnar (ramo profundo) (C8-T1)	Flexão dos dedos nas articulações metacarpofalângicas e extensão dos dedos nas articulações interfalângicas
Interósseos dorsais	Lados adjacentes de dois ossos metacarpais	Expansões extensoras e bases das falanges proximais do 2º ao 4º dedos	Nervo ulnar (ramo profundo) (C8-T1)	Os interósseos dorsais abduzem os dedos; flexionam os dedos nas articulações metacarpofalângicas e estendem os mesmos nas articulações interfalângicas
Interósseos palmares	Faces palmares do 2º, 4º e 5º ossos metacarpais	Expansões extensoras dos dedos e bases das falanges proximais do 2º, 4º e 5º dedos	Nervo ulnar (ramo profundo) (C8-T1)	Os interósseos palmares aduzem os dedos; flexionam os dedos nas articulações metacarpofalângicas e estendem os mesmos nas articulações interfalângicas

Músculos Intrínsecos da Mão



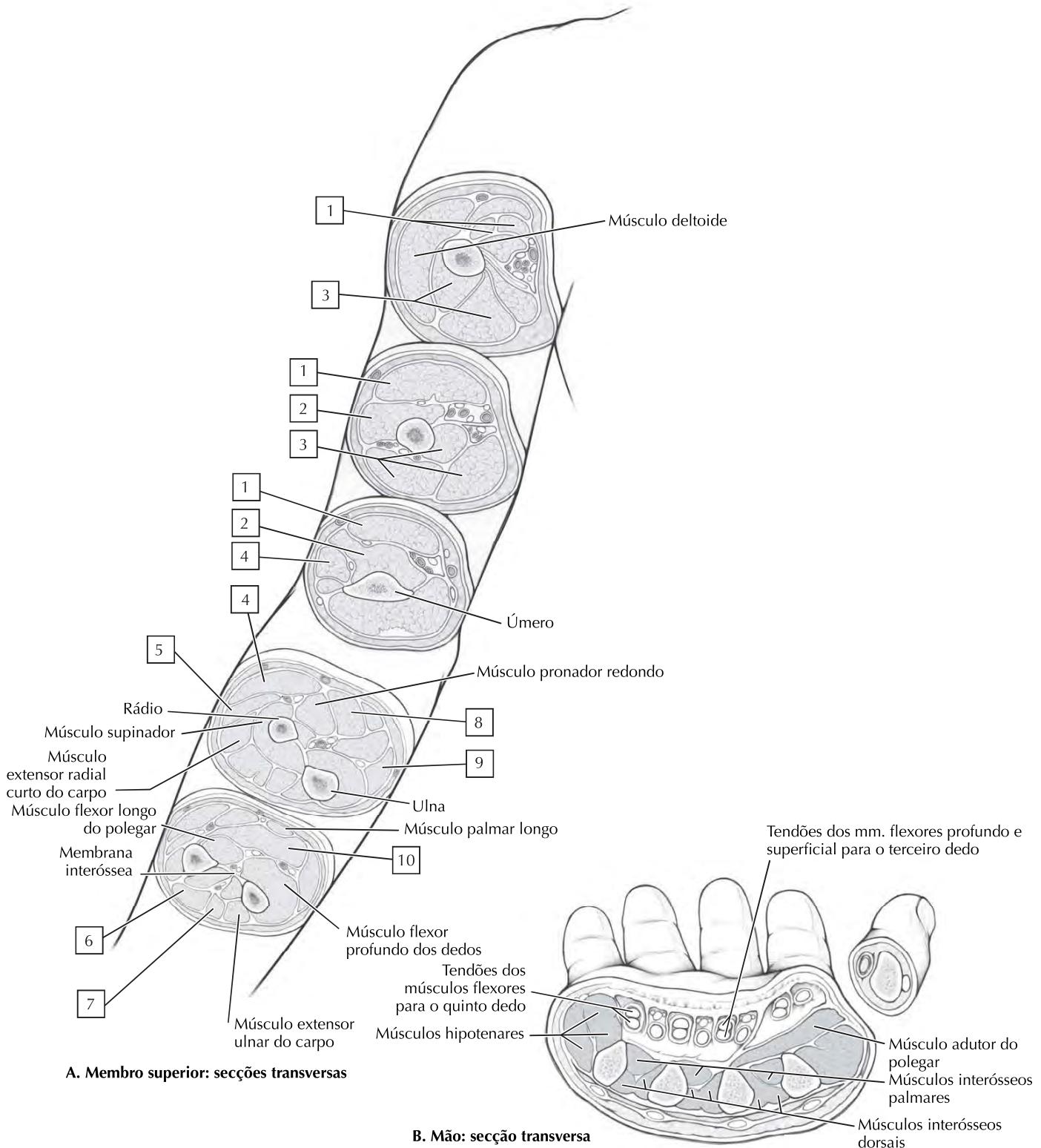
As ações dos músculos são mais facilmente compreendidas quando se sabe em que compartimento eles estão, e qual a ação primária dos músculos de um compartimento como um todo. Poucos músculos agem de maneira isolada; mais frequentemente atuam como um grupo. Em geral, os músculos da parte superior do dorso e da parede torácica anterior (peitorais) agem, primariamente, na articulação do ombro; os músculos do braço agem, primariamente, na articulação do cotovelo (com alguns movimentos na articulação do ombro); e os músculos do antebraço, na articulação do punho e nos dedos. A tabela a seguir resume alguns dos principais músculos que atuam nas articulações do membro superior (esta tabela destaca os principais músculos, mas não é suficiente para um entendimento mais aprofundado).

ESCÁPULA	OMBRO
Elevação: levantador da escápula e trapézio Depressão: peitoral menor Protrusão: serrátil anterior Depressão: romboides Elevação: serrátil anterior e trapézio Retração: romboides e trapézio	Flexão: peitoral maior e coracobraquial Extensão: latíssimo do dorso Abdução: deltóide e supraespinal Adução: peitoral maior e latíssimo do dorso Rotação medial: subescapular, redondo maior, peitoral maior e latíssimo do dorso Rotação lateral: infraespinal, redondo menor
COTOVELO	RADIOULNAR
Flexão: braquial e bíceps braquial Extensão: tríceps braquial e anconeio	Pronação: pronadores (redondo e quadrado) Supinação: supinador e bíceps braquial
PUNHO	METACARPOFALÂNGICAS
Flexão: flexor radial do carpo e flexor ulnar do carpo Extensão: todos os extensores do carpo Abdução: músculos flexores / extensores radiais do carpo Adução: músculos flexores / extensores ulnares do carpo Circundução: combinação de todos os movimentos	Flexão: interósseos e lumbricais Extensão: extensores dos dedos Abdução: interósseos dorsais Adução: interósseos palmares Circundução: combinação de todos os movimentos
INTERFALÂNGICAS PROXIMAS	INTERFALÂNGICAS DISTAIS
Flexão: flexor superficial dos dedos Extensão: interósseos e lumbricais	Flexão: flexor profundo dos dedos Extensão: interósseos e lumbricais

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Bíceps braquial
- 2. Braquial
- 3. Tríceps braquial
- 4. Braquiorradial
- 5. Extensor radial longo do carpo
- 6. Extensor dos dedos
- 7. Extensor do dedo mínimo
- 8. Flexor radial do carpo
- 9. Flexor ulnar do carpo
- 10. Flexor superficial dos dedos

Resumo dos Músculos do Membro Superior



Os músculos glúteos (músculos da nádega) são responsáveis pela extensão, abdução e rotação lateral do fêmur (osso da coxa) na articulação do quadril. O glúteo máximo é o músculo mais forte do corpo (em força absoluta), sendo especialmente importante na extensão ao ser utilizado nos movimentos de “levantar-se da posição sentada” ou de “subir escadas” (este músculo pode ficar bastante fortalecido ao ser exercitado em um equipamento que simula o movimento de subir escadas). Vários outros músculos glúteos localizam-se profundamente ao glúteo máximo e estão resumidos na tabela a seguir.

