

# Avaliação Musculoesquelética

Carla Roberta Monteiro • Ana Cristina Mancussi e Faro

## Introdução

A avaliação do sistema musculoesquelético requer uma anamnese objetiva, conhecimento de anatomia funcional, patologia, mecanismos de lesão e aplicação precisa das técnicas de exame: inspeção e palpação. Lembrando que para um levantamento de demandas de cuidado e o estabelecimento de um diagnóstico de enfermagem preciso e diferencial é imprescindível a realização de um exame completo e sistemático.

## Considerações Anatomofisiológicas

O sistema musculoesquelético é composto por músculos voluntários e pelos tecidos conectivos: ossos, cartilagens, ligamentos, tendões e fáscias. Suas funções incluem proteção de órgãos vitais, armazenamento de minerais, produção de células sanguíneas, autorreabsorção e autorremodelação.

## Osso

O esqueleto é constituído de 206 ossos, classificados de acordo com sua forma em longos, curtos, lisos ou irregulares.

As principais funções dos ossos são o suporte, proteção de órgãos internos, movimento voluntário, produção de células sanguíneas e armazenamento de minerais. Os ossos fornecem arcabouço de suporte para o corpo e protegem órgãos vitais e tecidos subjacentes. Os ossos servem como um ponto de fixação para os músculos, os quais são ligados aos ossos através dos tendões. Funcionam como uma alavanca para os músculos, e o movimento ocorre como resultado de contrações musculares aplicadas a essas alavancas. Os ossos contêm tecido hematopoiético para a produção de glóbulos brancos e vermelhos. Também servem como um local para armazenamento de minerais inorgânicos, como cálcio e fósforo.

O osso é classificado de acordo sua estrutura em *cortical* (compacto e denso) ou *esponjoso* (poroso). Os três tipos de células ósseas são os osteoblastos, osteócitos e osteoclastos. Os *osteoblastos* sintetizam a matriz orgânica óssea (colágeno) e são as células básicas da formação óssea. Os *osteócitos* são as células ósseas maduras. Os osteoclastos participam da remodelação óssea, auxiliando na decomposição do tecido ósseo. A *remodelação óssea* é a remoção do osso antigo pelos osteoclastos (*reabsorção*) e a deposição de osso novo pelos osteoblastos (*ossificação*).

A estrutura anatômica do osso é mais bem representada através de um osso longo. Todo osso longo consiste em epífise, diáfise e metáfise. A *epífise*, uma área extensa encontrada em cada extremidade de um osso longo, é composta principalmente de osso esponjoso. Uma epífise ampla permite uma maior distribuição do peso e proporciona estabilidade à articulação. A epífise é também o local onde se inserem os músculos. A cartilagem articular recobre as extremidades das epífises, proporcionando uma superfície lisa para o movimento

articular. A *diáfise* é o eixo principal do osso, fornece suporte às estruturas e é composta por osso compacto. A *metáfise* é a área alargada entre a epífise e a diáfise. Como a epífise, é composta de osso esponjoso. A *placa epifisária*, ou zona de crescimento, é a área cartilaginosa entre a epífise e a metáfise. Produz tecido ósseo ativamente para permitir o crescimento longitudinal em crianças.

O *periósteo* é composto de tecido conjuntivo fibroso e recobre o osso. Os vasos sanguíneos penetram no periósteo para fornecer nutrição ao osso subjacente.

A cavidade medular (medula óssea) está no centro da diáfise e contém tanto medula óssea vermelha quanto amarela. Nos adultos, a produção de células sanguíneas normalmente ocorre na medula óssea dos ossos do crânio, costelas, esterno, pelve, vértebras e ombro.

## Articulações

Uma *articulação* é um espaço anatômico onde as extremidades de dois ossos estão próximas e se movem umas em relação às outras. As articulações são classificadas pelo grau de movimento que permitem. O tipo de articulação mais comum é a diartrose (sinovial), que permite movimento livre. Cada articulação é envolvida por uma cápsula de tecido conectivo fibroso, que une os dois ossos para formar uma cavidade. A cápsula é revestida por uma membrana sinovial, a qual secreta um líquido sinovial denso para lubrificar a articulação, reduzir o atrito e permitir o deslizamento das superfícies em oposição. A extremidade de cada osso é recoberta com cartilagem articular (hialina).

## Cartilagem

A *cartilagem* é um tecido conectivo rígido presente nas articulações sinoviais, que serve como suporte aos tecidos moles e possibilita que a superfície articular realize o movimento articular. Como a cartilagem articular é considerada avascular, é nutrida por difusão dos compostos do líquido sinovial. A falta de um suprimento sanguíneo direto contribui para o metabolismo lento das células cartilaginosas e explica por que o tecido cartilaginoso se recupera tão lentamente. Os três tipos de tecido cartilaginoso são o hialino, elástico e fibroso.

## Músculo

A unidade estrutural do músculo esquelético é a célula muscular ou fibra muscular, altamente especializada para a contração. As fibras do músculo esquelético são longas, cilíndricas e multinucleadas; possuem muitas mitocôndrias para suportar a sua alta atividade metabólica. O *sarcômero* é a unidade contrátil da miofibrila. Cada sarcômero é constituído de filamentos de miosina (grossos) e filamentos de actina (finos). A contração muscular ocorre quando os filamentos grossos e finos deslizam uns sobre os outros, causando o encurtamento dos sarcômeros.

As fibras do músculo esquelético requerem um impulso nervoso para se contrair. A fibra nervosa e as fibras do músculo esquelético por ela estimuladas são chamadas *placa motora*. A junção entre o axônio da célula nervosa e a célula muscular adjacente é chamada de *junção neuromuscular ou mioneural*. A acetilcolina é liberada do neurônio pré-sináptico e se difunde através da junção neuromuscular, ligando-se aos receptores da placa motora do músculo. Em resposta a essa estimulação, o retículo sarcoplasmático libera íons de cálcio para o citoplasma. A presença de cálcio desencadeia a contração da miofibrila.

## Ligamentos e Tendões

Os ligamentos e tendões são compostos por tecido conectivo fibroso e denso, que contém feixes de colágeno dispostos de forma compacta e fibras organizadas no mesmo plano para proporcionar força adicional. Os *tendões* unem os músculos aos ossos, como uma extensão

da bainha do músculo que se adere ao periósteo. Os *ligamentos* ligam os ossos entre si, proporcionando estabilidade, ao mesmo tempo em que permitem o movimento controlado da articulação. Os ligamentos e tendões têm um suprimento sanguíneo relativamente pobre, geralmente tornando lento o processo de reparo tecidual pós-lesão.

## Fáscia

A *fáscia* refere-se a camadas de tecido conectivo com fibras interligadas que podem suportar alongamentos limitados. A fáscia superficial fica imediatamente sob a pele. A fáscia profunda é uma camada de tecido fibroso e denso, que envolve os feixes musculares, nervos e vasos sanguíneos. Inclui ainda os músculos individualmente, permitindo que eles ajam de maneira independente e que deslizem uns sobre os outros durante a contração.

## Bursa

As *bursas* são pequenas bolsas de tecido conectivo revestidas por membrana sinovial contendo líquido sinovial. Estão tipicamente localizadas em proeminências ósseas ou nas articulações a fim de aliviar a pressão e diminuir o atrito entre as partes móveis.

## Dados Subjetivos

O examinador deve buscar os seguintes dados.

**Idade e sexo:** existem doenças comuns em determinadas fases da vida, como as displasias ósseas frequentes na fase neonatal ou nos primeiros anos de vida, distúrbios de crescimento na adolescência e as condições degenerativas como osteoartrite e osteoporose mais frequentes na população idosa e intimamente relacionadas ao sexo masculino e feminino, respectivamente.

