



**Universidade Federal de Pelotas**  
**Fisioterapia Bacharelado**  
**Anatomia II**  
**Joelho e suas estruturas**

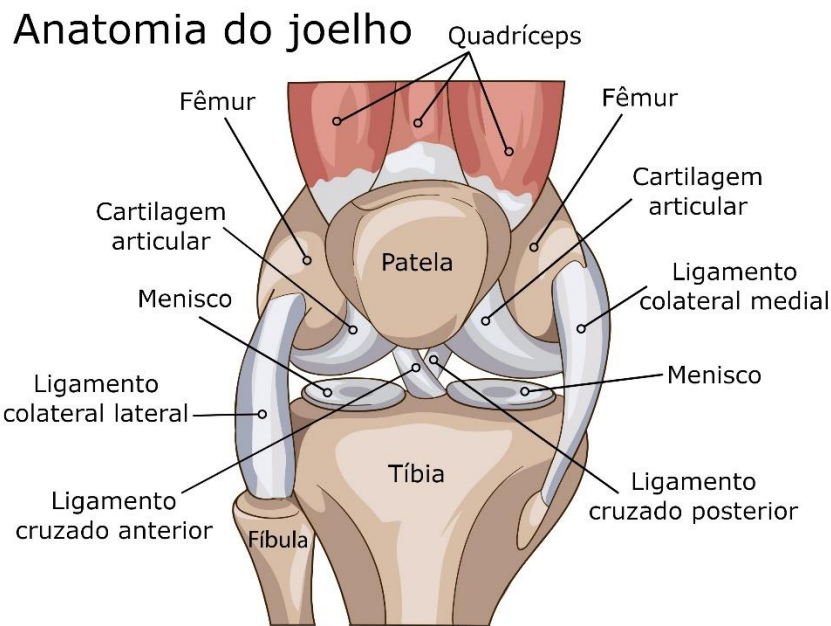
**Helen Moreira**  
**Marcela Antunes**

## Joelho e suas estruturas

É uma estrutura formada pela extremidade distal do **fêmur**, extremidade proximal da **tíbia**, pela **patela** e os ligamentos de suporte. O joelho é uma articulação sinovial, é delimitado por uma cápsula ligamentar e contém uma membrana sinovial, que lubrifica a articulação.

### Fossa Poplítea

A fossa poplítea é um compartimento preenchido por gordura e relativamente limitada, posterior ao joelho, que é atravessado por todas as estruturas neurovasculares que passam entre a coxa e a perna. O nervo isquiático bifurca-se no ápice da fossa, com o nervo fibular comum seguindo lateralmente ao longo do tendão do músculo bíceps femoral. O nervo tibial, a veia poplítea e artéria poplítea dividem ao meio a fossa – nessa ordem, da região superficial (posterior) para a região profunda (anterior). Os ramos do joelho da artéria poplítea formam uma rede articular do joelho, garantindo circulação colateral para manter o fluxo sanguíneo em todas as posições do joelho.



### Vascularização

A rede articular do joelho que garante uma rica circulação colateral nessa região, é formada pelas artérias aa.superiores e inferiores do joelho, pelo ramo descendente da circunflexa femoral lateral, pela a. descendente do joelho e pelo ramo circunflexo fibular e artéria recorrente tibial anterior.

- **Artéria Femoral**

A artéria femoral começa imediatamente no ligamento\_inguinal, a meio caminho entre a espinha ilíaca anterior superior e a sínfise\_púbica. Ela termina na junção no início do terço inferior da coxa, onde passa por uma abertura no músculo adutor maior para se tornar a artéria poplítea.

- **Artéria Poplítea**

A a.poplítea é a continuação da a.femoral após esta passar pelo hiato tendíneo do músculo adutor magno e assim penetrar na fossa poplítea.

Nesta, a a.poplítea tem um trajeto descendente, com obliquidade lateral, adjacente à face posterior do fêmur e à articulação do joelho. Na fossa, a a.poplítea emite ramos subcutâneos e ramos musculares.

Ramos: artérias geniculares, ramos musculares, ramos cutâneos e artérias surais. Ramos terminais como artéria tibial anterior e posterior.

- **Artéria superior medial e lateral do joelho**
- **Artéria inferior medial e lateral do joelho**

Esta tem trajeto anterior, atravessa o ligamento oblíquo da articulação do joelho e irriga sua articulação

- **Artéria Tibial anterior**

A artéria tibial anterior começa na bifurcação da a. poplítea, na borda inferior da fossa poplítea, passa para a frente através da abertura acima da borda superior da membrana interóssea.

- **Artéria Tibial posterior**

A artéria tibial posterior começa na borda inferior da fossa poplítea, oposto ao intervalo entre a tíbia e a fíbula. Ela se estende obliquamente para baixo e, à medida que ele desce, ela se aproxima do lado tibial da perna, estando situada posteriormente à tíbia.