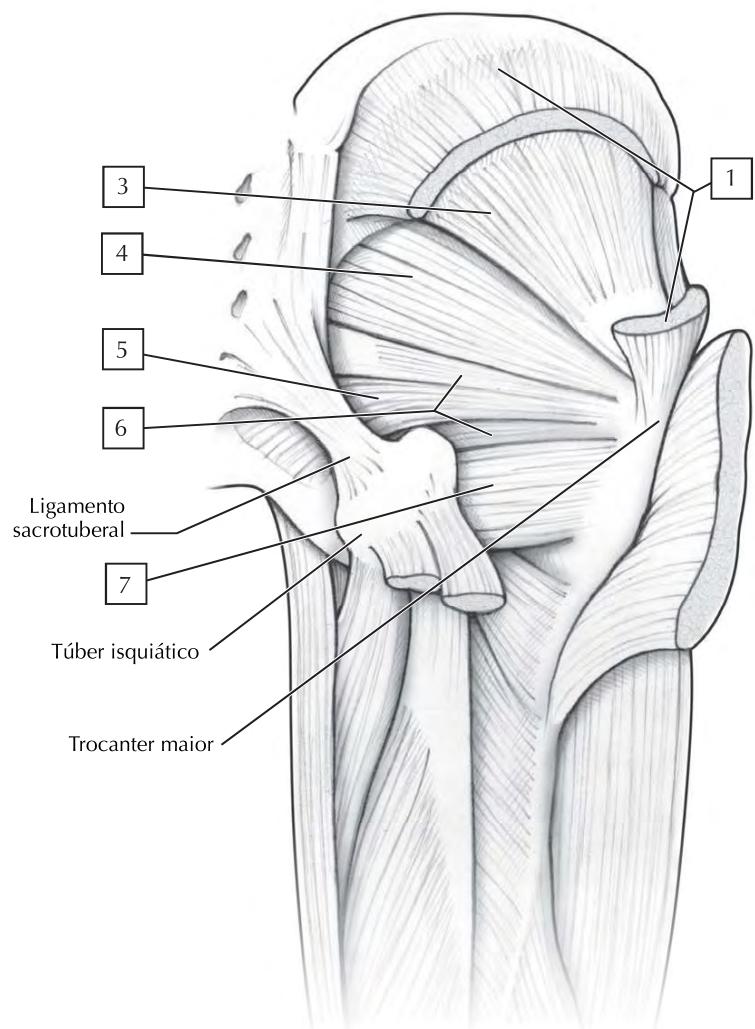
COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Glúteo médio
- 2. Glúteo máximo
- 3. Glúteo mínimo
- 4. Piriforme: emerge por dentro da parede pélvica, da face anterior do sacro e do ligamento sacrotuberal
- 5. Obturador interno: também emerge de dentro da cavidade pélvica
- 6. Gêmeos: cabeça superior e cabeça inferior; o termo “gêmeos” refere-se a estes dois músculos de aparência muito semelhante; são separados pelo tendão do músculo obturador interno
- 7. Quadrado femoral

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Glúteo máximo	Ílio (atrás da linha glútea posterior), face dorsal do sacro e do cóccix e ligamento sacrotuberal	A maior parte das fibras termina no trato iliotibial que se insere no côndilo lateral da tibia; algumas fibras inserem-se na tuberosidade glútea do fêmur	Nervo glúteo inferior (L5-S2)	Estende o quadril e auxilia em sua rotação lateral; estabiliza a coxa e ajuda a levantar o tronco a partir da posição sentada
Glúteo médio	Face externa do ílio	Face lateral do trocânter maior	Nervo glúteo superior (L4-L5 e S1)	Abdução e rotação medial do quadril; estabiliza a pelve sobre a perna quando a perna oposta é elevada
Glúteo mínimo	Face externa do ílio	Face anterior do trocânter maior	Nervo glúteo superior (L4-L5 e S1)	Abdução e rotação medial do quadril; estabiliza a pelve sobre a perna quando a perna oposta é elevada
Piriforme	Face anterior do sacro e ligamento sacrotuberal	Borda superior do trocânter maior	Ramos das raízes anteriores de S1 e S2	Rotação lateral da coxa estendida e abdução da coxa flexionada na articulação do quadril; estabiliza a cabeça do fêmur no acetábulo
Obturador interno	Face pélvica da membrana obturada e ossos ao redor	Face medial do trocânter maior	Nervo para o músculo obturador interno (L5 e S1)	Rotação lateral da coxa estendida e abdução da coxa flexionada na articulação do quadril; estabiliza a cabeça do fêmur no acetábulo
Gêmeos, superior e inferior	Superior: espinha isquiática Inferior: tuber isquiático	Face medial do trocânter maior	Gêmeo superior: mesmo suprimento nervoso que o músculo obturador interno Gêmeo inferior: mesmo suprimento nervoso que o músculo quadrado femoral	Rotação lateral da coxa estendida e abdução da coxa flexionada na articulação do quadril; estabiliza a cabeça do fêmur no acetábulo
Quadrado femoral	Margem lateral do tuber isquiático	Tubérculo quadrado da crista intertrocantérica do fêmur	Nervo para o quadrado femoral (L5 e S1)	Rotação lateral da coxa na articulação do quadril e estabiliza a cabeça do fêmur no acetábulo

Ponto Clínico:

A fraqueza ou a paralisia dos glúteos médio e mínimo pode levar a uma pelve instável, porque esses músculos estabilizam a pelve durante a marcha (abduzindo e nivelando a pelve quando o pé oposto está fora do chão, em sua fase de balanço). Quando esses músculos ficam enfraquecidos, a pelve torna-se instável na deambulação, inclinando-se para o lado não afetado.



A. Vista posterior, dissecção superficial

B. Vista posterior, dissecção profunda

Um septo intermuscular de tecido conjuntivo divide a coxa em três compartimentos musculares distintos. Os músculos do compartimento posterior são motores primários da extensão do quadril e da flexão do joelho. Dentre os quatro músculos deste compartimento, três músculos formam o “jarrete”: todos esses músculos originam-se no tuber isquiático e tanto estendem o quadril como flexionam o joelho.

