

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO**

**DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ANATOMIA**

**DISCIPLINA - RCG 0118 ANATOMIA GERAL E DO APARELHO LOCOMOTOR**

**ROTEIRO TEÓRICO-PRÁTICO**

**ANATOMIA DO MEMBRO INFERIOR**

****

**Elaboração: Prof. Dr. Luís Fernando Tirapelli**

**2020**

1. **ANATOMIA DO MEMBRO INFERIOR**

Os membros inferiores (MIs) apresentam limites, ou seja, são separados do abdome, dorso e períneo, por uma linha contínua que une o tubérculo púbico com a espinha ilíaca ânterosuperior (pelo ligamento inguinal), crista ilíaca até a espinha ilíaca pósterosuperior (separa o MI da parede anterolateral do abdome); entre as espinhas ilíacas pósterosuperiores, face dorsal do sacro e cóccix (para separar o MI do dorso) e margens mediais dos ligamentos sacrotuberais e túber isquiático, ramo inferior do púbis e sínfise púbica (para separar o MI do períneo).

Comunicações: 1) da região glútea pelo forame isquiático maior com a pelve; 2) da região glútea pelo forame isquiático menor com o períneo; 3) da coxa pelo canal obturatório com a pelve e; 4) da coxa pelo canal femoral com o abdome.

Nos MIs existem as três áreas de transição, locais de flexão, passagem de vasos sanguíneos e nervos (evitando lesão e distensão). São: o trígono femoral, a fossa poplítea e o túnel do tarso.

Funções: 1) Suporte do peso corporal: o peso é transmitido centralmente pela coluna vertebral, dividido e direcionado lateralmente por meio do arco ósseo formado pelo sacro e ílio, posteriormente aos fêmures. Os ramos púbicos são suportes de reforço para manter a integridade do arco ósseo. Em pé, o centro de gravidade está anterior à vértebra S2, pouco posterior à articulação do quadril e anterior às articulações do joelho e tornozelo e sobre a base de apoio circular formada pelos pés no chão, mantendo as articulações do quadril e joelho em extensão e; 2) Locomoção: na deambulação, muitas características anatômicas minimizam as flutuações do centro de gravidade, diminuindo a quantidade de energia necessária para manter a locomoção e produzir uma marcha suave e eficiente: inclinação da pelve (abdução da pelve do lado do apoio para minimizar a elevação do centro de gravidade); rotação da pelve (minimiza a queda do centro de gravidade pelo alongamento efetivo dos membros); flexão dos joelhos (minimiza a elevação do centro de gravidade) e; movimento dos joelhos para a linha média ou adução do quadril (minimiza o desvio lateral do centro de gravidade).

Algumas diferenças entre a pelve óssea masculina e feminina são observadas, destacando o arco púbico ou ângulo subpúbico que no sexo feminino é de cerca de 80 a 850 e 50 a 600 no sexo masculino.

Acidentes ósseos da pelve: o osso do quadril é a fusão dos três ossos primários: ílio, ísquio e púbis no final da adolescência.

Ílio: forma a maior parte do osso do quadril. Asas: parte delgada e lateral para a fixação de mm. e parte medial espessa para a sustentação do peso. O corpo do ílio se une ao púbis e ísquio para formar o acetábulo. Anteriormente, o ílio tem a espinha ilíaca ânterosuperior (EIAS) e anteroinferior (EIAI) para a fixação de ligamentos e mm. do MI. A partir da EIAS a margem superior curva, longa e espessa da asa do ílio, a crista ilíaca, estende-se posteriormente, terminando na EIPS. Protege o osso e serve de fixação aponeurótica de mm. e da fáscia muscular. No lábio externo, 5-6cm posterior à EIAS encontra-se o tubérculo ilíaco. A superfície lateral da asa possui três linhas curvas e ásperas: as linhas glúteas (posterior, anterior e inferior) que demarcam fixações dos três mm. glúteos.

Medialmente, cada asa possui uma depressão grande e lisa, a fossa ilíaca (parte dela é muito delgada e translúcida, principalmente nas mulheres idosas com osteoporose) que serve como fixação para o m. ilíaco. Posteriormente, a face medial do ílio tem uma área articular áspera, a face auricular e uma tuberosidade ilíaca (muito áspera, para a articulação sacroilíaca).

Ísquio: forma a parte pósteroinferior do osso do quadril. A parte superior do seu corpo funde-se ao púbis e ílio, formando a face pósteroinferior do acetábulo. O ramo do ísquio une-se ao ramo inferior do púbis, formando o ramo isquiopúbico ( o limite ínferomedial do forame obturado). A margem posterior do ísquio forma a margem inferior de um entalhe profundo, a incisura isquiática maior. A espinha isquiática, na margem inferior desse entalhe, é local de fixação de ligamentos e separa essa incisura, da incisura isquiática menor (entalhe menor). A projeção óssea áspera na junção da extremidade inferior do corpo do ísquio e seu ramo, é o túber isquiático (sentado, o peso do corpo se apoia sobre ele e também é o local de fixação de ligamentos e mm. posteriores da coxa).

Púbis: forma a parte ânteromedial do osso do quadril e forma parte anterior do acetábulo, sendo local de fixação para os mm. mediais da coxa. É dividido em um corpo (medial e achatado) e dois ramos: superior e inferior que se projetam lateralmente a partir do corpo. Na parte medial do corpo, a face sinfisial se articula com o osso do antímero oposto na sínfise púbica.

A margem ânterosuperior dos corpos unidos e da sínfise púbica, a crista púbica, é local de fixação de mm. abdominais. Pequenas projeções nas extremidades laterais dessa crista, os tubérculos púbicos, são locais de fixação dos ligamentos inguinais. A margem posterior do ramo superior do púbis, tem uma elevação, a linha pectínea do púbis, que forma parte da abertura superior da pelve.

O forame obturado é uma grande abertura oval ou triangular no osso do quadrial. É limitado pelo púbis e ísquio e seus ramos. Exceto por uma pequena passagem para o n. e vasos obturatórios (o canal obturatório), o forame obturado é fechado pela membrana obturadora que é delgada e forte e proporciona extensa superfície para fixação de músculos.

O acetábulo é uma grande cavidade na face lateral do osso do quadril que se articula com a cabeça do fêmur na articulação do quadril. Os três ossos primários contribuem para sua formação. O seu limbo é incompleto inferiormente na incisura do acetábulo. A depressão óssea no assoalho do acetábulo é a fossa do acetábulo. Entre a fossa e a incisura, observa-se a face semilunar do acetábulo (sua face articular).

Fêmur: o mais longo e pesado osso do esqueleto, transmite o peso do corpo do osso do quadril para a tíbia quando a pessoa está em pé. Seu comprimento é cerca de ¼ da altura do indivíduo. Possui uma epífise proximal que é dividida em uma cabeça, colo e dois trocânteres (maior e menor). A cabeça, redonda, representa 2/3 de uma esfera, coberta por cartilagem, exceto em uma depressão medial, a fóvea da cabeça do fêmur. O colo é trapezoide e a extremidade estreita sustenta a cabeça e a base mais larga, é contínua com o corpo. Essa epífise é “curva” com a forma de “L”, de forma que o eixo longitudinal da cabeça e colo projeta-se súperomedialmente e forma um ângulo com o corpo oblíquo. Esse ângulo de inclinação obtuso, é maior (quase uma linha reta ao nascimento) e diminui gradualmente (torna-se mais agudo) até o ângulo do adulto (115 a 1400), média de 1260. Nas mulheres é menor, em razão da maior largura entre os acetábulos (por ter a pelve menor mais larga e maior obliquamente do corpo do fêmur). Esse ângulo de inclinação permite maior mobilidade do fêmur na articulação pois coloca a cabeça e o colo mais perpendicular ao acetábulo na posição neutra. Assim, esse ângulo diminui à medida que a pessoa cresce e aumenta a posição ortostática.

No local em que o colo se une ao corpo, há duas grandes elevações, os trocânteres. O trocanter menor é medial e posterior e serve para fixação do m. iliopsoas (flexor primário da coxa). O trocanter maior é superior, lateralmente e posteriormente, servindo como fixação e alavanca para os adutores e rotadores da coxa.

A união colo-corpo é a linha intertrocantérica, áspera, de fixação para o ligamento iliofemoral (forte ligamento). Uma crista mais proeminente e mais lisa posteriormente é a crista intertrocantérica. Uma elevação arredondada na crista é o tubérculo quadrado. O trocanter maior projeta-se medialmente sobre a fossa trocantérica. O corpo do fêmur é um pouco convexo anteriormente e a maior parte dele é liso e arredondado, local de origem dos extensores do joelho, exceto posteriormente, onde uma linha larga e rugosa, a linha áspera, proporciona fixação aponeurótica para os adutores da coxa. É mais proeminente no 1/3 médio da diáfise onde tem os lábios medial e lateral. Superiormente, o lábio lateral funde-se com a tuberosidade glútea e o lábio medial com uma linha espiral. A linha pectínea estende-se da parte central da linha áspera até a base do trocanter menor. Inferiormente, a linha áspera divide-se em linhas supracondilares lateral e medial até os côndilos. Os côndilos formam quase toda a epífise distal do fêmur e estão no mesmo nível. Eles se articulam com os meniscos e são separados posteriormente e inferiormente por uma fossa intercondilar, mas se fundem anteriormente em uma depressão rasa, a face patelar. O epicôndilo medial é mais proeminente e possui outra elevação, o tubérculo do adutor. Os epicôndilos são locais de fixação proximal dos ligamentos colaterais medial e lateral da articulação do joelho.

**Articulações sacroilíacas**: compostas, fortes, que sustentam o peso. Formada por uma articulação sinovial plana anterior (entre as faces auriculares do sacro e ílio) e uma articulação sinartrose fibrosa do tipo sindesmose posterior (entre as tuberosidades dos dois ossos). Sua movimentação é limitada, embora sinovial, pela sua função de transmissão do peso da maior parte do corpo para o osso do quadril, através dos ligamentos sacroilíacos e para os fêmures (em pé) ou túberes isquiáticos (sentado). O sacro está firmemente unido aos ossos ilíacos (como se suspensos) pelos fortes ligamentos sacroilíacos posteriores (continuação dos ligamentos interósseos) e ligamentos interósseos. Esses últimos são maiores e mais importantes na transferência do peso do ílio e está ocupando o espaço entre as tuberosidades do sacro. Já os ligamentos sacroilíacos anteriores são fracos e apenas a porção anterior da cápsula articular fibrosa. Os ligamentos iliolombares também estabilizam o sacro junto aos ilíacos.

As articulações sacroilíacas realizam leve deslizamento e rotação pelo entrelaçamento dos ossos e ligamentos sacroilíacos.

**Articulação do quadril**: é classificada como do tipo sinovial esferóide (a mais móvel depois da articulação do ombro). A cabeça do fêmur forma cerca de 2/3 de uma esfera. Com exceção da área da fóvea da cabeça do fêmur, ela é totalmente envolvida pela cartilagem articular, mais espessa nas áreas de sustentação do peso. O limbo do acetábulo possui uma parte articular semilunar coberta por cartilagem, a face semilunar do acetábulo e ambos formando 3/4 de um círculo e abaixo possui a incisura do acetábulo.

O lábio do acetábulo é uma orla fibrocartilaginosa, fixa ao limbo do acetábulo que aumenta em quase 10% a área articular do acetábulo. O ligamento transverso do acetábulo, uma continuação do lábio, transpõe a incisura do acetábulo. Pela presença do limbo e do lábio, mais da metade da cabeça do fêmur encaixa-se no acetábulo. No centro, a fossa do acetábulo (não articular) é delgada.