- **Artéria Fibular**

A artéria fibular está profundamente situada na parte posterior do lado fibular da perna. Origina-se na parte posterior da tíbia, cerca de 2,5 cm abaixo do limite inferior da fossa poplítea, passa obliquamente em direção à fíbula, e depois desce ao longo do lado medial desse osso.

- **Veia Poplítea**

A veia poplítea é formada no compartimento posterior da perna pela confluência da veia tibial anterior e da veia tibial posterior na borda distal do poplíteo.

- Veia femoral

É a continuação da veia poplítea proximal ao hiato dos adutores. Em sua ascensão através do canal dos adutores, a veia femoral situa-se posterolateral e depois posteriormente à artéria femoral.

## Articulação

A articulação do joelho envolve três ossos: o **fêmur**, a **tíbia** e a **patela**. Os côndilos do fêmur articulam-se com os da tíbia, e a face patelar do fêmur recebe a patela quando o joelho está estendido.

Sua articulação é do tipo **sinovial**, na qual os ossos são unidos por uma cápsula articular – formada por uma camada fibrosa externa revestida por uma membrana sinovial serosa – que transpõe e reveste a cavidade articular. A cavidade articular de uma articulação sinovial, é um espaço potencial que contém um pequeno volume de líquido **sinovial lubrificante**, secretado pela membrana sinovial.

- Articulação sinovial composta – bicondilar

Realiza flexão, extensão e também um determinado grau de rotação medial e lateral. Portanto, funcionalmente é um articulação **biaxial**.

- Articulação femorotibial

A tíbia é um osso envolvido na articulação do joelho, é um grande osso sendo o segundo maior do corpo. Sua epífise **proximal** articula-se com o fêmur. Assim como o fêmur, a tíbia possui um côndilo medial que se articula com o côndilo medial do fêmur e um côndilo lateral que se articula com o côndilo lateral do fêmur.

- Articulação femoropatelar

A patela é um osso pequeno do tipo sesamóide, se encontra localizado anteriormente na articulação do joelho, onde forma juntamente ao fêmur a articulação femoropatelar.

## Ligamentos

### Ligamento extracapsulares

São ligamentos isolados da cápsula articular.

- Ligamento colateral tibial

Estende-se do epicôndilo medial do fêmur à parte mais superior da face ântero-medial da tíbia e sua superfície profunda está aderente à capsula articular e ao menisco medial. As fibras profundas do LCT estão fixadas no menisco medial.

O LCT e o menisco medial rompem-se com frequência durante a prática de esportes de contato como futebol.

- **Ligamento colateral fibular**

É um ligamento cilindroide, com aspecto de um cordão, estendendo-se do epicôndilo lateral do fêmur à cabeça da fíbula. É separado do menisco lateral pelo tendão do poplíteo, que passa profundamente ao LCF.

- **Ligamento poplíteo oblíquo**

É uma expansão recorrente do tendão do semimembráceo que reforça a cápsula articular posteriormente quando transpõe a fossa intracondilar. Origina-se posteriormente ao côndilo medial da tíbia e segue em sentido súperolateral em direção ao côndilo lateral do fêmur, fundindo-se com a parte central da face posterior da capsula articular.

- **Ligamento Poplíteo arqueado**

Origina-se da face posterior da cabeça da fíbula, segue em sentido superomedial sobre o tendão do poplíteo, e estende-se sobre a face posterior da articulação do joelho.

Os dois ligamentos fortalecem a parte posterolateral da cápsula articular.

## Ligamentos intracapsulares

As estruturas intracapsulares do joelho são: os meniscos, o ligamento transverso, os ligamentos cruzados e os ligamentos meniscosfemorais, anterior e posterior.

- **Meniscos**

Os meniscos são lâminas no formato de meia-lua de fibrocartilagem e estão localizados na face articular da tíbia onde aprofundam a superfície e absorvem o choque. Eles são importantes pois trabalham juntos para espalhar o peso corporal por uma superfície maior e por auxiliarem na estabilidade do joelho. Além disso eles protegem a superfície articular de forças excessivas.

- **Menisco Medial**

Tem a forma da letra C, intimamente aderido à capsula articular e ao ligamento colateral tíbia, reduzindo a sua mobilidade em relação ao menisco lateral.

- **Menisco Lateral**

O menisco lateral apresenta-se como um círculo quase completo, menor e tem mais mobilidade do que o menisco medial.

- Ligamento transverso

Este ligamento une as porções anteriores dos meniscos medial e lateral.

- Ligamento meniscofemoral anterior

Parte da extremidade anterior do menisco lateral, passa na frente do ligamento cruzado posterior para fixar-se no ligamento cruzado anterior, prologando-se até o côndilo lateral do fêmur.