COLORIR os seguintes músculos, usando uma cor diferente para cada músculo:

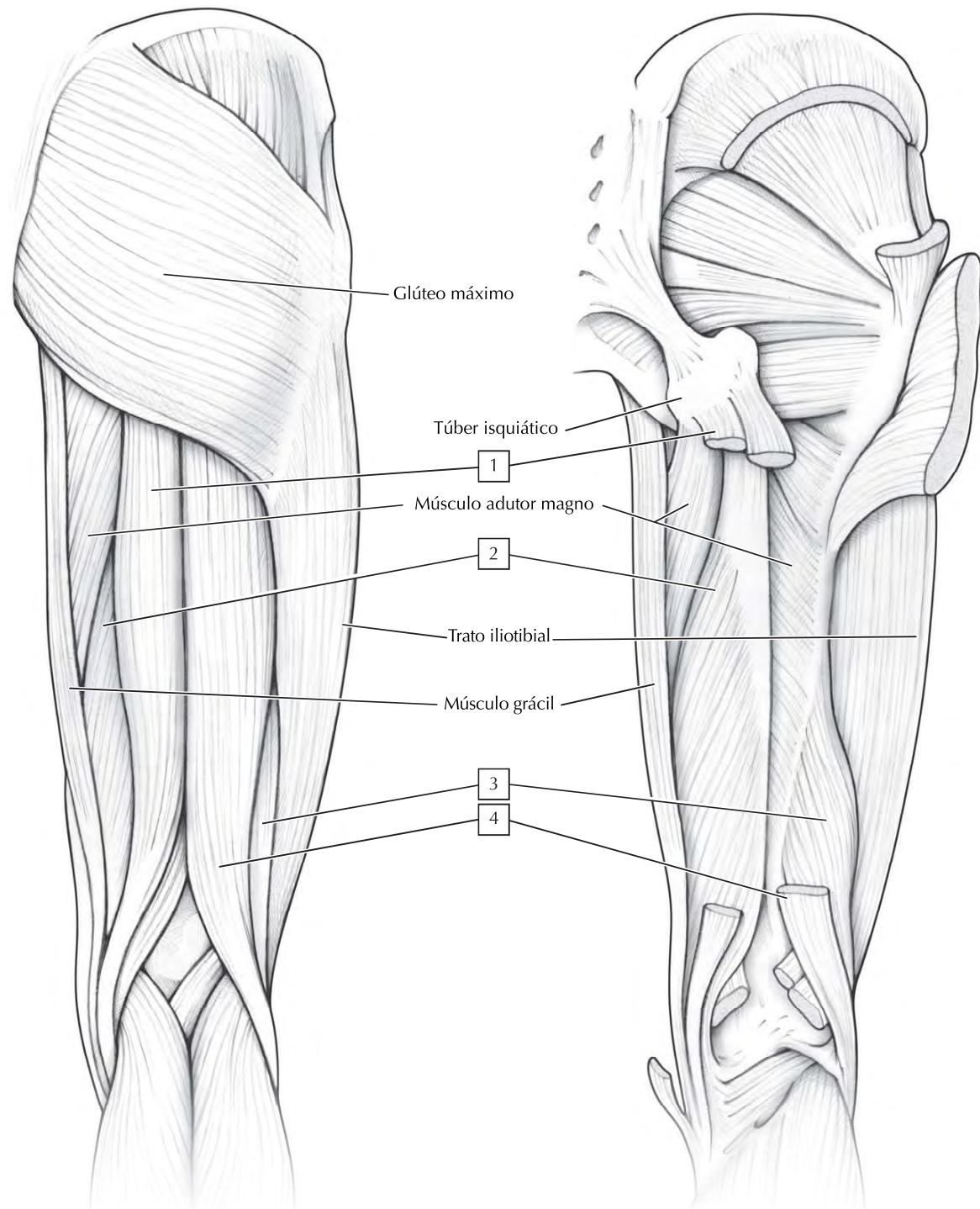
- 1. Músculo semitendíneo
- 2. Músculo semimembranáceo
- 3. Músculo bíceps femoral, cabeça curta (não um músculo do jarrete)
- 4. Músculo bíceps femoral, cabeça longa

A cabeça curta do bíceps femoral não faz parte dos músculos do jarrete, agindo primariamente na flexão do joelho. Esses músculos estão resumidos na tabela a seguir.

Ponto Clínico:

Os músculos posteriores da coxa cruzam duas articulações, promovendo a extensão do quadril e a flexão do joelho. Por isso é tão importante aquecer e alongar esses músculos antes de um exercício vigoroso, garantindo um fluxo sanguíneo adequado no tecido muscular e ativando as unidades das fibras musculares.

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Semitendíneo	Tuber isquiático	Face medial da parte superior da tíbia	Nervo tibial ramo do nervo isquiático (L2-S2)	Estende a coxa na articulação do quadril e faz rotação medial da mesma; com o quadril e o joelho flexionados, estende o tronco
Semi-membranáceo	Tuber isquiático	Parte posterior do cóndilo medial da tíbia	Nervo tibial ramo do nervo isquiático (L5-S2)	Estende a coxa na articulação do quadril e faz rotação medial da mesma; com o quadril e o joelho flexionados, estende o tronco
Bíceps femoral	<i>Cabeça longa</i> : tuber isquiático <i>Cabeça curta</i> : linha áspera e linha supracondilar lateral do fêmur	Porção lateral da cabeça da fibula; tendão (dividido, neste local, pelo ligamento colateral fibular do joelho)	<i>Cabeça longa</i> : Nervo tibial ramo do nervo isquiático (L5-S2) <i>Cabeça curta</i> : nervo fibular comum ramo do nervo isquiático (L5-S2)	Flexão e rotação lateral do joelho; extensão do joelho (p.ex., no início da marcha [<i>cabeça longa</i>])



A. Vista posterior, dissecção superficial

B. Vista posterior, dissecção profunda

Um septo intermuscular de tecido conjuntivo divide a coxa em três compartimentos musculares distintos. Os músculos do compartimento anterior são motores primários da extensão do joelho, embora diversos músculos cruzem tanto o quadril como o joelho, agindo em ambas as articulações. Adicionalmente, dois músculos da parede abdominal posterior, o psoas maior e o ilíaco (iliopsoas), passam pela região superior da coxa e são os mais potentes flexores da articulação do quadril (Prancha 3-14). Os músculos anteriores da coxa estão resumidos na tabela a seguir.

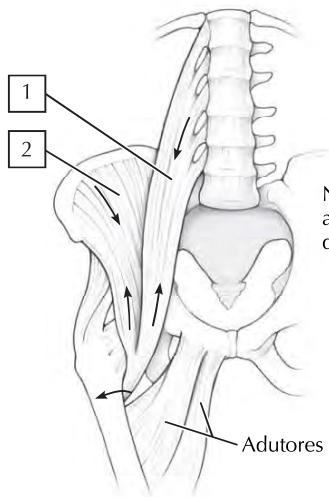
COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Psoas maior
- 2. Ilíaco: psoas maior e ilíaco se fundem para formar o músculo iliopsoas
- 3. Tensor da fáscia lata
- 4. Sartório: o termo “sartório” refere-se a um costureiro que cruza suas pernas para coser, flexionando o quadril e o joelho simultaneamente; esta é a ação do músculo sartório
- 5. Reto femoral: os músculos numerados de 5-8 nesta lista compreendem o grupo do quadríceps femoral; todos eles se fundem para formar o tendão do músculo quadríceps femoral, que é contínuo com o tendão da patela
- 6. Vasto lateral
- 7. Vasto medial
- 8. Vasto intermédio

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Tensor da fáscia lata	Espinha ilíaca anterossuperior e região anterior da crista ilíaca	Trato iliotibial, que se insere no côndilo lateral da tibia	Nervo glúteo superior (L4-S1)	Abdução, rotação medial e flexão da coxa na articulação do quadril; ajuda a manter o joelho estendido
Sartório	Espinha ilíaca anterossuperior e parte superior da incisura abaixo da mesma	Parte superior da face medial da tibia	Nervo femoral (L2-L4)	Flexão, abdução e rotação lateral da coxa na articulação do quadril; flexiona a articulação do joelho
Quadríceps Femoral				
Reto femoral	Espinha ilíaca anteroinferior e ílio (superiormente ao acetábulo)	Base da patela e através do ligamento da patela na tuberosidade da tibia	Nervo femoral (L2-L4)	Estende a perna na articulação do joelho; o reto femoral também estabiliza a articulação do quadril e ajuda o iliopsoas a flexionar a coxa na articulação do quadril
Vasto lateral	Trocanter maior e lábio lateral da linha áspera do fêmur	Base da patela e através do ligamento da patela na tuberosidade da tibia	Nervo femoral (L2-L4)	Estende a perna na articulação do joelho
Vasto medial	Linha intertrocantérica e lábio medial da linha áspera do fêmur	Base da patela e através do ligamento da patela na tuberosidade da tibia	Nervo femoral (L2-L4)	Estende a perna na articulação do joelho
Vasto intermédio	Faces anterior e lateral da diáfise do fêmur	Base da patela e através do ligamento da patela na tuberosidade da tibia	Nervo femoral (L2-L4)	Estende a perna na articulação do joelho