**História de trauma:** questione e, se houver, identifique mecanismo de trauma.

**Patologias:** tuberculose, poliomielite, hemofilia, raquitismo, infecções de tecidos moles e deficiência neuromuscular. Infecções de ouvido, garganta ou dentes recentemente. Patologias que podem ter impacto na cicatrização ou na prescrição de exercícios como diabetes melito, hipertensão e/ou cardiopatias.

**Medicamentos:** verifique o uso de medicamentos com ou sem prescrição médica para alívio de sintomas. Alguns medicamentos podem interferir no sistema musculoesquelético, como: anticonvulsivantes (osteomalácia), fenotiazinas (alterações na marcha), corticosteroides (necrose avascular, diminuição da massa óssea e muscular), depletors de potássio e diuréticos (cãibras musculares e fraqueza).

**Histórico familiar:** procure por histórico de tumores, artrite ou anomalias congênitas na família.

**Dor:** utilize escalas de mensuração, investigue localização e irradiação. Questione quanto ao seu início, se súbito ou lento, há quanto tempo está presente, como ela é no decorrer de um dia, a que horas tem início, o que a faz melhorar ou piorar e se o paciente faz uso de medidas farmacológicas e/ou não farmacológicas de manejo da dor.

**Distúrbios sistêmicos:** febre, calafrios, erupções cutâneas, anorexia, perda de peso e fraqueza devem ser questionados.

**Profissão:** peça que o paciente descreva seu ambiente de trabalho, posturas assumidas, atividades repetitivas e verifique o impacto na profissão como no caso de atletas, músicos, artesãos etc. Atividades sedentárias também devem ser consideradas.

**Hábitos alimentares:** consumo de vitaminas C, D que são essenciais para a absorção do cálcio e para a força muscular, cálcio que é necessário para a mineralização e manutenção da densidade óssea, presença de obesidade, pois o peso apropriado a altura e a estrutura corporal reduz o desgaste mecânico excessivo de articulações que sustentam peso, como quadris e joelhos.

**Eliminações vesicais e intestinais:** considerar síndrome da cauda equina por disco ou tumores em caso de disfunção vesical e intestinal.

**Sono:** dor noturna pode perturbar o sono, investigar também quanto ao uso de travesseiros e posição assumida ao dormir.

**Rigidez articular:** verifique a que horas a rigidez articular ocorre, com qual frequência e duração. Rigidez e limitação dos movimentos após inatividade, designada por vezes como congelamento pode ocorrer na doença articular degenerativa com duração de apenas alguns minutos. Rigidez com duração superior a 30 minutos pode ocorrer na artrite reumatoide e em outras artrites inflamatórias.

**Sexualidade:** possibilite a identificação de problemas sexuais relacionados à dor, movimento e posições.

**Imagem corporal, desempenho de papéis:** pacientes podem ter sua autoestima abalada por deformidades, amputações ou imobilizações como fixadores externos. Suas funções sociais podem estar alteradas pela dor crônica e mobilidade reduzida. Procure realizar levantamento sobre sua rede social de apoio.

**Dispositivos de assistência:** verifique a necessidade, bem como o uso correto de andadores, bengalas, muletas e cadeiras de rodas.

**Circunstâncias domiciliares:** pergunte ao paciente que apresenta mobilidade reduzida, ou que possa passar por algum tipo de intervenção que requeira alterações/adaptações no ambiente domiciliar, se este reside em casa térrea, se o banheiro é provido com barras de apoio, se o vaso sanitário é elevado e a que distância fica o comércio e trabalho.

**Funcionalidade:** avalie ativamente a realização de atividades como alimentação, vestir-se acima da cintura, vestir-se abaixo da cintura, higiene corporal, transferências e locomoção. Procure utilizar escalas validadas.

## *Dados Objetivos*

O exame deve ser realizado de forma sistemática, devendo incluir inspeção estática e dinâmica com avaliação de amplitude de movimento e manobras específicas a cada articulação, palpação de marcos ósseos, estruturas articulares, tecidos moles circunvizinhos e avaliação de pulsos arteriais das regiões envolvidas, medidas de comprimento e circunferência dos membros, avaliação de força muscular, avaliação da marcha e avaliação de sensibilidade.

Sempre compare os lados bilateralmente a cada achado e procure deixar a manobra mais dolorosa para o final, mesmo que isso quebre a rotina do exame.

### **ATENÇÃO!**

#### **Integrar parte do exame neurológico à avaliação musculoesquelética**

A avaliação da força muscular pode ser realizada tanto no exame neurológico como no exame musculoesquelético. No entanto, o objetivo da avaliação difere. Em situações onde apenas o exame musculoesquelético é realizado, a avaliação neurológica complementar deve ser incorporada à avaliação. Do contrário, o enfermeiro não necessita realizar a avaliação neurológica em dois momentos, repetidamente. Apenas deve lembrar-se de integrar os achados da avaliação neurológica à avaliação musculoesquelética, quando considerar adequado.

De modo a facilitar a realização do exame e a avaliação dos achados, o enfermeiro realizará as técnicas propedêuticas de inspeção e palpação simultaneamente. Assim, a avaliação musculoesquelética será apresentada na sequência de sua realização, e não em função da sequência das técnicas propedêuticas. Inspeção e palpação são realizadas juntas, nesse exame.

O exame musculoesquelético pode ser didaticamente dividido em duas partes: (1) avaliação musculoesquelética geral, que inclui a avaliação da força muscular, da marcha e medida do comprimento e da circunferência de membros e (2) exame de articulações específicas.

## Avaliação Musculoesquelética Geral

Consiste na avaliação da força muscular, da marcha e da medida do comprimento e da circunferência de membros.

### Avaliação da Força Muscular

Ao avaliar a força muscular, o examinador procura detectar problemas no tecido contrátil, que consiste de músculo, seus tendões e fixações (ossos) e o tecido nervoso que supre o tecido contrátil. Quando presente, a fraqueza muscular pode ser causada por distensão muscular, dor/inibição reflexa, lesão de nervo periférico, lesão de raiz nervosa, lesão do neurônio motor superior, patologia do tendão, avulsão entre outras. Lembre-se de levar em conta variáveis como idade, sexo, treinamento muscular e lado dominante do indivíduo a ser avaliado.

### Avaliação da Marcha

As alterações da marcha podem ocorrer por afecções neurológicas, ortopédicas ou reumatológicas. Patologias musculoesqueléticas tendem a modificar a marcha por fraqueza muscular, dor, instabilidade articular, alteração da amplitude de movimento e/ou discrepância no comprimento de membros inferiores. Os desvios de marcha podem ocorrer ainda como compensadores de lesão ou enfermidade em outras articulações em membro ipsolateral ou contralateral (Quadro 16-1).