- Ligamento meniscofemoral posterior

Parte da extremidade posterior do menisco lateral, passa atrás do ligamento cruzado para se fixar nele e no côndilo medial de fêmur.

- Ligamento cruzado anterior

Este ligamento vai da parte anterior da eminência intercondilar da tíbia à face lateral do côndilo medial do fêmur seguindo um trajeto superior, posterior e lateral. Impede que a tíbia se desloque **anteriormente** em relação ao fêmur.

A lesão do ligamento cruzado anterior é diagnosticada pelo deslocamento anterior da tíbia com o fêmur fixado – chamado de sinal de gaveta.

- A estabilidade da articulação do joelho deve-se muito à presença dos ligamentos cruzados

- Ligamento cruzado posterior

Este ligamento vai da parte posterior da eminência intercondilar da tíbia à face lateral do côndilo medial do fêmur, com uma trajetória superior, posterior e medial.

O ligamento cruzado posterior impede que a **tíbia** se desloque **posteriormente** em relação ao fêmur. Juntamente, esses dois ligamentos controlam o deslocamento **ântero-posterior** do joelho.

## Inervação

Encontramos um conjunto de nervos importantes: nervo fibular (peroneal) comum, nervo fibular superficial, nervo fibular profundo e nervos tibiais.

- Nervo fibular comum

Acompanha a borda medial do bíceps da coxa, é oculto parcialmente por esta até chegar ao ângulo lateral da fossa poplíteia, onde penetra na região lateral da perna contornando o colo da fíbula. Na fossa, emite ramos para a articulação do joelho e o ramo sural lateral.

- Nervo fibular superficial

Origina-se a partir da bifurcação do nervo fibular comum entre o músculo fibular longo e o colo da fíbula, desce pelo compartimento lateral da perna e torna-se subcutâneo no seu terço distal.

- Nervo fibular profundo

É uma das bifurcações do nervo fibular comum em caminho descendente da perna.

- Nervo tibial

Penetra na fossa passando sob os músculos mediais da região posterior, tem um trajeto descendente e abandona a fossa, no seu ângulo inferior passando abaixo do gastrocnêmio, penetrando na fossa posterior da perna.

- Nervos Geniculares

São nervos sensoriais e são ramos dos nervos tibial, fibular comum e obturador. Eles suprem a cápsula da articulação do joelho, bem como os ligamentos intra-articulares e extra-articulares.

## Miologia

- M. Reto Femoral

Este músculo tem sua origem na espinha ilíaca antero-superior, tem sua inserção na patela e tuberosidade da tibia. Esse músculo cruza duas articulações, então ele é capaz de fletir a coxa na articulação do quadril e estender a perna na articulação do joelho. Tem sua capacidade de estender o joelho comprometida durante a flexão do quadril, porém contribui para a força de extensão quando a coxa é estendida.

- M. Vasto Medial

Este músculo tem sua origem na linha áspera e linha inter-trocantérica. Insere-se na patela e tuberosidade da tibia. Realiza o movimento de **extensão** do joelho.

- M. Vasto Lateral

Origem no trocanter maior, linha áspera e linha inter-trocantérica. Inserção na patela e tuberosidade da tibia. Realiza a **extensão** do joelho.

- M. Vasto Intermédio

Origem na face anterior e lateral do fêmur, inserção na patela e tuberosidade da tibia. Realiza a **extensão** do joelho.

- M. Gastrocnêmio

Em conjunto com o **sóleo** formam o tríceps sural, o qual determina a forma e o volume da panturrilha. Sua cabeça lateral tem origem logo acima do côndilo lateral do fêmur, sua cabeça medial tem origem logo acima do côndilo lateral do fêmur.

É um músculo **biarticular**, ele pode tanto **fletir** o joelho quanto fazer a flexão plantar.

- M. Plantar

Este músculo tem sua origem na parte distal da crista supracondilar lateral do fêmur. Insere-se na margem medial do tendão do calcâneo.

Realiza a **flexão** do joelho.

- M. Poplíteo

Origem no côndilo femoral lateral, como posterior do menisco lateral do joelho. Inserção na face posterior proximal da tíbia, acima da linha do m. sóleo. Realiza a **rotação medial** do joelho (se o fêmur está fixo) e a **rotação lateral** do joelho (se a tíbia está fixa).

- M. Quadríceps femoral

Este músculo tem sua origem na espinha ílaca anteroinferior, margem superior do acetábulo. Inserção – tuberosidade da tíbia. Realiza a **extensão** do joelho.

É um músculo biarticular que produz movimento no quadril e no joelho. É o grande extensor da perna. A contração desse músculo para estender o joelho é importante para que uma pessoa possa se levantar quando está sentada ou agachada, ou para que possa realizar outras ações como escalar, subir escadas, para correr e saltar. Dessa forma, o músculo quadríceps femoral pode ser três vezes mais forte do que os músculos isquiotibiais, que são antagonistas. Além disso, ele prepara o joelho para aceitar o peso e também atua como fixador durante atividades físicas que exigem flexão do joelho.