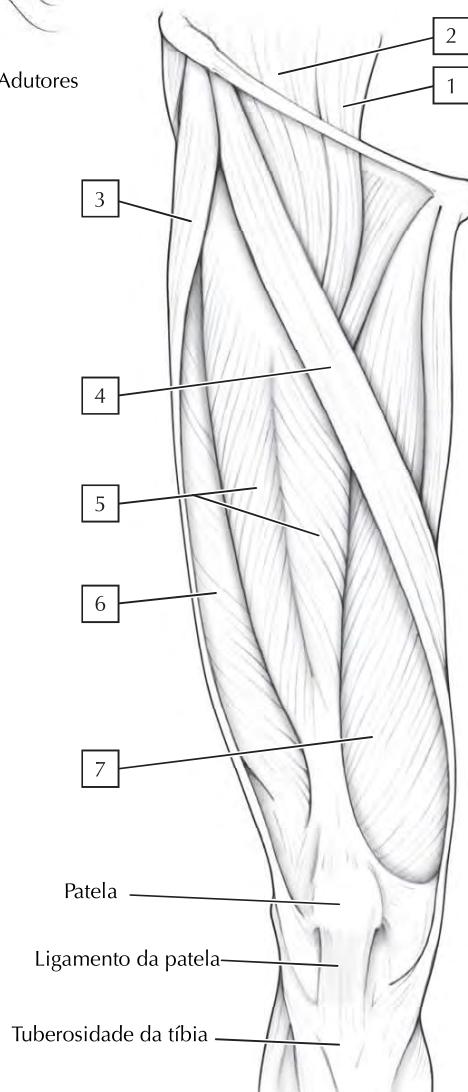
Ponto Clínico:

Uma leve batida no tendão da patela com um martelo de reflexo indica o reflexo patelar, o qual leva o joelho flexionado a estender-se para cima (em extensão). Esta manobra testa a integridade do músculo e sua inervação pelo nervo femoral.

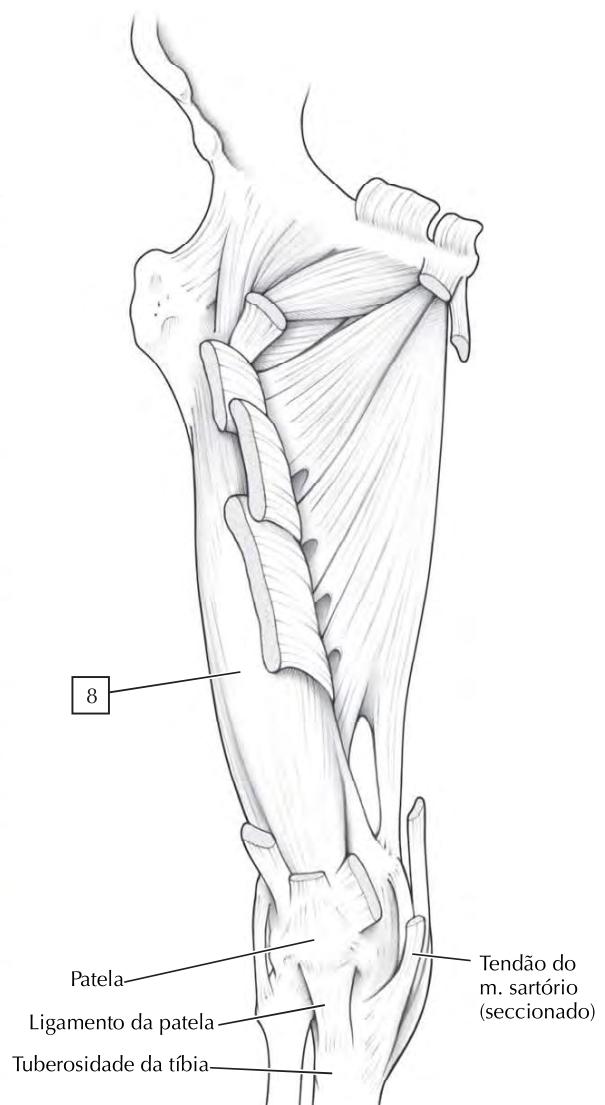


A. Músculo iliopsoas

Nota: as setas indicam as direções das ações do músculo iliopsoas



B. Vista anterior



C. Vista anterior, dissecção profunda

Um septo intermuscular de tecido conjuntivo divide a coxa em três compartimentos musculares distintos. Os músculos do compartimento medial são motores primários da adução do membro inferior na articulação do quadril. Diversos músculos cruzam tanto o quadril como o joelho, agindo em ambas as articulações. Esses músculos estão resumidos na tabela a seguir.

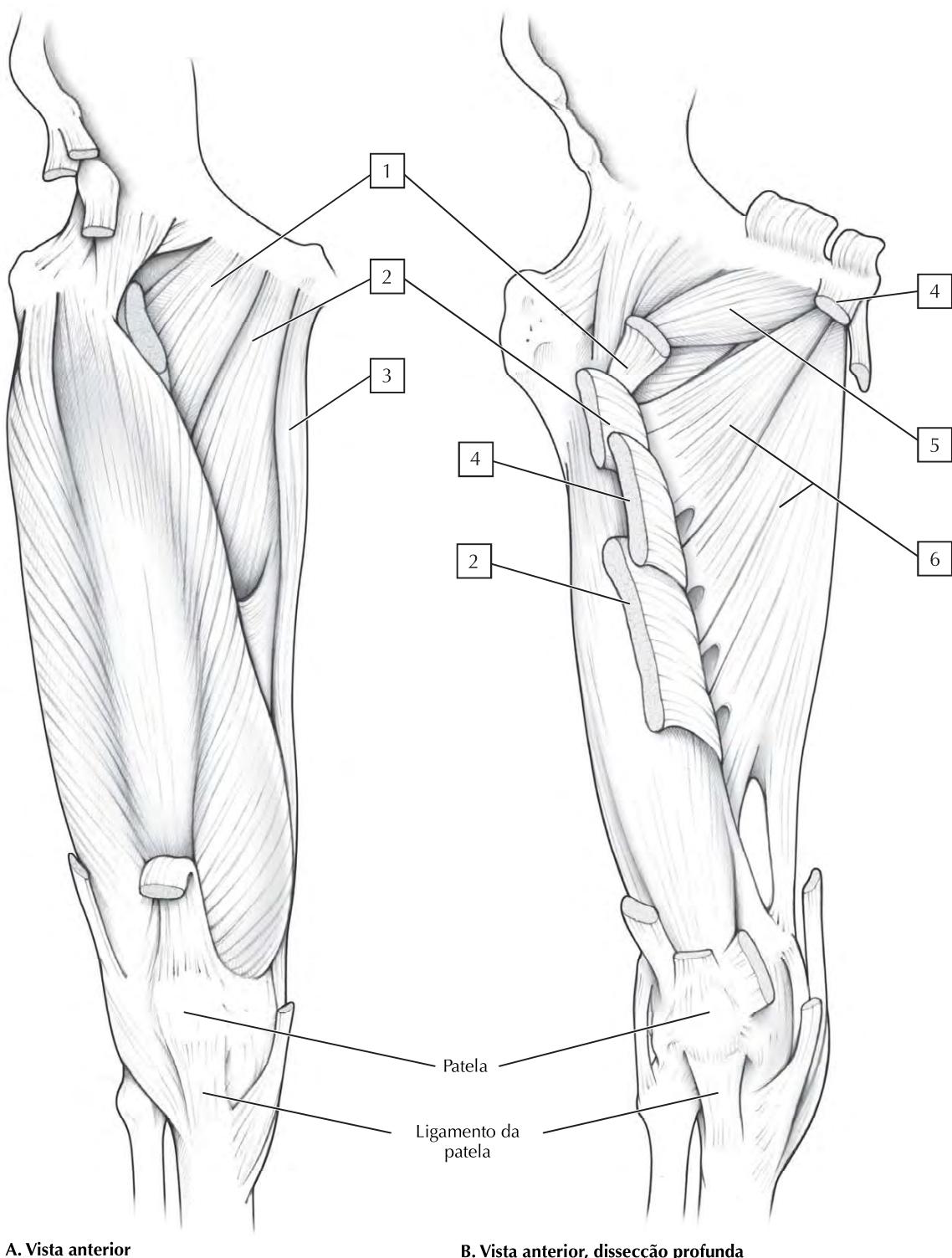
COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Pectíneo
- 2. Adutor longo
- 3. Grátil
- 4. Adutor curto: localiza-se profundamente ao adutor longo (seccionado na ilustração)
- 5. Obturador externo: localiza-se muito profundamente na coxa
- 6. Adutor magno: o mais potente adutor do quadril