QUADRO 16-1 Desvios de Marcha Relacionados a Afecções Ortopédicas		
Desvio de Marcha	Possíveis Causas	Descrição
<b>Marcha antálgica</b>	Lesão dolorosa ao nível da pelve, quadril, joelho, tornozelo ou pé	Menor comprimento do passo do lado não afetado e diminuição da velocidade da marcha e cadência. Ocorre o desvio do peso do corpo, procurando evitar o quadril se este for doloroso
<b>Marcha artrogênica</b>	Rigidez, frouxidão ou deformidade dolorosa ou indolor de quadril ou joelho	Elevação de todo membro inferior mais do que o normal para tirá-lo do solo
<b>Marcha equina</b>	Talipes equinovarus (pé torto), paralisia cerebral, discrepância de comprimento do membro, contração do tendão do calcâneo	A sustentação do peso ocorre sobre a borda lateral do pé. A fase de sustentação sobre o membro diminui e o paciente apresenta claudicação
<b>Marcha de Trendelenburg</b>	Doença de Legg-Calve-Perthes, displasia do desenvolvimento do quadril, distrofia muscular, paralisia cerebral hemiplérgica, fraqueza do glúteo médio	Ocorre uma inclinação lateral excessiva do tronco para manter o centro da gravidade sobre o membro de apoio
<b>Marcha escarvante</b>	Paralisia cerebral, mielodisplasia, doença de Charcot, paralisia do nervo tibial	Ocorre elevação dos joelhos além do normal como forma de compensar e evitar o arrastamento dos pododáctilos contra o solo
<b>Marcha em tesoura</b>	Paraplegia espástica	Os joelhos se movem em conjunto, de modo que os membros inferiores possam ser levados à frente apenas com um grande esforço

## Medida da Circunferência e do Comprimento de Membros

Para medir a distância entre pontos ósseos, escolha pontos fixos que sejam facilmente reconhecíveis como a espinha ilíaca anterossuperior e o maléolo medial. O paciente deve ser posicionado em decúbito dorsal e fita métrica deve cruzar o joelho em sua face medial (Figura 16-1).

Ao medir a circunferência certifique-se de que as medidas sejam reprodutíveis e que o ponto de medida seja registrado (Figura 16-2).

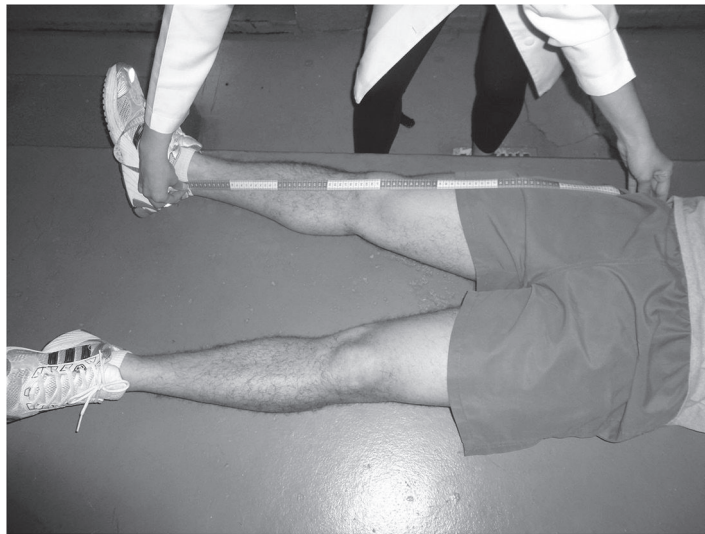


FIGURA 16-1 Medida de comprimento de membro inferior.



FIGURA 16-2 Circunferência da perna.

## Exame de Articulações Específicas

### Coluna Cervical

**Inspecção Estática** À entrada do paciente na sala de exames, observe a postura da cabeça, a coordenação e uniformidade da movimentação do pescoço e atitudes protetoras que podem ser indicativas de áreas dolorosas. A região do pescoço deve ser inspecionada quanto ao aumento de volume e presença de cicatrizes.

**Palpação** O pescoço deve ser palpado estando o paciente deitado de costas, visto que nesta posição os músculos que recobrem as proeminências ósseas desta região se relaxam. Procure palpar os processos espinhosos, que devem se achar alinhados, um desvio pode ser consequência de um deslocamento unilateral de uma superfície articular ou pode tratar-se de uma fratura traumática de um processo espinhoso, a hipersensibilidade sugere infecção subjacente ou artrite. Atente-se para a lordose normal da coluna cervical.

Palpe também os tecidos moles. Na face anterior, palpe o músculo esternocleidomastoídeo que frequentemente se distende em lesões de hiperextensão do pescoço. Para palpar o músculo, solicite que ao paciente volte a cabeça para o lado oposto que se quer examinar. Procure por discrepâncias de tamanho, contorno, tônus, abaulamentos e dor à palpação.

Na face posterior, palpe o músculo trapézio, que frequentemente se distende em lesões de flexão da coluna cervical. Palpe o músculo ao longo de toda sua extensão, começando pela porção superior saliente ao lado do pescoço no sentido do acrômio e então siga seu curso até atingir a espinha da escápula. A palpação bilateral do trapézio simultaneamente promove comparação imediata. Discrepâncias em seu tamanho ou contorno ou qualquer sensação dolorosa uni ou bilateral devem ser notados.

**Inspecção dinâmica** realizada com o paciente na posição sentada.

**Flexão e extensão** envolve os músculos esternocleidomastoídeo, escaleno e músculos pré-vertebrais e esplênio da cabeça e do pescoço. Peça para o paciente mover anteriormente a cabeça. O alcance normal de flexão o permitirá que encoste o queixo na face anterior do tórax, contudo, uma distância de até dois dedos entre o queixo e o tronco é considerada normal. Em seguida, deve mover a cabeça posteriormente, visando olhar diretamente ao teto. Observe limitações no alcance de movimentação e/ou movimentos descontínuos. Sintomas positivos à flexão, como formigamento dos pés, sensação de choque, dor aguda, náusea podem ser indicativos de doenças graves como meningite, tumores, fratura do odontóide etc.

**Rotação lateral** envolve os músculos esternocleidomastoídeo e pequenos músculos intrínsecos do pescoço: peça ao paciente para rodar a cabeça de um lado para outro. A rotação normal permite que o queixo do paciente quase que se alinhe ao ombro, cerca de 70° a 90°. Observe se a rotação da cabeça se faz de modo completo e se o arco descrito pelo movimento é uniforme.

**Inclinação lateral** envolve o músculo escaleno e pequenos músculos intrínsecos do pescoço: peça ao paciente para tocar o ombro com a orelha e assegure-se de que ele não leva o ombro até a orelha. Ele deverá ser capaz de pender a cabeça cerca de 45° em direção ao ombro.

Limitações da amplitude de movimento podem refletir rigidez por artrite, dor por traumatismo ou espasmo muscular.

Testes passivos de mobilidade também podem ser realizados, mas atenção: caso suspeite de instabilidade da coluna do paciente, não efetue movimentos que requeiram a participação da coluna, pois nessas circunstâncias você poderá provocar uma lesão neurológica.

**Avaliação neurológica:** a força motora, os reflexos bem como as áreas sensitivas deverão ser testados de acordo com os níveis neurológicos de C5 a T1, visto que patologias da coluna cervical, como hérnias de disco por exemplo, frequentemente referem seus sintomas ao membro superior via plexo braquial.

## Coluna Torácica e Lombar

**Inspecção estática** o paciente deve ser despido de modo que seu corpo fique exposto o máximo possível. Procure por lipomas, sinais pilosos, manchas “café com leite” e congênitas, já que esses achados denotam patologias ósseas ou neurológicas subjacentes.

Em geral, a observação inicial é realizada com o paciente em pé e em seguida sentado. Observe alterações de postura.

**Cifose** deformidade cuja prevalência maior é na coluna torácica. Ao avaliar quanto à cifose, lembre-se de que uma cifose discreta é comumente observada em todos os indivíduos. Esse achado pode ser decorrente de encurtamento de tecidos moles por uma alteração postural prolongada, distúrbio do crescimento ou ao encunhamento das vértebras causado por múltiplas fraturas vertebrais por osteoporose, tumor ou doença óssea.