**Ligamentos intrínsecos da cápsula**:

1. Ligamento iliofemoral: anterior e superior, forte e em forma de “Y” que se fixa à espinha ilíaca ântero inferior e limbo do acetábulo e distalmente à linha intertrocantérica. Considerado o mais forte ligamento do corpo humano, impede a hiperextensão da articulação do quadril na posição ereta;
2. Ligamento pubofemoral: anterior e inferior, da crista obturatória do púbis e se une inferiormente à camada fibrosa da cápsula articular. Se une ao ligamento iliofemoral e é tensionado durante a extensão e abdução do quadril, impedindo sua abdução excessiva.
3. Ligamento isquiofemoral: se origina na parte isquiática do limbo do acetábulo e tem posição posterior. É o mais fraco dos três ligamentos, se estendendo até o colo do fêmur.

O ligamento da cabeça do fêmur, basicamente uma prega sinovial que conduz um vaso sanguíneo (a. para a cabeça do fêmur – ramo da a. obturatória e atravessa o ligamento da cabeça do fêmur). É um ligamento fraco e tem pouca importância no fortalecimento da articulação.

Movimentos: flexão-extensão, adução-abdução, rotação e circundução.

Ligamentos sacroilíacos: ventrais, dorsais e interósseos (esses últimos classificados como articulação sinartrose fibrosa sindesmose).

Ligamentos da articulação interpúbica: A sínfise púbica possui ligamentos que unem os corpos dos ossos púbicos no plano mediano: arqueado do púbis, púbico superior e inferior (são espessos e vão até os tubérculos púbicos). O ligamento púbico inferior, resistente, também é denominado de ligamento arqueado e une o ângulo subpúbico.

**Músculos dos membros inferiores:**

**1A) Músculos da região glútea (superficiais):**

M. glúteo máximo: **OR.** Ilíaco, face posterior do sacro e cóccix e linha glútea posterior; **INS.** Tuberosidade glútea, trato iliotibial e fáscia lata; **AÇÃO**: extensão da coxa e rotação lateral da coxa.

M. glúteo médio: **OR.** Face externa do ílio (entre as linhas glúteas anterior e posterior); **INS.** Trocanter maior; **AÇÃO**: abdução do fêmur na articulação do quadril e rotação medial da coxa.

M. glúteo mínimo: **OR.** Entre as linhas glúteas anterior e inferior e face externa do ílio; **INS.** Trocanter maior; **AÇÃO**: abdução do fêmur na articulação do quadril e rotação medial da coxa.

M. tensor da fáscia lata: **OR.** Crista ilíaca e espinha ilíaca ânterosuperior; **INS.** Trato iliotibial (fáscia lata); **AÇÃO**: Estabiliza a articulação do joelho em extensão. Junto com o m. glúteo máximo, estabiliza a articulação do quadril.

**1B) Músculos da região glútea (profundos):**

M. piriforme: **OR.** Face anterior do sacro; **INS.** Medialmente no trocanter maior do fêmur; **AÇÃO**: rotação lateral da coxa e abdução da articulação do quadril.

M. gêmeo superior: **OR.** Espinha isquiática; **INS.** Medialmente no trocanter maior do fêmur; **AÇÃO**: rotação lateral da coxa e abdução da articulação do quadril.

M. obturatório interno: **OR.** Membrana obturatória e osso circundante; **INS.** Medialmente no trocanter maior do fêmur; **AÇÃO**: rotação lateral da coxa e abdução da articulação do quadril.

M. gêmeo inferior: **OR.** Túber isquiático; **INS.** Medialmente no trocanter maior do fêmur; **AÇÃO**: rotação lateral da coxa e abdução da articulação do quadril.

M. quadrado femoral (= da coxa): **OR.** Ísquio e margem lateral do túber isquiático; **INS.** Crista intertrocantérica do fêmur e tubérculo quadrado; **AÇÃO**: rotação lateral da articulação do quadril e estabiliza a cabeça do fêmur no acetábulo.

1. **Músculos do compartimento anterior da coxa:**

**A fáscia lata da coxa,** representa o manguito de contenção que reveste todos os grupos musculares da coxa (anterior, medial e posterior). Possui um hiato anteriormente, denominado hiato safeno, que permite a passagem da v. safena magna para tributar na v. femoral. Ela se fixa no ligamento inguinal e fáscia de Scarpa (camada lamelar da tela subcutânea da parede abdominal) anteriormente e crista ilíaca. Encerra grandes músculos da coxa e é reforçada lateralmente pelo trato iliotibial, pela junção das aponeuroses dos mm. glúteo máximo e tensor da fáscia lata. Se estende do tubérculo ilíaco ao côndilo lateral da tíbia. Inferiormente, a fáscia lata se continua com a fáscia da perna.

Os septos da fáscia lata são invaginações dela que se fixam na linha áspera do fêmur (os septos intermusculares medial e lateral), dividindo a coxa em três compartimentos musculares já mencionados.

M. psoa maior: **OR.** Processos transversos e corpos de T12 a L4; **INS.** Trocanter menor do fêmur; **AÇÃO**: flexão da coxa.

M. psoa menor: **OR.** Processos transversos e corpos de T12 e L1; **INS.** Linha pectínea do púbis; **AÇÃO**: auxilia na inclinação lateral do tronco, estabiliza a pelve e auxilia na retroversão (deslocamento posterior da parte superior da pelve) pélvica.

M. ilíaco: **OR.** Fossa ilíaca; **INS.** Trocanter menor do fêmur; **AÇÃO**: flexão da coxa.

M. iliopsoas: m. ilíaco + m. psoas maior (junção abaixo do ligamento inguinal).

M. sartório: **OR.** Espinha ilíaca ânterosuperior; **INS.** Face medial da epífise proximal da tíbia; **AÇÃO**: flexão da perna e fletida faz rotação medial da perna; flete, abduz e gira lateralmente a coxa na articulação do quadril (esses movimentos destacados ocorrem quando sentamos cruzando a perna sobre o joelho oposto, movimento comum entre os costureiros, por isso denominado “músculo do costureiro”);

M. quadríceps femoral:

- M. reto femoral: **OR.** Espinha ilíaca anteroinferior e ílio acima do acetábulo; **INS.** Ligamento patelar (na tuberosidade da tíbia); **AÇÃO**: extensão da perna na articulação do joelho e flexão da coxa juntamente com o m. iliopsoas. Também estabiliza a articulação do quadril;

- M. vasto lateral: **OR.** Trocanter maior e linha intertrocantérica lateralmente e lábio lateral da linha áspera; **INS.** Ligamento patelar (na tuberosidade da tíbia); **AÇÃO**: extensão da perna na articulação do joelho;

- M. vasto intermédio: **OR.** Superfície anterior e lateral da diáfise do fêmur (seus 2/3 superiores); **INS.** Ligamento patelar (na tuberosidade da tíbia); **AÇÃO**: extensão da perna na articulação do joelho;

- M. vasto medial: **OR.** Parte medial da linha intertrocantérica, linha pectínea e lábio medial da linha áspera; **INS.** Ligamento patelar (na tuberosidade da tíbia); **AÇÃO**: extensão da perna na articulação do joelho.

1. **Músculos do compartimento medial da coxa:**

M. grácil: **OR.** Corpo e ramo inferior do púbis e ramo do ísquio; **INS.** Superfície medial da diáfise proximal da tíbia; **AÇÃO**: adução da coxa e flexão da perna.

M. pectíneo: **OR.** Linha pectínea do púbis e ramo superior do púbis; **INS.** Linha pectínea do fêmur, trocanter menor e linha áspera; **AÇÃO**: adução e flexão da coxa. Também auxilia na rotação medial da coxa.

M. adutor longo: **OR.** Corpo do púbis mais lateralmente; **INS.** Linha áspera da diáfise do fêmur; **AÇÃO**: adução e rotação lateral da coxa.

M. adutor curto: **OR.** Corpo e ramo inferior do púbis; **INS.** Terço proximal da linha áspera do fêmur; **AÇÃO**: adução e flexão da coxa.

M. adutor magno: **OR.** Ramo do ísquio e túber isquiático; **INS.** Parte adutora: tuberosidade glútea, linha áspera e linha supracondilar medial; parte associada aos mm. do jarrete: tubérculo do adutor no fêmur; **AÇÃO**: Parte adutora: adução e rotação lateral da coxa, flete a coxa; parte associada aos mm. do jarrete: extensão da coxa.

M. obturador externo: **OR.** Parte externa da membrana obturatória e margem do forame obturado; **INS.** Fossa trocantérica; **AÇÃO**: estabiliza a articulação do quadril e faz rotação lateral da coxa.

|  |
| --- |
| **AULA 1 - OSSOS E ARTICULAÇÕES DA CINTura DOs MEMBROs INFERIORes (pélvica) e extremidade proximal do fêmur****Em ossos macerados em esqueletos montados ou em ossos isolados, identificar:**- Ossos que constituem o cíngulo ou cintura do membro inferior (ílio, ísquio e púbis). - Tomando o osso do quadril (ou bacia) de feto ou de criança, apontar/nomear os três ossos (separados por cartilagens), que o constitui. **-** Apontar/nomear os seguintes acidentes ósseos do osso do quadril: crista ilíaca, espinhas ilíacas ântero-superior, ântero-inferior, póstero-superior e póstero-inferior, tubérculo ilíaco, fossa ilíaca, linha arqueada, face auricular, face glútea, tubérculo púbico, crista púbica, linha pectínea, eminência ilio-pectínea (iliopúbica), ramos superior e inferior do púbis, tuberosidade isquiática, espinha isquiática, incisuras isquiáticas maior e menor. Forame obturado, fossa do acetábulo, incisura do acetábulo, limbo (margem) do acetábulo e face semilunar. - Apontar/nomear os seguintes acidentes anatômicos da extremidade (epífise) proximal do fêmur: cabeça do fêmur, fóvea da cabeça, colo, trocânter maior, fossa trocantérica, trocânter menor, crista intertrocantérica e linha intertrocantérica. **Em bacias especialmente preparadas, identificar:**- Apontar/nomear: ligamento inguinal, ligamento sacrotuberal, ligamento sacroespinhal, forames isquiáticos maior e menor, membrana obturatória e canal obturatório.- Apontar/nomear e classificar as articulações sacroilíacas.- Apontar /nomear os ligamentos das articulações sacroilíacas: sacroilíacos ventrais e dorsais.- Apontar/nomear e classificar a articulação interpúbica.  **Em peças especialmente preparadas, para o estudo da articulação coxofemoral, identificar:**- Apontar/nomear a face semilunar e o lábio acetabular do osso ilíaco.-Examinando a cápsula da articulação: nomear os ligamentos íliofemoral, pubofemoral, ísquiofemoral, o da cabeça do fêmur (redondo) e transverso do acetábulo.**Examinando radiografias da pelve e da articulação coxofemoral em projeções AP e Perfil, identificar:** - Os acidentes anatômicos já vistos nos ossos ilíacos, sacro, cóccix e extremidade proximal do fêmur.-Comparando RX de criança com os de adulto, apontar/nomear as cartilagens de conjugação.- Especificar o valor aproximado do ângulo formado pelo eixo do colo do fêmur com o da diáfise do osso (importante em casos de fratura do colo do fêmur).**Músculos que atuam na articulação coxofemoral** (abdutores, adutores, extensores e rotadores).**Em peças especialmente preparadas, identificar os músculos da região glútea e parede lateral da pelve:**- Glúteo máximo, glúteo médio e glúteo mínimo, piriforme, obturatório interno, gêmeos superior e inferior e quadrado femoral.**Em peças especialmente preparadas, identificar os seguintes músculos da região medial da coxa:**- Pectíneo, obturatório externo, grácil, adutor magno, adutor curto e adutor longo. |

**3) Músculos do compartimento posterior da coxa:**

M. bíceps femoral: **OR.** Cabeça longa: túber isquiático e cabeça curta: lábio lateral da linha áspera; **INS.** Cabeça da fíbula; **AÇÃO**: extensão da articulação do quadril e flexão da articulação do joelho, além de rotação lateral da coxa e da perna;

M. semitendíneo: **OR.** túber isquiático; **INS.** Superfície medial da tíbia (diáfise proximal); **AÇÃO**: extensão e rotação medial da articulação do quadril e flexão da articulação do joelho, além de rotação medial da perna;

M. semimembranáceo: **OR.** túber isquiático; **INS.** Côndilo medial da tíbia; **AÇÃO**: extensão e rotação medial da articulação do quadril e flexão da articulação do joelho, além de rotação medial da perna.