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Pectíneo	Ramo superior do púbis	Linha pectínea do fêmur, logo abaixo do trocantér menor	Nervo femoral (pode receber um ramo do nervo obturatório) (L2-L4)	Adução e flexão da coxa na articulação do quadril; auxilia na rotação medial da coxa
Adutor longo	Corpo do púbis, inferiormente à crista pública	Terço medial da linha áspera do fêmur	Nervo obturatório (L2-L4)	Adução e rotação medial da coxa na articulação do quadril
Adutor curto	Corpo e ramo inferior do púbis	Linha pectínea e parte proximal da linha áspera do fêmur	Nervo obturatório (L2-L4)	Adução da coxa na articulação do quadril (em alguma extensão, flexiona o quadril)
Adutor magno	Ramo inferior do púbis, ramo do ísquio e tüber isquiático	Tuberosidade glútea, linha áspera, linha supracondilar medial (porção adutora) e tubérculo adutor do fêmur (porção do jarrete)	<i>Porção adutora:</i> nervo obturatório (L2-L4) <i>Porção do jarrete:</i> nervo tibial ramo do nervo isquiático (L4-S3)	Adução da coxa na articulação do quadril; <i>porção adutora:</i> também flexiona o quadril; <i>porção do jarrete:</i> estende a coxa na articulação do quadril
Grátil	Corpo e ramo inferior do púbis	Parte superior da face medial da tíbia	Nervo obturatório	Adução da coxa na articulação do quadril; flexiona a perna na articulação do joelho e auxilia a rotação medial da mesma
Obturador externo	Margens do forame obturado e membrana obturada	Fossa trocantérica do fêmur	Nervo obturatório	Rotação lateral da coxa na articulação do quadril; estabiliza a cabeça femoral no acetábulo

Ponto Clínico:

O “estiramento na virilha” é uma lesão atlética comum, caracterizada por um esgarçamento ou ruptura de um ou mais músculos adutores no compartimento medial da coxa. O adutor longo e o adutor magno são especialmente mais vulneráveis.



A. Vista anterior

B. Vista anterior, dissecção profunda

A perna é dividida em três compartimentos musculares através de um septo intermuscular de tecido conjuntivo. Os músculos do **compartimento anterior**:

- Realizam a dorsiflexão do pé na articulação do tornozelo
- Realizam a extensão dos dedos
- Realizam a inversão do pé (viram a planta do pé para dentro)

Os músculos do **compartimento lateral** são motores primários da eversão do pé (viram a planta do pé para fora). Os músculos desses dois compartimentos estão resumidos na tabela adiante.

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. **Fibular longo:** seu tendão cruza profundamente no interior da planta do pé para inserir-se no primeiro metatarsal
- 2. **Tibial anterior**
- 3. **Fibular curto:** seu tendão insere-se no quinto metatarsal
- 4. **Extensor longo dos dedos**
- 5. **Extensor longo do hálux** (“hálux” refere-se ao maior dedo do pé)
- 6. **Fibular terceiro:** somente o tendão; o músculo localiza-se profundamente ao extensor longo dos dedos

