

É composto pela associação de três articulações: femorotibial, femoropatelar e tibiofibular proximal. As duas primeiras são mais importantes em termos de movimentação. O joelho se caracteriza por ser a conexão entre duas grandes alavancas, representadas pelo fêmur e tibia, ficando submetido a enormes solicitações mecânicas. Além disso, o modelo que representa a junta é o de uma esfera (fêmur) apoiada em um plano (tibia), conjunto que não tem estabilidade intrínseca. Esses fatores fazem com que a estabilidade passiva da articulação fique praticamente dependente do sistema ligamentar e muscular, que são complexos e muito sujeitos a lesões.

De maneira simplificada pode-se dividir o sistema ligamentar em:

1- ligamento colateral medial: em forma de banda, origina-se do epicôndilo medial do fêmur, dirige-se distal e anteriormente, indo inserir-se na face anteromedial da tibia, próximo da tuberosidade anterior. Tem um feixe profundo que está aderido à periferia do menisco medial e insere-se na reborda tibial. Neutraliza esforços em valgo, impedindo que a articulação se abra medialmente.

2- ligamento colateral lateral: tem forma de cordão, origina-se no epicôndilo lateral do fêmur e insere-se na cabeça da fibula. Neutraliza esforços em varo, impedindo que a articulação se abra neste sentido.

3- ligamento cruzado anterior: é intra-articular. Insere-se na área intercondilar da tibia e na parte posterior da superfície medial do côndilo lateral do fêmur.

4- ligamento cruzado posterior: também é intra-articular. Insere-se na área intercondilar posterior da tibia e superfície lateral do côndilo medial do fêmur.

Ambos ligamentos cruzados tem função mecânica complexa mas, resumidamente, pode-se considerar que o cruzado anterior impeça o deslizamento da tibia para a frente e o posterior o deslizamento da tibia para trás, em relação ao fêmur.

Os meniscos lateral e medial são estruturas intra-articulares com função mecânica estabilizadora e redistribuidora de carga. Contribuem, também, para nutrição da cartilagem articular. Ocupam a periferia da articulação sem, entretanto, intrometerem-se entre a tibia e o fêmur. Quando o fazem podem ser lesados.

Semiologicamente, primeiro deve-se atentar para o alinhamento do ângulo frontal do joelho que, na maioria das pessoas, é em discreto valgo. Em perfil o joelho normal deve estender-se completamente.

Os principais movimentos do joelho são **flexão** e **extensão** (em verdade não são puros, mas associados a graus de rotação). O grupo extensor é representado pelo **quadríceps** (vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e reto anterior) que forma o maciço muscular anterior e lateral da coxa, terminando no tendão do quadríceps que se insere na **patela**. Esta é um grande **osso sesamóide** que faz a conexão entre o tendão do quadríceps e o ligamento patelar que se insere na tuberosidade anterior da tibia. Ela participa do movimento de extensão e atua melhorando a função mecânica do quadríceps. O quadríceps é o grande extensor e, também, importante estabilizador dinâmico do joelho.

A musculatura flexora localiza-se na face posterior da coxa, sendo representada principalmente pelo bíceps sural (que se insere na cabeça da fibula), semitendíneo e semimembráceo (colocados medialmente). O sartório, gracilis e semimembráceo tem inserção comum na face anteromedial da metáfise proximal da tibia, formando uma estrutura denominada **pata de ganso**. Esta estrutura é atritada contra o osso com os movimentos de flexão e extensão do joelho e, em decorrência, inflamar-se e constituir a tendinite da pata de ganso. (Fig. 2.20).



São pontos de reparo anatômico: patela, cabeça da fibula, tuberosidade anterior da tibia, interlinha articular, tendão do bíceps sural e cavo poplíteo. Todas estas estruturas são visíveis e facilmente palpáveis. Ainda, no colo da fibula palpa-se o nervo **fibular superficial** (Fig. 20) que inerva toda a musculatura dorsoflexora do tornozelo e pé. **Este nervo é muito vulnerável nesta região**, podendo ser lesado por traumatismos, enfaixamentos e aparelhos gessados. Sua paralisia leva ao "pé caído".

Testes especiais.

Derrame articular: ver parte de traumatismos articulares.