**Escoliose** deformidade que consiste em uma ou mais curvaturas laterais na coluna lombar ou torácica. A escoliose pode ser não estrutural, decorrente, por exemplo, de má postura, irritação de raízes nervosas, inflamação, discrepância de comprimento de membros inferiores ou contratura de quadril. As alterações estruturais podem ser genéticas, idiopáticas ou decorrentes de afecções congênicas.

Ombros de altura desigual podem acompanhar a escoliose.

**Inspecção dinâmica** realizada com o paciente na posição em pé.

**Flexão anterior** envolve os músculos psoas maior e menor, quadrado lombar, oblíquo interno e externo e reto abdominal. Solicite ao paciente que se incline para frente e tente tocar os dedos dos pés. Pode-se solicitar a realização do movimento com o paciente sentado a fim de eliminar a influência dos movimentos pélvicos e do quadril na execução da flexão. A amplitude normal de flexão é de 20° a 45°. Para medir a flexão, marque a coluna na articulação lombossacra e depois 10 cm acima e 5 cm abaixo desse ponto. Um aumento de 4 cm entre as duas marcas superiores é normal, e a distância entre as duas marcas inferiores não deve alterar-se. Observe a simetria e a amplitude do movimento. Com o prosseguimento da flexão, a concavidade lombar deve achatar-se. Quando o paciente flexionar um ou ambos os joelhos durante a flexão, deve-se observar se há sintomas de raiz nervosa ou contração dos músculos isquiotibiais.

**Extensão** envolve os músculos intrínsecos profundos e os grupos eretores da espinha e transversos espinais: solicite ao paciente que se incline para trás o máximo que puder, apoiando o paciente com sua mão na espinha ilíaca posterossuperior a fim de aumentar a estabilidade. Em geral, a extensão é de 25° a 45°. Observe qualquer contratura ou angulação.

**Inclinação lateral** envolve os músculos abdominais e músculos intrínsecos das costas: solicite que o paciente leve a mão para baixo, o mais distante possível, ao lado do membro inferior, sem curvar para a frente ou para trás. Estabilize a pelve do paciente colocando sua mão do quadril do paciente. A flexão da coluna geralmente é de 20° a 40°. O examinador pode determinar a distância entre as pontas dos dedos e o solo com uma fita métrica e a comparar com o outro lado, sendo que, na maioria das vezes, as distâncias devem ser iguais. Novamente, observe presença de qualquer contratura ou angulação anormal que indique hipo ou hiper mobilidade.

**Rotação** envolve os músculos abdominais e intrínsecos das costas: solicite ao paciente que cruze os membros superiores em frente ao corpo e rode o corpo para a direita e esquerda. A rotação deve ser de aproximadamente 35° a 50°. Observe a magnitude da rotação e a compare em ambas as direções.

**Palpação** o examinador deverá posicionar-se sentado às costas do paciente, que se manterá em pé. Na linha média, o examinador pode palpar posteriormente os processos espinhosos em busca de anormalidades, como ausência de algum processo espinhoso (como na espinha bifida) ou desnível (espondilolistese). Movendo-se cerca de 2 a 3 cm lateralmente, consegue palpar músculos para espinhais e as articulações das facetes. Procure por espasmo muscular e sensibilidade na área.



Palpe o nervo ciático em busca de sensibilidade que pode ser indicativa de hérnia de disco ou de outras lesões que possam comprimir as raízes nervosas. Peça ao paciente para fletir o quadril e localize o ponto médio entre as tuberosidades isquiáticas e os grandes trocânteres. Pressione firmemente, palpando o nervo, que, em geral, é de fácil palpação.

A palpação adequada do cóccix requer um exame retal, em que o dedo indicador do examinador, enluvado e lubrificado, é inserido no ânus e rotacionado de modo que a superfície da polpa digital permaneça contra a superfície anterior do cóccix. O examinador então coloca o polegar da mesma mão contra a face posterior do cóccix, o que permite sua movimentação para a frente e para trás.

## Avaliação Neurológica

A avaliação de força muscular, reflexos e sensibilidade de todo membro inferior faz-se necessária na avaliação da coluna lombar, já que patologias medulares e da cauda equina, tais como hérnias de disco, tumores e lesões de raízes nervosas, tais como frequentemente se manifestam no membro inferior.

Atente-se para o fato de que a dor de diversos órgãos torácicos ou abdominais, como coração, baço, rim, vesícula biliar, apêndice, pulmão e pleura, pode ser referida para a coluna torácica ou lombar.

## Ombro

**Inspeção estática** à entrada do paciente na sala de exame, observe a partir da marcha a uniformidade e simetria de sua movimentação ou posição anormal dos membros superiores. Observe qualquer edema, atrofia muscular ou anormalidades no contorno do ombro. Examine toda a extremidade superior, buscando mudanças de cor ou alterações cutâneas.

**Inspeção dinâmica** realizada com o paciente em pé.

**Flexão** envolve os músculos deltoide, peitoral maior, coracobraquial e bíceps braquial: solicite ao paciente que levante os braços à frente e sobre a cabeça. A flexão anterior se dá em 160° a 180°.

**Extensão** envolve os músculos latíssimos do dorso, redondo maior, deltoide posterior e bíceps braquial: solicite ao paciente que leve os braços para trás. A extensão ocorre em torno dos 80°.

**Abdução** envolve os músculos supraespal, deltoide médio e serrátil anterior: solicite ao paciente que eleve os braços para o lado e sobre a cabeça. A abdução deve ocorrer em torno dos 130°.

**Adução** envolve os músculos peitoral maior, coracobraquial, latíssimo do dorso, redondo maior e subescapular: solicite ao paciente que cruze os braços a frente do corpo. A adução deve ocorrer entre 50° a 75°.

**Rotação interna** envolve os músculos subescapular, deltoide anterior, peitoral maior, redondo maior e latíssimo do dorso: solicite ao paciente que coloque uma das mãos nas costas e toque sua escápula.

**Rotação externa** envolve os músculos infraespal, redondo menor e deltoide posterior: solicite ao paciente que coloque uma das mãos atrás do pescoço como se estivesse penteando o cabelo.

As afecções envolvendo o manguito rotatório são as mais comuns. Para detectá-las, citamos algumas manobras específicas.

**Teste de Apley** Solicite ao paciente que, com o braço por trás da cabeça, tente alcançar a borda superior da escápula contralateral. Em seguida, com o braço por trás das costas, deve tocar o ângulo inferior da escápula contralateral. A dificuldade na realização desses movimentos sugere patologia do manguito rotatório (Figura 16-3).



FIGURA 16-3 Teste de Apley.

**Teste de queda do braço** solicite ao paciente que abduza totalmente o braço ao nível do ombro e abaixe-o lentamente. O teste será positivo quando o paciente não conseguir manter o braço em abdução completa na altura do ombro, o que indica ruptura do manguito rotatório.

Testes passivos somente são realizados pelo examinador quando o paciente apresentar dificuldade em executar os testes ativos.

## Palpação

Deve-se iniciar a palpação pelas estruturas anteriores e avançar para as estruturas posteriores.

Palpe a clavícula, articulação esternoclavicular, articulação acromioclavicular, músculos trapézio e deltoide, processo coracoide e a grande tuberosidade do úmero, em busca de espasmo muscular, dor ou protuberâncias anormais.

Com o ombro do paciente discretamente abduzido, palpe as estruturas da axila, os músculos circunvizinhos, os linfonodos e a artéria braquial.