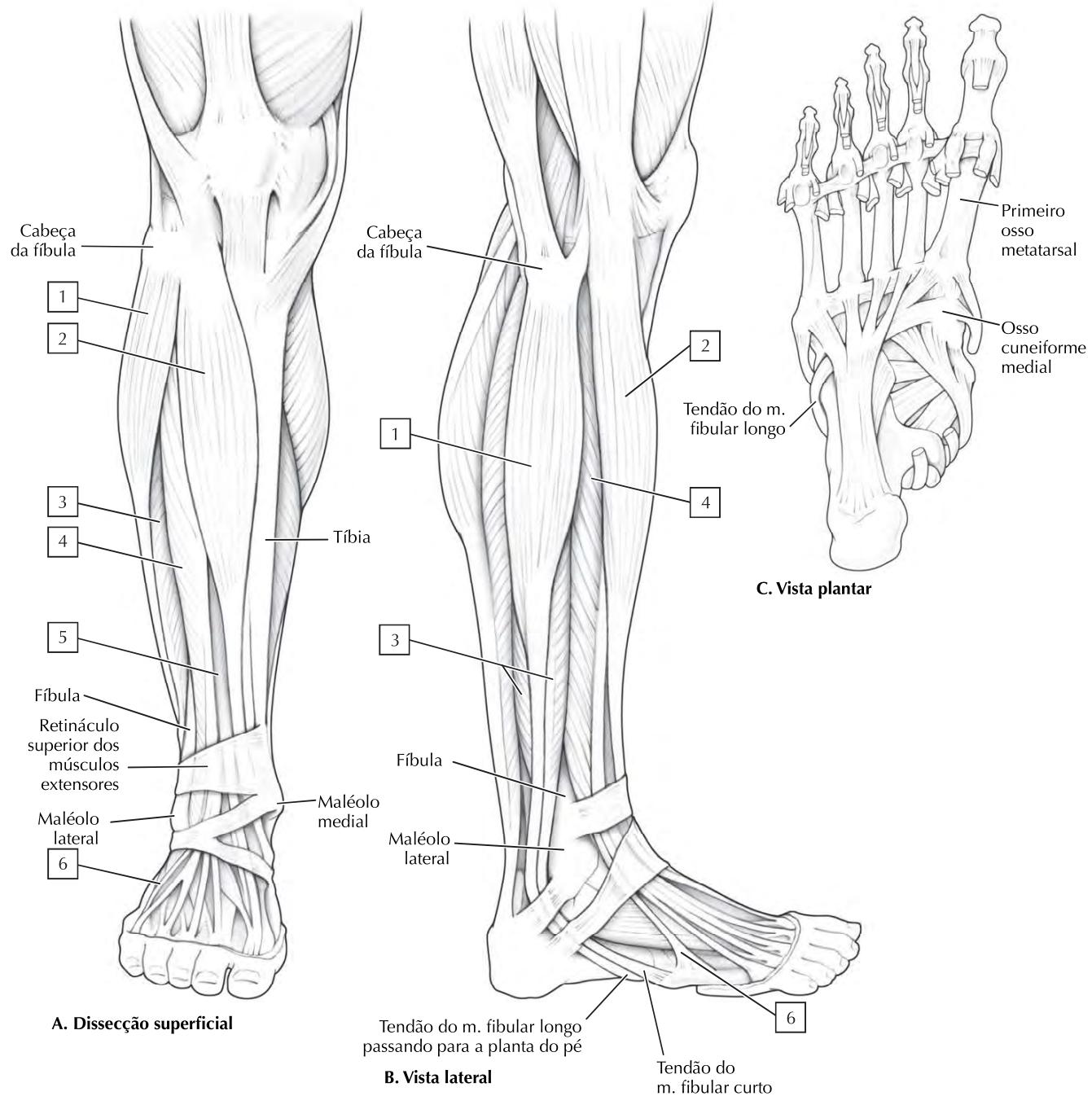
MÚSCULO	INSCRIÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSCRIÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Tibial anterior	Côndilo lateral e metade superior da face lateral da tíbia	Faces medial e inferior do cuneiforme medial e base do primeiro metatarsal	Nervo fibular profundo (L4-L5)	Dorsiflexão do pé na articulação do tornozelo e inversão do pé
Extensor longo do hálux	Parte medial da face anterior da fíbula e membrana interóssea	Face dorsal da base da falange distal do hálux	Nervo fibular profundo (L5-S1)	Extensão do hálux e dorsiflexão do pé na articulação do tornozelo
Extensor longo dos dedos	Côndilo lateral da tíbia e três quartos superiores da face anterior da membrana interóssea e fíbula	Falanges médias e distais dos quatro dedos laterais	Nervo fibular profundo (L5-S1)	Extensão dos quatro dedos laterais e dorsiflexão do pé na articulação do tornozelo
Fibular terceiro	Terço inferior da face anterior da fíbula e membrana interóssea	Dorso da base do 5º metatarsal	Nervo fibular profundo (L5-S1)	Dorsiflexão do pé na articulação do tornozelo; auxilia na eversão do pé
Fibular longo	Cabeça e dois terços superiores da face lateral da fíbula	Base do primeiro metatarsal e cuneiforme medial	Nervo fibular superficial (L5-S2)	Eversão do pé; fraca flexão plantar do pé na articulação do tornozelo
Fibular curto	Dois terços inferiores da face lateral da fíbula	Face posterior da borda lateral da tuberosidade do 5º metatarsal	Nervo fibular superficial (L5-S2)	Eversão do pé; fraca flexão plantar do pé na articulação do tornozelo

Ponto Clínico:

A síndrome do compartimento anterior ocorre em virtude da contração excessiva dos músculos do compartimento anterior da perna. A dor ao redor desses músculos irradia-se para baixo, no tornozelo e no dorso do pé, sobrepondo-se aos tendões dos músculos extensores. Geralmente, esta condição é crônica; o inchaço dos músculos dentro do compartimento muscular, envolvido por uma apertada bainha de tecido conjuntivo, leva à compressão vascular e nervosa. Na síndrome aguda (inchaço rápido, que não cede), pode ser necessário abrir cirurgicamente o compartimento, a fim de aliviar a pressão (fasciotomia).

Músculos Anteriores e Laterais da Perna

3



A perna é dividida em três compartimentos musculares através de um septo intermuscular de tecido conjuntivo. Os músculos do compartimento posterior:

- Executam a flexão plantar na articulação do tornozelo
- Flexionam os dedos
- Invertem o pé (viram a planta do pé para dentro)

Os músculos do compartimento posterior organizam-se em um grupo superficial e um grupo profundo. Todos os músculos do grupo superficial fundem os seus tendões de inserção em um forte tendão do calcâneo, que se insere no calcanhar (tuberosidade do calcâneo). Esses músculos estão resumidos na tabela a seguir.

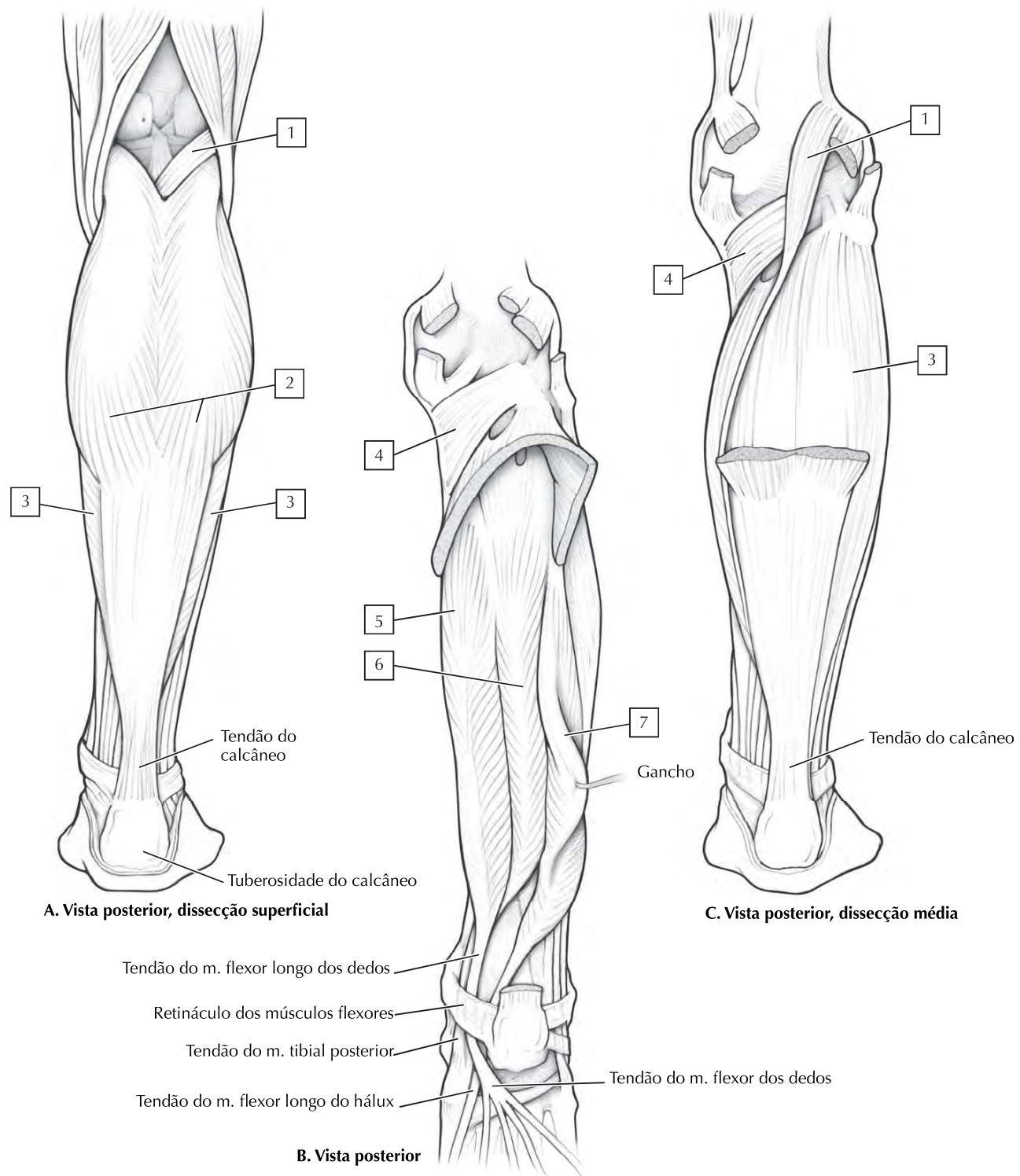
COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Plantar (os músculos numerados de 1-3 nesta lista representam o grupo superficial)
- 2. Gastrocnêmio: cabeças medial e lateral; o músculo da “panturrilha”
- 3. Sóleo
- 4. Poplíteo
- 5. Flexor longo dos dedos
- 6. Tibial posterior
- 7. Flexor longo do hálux (“hálux” refere-se ao maior dedo do pé)