Fig. 221 - Teste da integridade do ligamento colateral medial. Coloca-se o indivíduo deitado de modo que o membro inferior a ser testado fique na borda da mesa de exame. Examina-se, primeiramente, o lado normal e, depois, o lesado. Segura-se o membro inferior e aplica-se um esforço em valgo apoiando-se uma mão na face lateral do joelho e, a outra, na

face interna da perna, próximo do tornozelo. Testa-se, primeiramente, com o joelho estendido e, depois, com flexão de 20°. Quando há rotura do ligamento verifica-se abertura anormal em valgo do joelho que é tão maior quanto mais grave for a lesão ligamentar. Sempre se compara o lado lesado com o normal. O **teste da integridade do ligamento colateral lateral**, é realizado da mesma forma que o anterior, com a diferença de que o esforço aplicado é em varo, apoiando uma mão na face interna do joelho e, com a outra, forçando a perna para dentro.



Fig. 2.22 - Teste da integridade dos ligamentos cruzados. O indivíduo é mantido deitado, examinando-se, primeiro, o lado normal. Coloca-se o joelho flexionado em 90° e o pé do paciente apoiado sobre a mesa de exame. O examinador senta levemente sobre o antepé do paciente e segura firmemente a extremidade proximal da tibia com as duas mãos, puxando-a para frente e empurrando-a para trás. Quando há lesão do ligamento cruzado anterior, a tibia desliza anormalmente para frente (**sinal da gaveta**

anterior positivo). Quando há lesão do cruzado posterior, a tibia desliza para trás (**sinal da gaveta posterior positivo**).



tibia em relação ao fêmur.

2.23 - Teste de Lachman. Serve, também, para avaliar a integridade dos ligamentos cruzados. Mantém-se o joelho flexionado em 20°. Uma das mãos segura firmemente o fêmur e, a outra, a tibia, tentando-se puxá-la para frente e empurrá-la para trás. O teste é positivo quando há excursão anômala da

4.5.2 LESÃO DE MENISCO

Os meniscos do joelho podem ser lesados quando se faz uma torção da junta com o membro apoiado. O menisco medial é mais frequentemente lesado e, neste caso, o joelho é torcido externamente e forçado em valgo. O menisco lateral é lesado com o trauma em sentido oposto: torção interna e varo. Em ambas as situações o menisco migra para a parte mais central da articulação sendo esmagado entre o côndilo femoral e a tibia antes que haja tempo de recuar à sua posição normal.

Difícilmente faz-se diagnóstico de lesão meniscal na fase aguda do trauma, a menos que seja feita artroscopia ou ressonância magnética. No primeiro atendimento pode-se suspeitar da lesão pelas características do trauma, e o paciente deve ser notificado desta possibilidade. Do ponto de vista clínico, predomina o quadro de uma entorse grave que deve ser tratada conforme já exposto. Há associação frequente de lesão meniscal e de ligamentos do joelho. Esta possibilidade deve sempre ser indicada. Em uma fase tardia, se houver lesão do menisco, haverá história de dores no joelho quando é feito o apoio do membro forçando a torção da junta, acompanhadas de entorses e derrames articulares repetidos. Com o tempo, o paciente apresenta episódios de falseio da articulação e, algumas vezes, o joelho "trava", o que significa bloqueio da extensão. Há algumas manobras semiológicas para pesquisar rotura de menisco, porém, frequentemente, elas são inconclusivas, de modo que, ainda, a história clínica é o elemento mais importante e a ressonância nuclear é diagnóstica.

A lesão mais típica do menisco é a alça de balde que corresponde a uma rotura longitudinal apenas da porção central do menisco. Quando o joelho fica bloqueado esta alça coloca-se medialmente, de modo que o contato entre o côndilo femoral e a tibia se faz através da rotura, provocando o bloqueio mecânico dos últimos graus da extensão. Um joelho travado pode ser desbloqueado por meio de manobras adequadas.

O tratamento definitivo da lesão do menisco é cirúrgico, por via artroscópica, quando se faz a ressecção apenas da porção lesada.

5.5 DESVIOS DO JOELHO

Durante o crescimento o joelho apresenta modificações da angulação no plano frontal.

A título de recordação, denominamos **geno varo** aquele em que o vértice do ângulo formado pelo fêmur e tibia **aponta lateralmente** e **geno valgo** quando o vértice do ângulo **aponta medialmente** (Fig. 5.7).



Fig. 5.7 - Geno varo (esquerda) e geno valgo (direita).

O recém-nascido geralmente tem geno varo. Em torno de seis meses de idade os joelhos estão retilíneos e, por volta de um ano, já se apresentam valgizados. Depois disso, há forte tendência para continuar a valgização que atinge o máximo em torno dos quatro anos.

Segue-se uma diminuição parcial do valgo até os seis anos, após o que há estabilização até a adolescência quando, novamente, há pequeno aumento do **valgo**.