Articulação do joelho

São consideradas duas articulações femorotibiais (lateral e medial) entre os quatro côndilos; e uma articulação femoropatelar intermediária (essa do tipo sinovial plana). As articulações femorotibiais são classificadas como do tipo sinovial gínglimo angular (realiza flexão e extensão ao longo do eixo láterolateral), associado a leve rolamento e deslizamento, com rotação em torno de um eixo longitudinal quando o joelho está fletido.

É uma articulação bem construída mas quando hiperextendida é comprometida. As superfícies articulares são incongruentes que dependem: 1) da ação e força dos mm. e tendões (principalmente o m. quadríceps femoral) e; 2) dos ligamentos que unem o fêmur e a tíbia. A posição ereta e extendida é a mais estável, pois as superfícies articulares são mais congruentes (os ligamentos cruzados e colaterais estão tensos e os diversos tendões que circundam a articulação, proporcionam um efeito de imobilização).

Superiormente à patela, a cavidade articular (estende-se até 5cm acima da patela) estende-se profundamente ao m. vasto intermédio, como a bolsa suprapatelar. Algumas fibras musculares profundas ao m. vasto intermédio formam o m. articular do joelho que se fixa à membrana sinovial e retrai a bolsa durante a extensão do joelho.

Ligamentos extracapsulares ou capsulares do joelho: são cinco ligamentos que reforçam a articulação: ligamento patelar; ligamento colateral medial ou tibial; ligamento colateral lateral ou fibular; ligamento poplíteo oblíquo e; ligamento poplíteo arqueado. São às vezes chamados de ligamentos externos para diferenciar dos cruzados (internos).

1. Ligamento patelar: forte ligamento que se estende do ápice da patela até a tuberosidade da tíbia. É o ligamento anterior da articulação do joelho. Lateralmente, recebe os retináculos lateral e medial do joelho (expansões aponeuróticas dos mm. vastos medial e lateral e fáscia muscular sobrejacente). Formam a cápsula articular do joelho lateralmente e tem importância em manter a face articular da patela junto à face patelar do fêmur.
2. Os ligamentos colaterais medial e lateral, estão tensos durante a extensão do joelho (em pé), contribuindo para estabilizar a posição ereta. Frouxos durante a flexão do joelho, funcionam na contensão da rotação do joelho. O ligamento colateral fibular é um cordão forte. Do epicôndilo lateral do fêmur até a superfície lateral da cabeça da fíbula. O tendão do m. poplíteo passa profundamente a ele, separando-o do menisco lateral. O tendão do m. bíceps femoral é separado em dois por esse ligamento
3. O ligamento colateral tibial é uma faixa resistente, plana que se estende do epicôndilo medial do fêmur ao epicôndilo medial e parte superior da face medial da tíbia. As suas fibras profundas estão fixas ao menisco medial. Sua lesão é mais comum pois é mais fraco que o ligamento colateral lateral.
4. O ligamento poplíteo oblíquo é uma expansão recorrente do tendão do m. semimembranáceo que reforça a cápsula articular posteriormente. Possui origem posterior ao côndilo medial da tíbia e segue superolateralmente em direção ao côndilo lateral do fêmur, fundindo-se com a parte central posterior da cápsula articular do joelho.
5. O ligamento poplíteo arqueado também fortalece a cápsula articular pósterolateralmente. Origina-se da face posterior da cabeça da fíbula, segue súperomedialmente sobre o tendão do m. poplíteo e então até a face posterior da articulação do joelho.

Ligamentos intrarticulares: são os ligamentos cruzados anterior e posterior e os meniscos. O tendão do m. poplíteo também é intrarticular durante parte do seu trajeto.

Os ligamentos cruzados cruzam dentro da cápsula articular mas fora da cavidade articular. Pela disposição oblíqua, em todas as posições, um ligamento cruzado ou partes de um ou de ambos, está tenso. Eles mantém contato com as faces articulares do fêmur e tíbia durante a flexão do joelho. O ligamento cruzado anterior é mais fraco com origem na área intercondilar da tíbia, posterior à fixação do menisco medial. Possui sentido superior, posterior e lateral, se fixando na parte posterior da face medial do côndilo lateral do fêmur. Impede o deslocamento posterior do fêmur sobre a tíbia, a hiperextensão da articulação do joelho e limita a rolagem posterior dos côndilos femorais sobre o platô tibial durante a flexão.

O ligamento cruzado posterior é mais forte, origina-se da área intercondilar posterior da tíbia e segue superiormente e anteriormente na face medial do ligamento cruzado anterior para se fixar na parte anterior da superfície lateral do côndilo medial do fêmur. Ele limita a rolagem anterior do fêmur sobre o platô tibial durante a extensão. Também impede o deslocamento anterior do fêmur sobre a tíbia ou a hiperflexão da articulação do joelho. Em flexão com sustentação de peso (caminhar em declive) ele é o principal fator estabilizador do fêmur.

Os meniscos são lâminas em forma de meia lua de fibrocartilagem na face articular da tíbia que aprofundam a superfície e absorvem o choque. São mais espessos nas suas margens externas e afilam-se até formarem margens finas, não fixadas no interior da articulação. Estão fixos em suas extremidades, nas áreas intercondilares da tíbia. As margens externas fixam-se à cápsula articular.

O ligamento transverso do joelho (faixa fibrosa delgada) une-se às margens anteriores dos meniscos, cruzando a área intercondilar anterior e fixando os dois meniscos durante o movimento.

O menisco medial tem formato de C, é mais largo na parte posterior que anterior. Sua parte anterior está fixa na área intercondilar anterior da tíbia, anterior ao ligamento cruzado anterior e à extremidade posterior fixo à área intercondilar posterior, anteriormente à fixação do ligamento cruzado posterior. Adere-se firmemente à superfície profunda do ligamento colateral tibial e é menos móvel sobre o platô tibial que o menisco lateral.

O menisco lateral é menor, quase circular e tem mais mobilidade. O tendão do m. poplíteo tem duas partes na região proximal. Uma parte fixa-se no epicôndilo lateral do fêmur e segue entre o menisco lateral e a parte inferior da superfície do epicôndilo lateral do fêmur e o ligamento colateral fibular. A outra parte (mais medial do tendão do m. poplíteo) fixa-se no ramo posterior do menisco lateral. Uma alça tendínea forte, o ligamento meniscofemoral posterior une o menisco lateral ao ligamento cruzado posterior e no côndilo medial do fêmur.

Movimentos

Em extensão: o joelho “trava” por causa da rotação medial dos côndilos femorais sobre o platô tibial. Isso torna o membro inferior uma sólida coluna e mais adaptado para sustentação do peso. Os músculos da coxa e perna relaxam rapidamente sem tornar o joelho instável demais. Para “destravar” o joelho, o m. poplíteo se contrai, girando lateralmente o fêmur cerca de 50 sobre o platô tibial, o que permite a flexão do joelho.

|  |
| --- |
| **AULA 2 - OSSOS, ARTICULAÇÕES E MÚSCULOS DO COMPLEXO FLEXOR-EXTENSOR da PERNA. MÚSCULOS DO COMPLEXO FLEXOR-EXTENSOR DA coxa.****Dispondo de peças esqueléticas montadas e de ossos isolados, identificar os seguintes acidentes óseos:**- Na diáfise femural: a linha áspera e seus lábios, a tuberosidade glútea e as linhas supracondilares medial e lateral. - Na extremidade distal do fêmur: fossa intercondilar, superfície poplítea, côndilos medial e lateral e respectivos epicôndilos, tubérculo adutor e superfície patelar. - Na extremidade proximal da tíbia: superfície articular, côndilos medial e lateral, face articular fibular, eminência intercondilar e tubérculos intercondilares medial e lateral e na diáfise, a tuberosidade da tíbia. - Na extremidade proximal da fíbula: cabeça da fíbula, sua face articular e o seu ápice.- A patela, sua base, ápice e face articular. **Em peças especialmente preparadas, para o estudo da articulação do joelho e da articulação tibiofibular proximal, identificar:**- Os ossos que participam da articulação e suas respectivas superfícies articulares.. - Os ligamentos cruzados (anterior e posterior), colaterais (fibular e tibial), poplíteo oblíquo, patelar, os retináculos medial e lateral da patela, os meniscos medial e lateral, ligamento meniscofemoral posterior e ligamento transverso do joelho. **Examinando radiografias da articulação do joelho, identificar:**- A fenda da articulação tibiofibular proximal.- Os acidentes ósseos já estudados.- Comparando RX de criança e de adulto, nomear a cartilagem de conjugação dos vários ossos e as fendas articulares.**Em peças especialmente preparadas, identificar os seguintes músculos da coxa:**- tensor da fáscia lata, iliopsoas, sartório, quadríceps femoral, bíceps femoral, semitendinoso e semimembranoso.  |

**Músculos da perna:**

**1A) Músculos do compartimento posterior da perna (superficiais):**

M. gastrocnêmio: **OR.** Superfície posterior dos côndilos medial e lateral dos fêmures; **INS.** Tuberosidade calcânea (tendão calcâneo); **AÇÃO**: flexão plantar do pé e flexão do joelho;

M. sóleo: **OR.** Cabeça da fíbula e linha do m. sóleo (na tíbia); **INS.** Tuberosidade calcânea (tendão calcâneo); **AÇÃO**: flexão plantar do pé;

M. plantar: **OR.** Linha supracondilar lateral do fêmur; **INS.** Tuberosidade calcânea (tendão calcâneo); **AÇÃO**: flexão plantar do pé e flexão do joelho.

**1B) Músculos do compartimento posterior da perna (profundos):**

M. poplíteo: **OR.** Face posterior e medial da tíbia; **INS.** Côndilo lateral dó fêmur; **AÇÃO**: rotação lateral do fêmur (“destrava”’ a articulação do joelho durante sua flexão);

M. flexor longo do hálux: **OR.** Fíbula e membrana interóssea; **INS.** Falange distal do hálux; **AÇÃO**: flexão do hálux;

M. flexor longo dos dedos: **OR.** Face posterior da tíbia; **INS.** Falanges distais plantares dos dedos II ao V; **AÇÃO**: flexão dos dedos II ao V e flexão plantar do tornozelo;

M. tibial posterior: **OR.** Tíbia, fíbula e membrana interóssea (face posterior); **INS.** Principalmente na tuberosidade do navicular e no cuneiforme medial; **AÇÃO**: inversão e flexão plantar do pé.

**1C) Músculos do compartimento lateral da perna:**

M. fibular longo: **OR.** Cabeça e face lateral da fíbula; **INS.** Base do I metatarso e cuneiforme medial; **AÇÃO**: eversão e flexão plantar do pé;

M. fibular curto: **OR.** 2/3 inferiores da diáfise lateral da fíbula; **INS.** Base do V metatarso (sua tuberosidade); **AÇÃO**: eversão do pé.