## Avaliação Neurológica

Para avaliar a integridade do suprimento nervoso do ombro, realize exame muscular, teste os reflexos e a sensibilidade. Atenção especial deve ser dada às lesões de nervos periféricos próximos ao ombro, como o nervo axilar, que pode ser lesionado por uma luxação anterior de ombro ou fratura de colo de úmero; ou o nervo supraescapular, que pode ser lesionado por traumas de repetição ou queda sobre a face posterior do ombro.

## Cotovelo

**Inspecção estática** procure por intumescências localizadas ou difusas. Ao visualizar o membro superior em posição anatômica, verifique se é normal o ângulo de carregação, que consiste no ângulo formado pelos eixos longitudinais do braço e antebraço ao nível do cotovelo. Essa angulação é particularmente notada quando a mão carrega algo pesado. Nos

homens o ângulo de carregação é de 5° a 10° enquanto nas mulheres é de 10° a 15°. Quando o ângulo de carregação é superior a 15°, é denominado cúbito valgo e quando inferior a 5° a 10° cúbito varo.

**Inspeção dinâmica** realizada com o paciente sentado.

**Flexão** envolve os músculos bíceps braquial, braquial e braquiorradial: solicite ao paciente que dobre seu cotovelo. A flexão ativa do cotovelo é de 140° a 150°.

**Extensão** envolve os músculos tríceps braquial e ancônio: solicite ao paciente que estenda o cotovelo. A extensão do cotovelo varia de 0° a 10°. A hiperextensão pode ser considerada normal quando se mostra igual em ambos os lados e inexistente qualquer antecedente de trauma.

**Supinação** envolve os músculos bíceps braquial e supinador: solicite ao paciente que vire a palma da mão para cima. A supinação ativa deve ser de 90°.

**Pronação** envolve os músculos pronador redondo e pronador quadrado: solicite ao paciente que vire a palma da mão para baixo. A pronação deve ser entre 80° a 90°.

Os testes passivos devem ser executados quando o paciente se mostra incapaz de realizar os testes ativos.

## Palpação

Com o paciente na posição sentada ou em decúbito dorsal, com membro superior relaxado, inicie a palpação pela face anterior, em seguida face medial, face lateral e, por fim, pela face posterior. Investigue dor à palpação, presença de massas, crepitação ou alterações de temperatura.

Palpe o olécrano e comprima os epicôndilos. Dor à palpação no epicôndilo, onde os músculos se inserem, pode estar presente na epicondilite lateral (cotovelo do tenista). O deslocamento do olécrano para trás está relacionado à luxação posterior ou fratura supracondiliana.

Em caso de trauma grave no cotovelo, envolvendo fratura ou luxação, atenção especial deve ser dada à pesquisa da artéria braquial, visto que ela pode ser lesionada com o trauma.

Entre o epicôndilo medial e o processo olecraniano encontra-se o nervo ulnar, que deve ser sentido como flexível, cilíndrico e tubeliforme. Atente para espessamentos que podem decorrer de tecido cicatricial, causando compressão nervosa. O nervo ulnar pode ser lesado secundariamente por fraturas supracondilianas. O nervo deve ser palpado com delicadeza, do contrário o paciente experimentará sensações anormais.

## Avaliação Neurológica

Avalie a força muscular, reflexos e pesquise quanto à integridade de nervos periféricos que podem ser lesionados por trauma ao redor do cotovelo: nervo mediano, nervo ulnar e nervo radial.

Atente para o fato de que comprometimentos do punho, do ombro e da coluna cervical podem causar dor referida ao cotovelo.

## *Punho e Mãos*

### Inspeção Estática

Inspeccione as superfícies palmar, dorsal do punho e da mão e procure por edema local ou difuso, deformidades, desvio radial ou ulnar, espessamento de tendões, contraturas em flexão, cicatrizes. Atente para alteração de coloração.

### Inspeção Dinâmica

**Flexão do punho** envolve os músculos flexor radial do carpo e flexor ulnar do carpo: solicite ao paciente que posicione a palma das mãos para baixo e aponte os dedos para o chão. A flexão do punho deverá se dar entre 80° a 90°.

**Extensão do punho** (envolve os músculos extensor ulnar do carpo, radial longo do carpo, radial curto do carpo: solicite ao paciente que posicione a palma de suas mãos para baixo e aponte os dedos para o teto. A extensão do punho deverá se dar entre 70° a 90°.

**Adução do punho** envolve o músculo flexor ulnar do carpo: solicite ao paciente que traga os dedos para a linha média, com a palma das mãos para baixo. A adução do punho deverá se dar entre 30° a 45°.

**Abdução do punho** envolve o músculo flexor radial do carpo: solicite ao paciente que afaste os dedos da linha média, com a palma das mãos para baixo. A abdução do punho se dá em torno dos 15°.

Avalie também a flexão, a extensão, a abdução e a adução dos dedos. Teste o movimento de **oposição do polegar**, pedindo ao paciente que mova o polegar através da palma da mão e toque a base do quinto dedo (flexão) e em seguida retorne ao polegar a sua posição inicial (extensão).

**Teste de Phalen** peça ao paciente para unir o dorso de ambas as mãos em ângulo reto e mantenha a posição por um minuto. O teste é considerado positivo pela ocorrência de formigamento nos dedos polegar, indicador, médio e porção lateral do anular, indicando síndrome do túnel do carpo por compressão do nervo mediano (Figura 16-4).

**Teste de Finkelstein** o paciente deve serrar o punho com o polegar no interior e desviar o punho para o lado ulnar. O teste é considerado positivo quando há presença de dor, que é indicativa da doença de Quervain ou de Hoffmann (Figura 16-5).

## Palpação

Palpe no punho, as porções distal do rádio e da ulna, o processo estilóide e a tabaqueira anatômica em busca de hipersensibilidade e edema. Palpe os tendões e ossos do carpo em busca de hipersensibilidade, edema e áreas de empastamento. Atente para a presença de hipertrofia óssea e sensibilidade nas articulações interfalângicas.

Avalie o suprimento sanguíneo da mão pelas artérias ulnar e radial através do Teste de Allen.

## Avaliação Neurológica

Realize avaliação da força muscular. Teste a integridade dos principais nervos periféricos da mão: nervo radial, mediano e ulnar. Teste ainda a sensibilidade da mão por níveis neurológicos C6, C7 e C8.



FIGURA 16-4 Teste de Phalen.



FIGURA 16-5 Teste de Finkelstein.

## Quadril

### Inspeção Estática

Inicie a avaliação observando com atenção especial a postura e marcha do paciente ao entrar na sala. Inspeccione as áreas anterior e posterior a procura de hematomas e intumescências e pregas cutâneas.

Observe se ambas as cristas ilíacas, bem como as depressões que se encontram acima delas se acham no mesmo plano horizontal. Com o paciente em decúbito dorsal, avalie o comprimento das pernas.

### Inspeção Dinâmica

**Flexão** envolve o músculo iliopsoas: solicite ao paciente que coloque o joelho no peito e o empurre contra o abdome. A flexão esperada é de 110° a 120°.

**Extensão** envolve o músculo glúteo máximo: solicite ao paciente que, de braços cruzados e mantendo a coluna ereta, levante-se da cadeira. A extensão ocorre entre 10° a 15°.

**Abdução** envolve os músculos glúteo médio e mínimo: solicite ao paciente que, deitado de costas, afaste sua perna da linha média. A abdução deverá estar entre 30° a 50°.

**Adução** envolve os músculos adutor curto, adutor longo, adutor magno, pectíneo e grácil: solicite ao paciente que, em decúbito dorsal, una as pernas e, em seguida, cruze-as, a direita à frente da esquerda e vice-versa. A adução deverá atingir cerca de 20°.