Em torno desta progressão normal há variações fisiológicas que tanto podem ocorrer no sentido de atrasar a progressão das angulações descritas, como exagerar a intensidade das angulações. O importante em ambos os casos é saber reconhecer os casos fisiológicos daqueles patológicos, pois, muitas doenças podem se manifestar por alterações angulares no joelho.

Contrariamente, nas situações patológicas é frequente haver desvios assimétricos, progressivos, história progressiva de doenças debilitantes, desnutrição, traumatismo e infecções. A criança pode apresentar baixa estatura. Algumas delas tem doenças metabólicas, principalmente afetando a função renal. As causas mais frequentes de desvios patológicos do joelho são: **raquitismo, nas suas diferentes formas; sequelas de fraturas que afetam a cartilagem de crescimento; quadros genéticos sindrômicos; sequelas de osteomielite lesando a cartilagem de crescimento, e tibia vara de Blount**. Esta última

doença afeta a porção medial de uma ou ambas as cartilagens de crescimento proximais da tibia e tem diagnóstico radiológico.

As condições fisiológicas tendem a se corrigir espontaneamente e são, comumente, apenas observadas, enquanto que as condições patológicas devem ter a doença de base investigada e tratada. As deformidades patológicas são preferencialmente tratadas cirurgicamente por meio de osteotomias, epifisiodeses ou remoção de barras ósseas.

4.2 - TRAUMATISMOS ARTICULARES

A articulação pode ser traumatizada por mecanismo direto ou indireto. Na primeira situação, há impacto sobre a região levando à contusão articular. A segunda condição é mais frequente e ocorre por torção aplicada à região articular, resultando uma entorse. Nas duas situações as lesões podem ser de gravidade variada, que vai desde um dano leve até uma condição grave com rotura completa de ligamento ou com fratura intra-articular.

Quando a articulação é agredida instala-se uma reação local caracterizada por inflamação da membrana sinovial (sinovite) que secreta líquido sinovial que se acumula dentro da junta (derrame articular), distendendo a cápsula e provocando dor. Este processo pode demorar algumas horas para se instalar completamente. A semiologia vai depender da intensidade do trauma, do tempo de lesão e da articulação acometida. Se esta for superficial como o joelho, tornozelo, cotovelo ou punho, o derrame articular pode ser facilmente percebido à palpação. Lembre-se de que, às vezes, um grave traumatismo articular não se acompanha de derrame porque há lesão da cápsula e o líquido secretado esvazia-se pela rotura.

No joelho o derrame articular tem semiologia mais rica e pode ser classificado como:

a- pequena quantidade. Não provoca muita dor, leva à claudicação discreta, não causa aumento significativo do volume da articulação e, tipicamente, provoca retificação da concavidade normal da face interna do joelho. O líquido intra-articular não chega a ser palpável, mas pode ser mobilizado dentro da articulação. Para tanto, com o indivíduo comodamente deitado e relaxado, com uma das mãos, o examinador comprime a região suprapatelar e, com a outra, faz leve compressão da face interna do joelho, próximo da patela. Com isto, esta região se esvazia e surge a concavidade normal. Em seguida, comprime-se a face oposta do joelho, mobilizando-se o derrame que se acumula novamente na região medial. Desta forma, o derrame, embora pequeno, pode ser diagnosticado.

b- média quantidade. Provoca dor moderada, maior claudicação e maior aumento de volume. O derrame articular pode ser palpável e surge o choque patelar. Para se pesquisá-lo posiciona-se o paciente com já descrito. Com uma das mãos faz-se compressão na região suprapatelar e, com a outra, aplicam-se pequenos golpes sobre a patela. Quando o sinal é positivo sente-se o impacto da patela contra o fêmur (choque patelar positivo).

c- grande quantidade. Provoca grande dor e grande incapacidade funcional. O joelho apresenta-se com grande aumento de volume, está em atitude antálgica de semiflexão e facilmente palpa-se o líquido intra-articular. Frequentemente, a distensão articular provoca saliência do contorno do fundo de saco suprapatelar. Geralmente, é impossível examinar adequadamente o joelho devido à dor. Para aliviá-la deve-se fazer esvaziamento do derrame articular por meio da punção articular.

A punção articular, de maneira geral, está indicada nas seguintes situações: 1- Colheita de líquido para exame de suas características macroscópicas, microscópicas, testes laboratoriais específicos ou cultura para microorganismos. 2- Esvaziamento articular para alívio da dor e permitir exame adequado da articulação. A punção articular é um ato médico e deve ser realizada com todo o cuidado de assepsia e antisepsia (antisséptico, luvas e campos esterilizados). No joelho os locais de punção mais frequentemente usados são no ângulo súpero-lateral e superomedial da patela, sobre o espaço articular que é facilmente palpável, pois está aumentado pelo derrame articular. No tornozelo usa-se um ponto situado entre os tendões do músculo tibial anterior e extensor longo do hálux, sobre

a interlinha articular. Usa-se agulha de grande calibre (nº 12), fazendo, antes um botão anestésico nas partes moles. As punções devem ser realizadas com normas de assepsia e antisepsia, pois não são raros os casos de artrite séptica por contaminação.