**1D) Músculos do compartimento anterior da perna:**

M. tibial anterior: **OR.** Face anterior da tíbia (mais proximal) e membrana interóssea; **INS.** Base do I metatarso e cuneiforme medial; **AÇÃO**: inversão e dorsiflexão do pé;

M. extensor longo do hálux: **OR.** Fíbula e membrana interóssea; **INS.** Falange distal do hálux; **AÇÃO**: Dorsiflexão do pé e extensão do hálux;

M. extensor longo dos dedos: **OR.** Côndilo lateral da tíbia e quase toda a extensão da fíbula; **INS.** Falanges médias e distais do II ao V dedos; **AÇÃO**: Dorsiflexão do pé e extensão dos dedos II ao V;

M. fibular terceiro: **OR.** 1/3 inferior da face medial e anterior da fíbula e membrana interóssea; **INS.** Base do V metatarso; **AÇÃO**: Eversão e dorsiflexão do pé. Também tem papel proprioceptivo na inversão súbita do pé para proteger o ligamento tibiofibular anterior.

|  |
| --- |
| **AULA 3 - Articulação do joelho (continuação) e MÚSCULOS DA PERNA QUE ATUAM NO COMPLEXO TORNOZELO - PÉ****Em peças especialmente preparadas, identificar os músculos do compartimento *posterior* e *lateral* da perna:**- O músculo poplíteo.- O grupo da panturrilha: tríceps sural (gastrocnêmio + sóleo), plantar (delgado), flexor dos dedos, flexor longo do hálux e tibial posterior; grupo fibular: fibular longo e fibular curto.**Em peças especialmente preparadas, identificar os seguintes músculos do compartimento *anterior* da perna:**- O músculo tibial anterior, extensor longo do hálux, extensor longo dos dedos e fibular terceiro.**Em peças especialmente preparadas da região posterior do joelho, identificar:**- Os limites e conteúdo da fossa poplítea.  |

**Músculos do pé**

**Introdução**

Dos 20 músculos individuais do pé, 14 estão localizados na face plantar, dois na face dorsal e quatro na posição intermediária. A partir da face plantar, os mm. da planta estão organizados em quatro camadas, em quatro compartimentos.

Embora distribuídos em camadas, os mm. plantares atuam como um grupo durante a fase de suporte de apoio, mantendo os arcos do pé. Os mm. resistem à forças que tendem a reduzir o arco longitudinal quando o peso é recebido no calcanhar (extremidade posterior do arco) e é em seguida, transferido para a bola do pé e para o hálux (extremidade anterior do arco).

1. **Músculos do dorso do pé**

 M. extensor curto dos dedos: (pode ser dividido em m. extensor curto do hálux\*) **OR.** Lateralmente ao osso calcâneo e retináculo inferior dos extensores; **INS.** Tendão do m.extensor longo dos dedos do II ao IV dedos; **AÇÃO**: Ajuda o m. extensor longo dos dedos a estender o II ao IV dedos nas articulações metatarsofalângicas e interfalângicas.

**\*INS**. Base da falange proximal do hálux; **AÇÃO**: ajuda o m. extensor longo do hálux a estender o hálux na articulação metatarsofalângica.

1. **Músculos plantares**

**2.1) Primeira Camada**

 M. abdutor do hálux: **OR.** Calcâneo (medialmente) e aponeurose plantar; **INS.** Base da falange proximal do primeiro dedo; **AÇÃO**: Abduz e flete o hálux;

M. flexor curto dos dedos: **OR.** Calcâneo e aponeurose plantar; **INS.** Falanges médias dos dedos II ao V; **AÇÃO**: Flexão interfalângica proximal;

M. abdutor do dedo mínimo: **OR.** Calcâneo e aponeurose plantar; **INS.** Base da falange proximal do quinto dedo; **AÇÃO**: Abduz e flete o quinto dedo.

**2.2) Segunda Camada**

 M. quadrado plantar: **OR.** Face medial e margem lateral do calcâneo; **INS.** Margem pósterolateral do m. flexor longo dos dedos; **AÇÃO**: Ajuda o m. flexor longo dos dedos a fletir os quatro dedos;

Mm. lumbricais: **OR.** Tendões do m. flexor longo dos dedos (medialmente); **INS.** Faces mediais da aponeurose dorsal (medialmente) dos dedos II ao V; **AÇÃO**: Fletem as falanges proximais e estendem as médias e distais do II ao V dedos.

**2.3) Terceira Camada**

M. flexor curto do hálux: **OR.** Cabeça medial do cuboide e cuneiformes laterais; **INS.** Os dois lados da base da falange proximal do hálux; **AÇÃO**: Flexão da falange proximal (articulação metatarsofalângica);

M. flexor curto do dedo mínimo: **OR.** Base do 50 metatarsal; **INS.** Base da falange proximal do 50 dedo (lateralmente); **AÇÃO**: Flete a falange proximal (articulação metatarsofalângica do 50 dedo;

M. adutor do hálux: **OR.** Cabeça oblíqua:Base do 20 ao 40 metatarsais; Cabeça transversa:Cápsulas articulares das articulações metatarsofalângicas do 30 ao 50 dedos; **INS.** Face lateral da base da falange proximal do hálux; **AÇÃO**: Adução do hálux. Ajuda na formação do arco transverso do pé pelos metatarsais medialmente.

**2.4) Quarta Camada**

Mm. interósseos dorsais (quatro músculos): **OR.** Faces adjacentes do 10 ao 50 metatarsais; **INS.** 10: face medial da base da falange proximal do 20 dedo; 20 ao 40 dedos: faces laterais dos dedos 20 ao 40 dedos (flanges proximais); **AÇÃO**: Abduz os dedos 20 ao 40 e flete as articulações metatarsofalângicas;

Mm. interósseos plantares (três músculos): **OR.** Base e faces mediais dos metatarsais 30 ao 50 ; **INS.** Faces mediais das bases da 3a ao 5a falanges proximais; **AÇÃO**: Aduz os dedos 30 ao 50 e flete as articulações metatarsofalângicas.

A aponeurose plantar tem origem no calcâneo (posteriormente) e função de um ligamento superficial. Na parte distal, os feixes longitudinais se dividem em cinco faixas contínuas com as bainhas osteofibrosas dos dedos.

Na parte anterior da planta, inferiormente às cabeças dos metatarsais, a aponeurose é reforçada por fibras transversais que formam o ligamento metatarsal transverso superficial. Nas partes média e anterior do pé, septos intermusculares verticais se estendem profundamente (superiormente) das margens da aponeurose plantar para o 10 e 50 metatarsal, formando os três compartimentos da planta:

1. Compartimento medial da planta: coberta pela fáscia plantar medial mais delgada, superficialmente. Contém os músculos abdutor do hálux e flexor curto do hálux, o tendão do m. flexor longo do hálux e os nervos e vasos plantares mediais.
2. Compartimento central da planta: é coberta superficialmente pela aponeurose plantar densa. Contém o m. flexor curto dos dedos, os tendões dos mm. flexor longo do hálux e dos dedos, além dos mm. associados a eles como o m. quadrado plantar e os mm. lumbricais e o m. adutor do hálux. Também os vasos sanguíneos e nervos planares laterais.
3. Compartimento lateral da planta: coberto superficialmente pela fáscia plantar lateral mais delgada e contém os mm. abdutor e flexor curto do dedo mínimo.

Na parte anterior do pé, apenas um 40 quarto compartimento: interósseo do pé é circundado pelas fáscia interósseas dorsal e plantar. Contém os ossos metacarpais, os mm. interósseos plantares e dorsais e os vasos plantares profundos e metatarsais. Enquanto os vasos interósseos plantares e metatarsais plantares são realmente plantares, as demais estruturas estão localizadas entre as faces plantar e dorsal do pé (intermediárias).

Um 50 compartimento: dorsal do pé, localiza-se entre a fáscia dorsal do pé e os ossos tarsais e a fáscia interóssea dorsal do médio pé e entepé. Contém os mm. extensor curto do hálux e extensor curto dos dedos e estruturas neurovasculares do dorso do pé.

Região distal de tíbia e fíbula

Tíbia: sua epífise distal é menor que a proximal, alargando-se apenas na parte medial que se estende inferiormente como maléolo medial. A superfície inferior do seu corpo e a superfície lateral do maléolo medial, se articulam com o tálus (faces tarsais) e são revestidas por cartilagem articular. Na visão posterior da tíbia, sulco dos tendões dos mm. tibial posterior e flexor longo dos dedos são observados.

Fíbula: póstero-lateralmente à tíbia, está firmemente fixa à tíbia pela sindesmose tíbio-fibular e pela membrana interóssea. Não sustenta o peso e serve para fixação dos músculos. Sua epífise distal se alarga e é prolongada lateral e inferiormente como o maléolo lateral. Os dois maléolos formam a parede externa de um encaixe retangular que é o componente superior da articulação talocrural. São os locais de fixação dos ligamentos que fixam a articulação. O maléolo lateral é mais proeminente e posterior e estende-se cerca de 1cm distalmente.

Ossos do pé: tarsais, metatarsais e as falanges.

Tarso

Parte proximal ou posterior do pé – retropé (sete ossos). Apenas o tálus articula-se com o pé. Possui corpo, colo e cabeça. A face superior é a tróclea e é segura pelos dois maléolos e recebe o peso do corpo através da tíbia. Transmite inferiormente ao calcâneo (pelo seu corpo) e à parte anterior do pé, através de uma “rede” osteoligamentar que recebe a cabeça do tálus, arredondada.

O calcâneo é o maior e mais forte osso do tarso. Transmite a maior parte do peso do tálus para o solo quando estamos em pé. Os 2/3 anteriores da sua superfície superior se articula com o tálus e a face anterior com o cubóide.

O navicular está entre a cabeça do tálus (posteriormente) e os três ossos cuneiformes (anteriormente). Sua face medial projeta-se inferiormente para formar sua tuberosidade (m. tibial posterior), local de fixação tendínea, já que a face medial do pé não se apoia no chão como a margem lateral; ao invés disso, forma o arco longitudinal do pé.

O cubóide é o mais lateral da fileira distal. Na sua face plantar, anteriormente à sua tuberosidade, está o sulco do tendão do m. fibular longo.

Os três cuneiformes: medial (o maior), intermédio (o menor) e lateral, se articulam posteriormente com o navicular e com a base do seu metatarsal apropriado, anteriormente. O cuneiforme lateral também se articula com o cubóide.

Metatarso

O antepé, são numerados as partir da parte medial do pé. No pé, observa-se uma linha tarsometatarsal oblíqua que une os pontos médios das margens lateral e medial mais curta do pé; portanto, os metatarsais e as falanges estão na metade anterior (antepé) e os tarsais estão na metade posterior (retropé).

O primeiro metatarsal é mais curto e mais forte, o segundo é o mais longo. Cada um deles tem uma base (maior e proximal), um corpo e uma cabeça (distal). As bases articulam-se com os cuneiformes e cubóide e as cabeças com as falanges proximais. As bases tem grandes tuberosidades e permitem fixação de tendão.

Falanges

O hálux possui duas falanges (proximal e distal) e os demais dedos possuem falanges proximal, média e distal. Possuem uma base (proximal), um corpo e uma cabeça (distal). As falanges do hálux são curtas, largas e fortes.

**Articulações**

1. Sindesmose tíbiofibular

União pela membrana interóssea e os ligamentos tíbiofibular anterior, posterior e interósseo (formam a parte inferior da articulação) que une as extremidades distais dos dois ossos. A integridade dessa sindesmose é essencial para manter a estabilidade da articulação talocrural, pois mantém o maléolo lateral firmemente contra a face lateral do tálus. Essa articulação realiza pequeno movimento para acomodar o encunhamento da porção larga da tróclea do tálus entre os dois maléolos durante a dorsiflexão do pé.