**Rotação externa** envolve os músculos obturadores, o quadrado femoral e os gêmeos superior e inferior: solicite ao paciente que, em decúbito horizontal, dobre o joelho e mova a parte inferior da perna em direção à linha média. Espera-se de 40° a 60° de rotação externa.

**Rotação interna** envolve os músculos glúteo médio e mínimo: solicite ao paciente que, em decúbito horizontal, dobre o joelho e mova a parte inferior da perna afastando a da linha média. Espera-se de 30° a 40° de rotação interna.

**Manobra de compressão e afastamento** comumente realizada quando há história de trauma pélvico. Procura-se pela movimentação dos ossos, de um ou de ambos os lados ao aproximar e afastar as cristas ilíacas. Uma vez que a instabilidade tenha sido identificada e uma fonte de hemorragia tenha sido sugerida, não se devem realizar manobras posteriores para demonstrar instabilidade (Figura 16-6).

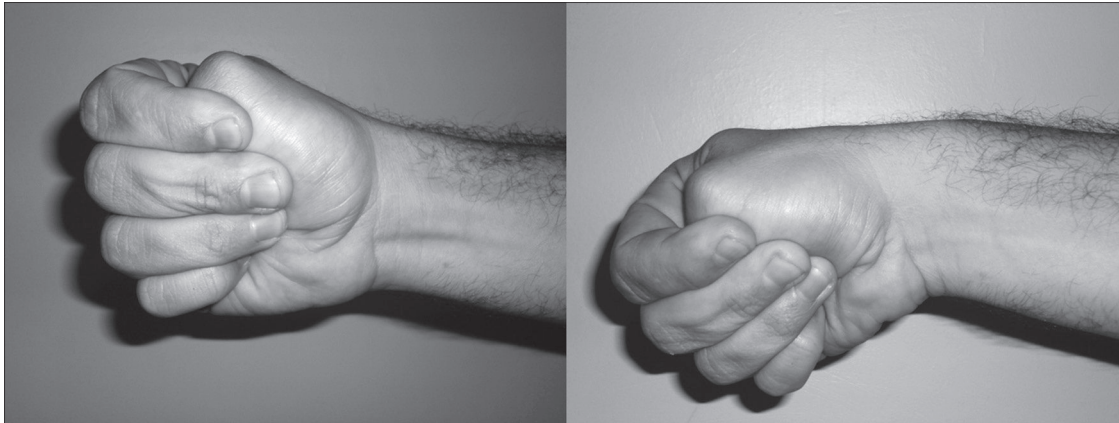


FIGURA 16-6 Manobra de compressão e afastamento.

## Palpação

Palpe as estruturas do quadril em busca de dor, alterações de temperatura e espasmo muscular. Anteriormente, posicione os polegares sobre as espinhas ilíacas anterossuperiores, posicionando os demais quirodáctilos ao longo das faces laterais da coxa, alcançando o trocânter maior. A bolsa trocantérica poderá ser palpada se houver aumento de volume. Palpe a região inguinal em busca de linfonodomegalia.

Posteriormente, palpe as cristas ilíacas até as espinhas ilíacas posterossuperiores, em direção caudal, palpe as tuberosidades isquiáticas que se situam aproximadamente ao nível das pregas glúteas. A bolsa isquiática pode ser palpada se houver aumento de volume.

## Avaliação Neurológica

Realize testes de força muscular e avalie quanto às lesões de nervos periféricos próximos ao quadril, tais como nervo isquiático, glúteo superior, femoral e obturador.

## Joelhos

### Inspeção Estática

Note se há presença de intumescências localizadas ou generalizadas, que podem fazer com que o joelho perca a nitidez de seus contornos e mantenham-se em flexão. Observe se há flexão anormal e se esta é uni ou bilateral.

Com os joelhos completamente estendidos em posição ereta, observe se as patelas se encontram no mesmo nível, inclinadas para a frente sem qualquer inclinação lateral ou rotação. Avalie possíveis deformidades, como o joelho em angulação valgo (o joelhos em “X”) ou varo (joelhos arqueados). A hiperextensão dos joelhos é comum em indivíduos, especialmente mulheres que tenham lassidão ligamentar.

Solicite ao paciente que contraia o músculo quadríceps e observe se existe alguma atrofia muscular visível.

### Inspeção Dinâmica

**Flexão** envolve os músculos bíceps femoral, semitendinoso e semimembranoso: solicite ao paciente que flexione o joelho. A flexão normal alcança 135° desde a extensão completa.

**Extensão** envolve os músculos reto femoral, vasto medial, lateral e intermédio: solicite ao paciente que estenda a perna. A extensão deve variar de 0° a 15°.

**Rotação interna** envolve os músculos sartório, grácil, semitendinoso e semimembranoso: solicite ao paciente que, sentado, mova a parte inferior da perna em direção à linha média. A rotação deve alcançar de 20° a 30°.

**Rotação externa** envolve o músculo bíceps femoral: solicite ao paciente que, sentado, mova a parte inferior de sua perna afastando-a da linha média. A rotação deve alcançar de 30° a 40°.

**Teste de McMurray** avalia quanto a uma provável ruptura posterior do menisco. Com o paciente em decúbito dorsal, segure-lhe o calcanhar e flexione completamente a perna. Coloque sua mão livre sobre a articulação do joelho de modo que seus dedos toquem a linha articular medial e o polegar e região tênar sobre a linha articular lateral. Rode a perna interna e externamente. Rodando a perna externamente, empurre a face lateral, aplicando à face medial um esforço valgo. Mantenha o esforço valgo e a rotação externa enquanto estende a perna lentamente palpando a linha articular medial. O teste é considerado positivo quando há ocorrência de um estalido audível ou palpável.

**Sinal da gaveta anterior** avalia quanto a uma provável ruptura do ligamento cruzado anterior. Com o paciente em decúbito dorsal e joelhos flexionados a 90° e pés apoiados na mesa. Coloque suas mãos envolvendo o joelho com os polegares sobre a linha articular medial e lateral e os outros dedos nas inserções medial e lateral dos músculos posteriores da coxa. Puxe a tibia para a frente e observe seu deslizamento. Se isso ocorrer debaixo do fêmur para a frente, o teste é considerado positivo (Figura 16-7).

**Sinal da gaveta posterior** avalia quanto a uma provável ruptura do ligamento cruzado posterior. Posicione o paciente e suas mãos como descrito na manobra anterior, mas dessa vez empurre a tibia no sentido posterior e observe o grau de movimento para trás do fêmur.

## Palpação

Com o paciente em decúbito dorsal e joelho levemente flexionado, palpe as estruturas em busca de hipersensibilidade, aumento de volume, crepitação, nódulos ou temperatura anormal.

Na porção anterior, palpe a patela, o tendão patelar, e a bolsa infrapatelar, palpe o músculo quadríceps em busca de distensão, atonia ou massa endurecida. Palpe a linha articular tibiofemoral e platô tibial.

Na porção posterior, procure por sensibilidade ou tumoração. Em alguns pacientes é possível palpar a artéria poplítea.

