

Sistema Musculoesquelético

SUMÁRIO

Estrutura e Função, 565

Componentes do Sistema Musculoesquelético

Dados Subjetivos, 574

Questões sobre a Anamnese

Dados Objetivos, 577

Preparação
Ordem do Exame
Articulação Temporomandibular

Coluna Cervical
Membro Superior
Membro Inferior
Coluna Vertebral

Documentação e Raciocínio Crítico, 607

Achados Anormais para Prática Avançada, 608

ESTRUTURA E FUNÇÃO

O sistema musculoesquelético é composto pelos ossos, articulações e músculos do corpo. Os seres humanos precisam deste sistema (1) para *apoio* a fim de ficarem eretos e (2) para o *movimento*. O sistema musculoesquelético também atua (3) envolvendo e *protegendo* os órgãos vitais internos (p. ex., cérebro, medula espinhal, coração), (4) para *produzir* as hemácias na medula óssea (hematopoese), e (5) como um *reservatório* para *armazenamento* de minerais essenciais, como cálcio e fósforo nos ossos.

COMPONENTES DO SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

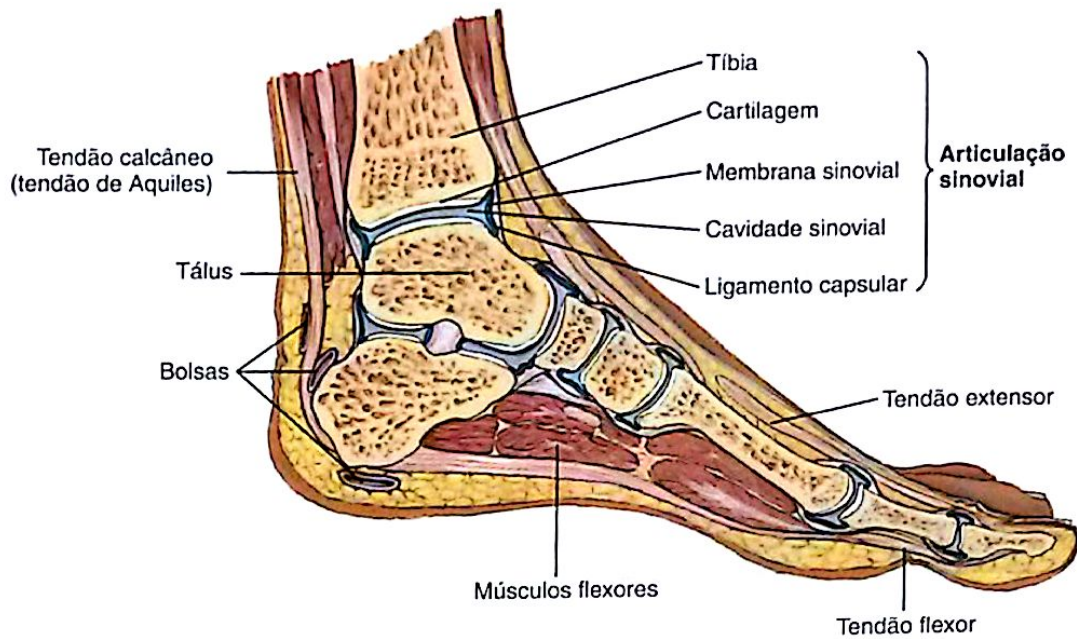
O esqueleto é a estrutura óssea do corpo. Possui 206 ossos, que suportam o corpo, como os pilares e as vigas de um edifício. Os ossos e cartilagens são formas especializadas de tecido conjuntivo. O osso é duro, rígido e muito denso. Suas células estão continuamente mudando de posição e se remodelando. A **articulação** (ou "junta") é o local da união de dois ou mais ossos. As articulações são as unidades funcionais do sistema musculoesquelético, pois permitem a mobilidade necessária para as atividades de vida diária.

Articulações Sinoviais ou não Sinoviais

Nas articulações **não sinoviais**, os ossos são unidos por tecido fibroso ou cartilagem e são imóveis (p. ex., as suturas no crânio) ou apenas ligeiramente móveis (p. ex., as vértebras). As articulações **sinoviais** são completamente móveis, porque têm ossos que são separados uns dos outros e são envolvidos por uma cavidade articular (Fig. 22-1). Esta cavidade é preenchida com um lubrificante, ou líquido sinovial. Assim como a grava das engrenagens, o líquido sinovial permite o deslizamento das superfícies opostas, possibilitando, dessa forma, a realização dos movimentos.