1. Talocrural (L: *tálus*=tornozelo; L: *cruz/crueis*= perna)

É a articulação do tornozelo e é classificada como uma sinovial gínglimo angular. Entre as extremidades distais da tíbia e fíbula e a parte superior do tálus. Assim, as extremidades distais da tíbia e fíbula junto com a parte transversal inferior do ligamento tibiofibular posterior formam um encaixe maleolar, no qual se encaixa a tróclea do tálus.

A tíbia articula-se em dois locais com o tálus: sua face inferior forma o teto do encaixe maleolar e o maléolo medial se articula com a face medial do tálus. A fíbula se articula com o tálus (face lateral) pela face medial do seu maléolo lateral.

A preensão dos dois maléolos na articulação é mais forte durante a dorsiflexão do pé (ao apoiarmos nos calcanhares). A articulação talocrural é relativamente instável durante a flexão plantar pois a tróclea é mais estreita posteriormente e está relativamente frouxa no encaixe. É nesta posição que ocorre geralmente as lesões do tornozelo.

Ligamentos: reforçam as faces lateral e medial da cápsula articular fibrosa.

Ligamento colateral lateral do tornozelo (formado por três ligamentos) isolados: 1) talofibular anterior: plano e fraco entre o maléolo lateral até o colo do tálus; 2) talofibular posterior: espesso e forte, sentido horizontal e medial, da fossa do maléolo lateral até o tubérculo lateral do tálus, e; 3) calcâneofibular: cordão redondo que segue pósteroinferior do maléolo lateral à face lateral do calcâneo.

A cápsula articular é reforçada medialmente pelo forte ligamento colateral medial (ou deltóideo), cuja fixação proximal é no maléolo medial. Abre-se em leque a partir do maléolo medial, fixando-se distalmente ao tálus, calcâneo e navicular, através de quatro partes adjacentes e contínuas: 1) tibiotalar anterior; 2) tibionavicular; 3) tibiocalcâneo (até o seu sustentáculo) e 4) tibiotalar posterior (ao seu tubérculo medial). Ele estabiliza essa articulação durante a eversão e impede a subluxação (luxação parcial) da articulação.

Movimentos: dorsiflexão (limitada pelo m. tríceps sural e tensão dos ligamentos colaterais medial e lateral) e flexão plantar (ao longo do eixo transversal) que passa pelo tálus. Na posição instável da articulação em flexão plantar do pé, ocorre também alguma “balanço” (pequenos graus de inversão e eversão, adução e abdução).

Articulações do pé

Intertarsais: subtalar (talocalcânea) e a transversa do tálus (calcaneocubóidea e talonavicular). A inversão e eversão do pé são os principais movimentos que elas realizam. As outras articulações intertarsais (como as intercuneiformes), as articulações tarsometatarsais e intermetatarsais são pequenas e unidas fortemente por ligamentos, com pequenos movimentos entre elas.

A articulação talocalcânea (ou subtalar) ocorre entre a face articular ligeiramente côncava do tálus e a face articular posterior convexa do calcâneo. É do tipo sinovial e ocorre a maior parte da inversão e eversão ao longo de um eixo oblíquo.

A articulação transversa do tarso é formada por duas articulações transversalmente: talonavicular e calcaneocubóidea. Nessa articulação, as partes média e anterior do pé, giram como uma unidade sobre a parte posterior do pé, em torno de um eixo longitudinal, aumentando os movimentos de inversão e eversão que ocorrem nas articulações talocalcânea clínica.

A transecção da articulação transversa é um método padronizado de amputação cirúrgica do pé.

Ligamentos do pé

Face plantar

1. Ligamento calcaneonavicular plantar: “ligamento em mola”. Está entre o sustentáculo do tálus e a margem inferior da face articular posterior do navicular. Sustenta a cabeça do tálus e transfere o peso do tálus na manutenção do arco longitudinal do pé (o elemento fundamental e superior).
2. Ligamento plantar longo: face plantar do calcâneo até o sulco no cuboide. Algumas das fibras estendem-se até as bases dos metatarsais, formando um túnel para o tendão do m. fibular longo. Ele é importante para manter o arco longitudinal do pé.
3. Ligamento calcaneocubóide plantar: entre os ligamentos calcaneonavicular plantar e o plantar longo. Da face anterior da superfície inferior do calcâneo até a superfície inferior do cubóide. Também participa na manutenção do arco longitudinal do pé.

|  |
| --- |
| **AULA 4 - OSSOS E ARTICULAÇÕES do SEGMENTO DISTAL DA PERNA E PÉ. MÚSCULOS intrínsecos DO PÉ.****Dispondo de peças esqueléticas montadas e ossos isolados, identificar:**- Na epífise distal da tíbia: o maléolo medial, a incisura fibular e a face articular para o tálus. - Na epífise distal da fíbula: o maléolo lateral, suas faces articulares e a fossa maleolar. - Os ossos que constituem o tarso, o metatarso e os dedos. **Em peças especialmente preparadas para o estudo da articulação tibiofibular distal (sindesmose tibiofibular), da articulação do tornozelo (tibiotársica) e articulações intertársicas, identificar:**- Na sindesmose tibiofibular o ligamento interósseo e os ligamentos tibiofibulares inferiores (anterior e posterior). - Os ligamentos colaterais mediais: tibiocalcâneo, tibionavicular, e tibiotalares anterior e posterior, que no conjunto constituem o ligamento deltoídeo. - Os ligamentos colaterais laterais: ligamentos talofibulares anterior e posterior e ligamento calcâneofibular. - O ligamento calcâneonavicular plantar. - A aponeurose plantar e os ligamentos plantar longo e curto (calcâneocuboide plantar). **Em peças especialmente preparadas de articulações do pé, identificar**:- As articulações do pé (tarsometatársicas, intermetatársicas, metatarsicasfalângicas e interfalângicas). **Examinando radiografias das epífises distais da tíbia e fíbula e da articulação do tornozelo:**- Identificar os ossos e acidentes ósseos já estudados e as fendas articulares.- Em Rx de crianças, apontar/nomear as cartilagens de conjugação.**Examinando radiografias do tarso e do pé, identificar:** - Os ossos e acidentes ósseos já estudados e as fendas articulares.- As cartilagens de conjugação dos metatarsianos e das falanges, identificando a diferença entre elas.- As seguintes interlinhas articulares: tibiotársica, subtalar ou talocalcânea, mediotársica ou transversa do tarso ou de Chopart (talocalcâneonavicular ou calcaneocuboídea), anterior do tarso (cunenaviculares) e tarsometatársica (de Lisfranc).**Em peças especialmente preparadas de segmentos da perna, tarso e do pé, identificar:**- Músculos do compartimento anterior da perna: tibial anterior, extensor longo do hálux, extensor longo dos dedos, fibular terceiro *(já estudados)*. - Músculos da panturrilha (compartimento posterior da perna): tríceps sural (gastrocnêmios + sóleo), plantar, flexor longo dos dedos, flexor do hálux e tibial posterior *(já estudados)*.- Músculos do compartimento lateral da perna: fibular longo e fibular curto. *(já estudados)*. **Identificar os músculos intrínsecos do pé:**- grupo dorsal: extensor curto dos dedos.- grupo plantar: flexor curto dos dedos, quadrado plantar, lumbricais, abdutor do hálux, flexor curto do mínimo, interósseos dorsais e plantares, abdutor do dedo mínimo, flexor curto do hálux e adutor do hálux.  |

Vascularização do membro inferior

1. Irrigação sanguínea

Artéria femoral: continuação da a. ilíaca externa, distal ao ligamento inguinal, é a principal artéria do membro inferior. Entra no trígono femoral, a meio caminho entre a espinha ilíaca ântero-superior e o tubérculo púbico, lateralmente à v. femoral. Pulsações palpáveis são possíveis no trígono femoral, estando situada sobre as margens adjacentes do m. iliopsoas e pectíneo (assoalho do trígono femoral). Na face anterior da parte proximal da a. femoral, dá origem às artérias: epigástrica superficial, circunflexa superficial do ílio e pudenda externa superficial e profunda.

1. Artéria femoral profunda: é o maior ramo da a. femoral e a principal na coxa. Possui origem lateral ou posterior no trígono femoral.

No 1/3 médio da coxa, onde está separada dos vasos femorais pelo m. adutor longo, dá origem às aa. perfurantes (suprem músculos dos três compartimentos da coxa: m. adutor magno, vasto lateral e os mm. do compartimento posterior da coxa ou do jarrete).

2. Artérias circunflexas femorais: circundam a parte superior do corpo do fêmur e se anastomosam entre si e com outros ramos que suprem os músculos da coxa e extremidade superior 9proximal) do fêmur.

A. circunflexa femoral medial: é a principal artéria para a irrigação da cabeça e colo do fêmur, através dos seus ramos, as aa. posteriores do retináculo (costumam ser laceradas nas fraturas do colo ou luxação da articulação do quadril).

A. circunflexa femoral lateral: supre menos a cabeça e o colo do fêmur e mais os mm. na face lateral da coxa.

3. Artéria obturatória: ajuda a a. femoral profunda a suprir os mm. adutores pelos seus ramos anteriores e posteriores que se anstomosam. O ramo posterior emite um ramo acetabular que supre a cabeça do fêmur.

No canal dos adutores, a a. femoral está ânteromedial à v. femoral e depois anteriormente à v. femoral.

Artérias da região glútea e femoral posterior: geralmente se originam diretamente ou indiretamente da a. ilíaca interna. Além dela, a a. glútea inferior e a a. pudenda interna também suprem a região glútea como ramos da a. ilíaca interna.

O compartimento posterior da coxa não tem uma única artéria que o irriga, sendo ramos da a. glútea inferior, poplítea, perfurantes e a a. circunflexa femoral medial.

Artéria glútea superior: é o maior ramos da a. ilíaca interna e segue posteriormente entre o tronco lombosacral e o ramo ventral de S1. Sai da pelve pelo forame isquiático maior, superiormente ao m. piriforme e se divide em um ramo superficial e outro profundo. Se anastomosa com a a. glútea inferior e a. circunflexa femoral medial.

Artéria glútea inferior: ramo da a. ilíaca interna, segue posteriormente entre S1 e S2 ou S2 e S3. Sai da pelve pelo forame isquiático maior, inferior ao m. piriforme. Desce medialmente ao n. isquiático. Supre o m. glúteo máximo, obturatório interno, quadrado femoral e partes superiores dos mm. do jarrete. Nem sempre participa da anastomose cruciforme da coxa.

Artérias perfurantes: ramos da a. femoral profunda, são três ramos no compartimento anterior e o quarto ramo terminal da a. femoral profunda. São vasos intercompartimentais. Perfuram a parte aponeurótica da fixação mais distal do m. adutor magno e entra no compartimento posterior, dando ramos musculares no jarrete e ramos anastomóticos que sobem ou descem para se unir a outros ramos perfurantes ou à a. glútea inferior ou poplítea.

Depois dos seus ramos no compartimento posterior, atravessam o septo intermuscular lateral e entram no compartimento anterior, onde suprem o m. vasto lateral.

A drenagem linfática da região glútea segue os vasos glúteos para os linfonodos glúteos superiores e inferiores e deles para os linfonodos ilíacos internos, externos e comuns e daí para os linfonodos aórticos laterais direito e esquerdo lombares.

A linfa do tegumento glúteo drena para os linfonodos inguinais superficiais e estes par os linfonodos ilíacos externos.