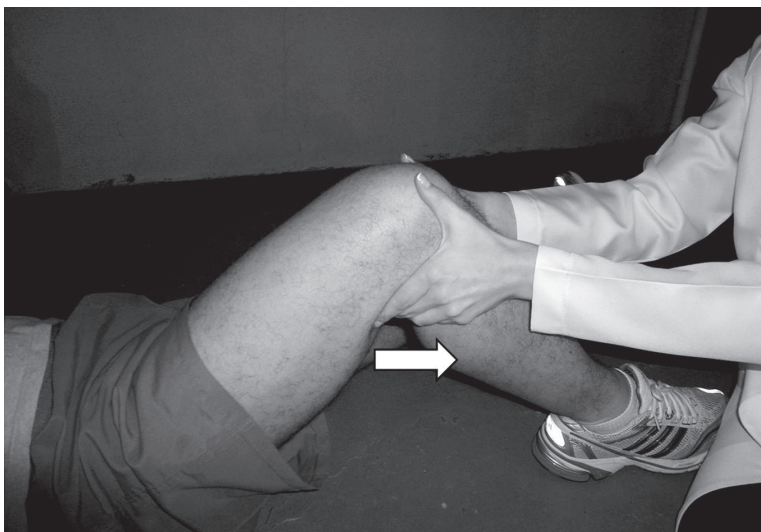


FIGURA 16-7 Sinal da gaveta anterior.

## Avaliação Neurológica

Avalie a função muscular e atente para a lesão de nervos periféricos ao redor dos joelhos, como o nervo fibular comum e safeno.

## Tornozelo e Pé

### Inspeção Estática

Inicie o exame observando a aparência externa do sapato. Deformações podem nos dar pistas de algumas patologias, como o pé plano e joanetes.

A inspeção deve ser feita com o paciente em pé. Um arco longitudinal medial do pé pode estar anormalmente alto no pé cavo ou ausente no pé plano. Observe a presença de lesões, calosidades ou edema. Um edema unilateral pode ser secundário a trauma. Já o edema bilateral pode ser consequente a problemas cardíacos ou linfáticos.

Alterações de coloração e temperatura dos pés podem estar associadas a vasculopatias ou insuficiência arterial.

O **pé equino** ou **tálpe equino** consiste em uma deformidade comum, caracterizada pela dorsiflexão limitada da articulação talo crural, geralmente como consequência do encurtamento dos músculos gastrocnêmio e sóleo ou do tendão do calcâneo.

O **pé torto** é uma deformidade congênita relativamente comum, sendo mais comum o tálpe equinovaro. A forma flexível é facilmente corrigida com aparelhos gessados seriados, mas o tipo resistente exige cirurgia.

### Inspeção Dinâmica

**Flexão plantar** envolve os músculos gastrocnêmio, sóleo, plantar e tibial posterior: solicite ao paciente que aponte o pé para o chão. A flexão plantar se dá em torno dos 50°.

**Dorsiflexão** envolve os músculos tibial anterior, extensor longo dos artelhos e extensor longo do hálux: solicite ao paciente que aponte o pé para o teto. A dorsiflexão é de aproximadamente 20°.

**Inversão** envolve os músculos tibial anterior e posterior: solicite ao paciente que incline o calcanhar para dentro. A inversão deve ser de 5°.

**Eversão** envolve os músculos fibular longo e curto: solicite ao paciente que incline o calcanhar para fora. A eversão deve ser de 5°.

### Palpação

Palpe cada articulação do tornozelo em busca de crepitação, edema ou hipersensibilidade. Procure por hipersensibilidade ou nódulos ao longo do tendão de Aquiles. Palpe o calcanhar, pois esporões ósseos podem estar presentes no calcâneo. Palpe, ainda, a fâscia plantar.

Nos casos que envolvem traumatismos, pode haver hipersensibilidade nos maléolos medial e lateral. Palpe as articulações metatarsofalangianas e as cabeças dos cinco metatarsos.

## Considerações no Ciclo Vital

### Gestante

Alterações posturais e de marcha são comuns nessa fase. Há um aumento da lordose devido à alteração do centro da gravidade. Outras alterações da coluna são comuns devido ao maior volume das mamas. As alterações hormonais ainda contribuem para a frouxidão ligamentar, que é expressiva na sínfise púbica e região sacro ilíaca.



A síndrome do túnel do carpo é bastante incidente no último trimestre da gravidez, decorrente do aumento do edema. Ainda sem causa conhecida, câimbras musculares dolorosas geralmente no músculo gastrocnêmio, da coxa ou glúteos ocorrem com frequência durante a segunda metade da gestação.

## Criança

Ao avaliar o bebê, é importante manter o ambiente aquecido e despi-lo completamente, observando sua postura espontânea e possíveis anomalias comuns no período neonatal, como afecções genéticas, torcicolo congênito, pé torto congênito, fratura de clavícula ou displasia congênita de quadril.

Para avaliação da displasia congênita de quadril, realiza-se rotineiramente a manobra de Ortolani. Para realização dessa manobra, as articulações coxofemorais devem ser igualmente fletidas, abduzidas e rodadas externamente. O teste é considerado positivo quando há a produção de um estalido palpável, que ocorre quando a cabeça do fêmur entra e sai do acetábulo.

Atenção: fraturas em bebês podem ser indício de violência.

Em relação à criança, avalie-a enquanto ela brinca, pois será possível avaliar sua capacidade de marcha, força muscular e equilíbrio. Proponha brincadeiras como pegar brinquedos, pular de um pé só, subir escadas, entre outras.

Em pé, avalie sua postura, sendo comum a curvatura lombar e abdome protuberante. Avalie também a marcha, que até os 2 anos de idade costuma ser com base alargada e braços longe do corpo. Inspeção também o arco longitudinal do pé, que deve estar aparente a partir dos 3 anos de idade. Avalie a presença de genu varo, comum até os 18 meses, e genu valgo, comum entre os 2 e 4 anos de idade.

Para o adolescente, os procedimentos para avaliação são idênticos aos da avaliação do adulto. Especial atenção deve ser dada à avaliação da coluna, pois o desenvolvimento de escoliose se torna comum devido à má postura crônica. Lesões desportivas também são muito comuns nessa faixa etária.

## Idoso

Ao realizar avaliação do idoso, levar em consideração que, em alguns casos, as respostas às solicitações de movimentação podem ser mais vagarosas em decorrência de fibrose dos tecidos conectivos, perda de elasticidade de tendões e perda de massa, tônus e força muscular.

É imprescindível a avaliação do desempenho para atividades de vida diária como vestir-se, comer, fazer uso do vaso sanitário, entre outros.

Quando observada dificuldade de locomoção ou deambulação, investigar quanto à necessidade e uso adequado de dispositivos auxiliares de marcha, bem quanto à segurança no domicílio quanto ao risco de quedas.

Nos idosos, especialmente nas mulheres, os ossos podem se tornar frágeis e suscetíveis a fraturas espontâneas. Os locais de fratura mais comuns são quadril, punhos e vértebras, fraturas essas que podem gerar alterações visíveis como a diminuição da altura, a cifose ou escoliose.