Nas articulações sinoviais, uma camada de cartilagem resistente recobre a superfície dos ossos opostos. A cartilagem é avascular; recebe nutrição do líquido sinovial que circula durante o movimento articular. É um tecido conjuntivo muito estável, com uma renovação celular lenta. Tem uma consistência dura e firme, mas é flexível. Essa cartilagem amortece os ossos e fornece uma superfície lisa para facilitar o movimento.

A articulação é circundada por uma cápsula fibrosa e é apoiada por ligamentos. Os **ligamentos** são faixas fibrosas que vão de um



22-1 Articulações sinoviais.

osso a outro, fortalecendo a articulação e ajudando a impedir o movimento em direções indesejáveis. A **bolsa (bursa)** é um saco fechado cheio de líquido sinovial viscoso, parecido com uma articulação. As bolsas estão localizadas em áreas de potencial atrito (p. ex., bolsa subacromial do ombro, bolsa pré-patelar do joelho) e ajudam os músculos e tendões a deslizarem suavemente sobre o osso.

Músculos

Os **músculos** respondem por 40% a 50% do peso do corpo. Quando se contraem, produzem movimento. Os músculos são de três tipos: esquelético, liso e cardíaco. Este capítulo está voltado ao músculos **esqueléticos**, ou voluntários – aqueles sob controle consciente.

Cada **músculo esquelético** é composto de feixes de fibras musculares, ou **fascículos**. O músculo esquelético se insere no osso pelo **tendão** – um cordão fibroso resistente. Os músculos esqueléticos produzem os seguintes movimentos (Fig. 22-2):

1. Flexão – dobrar o membro em uma articulação
2. Extensão – retificar um membro em uma articulação
3. Abdução – afastar o membro da linha média do corpo
4. Adução – aproximar o membro da linha média do corpo
5. Pronação – girar o antebraço de modo que a palma fique para baixo
6. Supinação – girar o antebraço de modo que a palma fique para cima
7. Circundução – mover o braço em um círculo em torno do ombro
8. Inversão – mover a sola do pé para dentro ao nível do tornozelo
9. Eversão – mover a sola do pé para fora ao nível do tornozelo
10. Rotação – mover a cabeça em torno de um eixo central
11. Protração – mover uma parte do corpo para frente, paralelamente ao solo

12. Retração – mover uma parte do corpo para trás, paralelamente ao solo
13. Elevação – elevar uma parte do corpo
14. Depressão – abaixar uma parte do corpo