Vasos sanguíneos na fossa poplítea

Artéria poplítea: após atravessar o hiato dos adutores, segue inferolateralmente na fossa poplítea e termina na margem inferior do m. poplíteo, dividindo-se em artérias tibial anterior e posterior. São cinco ramos geniculares que suprem a cápsula e os ligamentos da articulação do joelho: a. superior lateral, superior medial, média, inferior medial e inferior lateral do joelho. Participam na formação da rede articular do joelho (circulação colateral). Outras artérias que colaboram para essa anastomose: a. descendente do joelho (ramo superomedial da a. femoral), ramo descendente da a. circunflexa femoral lateral (súperolateral), a. recorrente tibial anterior (inferolateral).

Os ramos musculares da a. poplítea suprem os mm. do jarrete, gastrocnêmio, sóleo e plantar. Possuem ramos anastomóticos importantes com a parte terminal da a. femoral profunda e glútea.

Artéria no compartimento anterior da perna

A a. tibial anterior irriga esse compartimento. É o menor ramo terminal da a. poplítea. Inicia-se na margem inferior do m. poplíteo, isto é, quando a a. poplítea passa profundamente ao arco tendíneo do m. sóleo. Passa a parte superior da membrana interóssea e desce sobre ela, entre os mm. tibial anterior e extensor longo dos dedos. Na articulação talocrural, entre os maléolos, ela muda de nome, tornando-se a a. dorsal do pé.

Artéria no compartimento lateral da perna

Não é atravessado por uma artéria. Ao invés disso, ramos perfurantes da a. tibial anterior (na parte proximal) penetram o septo intermuscular anterior. Na parte inferior, os ramos perfurantes da a. fibular penetram o septo intermuscular posterior.

Artéria no compartimento posterior da perna

A a. tibial posterior, é o maior e o mais direto ramo da a. poplítea, sendo seu ramo terminal. Vasculariza esse compartimento posterior da perna e do pé. Começa distalmente ao m. poplíteo, quando a a. poplítea passa o arco tendíneo do m. sóleo. Perto da sua origem, origina seu maior ramo: a a. fibular, que segue lateral e paralela a ela, também dentro da parte profunda. É acompanhada pelas vv. e n. tibial. Segue posteriormente ao maléolo medial, separado dele pelos tendões dos mm. tibial posterior e flexor longo dos dedos. Inferiormente ao maléolo medial, segue entre os tendões dos mm. flexor longo do hálux e flexor longo dos dedos. Profundamente ao retináculo dos flexores e ao m. abdutor do hálux, divide-se em aa. plantares medial e lateral.

A a. fibular origina-se inferiormente ao m. poplíteo e ao arco tendíneo do m. sóleo. Desce em direção à fíbula, em geral ao longo da sua face medial e dentro do m. flexor longo do hálux. Ela emite ramos para o m. poplíteo e para outros mm. do compartimento posterior e lateral da perna. Também origina a a. nutrícia da fíbula.

Na parte distal, a a. fibular origina um ramo perfurante e os ramos maleolares laterais e calcâneos laterais, constituindo a rede maleolar lateral (ramo maleolar lateral posterior e anterior) e medial. O ramo perfurante atravessa a membrana interóssea e segue até o dorso do pé onde se anastomosa com a a. arqueada.

Os ramos calcâneos laterais suprem o calcanhar e, o ramo maleolar lateral une-se a outros ramos maleolares para formar uma anastomose arterial do tornozelo.

Artérias do pé

São ramos terminais das aa. tibiais anterior e posterior; portanto, a a. dorsal do pé e as aa. plantares lateral e medial.

Artéria dorsal do pé: é a continuação direta da a. tibial anterior. Começa a meio caminho entre os maléolos e segue anteromedialmente profunda ao retináculo inferior dos extensores, entre os tendões dos mm. extensor longo do hálux e extensor longo dos dedos, no dorso do pé. Segue até o primeiro espaço interósseo, onde se divide e dá origem à primeira a. metatarsal dorsal e a uma a. plantar profunda. Esta, segue profundamente entre as cabeças do primeiro interósseo dorsal e entra na planta onde se une à a. plantar lateral para formar o arco plantar profundo.

Artéria tarsal lateral (ramo da a. dorsal do pé): segue lateralmente e curva sob o m. extensor curto dos dedos para irrigar esse músculo e os ossos tarsais e articulações adjacentes, se anastomosando com a a. arqueada.

A 1a primeira a. metatarsal dorsal divide-se em ramos que suprem os dois lados do hálux e face medial do 20 dedo.

A artéria arqueada segue lateralmente através das bases dos quatro metatarsais laterais, profundamente aos tendões dos mm. extensores, até chegar à face lateral do antepé, onde pode se anstomosar com a a.tarsal lateral para formar uma alça arterial. A a. arqueada origina as 3a, 4a e 5a artérias metatarsais dorsais. Seguem até as fendas dos dedos e são unidos ao arco plantar e às aa. metatarsais plantares por ramos perfurantes.

Na parte distal, cada a. metatarsal dorsal divide-se em duas aa. digitais dorsais que terminam geralmente proximais à articulação interfalângica distal e são substituídas por ramos dorsais das aa. digitais plantares.

Planta do pé

Irrigação abundante derivada da a. tibial posterior que se divide profundamente ao retináculo dos flexores. Os ramos terminais seguem profundamente ao m. abdutor do hálux como aa. plantares medial e lateral satélites dos nervos homônimos.

Artéria plantar medial: é o menor ramo terminal da a. tibial posterior. Dá origem a um ou mais ramos profundos que suprem principalmente os mm. do hálux. O ramo superficial supre a pele na face medial da planta e tem ramos digitais que acompanham ramos digitais do nervo plantar medial e os ramos mais laterais anastomosam com as aa. metatarsais plantares mediais. Ás vezes, forma-se um arco plantar superficial quando o ramo superficial anastomosa-se com a a. plantar lateral ou com o arco plantar profundo (da a. dorsal do pé).

Artéria plantar lateral: maior que a medial, origina-se com o n. plantar e o acompanha. Segue lateralmente e anteriormente, no início, profundamente ao m. abdutor do hálux e depois, entre os mm. flexor curto dos dedos e o quadrado plantar. Curva-se medialmente com o ramo profundo do n. plantar lateral para formar o arco plantar profundo que é completado com a união com a a. plantar profunda, um ramo da a. dorsal do pé.

O arco plantar profundo dá origem a quatro aa. metatarsais plantares; três ramos perfurantes e muitos ramos para a pele, fáscia e mm. da planta.

As aa. metatarsais plantares se dividem perto da base das falanges proximais para formar as aa. digitais plantares para os dedos adjacentes. Ramos digitais superficiais da a. plantar medial, unem-se ás artérias metatarsais mais mediais.

As artérias digitais plantares fornecem a maior parte do sangue que chega às regiões distais dos dedos, inclusive ao leito ungueal, através dos ramos perfurantes e dorsais, também observada nos dedos da mão.

As aa. dorsais esgotam-se antes de chegar às extremidades dos dedos, de modo que as aa. digitais plantares enviam ramos dorsais para irrigar as faces dorsais dos dedos, inclusive os leitos ungueais e; ramos perfurantes estendem-se entre os metatarsais, formando anastomoses entre os arcos de cada lado.

Vascularização da articulação do quadril

1. Artérias circunflexas femorais mediais e laterais que geralmente são ramos da a. femoral profunda, mas ás vezes são ramos da a. femoral;
2. A artéria para a cabeça do fêmur que é um ramo da a. obturatória de tamanho variável, atravessa o ligamento da cabeça do fêmur.

A principal vascularização da articulação do quadril vem das artérias do retináculo, que são ramos das artérias circunflexas femorais. As aa. do retináculo originárias da a. circunflexa femoral medial são mais abundantes, levando mais sangue para a cabeça e colo do fêmur, porque podem passar sob a margem posterior não fixada da cápsula articular.

As aa. do retináculo que se originam da a. circunflexa femoral lateral, precisam atravessar o espesso ligamento iliofemoral e são menores em tamanho e número.

1. Drenagem venosa

As veias superficiais e profundas são providas de válvulas, sendo mais numerosas nas veias profundas.

Veias superficiais: as duas veias superficiais principais são: v. safena magna e v. safena parva. A maioria das tributárias não possuem nomes.

A v. safena magna é formada pela união da v. dorsal do hálux e o arco venoso dorsal do pé. Ascende anteriormente até o maléolo medial, seguindo posteriormente ao côndilo medial do fêmur. Ela anastomosa-se livremente com a v. safena parva, atravessa o hiato safeno da fáscia lata, para desembocar na v. femoral. Possui 10 a 12 válvulas mais numerosas na perna e localizadas geralmente abaixo das vv. perfurantes que também possuem válvulas.

As válvulas são projeções do endotélio contendo seios valvulares. Evitam o refluxo distal de sangue, tornando o fluxo unidirecional, formando colunas venosas e diminuindo a pressão retrógrada.

Enquanto ascende, a v. safena magna recebe várias tributárias e comunica-se em vários locais com a v. safena parva. Forma-se uma v. safena acessória (tributárias das faces medial e posterior da coxa). Quando presente, é a principal comunicação entre as vv. safena magna e parva. A v. safena magna recebe também as vv. cutâneas lateral e anterior que se originam de redes venosas na parte inferior da coxa.

Próximo ao seu término, a v. safena magna recebe as vv. circunflexa superficial do ílio, epigástrica superficial e pudenda externa.

A v. safena parva se origina na face lateral do pé, pela união da v. dorsal do quinto dedo e o arco venoso dorsal. Ascende posteriormente ao maléolo lateral e segue ao longo da margem lateral do tendão calcâneo e, inclinando-se medialmente, penetra na fáscia muscular, ascende entre as cabeças do m. gastrocnêmio e drena profundamente para a v. poplítea.

Embora recebam várias tributárias no seu trajeto ascendente, as vv. safenas não aumentam seu diâmetro, pois existem várias comunicações dessas veias com vv. perfurantes e; portanto, com constante desvio de sangue para o sistema venoso profundo.

As vv. perfurantes atravessam a fáscia de forma oblíqua e com orientação das válvulas para as vv. profundas. Quando há contração da musculatura e aumento da pressão no interior da fáscia, as vv. perfurantes são comprimidas.

Veias profundas

Acompanham as grandes artérias e seus ramos. As vv. acompanhantes geralmente são pares, muitas vezes interconectadas. A bainha vascular é a mesma da artéria, o que ajuda as vv. na drenagem, pela pulsação da artéria satélite.

Embora o arco venoso dorsal drene para as vv. safenas, vv. perfurantes desse arco penetram a fáscia, formando as vv. tibiais anteriores no compartimento anterior da perna. As vv. plantares medial e lateral, formam as vv. tibiais posteriores e fibulares, situadas posteriormente aos maléolos medial e lateral.

Todas as três vv. profundas da perna, fluem para a v. poplítea, que se torna a v. femoral na coxa. A v. femoral profunda, termina na v. femoral que segue profundamente ao ligamento inguinal para se torna a v. ilíaca externa.

1. Drenagem linfática

Os vasos linfático superficiais acompanham as vv. safenas e suas tributárias. Os vasos que acompanham a v. safena magna terminam nos linfonodos inguinais superficiais (seu grupo vertical), que seguem, a maioria, para os linfonodos ilíacos externos, e uma parte, segue para os linfonodos inguinais profundos na face medial da v. femoral.

Os vasos linfáticos que acompanham a v. safena parva entram nos linfonodos poplíteos que circundam a v. poplítea na gordura da fossa poplítea.