MÚSCULO	INSCRIÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSCRIÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Gastrocnêmio	<i>Cabeça lateral</i> : face lateral do cóndilo lateral do fêmur <i>Cabeça medial</i> : face poplítea do fêmur, superiormente ao cóndilo medial	Face posterior do calcâneo (através do tendão do calcâneo)	Nervo tibial (S1-S2)	Flexão plantar do pé na articulação do tornozelo; elevação do calcanhar durante a marcha; flexão da perna na articulação do joelho
Sóleo	Face posterior da cabeça da fibula, quarto superior da face posterior da fibula, linha para o músculo sóleo e margem medial da tibia	Face posterior do calcâneo (através do tendão do calcâneo)	Nervo tibial (S1-S2)	Flexão plantar do pé na articulação do tornozelo; estabiliza a perna sobre o pé
Plantar	Extremidade inferior da linha supracondilar lateral do fêmur e ligamento poplíteo oblíquo	Face posterior do calcâneo (através do tendão do calcâneo)	Nervo tibial (S1-S2)	Auxilia fracamente o gastrocnêmio na flexão plantar do pé na articulação do tornozelo e na flexão do joelho
Poplíteo	Epicôndilo lateral do fêmur e menisco lateral	Face posterior da tibia, superiormente à linha para o músculo sóleo	Nervo tibial (L4-S1)	Flexiona fracamente a perna na articulação do joelho e a leva para a posição “destravada”
Flexor longo do hálux	Dois terços inferiores da face posterior da fibula e membrana interóssea inferior	Base da falange distal do hálux	Nervo tibial (S2-S3)	Flexiona o hálux em todas as articulações; fraca flexão plantar do pé na articulação do tornozelo; suporta os arcos longitudinais do pé
Flexor longo dos dedos	Parte medial da face posterior da tíbia (abaixo da linha para o músculo sóleo), fáscia que recobre o m. tibial posterior	Bases das falanges distais dos quatro dedos laterais	Nervo tibial (S2-S3)	Flexiona os quatro dedos laterais e faz flexão plantar do pé na articulação do tornozelo; suporta o arco longitudinal do pé
Tibial posterior	Membrana interóssea, face posterior da tíbia (abaixo da linha para o músculo sóleo) e face posterior da fibula	Tuberosidade do navicular, cuneiforme e cuboide; bases do 2º, 3º e 4º metatarsais	Nervo tibial (L4-L5)	Flexão plantar do pé na articulação do tornozelo e inversão do pé

Ponto Clínico:

A “síndrome do compartimento” refere-se à dor ao longo dos dois terços internos distais da diáfise da tíbia, constituindo uma síndrome comum em atletas. A causa primária é a tração repetitiva do tendão do músculo tibial posterior enquanto o indivíduo retira o pé do chão durante a corrida. A tendinite no tendão do calcâneo é uma inflamação dolorosa que ocorre com frequência em corredores de provas de montanha ou de provas que envolvem superfícies desniveladas. O estresse repetitivo no tendão ocorre quando o pé é apoiado no chão e quando a flexão plantar levanta o pé e os dedos. Esse é o tendão muscular mais forte do corpo. A ruptura desse tendão é uma lesão séria, porque o tecido tendíneo é avascular e se cura de maneira lenta. Em geral, as lesões nos tendões curam-se mais lentamente por causa de sua natureza avascular.



Músculos Intrínsecos do Pé

Os músculos intrínsecos estão organizados em quatro camadas na planta do pé; esses músculos complementam as ações dos tendões flexores longos da perna quando estes passam pelo pé. Esses músculos estão resumidos na tabela a seguir.

MÚSCULO	INSERÇÃO PROXIMAL (ORIGEM)	INSERÇÃO DISTAL (INSERÇÃO)	INERVAÇÃO	AÇÕES PRINCIPAIS
Abdutor do hálux	Processo medial da tuberosidade do calcâneo, retináculo dos músculos flexores e aponeurose plantar	Face medial da base da falange proximal do primeiro dedo	Nervo plantar medial (S2-S3)	Abdução e flexão do hálux nas articulações metatarsofalângicas
Flexor curto dos dedos	Processo medial da tuberosidade do calcâneo, aponeurose plantar e septos intermusculares	Ambos os lados das falanges médias dos quatro dedos laterais	Nervo plantar medial (S2-S3)	Flexão dos quatro dedos laterais nas articulações interfalângicas
Abdutor do dedo mínimo	Processos medial e lateral da tuberosidade do calcâneo, aponeurose plantar e septos intermusculares	Face lateral da base da falange proximal do quinto dedo	Nervo plantar lateral (S2-S3)	Abdução e flexão do dedo mínimo
Quadrado plantar	Face medial e margem lateral da face plantar do calcâneo	Margem posterolateral do tendão do m. flexor longo dos dedos	Nervo plantar lateral (S1-S3)	Auxilia o m. flexor longo dos dedos na flexão dos quatro dedos laterais
Lumbricais	Tendões do m. flexor longo dos dedos	Face medial das expansões sobre os quatro dedos laterais	<i>Tendão medial:</i> nervo plantar medial <i>Três tendões laterais:</i> nervo plantar lateral (S2-S3)	Flexão das falanges proximais e extensão das falanges médias e distais dos quatro dedos laterais
Flexor curto do hálux	Faces plantares do osso cuboide e dos ossos cuneiformes laterais	Ambos os lados da base da falange proximal do primeiro dedo	Nervo plantar medial (S1-S2)	Flexão da falange proximal do hálux
Adutor do hálux	<i>Cabeça oblíqua:</i> bases do 2º ao 4º metatarsais <i>Cabeça transversa:</i> ligamentos plantares das articulações metatarsofalângicas	Os tendões de ambas as cabeças inserem-se na borda lateral da base da falange proximal do primeiro dedo	Ramo profundo do nervo plantar lateral (S2-S3)	Adução do hálux; auxilia na manutenção do arco transverso do pé
Flexor curto do dedo mínimo	Base do 5º metatarsal	Base da falange proximal do quinto dedo	Ramo superficial do nervo plantar lateral (S2-S3)	Flexão da falange proximal do dedo mínimo, auxiliando na flexão do dedo
Interósseos plantares (3 músculos)	Bases e bordas mediais do 3º ao 5º metatarsais	Bordas mediais das bases das falanges proximais dos dedos 3-5	Nervo plantar lateral (S2-S3)	Adução dos dedos (2-4) e flexão nas articulações metatarsofalângicas
Interósseos dorsais (4 músculos)	Bordas adjacentes dos metatarsais 1-5	<i>Primeiro:</i> borda medial da falange proximal do 2º dedo <i>Segundo ao quarto:</i> bordas laterais dos dedos 2-4	Nervo plantar lateral (S2-S3)	Abdução dos dedos e flexão nas articulações metatarsofalângicas