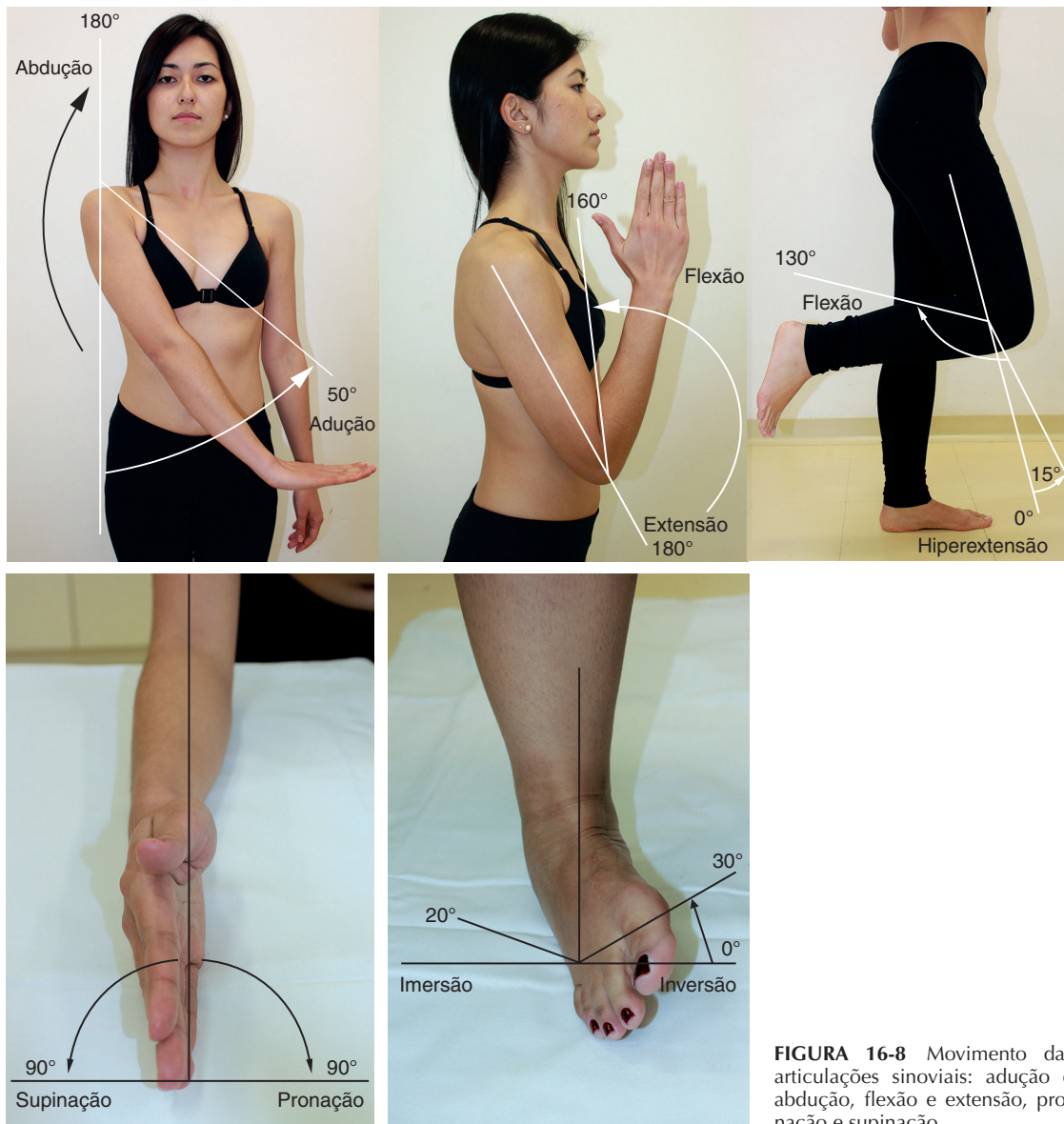
O envelhecimento por si só, pode trazer alterações posturais como aumento da cifose, flexão do quadril e joelho, pés afastados. Evidencia-se também o encurtamento do tronco, decorrente dos colapsos vertebrais, gerando ilusão de alongamento dos braços.

## Registro dos Achados

Ao registrar seus achados, seja objetivo e preciso. Certifique-se de descrever os componentes: anamnese, inspeção estática, inspeção dinâmica, palpação e avaliação neurológica. Procure fazer uso de termos das movimentações das articulações sinoviais e anatômicos específicos (Quadros 16-2 e 16-3; Figura 16-8).

**QUADRO 16-2** Movimentos das Articulações Sinoviais

<b>Abdução</b>	Movimento do membro se afastando da linha média do corpo
<b>Adução</b>	Movimento do membro em direção à linha média do corpo
<b>Flexão</b>	Dobrar a articulação, como resultado da contração muscular que leva à diminuição do ângulo entre dois ossos
<b>Extensão</b>	Estiramento de uma articulação
<b>Hiperextensão</b>	Alinhar a articulação, aumentando o ângulo entre dois ossos
<b>Circundação</b>	Combinação de flexão, extensão, abdução e adução, resultando em movimentos circulares de uma parte do corpo
<b>Pronação</b>	Virar a palma da mão para baixo
<b>Supinação</b>	Virar a palma da mão para cima



**FIGURA 16-8** Movimento das articulações sinoviais: adução e abdução, flexão e extensão, pronação e supinação.

QUADRO 16-3 Alterações de Força Muscular e Sensibilidade	
<b>Paresia</b>	Diminuição da força muscular
<b>Plegia</b>	Ausência da força muscular
<b>Hemiparesia</b>	Diminuição da força muscular de um hemicorpo
<b>Hemiplegia</b>	Ausência da força muscular de um hemicorpo
<b>Paraplegia</b>	Ausência da força muscular dos membros inferiores
<b>Tetraplegia</b>	Ausência da força muscular dos quatro membros
<b>Anestesia</b>	Ausência de sensibilidade
<b>Hiperestesia</b>	Aumento da sensibilidade
<b>Hipoestesia</b>	Diminuição da sensibilidade
<b>Parestesia</b>	Sensação de formigamento
<b>Analgesia</b>	Ausência de sensação de dor
<b>Hipoalgesia</b>	Diminuição da sensação de dor
<b>Hiperestesia</b>	Aumento da sensação de dor

## Diagnósticos de Enfermagem

Os principais diagnósticos de enfermagem relacionados à avaliação musculoesquelética são:

- Deambulação prejudicada;
- Déficit no autocuidado para alimentação;
- Déficit no autocuidado para banho;
- Déficit no autocuidado para higiene íntima;
- Déficit no autocuidado para vestir-se;
- Distúrbio na imagem corporal;
- Dor aguda;
- Dor crônica;
- Mobilidade física prejudicada;
- Risco de disfunção neurovascular periférica;
- Risco de integridade da pele prejudicada;
- Risco de quedas;
- Risco de síndrome do desuso;
- Risco de sentimento de impotência.

## Referências

- Bickley, LS. Sistema musculoesquelético. In: Bates. *Propedêutica médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. p. 575-658.
- Colégio Americano de Cirurgiões. Trauma abdominal e pélvico. In: *Suporte avançado de vida no trauma para médicos: manual do curso de alunos*. 8ª ed. 2011.
- David JD. *História e exame clínico*. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. p.7-28.
- Dotie, R. Avaliação de enfermagem: sistema musculoesquelético. In: Lewis LS, Dirksen SR, Heitkemper MM et al. *Tratado de enfermagem médico-cirúrgica*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p.1568-82.
- Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. *Gray's Basic Anatomy*. Philadelphia: Elsevier, 2012.
- Frazão ZS, Tashiro MTO, Fukuya N. Exame do aparelho locomotor. In: Barros ALBL e cols. *Anamnese e exame físico: avaliação diagnóstica de enfermagem no adulto*. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 280-96.
- Faro ACME, Monteiro CR, Itami LT et al. Afecções ortopédicas no período neonatal. In: Faro ACME (Org.). *Enfermagem em emergências ortopédicas*. Barueri: Manole, 2010. v. 1, p. 1-280.
- Gross J, Fetto J, Rosen E. *Exame musculoesquelético*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- Hoppenfeld S. *Propedêutica ortopédica: coluna e extremidades*. São Paulo: Atheneu, 2001.
- Magee DJ. *Avaliação musculoesquelética*. Barueri: Manole, 2010.
- NANDA. *Diagnósticos de enfermagem: definições e classificação 2012-2014/ NANDA Internacional*. Porto Alegre: Artmed, 2013.