Os vasos linfáticos profundos da perna, acompanham as vv. profundas e também entram nos linfonodos poplíteos. Seguem ascendente para os linfonodos inguinais profundos e desses até os linfonodos ilíacos externos e comuns e então, aos troncos linfáticos lombares direito e esquerdo.

|  |
| --- |
| **AULA 5 - Vascularização DOS MEMBROS INFERIORES****Após examinar peças especialmente preparadas, identificar:**- A artéria femoral, especificar seu trajeto e ponto de continuação com a artéria poplítea.- As artérias: epigástrica superficial e circunflexa ilíaca superficial.- A artéria femoral profunda (responsável pela irrigação da coxa):- As artérias circunflexas lateral e medial do fêmur e as artérias perfurantes;- A artéria poplítea.- Os ramos da artéria poplítea: artéria superior lateral do joelho, artéria superior medial do joelho, artérias inferiores lateral e medial do joelho.- Ao nível do arco tendíneo do músculo sóleo, a divisão da artéria poplítea nas artérias tibiais anterior e posterior.- O trajeto da artéria tibial anterior e sua terminação como artéria dorsal do pé (pediosa).- A continuação da artéria dorsal do pé como arqueada.- As veias safenas magna e parva.- As veias tibiais posteriores, a veia poplítea e a veia femoral.**Em radiografias de regiões do membro inferior em que a árvore arterial foi contrastada por meio de injeção de substância radiopaca (arteriografias), identificar os principais vasos responsáveis pela irrigação do membro inferior.** |

**CASO CLÍNICO 1 - MEMBRO INFERIOR**

**Uma mulher de 87 anos chega à sala de emergência após cair em casa. Imagem radiológica revela fratura da cabeça do fêmur. Qual artéria não fornece sangue para a cabeça do fêmur?**

1. A. acetabular
2. A. circunflexa profunda do ílio
3. A. circunflexa femoral medial
4. A. circunflexa femoral lateral
5. Aa. retinaculares



|  |
| --- |
| **Objetivos de aprendizagem (assunto teórico de apoio – livro texto)****1. Estudar a vascularização da articulação do quadril.** |

Inervação do membro inferior

Os nervos que suprem a pele do membro inferior são dos plexos lombar e sacral com exceção de alguns nervos unissegmentares proximais de T12 e L1.

As áreas supridas pelos nervos espinhais individuais, inclusive por aqueles que formam os plexos, são denominados dermátomos. Os dermátomos adjacentes se superpõem.

O nervo femoral (L2 a L4): é o maior ramo do plexo lombar. Se origina no abdome, no interior do m. psoas maior e pósterolateralmente através da pele até o ponto médio do ligamento inguinal. Profundamente a ele chega ao trígono femoral, lateral aos vasos. No trígono ele se divide em vários ramos para os músculos anteriores da coxa. Também, ramos articulares para o quadril e joelho e vários ramos cutâneos para a face ânteromedial da coxa. O ramo cutâneo terminal do n. femoral é o nervo safeno, que desce pelo trígono femoral, lateralmente aos vasos femorais. Acompanha a veia e artéria femorais pelo canal dos adutores e torna-se superficial entre os mm. sartório e grácil. Segue ânteroinferiormente para suprir a pele e a fáscia nas faces ânteromediais do joelho, da perna e pé.

Vários nervos importantes originam-se do plexo sacral e suprem a região glútea (nervos glúteos superior e inferior) ou atravessam-na para suprir o períneo e a coxa (nervo pudendo e nervo isquiático).

1. Nervos clúnius (L. *clunes* : nádega): a pele da região glútea é inervada pelos nervos clúnius superiores (com origem dos ramos dorsais de L1, L2 e L3), médios (com origem dos ramos dorsais de S1, S2 e S3), e inferiores (ramos do nervo cutâneo posterior da coxa). Suprem a pele sobre a crista ilíaca, entre as espinhas ilíacas póstero-superior es e sobre os tubérculos ilíacos. São susceptíveis à lesão durante a retirada do ilíaco para enxerto. Ramos cutâneos perfurantes dos nervos clúnius médios (S1, S2 e S3) também para a região glútea mais inferior e medial.
2. Nervos glúteos profundos: são os nervos glúteos superior e inferior, o nervo isquiático, o nervo para o m. quadrado femoral, o nervo cutâneo posterior da coxa, o nervo pudendo e o nervo para o m. obturatório interno. São ramos do plexo sacral e saem da pelve pelo forame isquiático maior. Emergem abaixo do m. piriforme, exceção do n. glúteo superior.

2.1.) Nervo glúteo superior (L4 a S1): entre os músculos glúteos médio e mínimo com ramo profundo da a. glútea superior. Dá um ramo superior para o m. glúteo médio e um ramo inferior que, entre os músculos glúteos médio e mínimo, supre os dois músculos, além do musculo tensor da fáscia lata.

2.2.) Nervo glúteo inferior (L5 a S2): pelo forame isquiático maior, esse nervo passa inferior ao m. piriforme, acompanhado por vários ramos da a. glútea inferior. Se divide em vários ramos para o m. glúteo máximo.

2.3.) Nervo isquiático (L4 a S3): maior nervo do corpo humano. É a estrutura mais lateral que emerge pelo forame isquiático maior, passando abaixo do m. piriforme. Medialmente a ele estão os vasos e nn.glúteos inferiores e o n. e vasos pudendos. Segue ínferolateral sob o m. glúteo máximo, entre o túber isquiático e o trocanter maior (meio caminho). Repousa sobre o ísquio e segue posteriormente aos mm. obturatório interno, quadrado femoral e adutor magno. Recebe a a. do nervo isquiático, com origem da a. glútea inferior. Não supre estruturas na região glútea. Supre os mm. posteriores da coxa, todos os mm. da perna e do pé e a pele da maior parte da perna e pé. Envia ramos articulares para todas as articulações do membro inferior.

O n. isquiático divide-se no n. tibial e n. fibular comum que se originam geralmente na parte distal da coxa; contudo, em cerca de 12% dos indivíduos, os seus ramos se originam quando o n. isquiático deixa a pelve.

2.4.) Nervo para o m. quadrado femoral: deixa a pelve anteriormente ao n. isquiático e ao m. obturatório interno e segue sobre a superfície posterior da articulação do quadril a qual inerva, além dos mm. quadrado femoral e gêmeo inferior.

2.5.) Nervo cutâneo posterior da coxa (S2 e S3): inerva grande parte da pele, incluindo a região da pele do períneo (seu ramo perineal) e a pele da parte inferior glútea (nn. clúnius inferiores). O nervo segue inferiormente para suprir a pele da face posterior da coxa e a parte proximal da perna. Seus ramos mais inferiores suprem a pele sobre a fossa poplítea.

2.6.) Nervo pudendo (S2 a S4): é a estrutura mais medial a sair da pelve pelo forame isquiático maior. Desce inferiormente ao m. piriforme, pósterolateralmente ao ligamento sacroespinhal e entra no períneo pelo forame isquiático menor (pele, músculos e órgãos genitais externos). Não supre estruturas na região glútea assim como na região femoral posterior.

2.7.) Nervo para o m. obturatório interno (L5 a S2): acompanha o trajeto do n. pudendo. Enquanto passa pela base da espinha isquiática, supre o m. gêmeo superior e obturatório interno (ao entrar a região perineal pelo forame isquiático menor).

**CASO CLÍNICO 2 - MEMBRO INFERIOR**

**Um aprendiz de açougueiro trabalhando, lacera a pele sobre o trígono femoral, 3cm abaixo do ligamento inguinal direito. Avaliação no serviço de emergência não revela dano aos vasos femorais ou ao nevo femoral. Qual teste neurológico não é válido para o nervo femoral?**

1. Adução do quadril
2. Extensão do joelho
3. Reflexo do tendão patelar
4. Sensação ao longo da margem medial do pé
5. Sensação sobre a patela



|  |
| --- |
| **Objetivos de aprendizagem (assunto teórico de apoio – livro texto)****1. Estudar a anatomia do plexo lombar e do seu principal ramo: o nervo femoral, assim como o seu território de inervação motor e sensitivo.** |

Nervos da fossa poplítea

O n. isquiático geralmente termina no ângulo superior da fossa poplítea, dividindo-se em n. tibial e n. fibular comum.

O n. tibial é o maior ramo terminal (tem trajeto medial), com origem de L4-S3. É a estrutura mais superficial dos três componentes centrais da fossa poplítea, embora bem profundo e protegido. Divide a fossa poplítea ao meio enquanto passa do seu ângulo superior ao inferior.

Enquanto está na fossa poplítea, ele emite ramos para os mm. gastrocnêmio, sóleo, poplíteo e plantar. O n. cutâneo sural medial também é ramo do n.tibial na fossa poplítea. A ele se une o ramo fibular comunicante (n. cutâneo sural lateral) do n. fibular comum, em nível muito variável, para formar o n. sural. Esse nervo inerva a face latral da perna e tornozelo.

O nervo fibular comum é o menor ramo terminal do n. isquiático (L4 a S2) e começa no ângulo superior da fossa poplítea e acompanha a margem medial do m. bíceps femoral e seu tendão ao longo do limite súperolateral da fossa poplítea. Deixa essa fossa, passando superficialmente à cabeça lateral do m. gastrocnêmio e depois passa sobre a face posterior da cabeça da fíbula. Passa ao redor do colo da fíbula e se divide nos seus ramos terminais (nervos fibulares superficial e profundo).

Nervos do compartimento anterior da perna

O nervo fibular profundo é o nervo desse compartimento. É um dos dois ramos terminais do n. fibular comum e se origina entre o m. fibular longo e o colo da fíbula. No compartimento anterior, acompanha a a. tibial anterior, primeiro entre o m. tibial anterior e o m. extensor longo dos dedos e depois entre o m. tibial anterior e o m. extensor longo do hálux. Sai do compartimento, continua através da articulação talocrural e supre os mm. intrínsecos (extensores curtos dos dedos e do hálux) e uma pequena área da pele do pé (parte lateral do hálux e medial do segundo dedo). Sua lesão provoca incapacidade de dorsiflexão do pé (pé em gota).

Nervos do compartimento lateral da perna

O nervo fibular superficial é o nervo desse compartimento. É um dos ramos terminais do n. fibular comum. Depois de suprir os mm. fibulares longo e curto, continua como um n. cutâneo, suprindo a pele na parte distal da face anterior da perna e quase todo o dorso do pé.

Nervos do compartimento posterior da perna

O nervo tibial (L4-L5 e S1-S3) é o maior dos dois ramos terminais do n.isquiático. Possui trajeto vertical através da fossa poplítea, junto com a a. poplítea, passa entre as cabeças do m. gastrocnêmio e ambos saem da fossa pelo arco tendíneo do m. sóleo. Supre todos os músculos do compartimento posterior da perna. No tornozelo, situa-se entre os tendões dos mm. flexor longo do hálux e flexor longo dos dedos. Na posição pósteroinferior ao maléolo medial, ele se divide em nervos plantares lateral e medial. Um ramo do n. tibial, o n. cutâneo sural medial, geralmente se une ao ramo comunicante do n. fibular comum para formar o n. sural. Esse nervo supre a pele da pare lateral e posterior do terço inferior da perna e região lateral do pé. O n. sural emite os ramos calcâneos laterais.

Os ramos articulares do n. tibial suprem a articulação do joelho e ramos calcâneos mediais suprem a pele do calcanhar.

Nervos do pé

A inervação cutânea do pé é realizada: 1) na parte medial pelo n. safeno, que se estende distalmente até a cabeça do primeiro metatarsal; 2) na parte superior (dorso do pé) pelos nervos fibulares superficial (principalmente) e profundo; 3) na parte inferior (planta do pé) pelos nervos plantares medial e lateral. A margem comum da sua distribuição estende-se ao longo do quarto metatarsal e do dedo; 4) na parte lateral, pelo n. sural, inclusive, parte do calcanhar; 5) na parte posterior (calcanhar) por ramos calcâneos medial e lateral dos nervos tibial e sural, respectivamente.