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles (os músculos da planta estão organizados em diversas camadas, abaixo de uma forte aponeurose plantar, como pode ser observado nas figuras):

- 1. Flexor curto do dedo mínimo
- 2. Abdutor do dedo mínimo
- 3. Lumbricais: quatro pequenos músculos que se inserem nos tendões dos flexores longos
- 4. Flexor curto do hálux: apresenta duas cabeças, cujos tendões contêm dois pequenos ossos sesamoídes
- 5. Abdutor do hálux
- 6. Flexor curto dos dedos

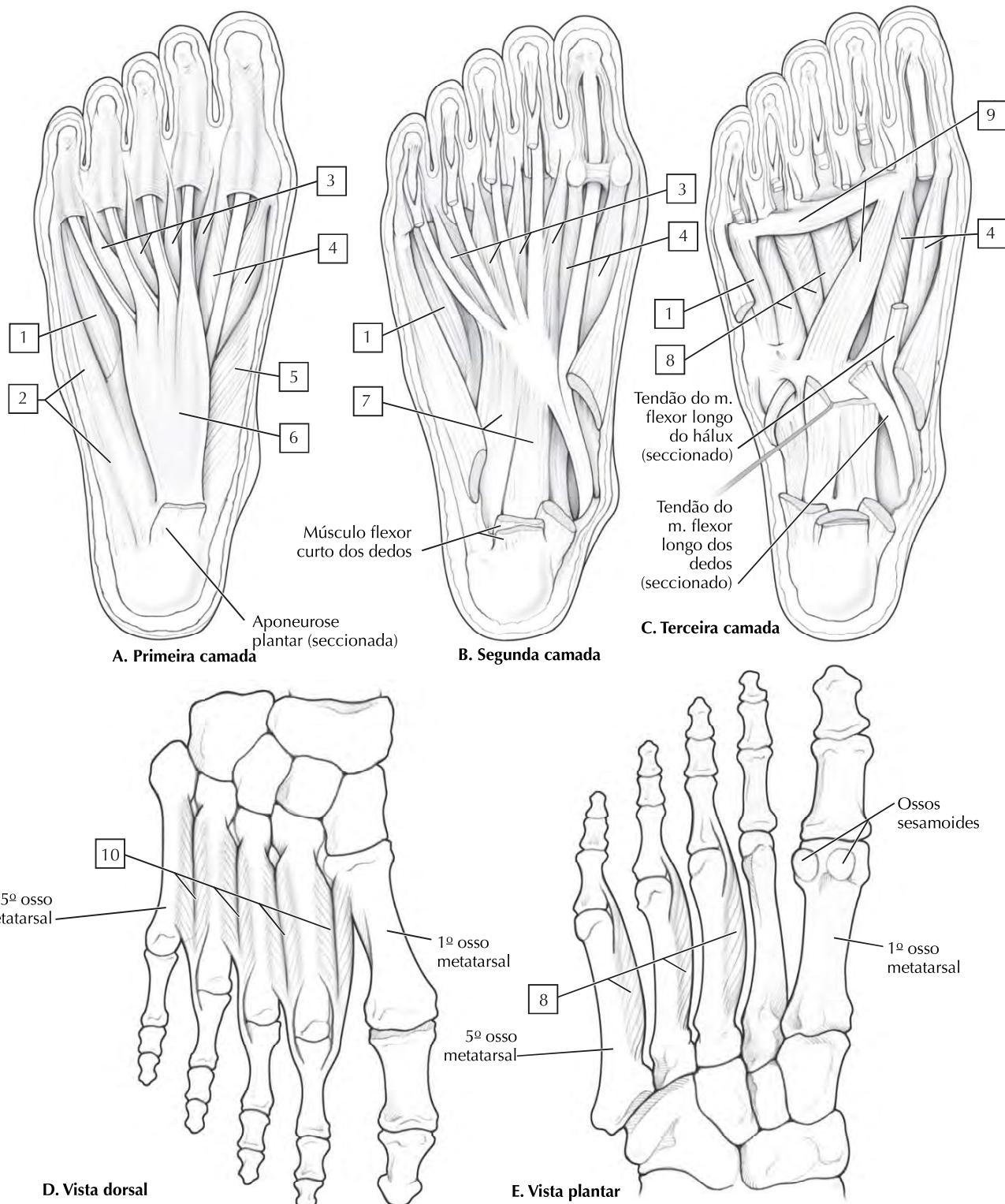
- 7. Quadrado plantar
- 8. Interósseos plantares: três músculos que aduzem os dedos
- 9. Adutor do hálux
- 10. Interósseos dorsais: quatro músculos que abduzem os dedos

Ponto Clínico:

A aponeurose plantar localiza-se logo abaixo da pele da planta do pé e sobrepõe-se à camada superficial de músculos intrínsecos. Trata-se de uma aponeurose larga e achatada, que se estende do calcânero até os dedos dos pés. A fascite plantar é uma causa comum de dor no calcânero (especialmente em corredores) e resulta de uma inflamação na aponeurose plantar em seu ponto de inserção no calcâneo (a dor geralmente irradia na direção dos dedos).

Músculos Intrínsecos do Pé

3



As ações dos músculos são mais facilmente compreendidas quando se sabe em que compartimento eles estão, e qual a ação primária dos músculos de um compartimento como um todo. Poucos músculos agem isoladamente; mais frequentemente atuam como um grupo. Geralmente, os músculos da região glútea estendem o quadril, abduzem o membro inferior e fazem rotação no mesmo. Os músculos anteriores da coxa agem na extensão do joelho, enquanto os músculos mediais da coxa fazem adução do membro inferior na articulação do quadril. Já os músculos posteriores da coxa estendem o quadril e flexionam o joelho. Os músculos laterais da perna realizam a eversão do pé; os músculos anteriores da perna fazem dorsiflexão do tornozelo e extensão dos dedos, enquanto os músculos posteriores da perna fazem flexão plantar do tornozelo e flexão dos dedos.

QUADRIL	JOELHO
Flexão: iliopsoas, reto femoral, sartório Extensão: quadríceps femoral Abdução: glúteos médio e mínimo Rotação medial: glúteos médio e mínimo Rotação lateral: obturador interno, gêmeos e piriforme Adução: grupo dos músculos adutores	Flexão: posteriores da coxa, grátil e sartório Extensão: posteriores da coxa e glúteo máximo Rotação medial: semitendíneo, semimembranáceo Rotação lateral: bíceps femoral
TORNOZELO	METATARSOFALÂNGICAS
Flexão plantar: gastrocnêmio, sóleo, tibial posterior, flexor longo dos dedos, flexor longo do hálux Dorsiflexão: tibial anterior, extensor longo dos dedos, extensor longo do hálux, fibular terceiro	Flexão: interósseos e lumbricais Extensão: extensor longo dos dedos, extensor curto dos dedos Abdução: interósseos dorsais Adução: interósseos plantares
INTERFALÂNGICAS	INTERTARSais
Flexão: flexor longo dos dedos, flexor curto dos dedos Extensão: extensor longo dos dedos, extensor curto dos dedos	Eversão: fibulares (longo, curto e terceiro) Inversão: tibiais (anterior e posterior)

COLORIR os seguintes músculos, utilizando uma cor diferente para cada um deles:

- 1. Reto femoral
- 2. Sartório
- 3. Grátil
- 4. Adutor magno
- 5. Tibial anterior
- 6. Sóleo
- 7. Tibial posterior
- 8. Fibular longo
- 9. Adutor do hálux
- 10. Abdutor do dedo mínimo

Resumo dos Músculos do Membro Inferior