- M. Semimembranoso

Origem na impressão medial da tuberosidade isquiática, tem inserção no côndilo medial da tíbia. Sua função é de **flexão do joelho** e **rotação medial** do joelho.

- M. Semitendinoso

Origem na porção lateral do túber isquiático, insere-se na região proximal medial da tíbia. Sua função é de **flexão** do joelho e **rotação** medial.

- Bíceps femoral



Origem cabeça longa – impressão medial da tuberosidade isquiática, cabeça curta – linha áspera do fêmur, linha supracondilar lateral do fêmur. Insere-se na cabeça da fíbula.

Sua função na articulação do joelho é de **flexão** do joelho e rotação externa da perna.

- M. Grácil

Origem na sínfise púbica, região anterior e inferior, insere-se no terço proximal medial da tíbia. Realiza a adução do quadril e **flexão** do joelho.

- M. Sartório

É o músculo mais longo do corpo e faz parte de duas articulações. Flete a articulação do quadril e participa da **flexão** do joelho. Os músculos sartórios colocam os membros inferiores na posição sentada com as pernas cruzadas

Origem na espinha íliaca ântero-superior e inserção no terço proximal medial.

- M. Articular do Joelho

É um músculo pequeno e plano derivado do músculo vasto intermédio. Ele tem como capacidade tracionar a membrana sinovial superiormente durante a extensão da perna, evitando com que pregas da membrana sejam comprimidas entre o fêmur e a patela na articulação do joelho.

## PROBLEMAS NO JOELHO

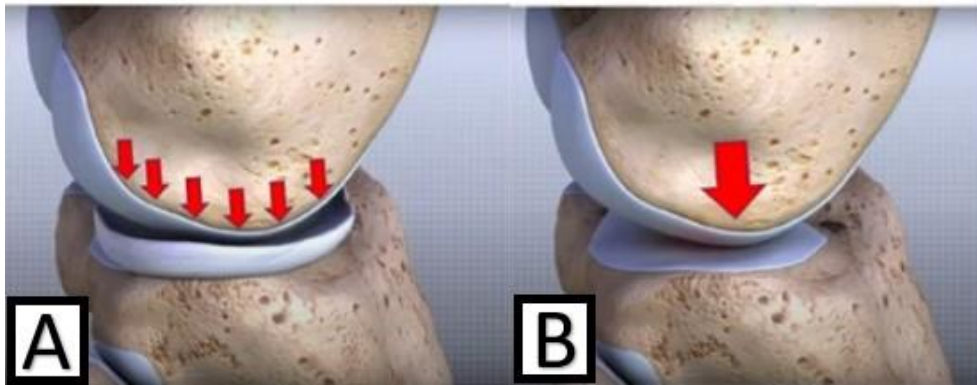


**Tendinite Patelar:** popularmente chamada de “joelho do saltador”, é uma inflamação no tendão patelar, que liga a patela à tíbia. É uma lesão muito comum em atletas e ocorre por causa do esforço repetitivo da articulação do joelho. A tendinite patelar é causada por problemas no músculo quadríceps, que perde a capacidade de amortecer impactos por uma redução da qualidade de contração, gerando um excesso de peso no tendão patelar. Quando o músculo

precisa exercer sua função o tendão sofre alongamento e encurtamento acima do seu limite fisiológico, ocorrendo inflamação e degeneração do tecido do tendão. Quando o tendão patelar chega ao ponto de degenerar a lesão fica mais grave, pois o tendão fica mais espesso, comprimindo a membrana que o envolve e reduzindo o fluxo sanguíneo.

**Lesões no menisco:** as lesões nos meniscos costumam ocorrer em pessoas acima dos 40 anos, quando já existe um certo desgaste nos meniscos, o que os torna mais frágeis. Em pacientes jovens a força que deve ser feita para que ocorra algum dano nos meniscos é muito maior, e dificilmente vai ocorrer sem que haja outra lesão preexistente. Existem tipos diferentes de lesões no menisco, e suas características são importantes para que se possa encontrar a melhor forma de tratamento.

Lesões no menisco medial costumam ser mais frequentes, contudo, as lesões no menisco lateral são mais graves e podem levar a artrose.



*A imagem A mostra um joelho com o menisco íntegro. A imagem B mostra um menisco desgastado, quase inexistente.*

## Bibliografia

**DANGELO, J. G.; FATTINI, C.C.** Anatomia sistêmica e segmentar. 3. Ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

**MOORE, K. L.; DALEY II, A. F.** Anatomia orientada para a clínica. 7. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2014.