Nervo safeno (L3 e L4): é o nervo cutâneo do n. femoral mais longo e com distribuição mais ampla, além do joelho. Supre a pele da face ânteromedial da perna e segue anteriormente ao maléolo medial até o dorso do pé, onde envia ramos articulares para a articulação talocrural e prossegue para suprir a pele ao longo da face medial do pé anteriormente até a cabeça do primeiro metatarsal.

Nervos fibulares superficial e profundo

O nervo fibular superficial, após passar pelo compartimento lateral da perna, emerge como um nervo cutâneo, abaixo dos 2/3 do compartimento da perna, supre a pele na face anterolateral da perna e se divide em nervos cutâneos dorsais medial e intermédio que vão à maior parte da pele do dorso do pé. Seus ramos terminais são os nervos digitais dorsais (comum e próprio) que suprem a pele proximal da metade medial do hálux e dos três dedos e meio laterais.

O nervo fibular profundo depois de suprir os mm. do compartimento anterior da perna, segue profundamente ao retináculo dos extensores e supre os mm. intrínsecos do dorso do pé (mm. extensores curtos dos dedos e do hálux) e as articulações tarsais e metatarsais. Emerge como n. cutâneo, distal para uma pequena região da pele entre as faces contíguas do primeiro e segundo dedos, como primeiro nervo digital dorsal comum e depois nervo dorsal próprio.

**CASO CLÍNICO 3 - MEMBRO INFERIOR**

**Um homem de 45 anos se apresenta na clínica de ortopedia com o joelho direito dolorido, relatando dor progressivamente pior. Caminha com a perna sem firmeza, arrastando o membro direito. Um exame de TC revela aneurisma da a. poplítea, comprimindo o nervo adjacente ....**



1. **N. fibular comum**
2. **N. obturatório**
3. **N. safeno**
4. **N. isquiático**
5. **N. tibial**

**A respeito desse nervo, responda: qual sua origem e quais são seus ramos terminais?**

|  |
| --- |
| **Objetivos de aprendizagem (assunto teórico de apoio – livro texto)**1. **Estudar a origem do plexo sacral, em especial do nervo isquiático e seus ramos.**
2. **Estudar os respectivos territórios de inervação motora e sensitiva desses ramos.**
 |

Nervo plantar medial: o maior e mais anterior dos ramos terminais do n. tibial, origina-se profundamente aos retináculo dos flexores, passa profundamente ao m. abdutor do hálux na planta do pé, depois segue anteriormente entre os mm. abdutor do hálux e flexor curto dos dedos, suprindo ambos com ramos motores, na face lateral da a. plantar medial.

Depois de enviar ramos motores para o m. flexor curto do hálux e o primeiro m. lumbrical, esse nervo termina perto das bases dos metatarsais, dividindo-se em três ramos sensitivos (nervos digitais plantares comuns). Suprem a pele dos três dedos e meio mediais (inclusive a pele dorsal e os leitos ungueais de suas falanges distais), e a pele da planta proximal a eles. Supre maior área cutânea; porém, menos músculos que o n. plantar lateral.

Nervo plantar lateral: o menor e mais posterior dos ramos do n. tibial, também segue profundamente ao m. abdutor do hálux, mas em sentido anterolateral entre a primeira e segunda camadas de músculos intrínsecos da planta do pé, na face medial da a. plantar lateral. Ele termina quando chega ao compartimento lateral, dividindo-se em ramos superficial e profundo. O m. quadrado plantar é inervado diretamente pelo n. plantar lateral.

O ramo superficial divide-se em dois nervos digitais plantares (um comum e um próprio) que suprem a pele das faces plantares do dedo e meio laterais, a pele dorsal e os leitos ungueais de suas falanges distais e a pele da planta proximal a eles; além de inervar o quarto m. interósseo dorsal e o m. flexor curto do dedo mínimo. Os ramos profundos do n. plantar lateral, seguem juntamente com o arco arterial plantar, entre a terceira e quarta camadas musculares (para os mm. adutor do hálux, interósseos plantares e dorsais, exceto o quarto interósseo dorsal; e o segundo, terceiro e quarto lumbricais). Os ramos superficial e profundo inervam os músculos da planta não supridos pelo n. plantar medial. Os nervos plantares medial e lateral suprem as faces plantares de todas as articulações do pé.

Nervo sural: é formado pela união do n. cutâneo sural medial (do n. tibial) e do ramo comunicante sural (do n. fibular comum). O nível de junção é variável (pode ser alto na fossa poplítea) ou baixo (proximal ao calcanhar). Às vezes, os ramos não se unem e não há a formação de um n. sural. Esse nervo acompanha a v. safena parva e entra no pé, posteriormente ao maléolo lateral para suprir a articulação talocrural e a pele ao longo da margem lateral do pé.

**QUESTÃO 1 - MEMBRO INFERIOR**

**No acesso para tenossinovectomia dos tendões fibulares, as principais estruturas em risco são as identificadas com os números 1 e 2. Quais são essas estruturas, respectivamente:**

A. Nervo cutâneo dorsal lateral e veia safena parva

B. Nervo fibular superficial e veia safena parva

C. Ramo lateral do nervo sural e veia safena magna

D. Nervo safeno e veia safena parva



|  |
| --- |
| **Objetivos de aprendizagem (assunto teórico de apoio – livro texto)**1. **Estudar a formação das veias safenas magna e parva na tela subcutânea do membro inferior.**
2. **Estudar a distribuição dos nervos cutâneos no pé.**
 |

Nervo obturatório (L2 a L4): com origem do plexo lombar, ele surge medialmente ao m. psoas maior e na pele, sob os vasos ilíacos comuns. Passa pelo canal obturatório e se divide em ramos anterior e posterior.

O ramo anterior passa sobre o m. obturatório externo e adutor curto e posterior ao m. pectíneo e m. adutor longo. Termina ao longo desse último, inervando-o e também o m. grácil, o m. adutor curto e o m. pectíneo (ás vezes). Termina como um filamento para a a. femoral e plexo subsartorial, inervando a pele suprajacente e ocasionalmente a articulação do joelho. O ramo posterior perfura o m. obturatório externo, desce anterior ao m. adutor magno, posterior ao m. adutor curto. Termina atravessando o m. adutor magno (ás vezes com a a. femoral), atingindo a a. poplítea e perfurando o ligamento poplíteo oblíquo para inervar a articulação do joelho. Inerva o m. obutarório externo, o m. adutor magno e ás vezes o m. adutor curto.

Plexo coccígeo

Formado por ramos ventrais de S4, S5 e Co1. Situa-se na face pélvica do m. coccígeo e supre este músculo, parte do m. levantador do ânus e a articulação sacrococcígea. Os nervos anococcígeos perfuram o ligamento sacrotuberal e suprem uma pequena área da pele da região coccígea.

|  |
| --- |
| **AULA 6 - INERVAÇÃO MOTORA E SENSITIVA DOS MEMBROS INFERIORes****Após exame de peças especialmente preparadas, identificar os ramos do plexo lombar:*****Ramos abdominais****:*- n. ílio-hipogástrico, n. ílio-inguinal e n. genitofemoral. ***Ramos femorais:***- n. cutâneo lateral da coxa. - n. obturatório.- n. femoral e seus ramos musculares e sensitivos (ramos cutâneos anteriores e n. safeno). **Identificar os ramos do plexo sacral (se possível):**- n. glúteo superior e n. glúteo inferior. ***Ramos da porção livre do membro inferior:***- n. cutâneo posterior da coxa. - n. isquiático (ou ciático) e seus ramos musculares na coxa. ***Os troncos de divisão do n. ciático:***- n. tibial e n. fibular comum.***A partir do n. tibial:***- n. cutâneo medial da sura. - n. sural (que após anastomose com n. cutâneo lateral da sura, termina como n. cutâneo dorsal lateral do pé). - *ramos terminais:* n. plantar medial e n. plantar lateral. ***A partir do n. fibular comum:***- n. cutâneo lateral da sura.- n. fibular superficial.- n. cutâneo dorsal medial do pé. - n. cutâneo dorsal intermédio do pé. - n. cutâneo dorsal lateral do pé.- n. fibular profundo. - n. digitais dorsais (1º e 2º dedos).  |

**CASO CLÍNICO 4 - MEMBRO INFERIOR**

**Um ciclista foi atingido por um veículo e sofreu fratura cominutiva do terço proximal da tíbia esquerda. Durante a intervenção, o cirurgião percebe que um nervo, na face anterior da membrana interóssea, foi parcialmente seccionado pelos fragmentos ósseos. Qual movimento estaria comprometido nesse paciente?**

1. Abdução do segundo ao quarto dedos
2. Dorsiflexão
3. Eversão
4. Flexão do hálux
5. Flexão do segundo dedo ao dedo mínimo



|  |
| --- |
| **Objetivos de aprendizagem (assunto teórico de apoio – livro texto)****1. Estudar a anatomia dos ramos do nervo isquiático e seu território de inervação motor e sensitivo.** |

**CASO CLÍNICO 5 - MEMBRO INFERIOR**

**Um homem com 48 anos deixou cair uma faca de cozinha que perfurou o sapato de lona e cortou a pele do dorso do pé, próximo do terceiro e quarto dedos. No dia seguinte percebeu dormência na área do corte. Um ramo de qual nervo mais provavelmente foi comprometido?**

1. **N. fibular profundo**
2. **N. plantar medial**
3. **N. safeno**
4. **N. fibular superficial**
5. **N. sural**



|  |
| --- |
| **Objetivos de aprendizagem (assunto teórico de apoio – livro texto)**1. **Estudar o território de inervação cutâneo dos ramos terminais do plexo lombosacral.**
 |

**QUESTÃO 2 - MEMBRO INFERIOR**

**São estruturas anatômicas que atravessam o túnel do tarso, EXCETO:**

1. **A. tibial posterior**
2. **N. tibial**
3. **VV. tibiais posteriores**
4. **Tendão do m. tibial anterior**
5. **Tendão do m. flexor longo dos dedos**



|  |
| --- |
| **Objetivos de aprendizagem (assunto teórico de apoio – livro texto)**1. **Estudar os limites e o conteúdo das áreas de transição dos membros inferiores.**
 |

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁTICAS**

**AUMULLER. G et al. Anatomia. 1aed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan SA, 2009.**

**DRAKE, R.L., VOGL, W., MITCHELL, A.W.M. Gray׳s. Anatomia para estudantes. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2005.**

***GARDNER* E; GRAY, DJ; O'RAHILLY, R. *Anatomia*: estudo regional do corpo humano. 4aed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan SA, 1978.**

***GRAY’S ANATOMIA.* A base anatômica da prática clínica. 40aed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier Ltda, 2011.**

***HANKIN MH; MORSE, DE; BENNETT-CLARKE CA*. Anatomia clínica. Uma abordagem por estudos de casos. 1aed. São Paulo: Editora Artmed, 2015.**

***HANSEN, JT.* Netter. Anatomia clínica. 3aed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2014.**

***LATARJET, M; LIARD A.R. Anatomia Humana. 2*aed. Rio de Janeiro: Editorial Médica Panamericana, 1993.**

**MACHADO. A. Neuroanatomia funcional. 2ª ed, São Paulo:Editora Atheneu, 2006.**

**MOORE KL; DALLEY AF; AGUR AMR. Anatomia orientada para a clínica. 6aed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan SA, 2010.**

**PETROIANU, A. Anatomia Cirúrgica. 1aed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan SA, 1999.**

**SNELL, R.S. Anatomia clínica para estudantes de medicina. 5ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1999.**