Derrames articulares de média e pequena quantidade são formados por líquido sinovial de aspecto macroscópico límpido ou levemente hemorrágico. O líquido dos grandes derrames frequentemente é hemorrágico devido ao sangramento de estruturas lesadas. Quando ele é francamente hemorrágico (hemartrose) e se instala rapidamente, deve-se suspeitar de lesão interna importante como rotura de ligamentos ou meniscos. Se há gotículas de gordura sobrenadando o líquido hemorrágico isto é indicativo de fratura intra-articular, pois a gordura provém da medula óssea e só atinge a articulação quando há comunicação entre os dois sítios. Às vezes, a fratura é pequena e não é visualizada na radiografia simples e outras radiografias em incidências diferentes ou tomografia computadorizada devem ser solicitadas para demonstrá-la.

O quadro geral de um traumatismo articular é de uma junta dolorosa, com limitação funcional, em atitude antálgica e pode, no sentido geral, ser classificado como: a)- entorse (simples, moderada, grave); b)- lesão meniscal; c)- fraturas intra-articulares e, e)- luxações.

Entorse grave

Na entorse grave, frequentemente, há rotura de um ou mais ligamentos, de modo que é fundamental uma boa semiologia da articulação com a finalidade de diagnosticar as instabilidades. Com certa frequência, as lesões ligamentares tem tratamento cirúrgico na fase aguda e não podem passar despercebidas. Neste tipo de entorse o paciente não consegue andar ou o faz com muita dificuldade. Os sinais locais são muitos exuberantes. Pode haver equimose periarticular e, geralmente, há grande derrame, sendo necessário, no joelho, punção articular para se realizar a semiologia adequada e esvaziar o líquido sinovial que é francamente hemorrágico. A palpação sobre a região dos ligamentos é dolorosa. A artroscopia pode ser realizada para completar diagnóstico e para reparar as lesões intra-articulares (principalmente no caso do joelho).

O tratamento da entorse grave não pode ser apenas sintomático, porém é dirigido ao reparo cirúrgico das lesões. Este raciocínio é particularmente válido para o joelho com lesões ligamentares agudas. No tornozelo a sutura dos ligamentos está indicada apenas em pessoas jovens e com atividade esportiva importante. Caso contrário, é tratado com imobilização em tala gessada por uma semana e, depois, órtese imobilizadora ou gesso de marcha por mais três semanas. No joelho, a indicação de cirurgia é mais complexa e deve ser realizada pelo especialista, sempre na fase aguda do traumatismo (primeiros 10 dias). Quando não se pode concluir adequadamente sobre o grau de instabilidade ou lesões ligamentares no primeiro atendimento do paciente, pode-se imobilizar o joelho por alguns dias até que haja regressão da reação dolorosa e, depois, reexaminar para a conclusão definitiva. Casos duvidosos podem ser esclarecidos com ressonância nuclear (Fig. 4.24).

5.8 GENO VALGO DO ADOLESCENTE

Alguns adolescentes, com ou sem história progressiva de alterações angulares no **joelho**, na época do último surto de crescimento, podem apresentar geno valgo **simétrico**, rapidamente progressivo, e que não se corrige espontaneamente. Geralmente, quanto maior o potencial de crescimento maior será a valgização (Fig. 5.10).

Adultos com geno valgo exagerado, além do comprometimento estético, tem dificuldade para praticar esportes e, no futuro, podem apresentar osteoartrose em decorrência da alteração da distribuição de forças através da articulação. Os casos de geno valgo do adolescente devem ser tratados na ocasião da instalação da deformidade por meio da epifisiodese medial dos fêmures. Este é um tipo de cirurgia em que se bloqueia seletivamente o crescimento na porção medial dos côndilos femorais, permitindo-se o crescimento só lateralmente, até que a angulação patológica esteja corrigida.

O geno valgo do adolescente é uma situação que deve ser reconhecida assim que se instalar, pois **há idade ideal para a realização da epifisiodese**. Se o diagnóstico for tardio a



condição só poderá ser corrigida por meio de uma osteotomia que é uma cirurgia de maior morbidade e que deixa cicatriz extensa.