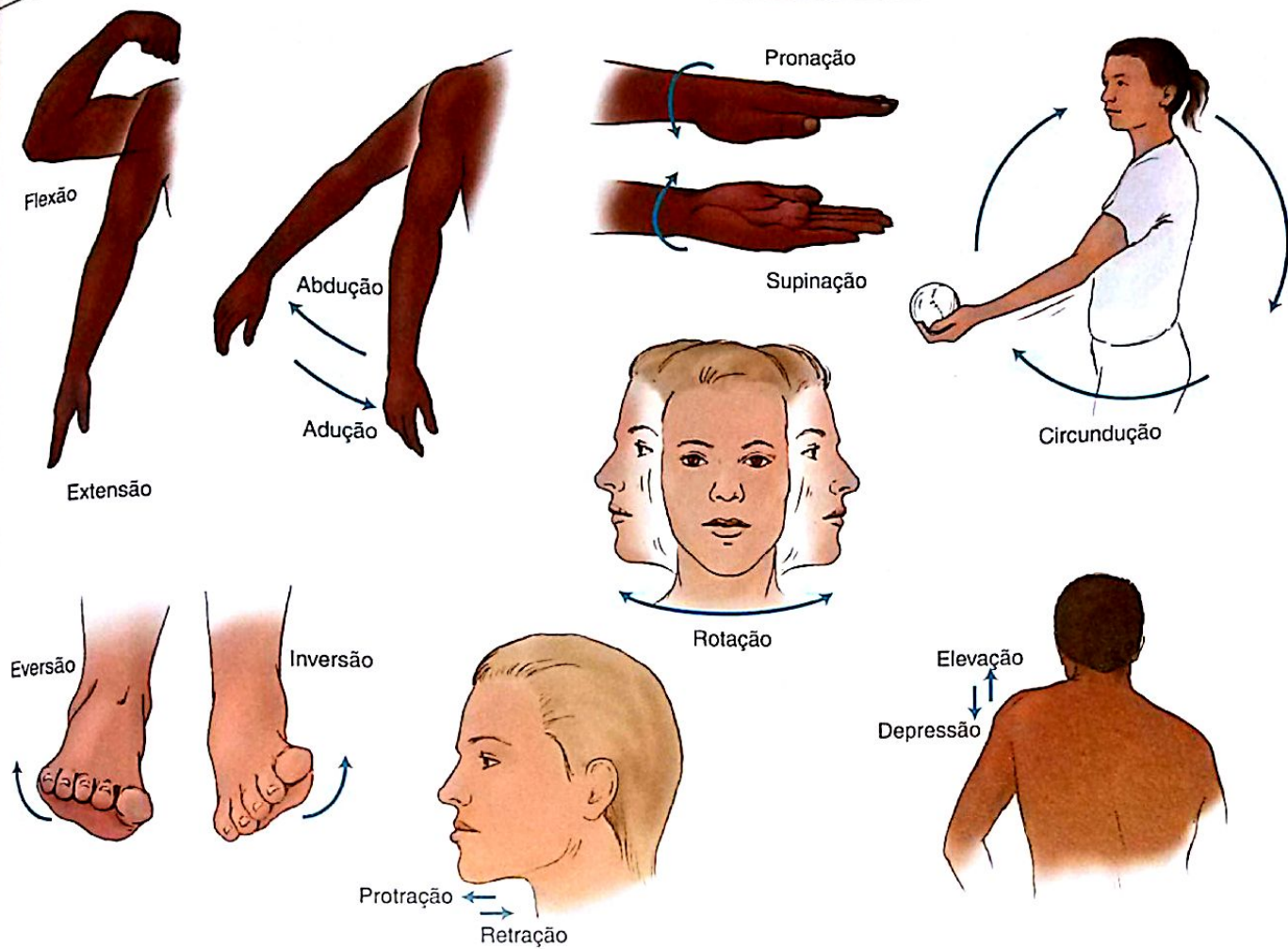
Articulação Temporomandibular

A articulação temporomandibular (ATM) é a articulação da mandíbula com o osso temporal (Fig. 22-3). Pode ser palpada na depressão anterior ao trago da orelha. A ATM permite que a mandíbula atue na fala e mastigação. A articulação permite três movimentos: (1) ação de dobradiça para abrir e fechar a boca; (2) ação de deslizamento para a protrusão e retração, e (3) deslizamento para o movimento laterolateral da mandíbula.

Coluna Vertebral

As **vértebras** são 33 ossos conectados, empilhados em uma coluna vertical (Fig. 22-4). Podem-se palpar os processos espinhosos das vértebras em um sulco na linha média das costas. O sulco tem músculos paravertebrais dispostos em ambos os lados até o sacro, onde se achata. Os seres humanos têm sete vértebras cervicais, 12 torácicas, cinco lombares, cinco sacrais e três ou quatro coccígeas. Os seguintes pontos de referência superficiais servirão como orientação acerca de seus níveis:

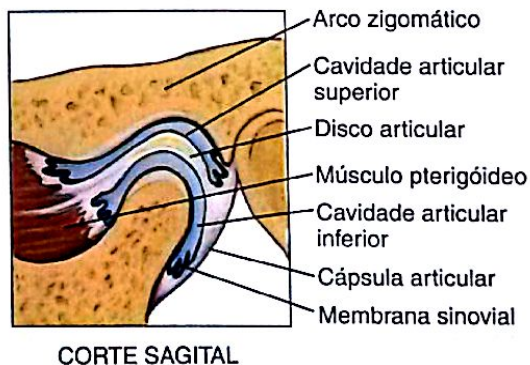
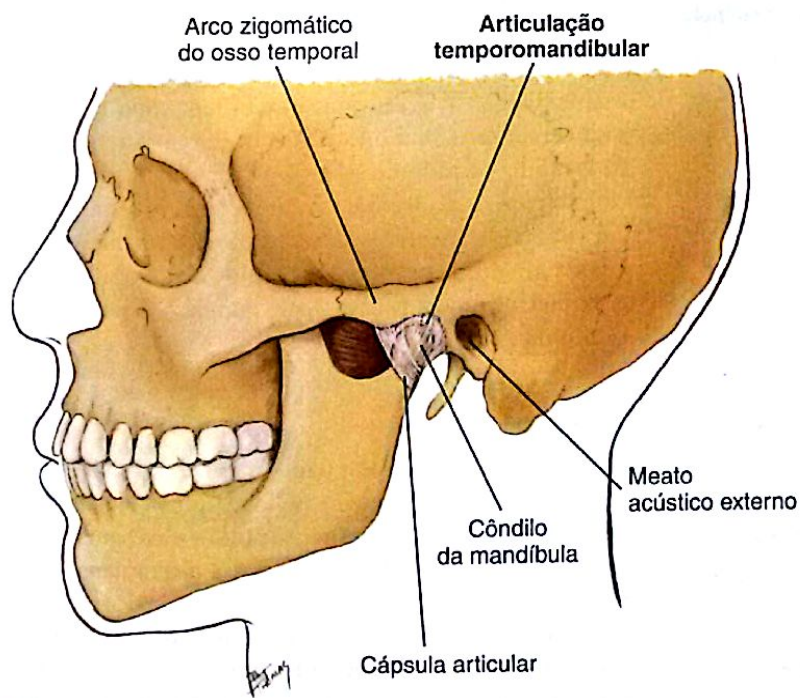
- Os processos espinhosos de C7 e T1 são proeminentes na base do pescoço.
- O ângulo inferior da escápula normalmente está no mesmo nível que o espaço entre T7 e T8.
- A linha imaginária que liga o ponto mais alto de cada crista ilíaca cruza L4.
- A linha imaginária que une os dois sulcos simétricos que estão sobre as espinhas ilíacas posterossuperiores cruzam o sacro, ao nível de S2.



MOVIMENTOS DOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS

© Pat Thomas, 2006.

22-2



2-3

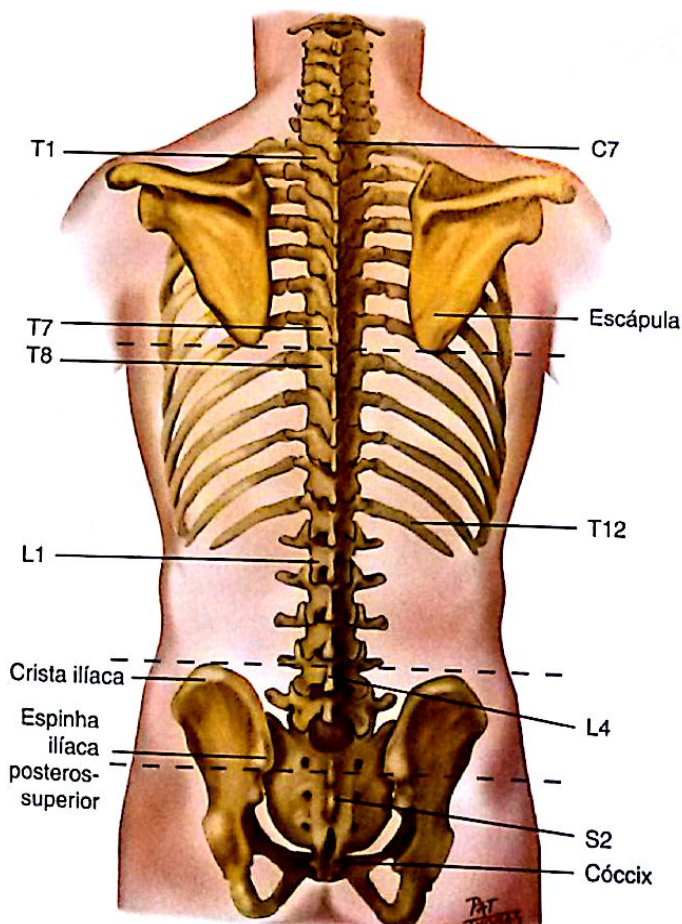
Em vista lateral, observa-se que a coluna vertebral tem quatro curvas (uma forma de duplo "S") (Fig. 22-5). As curvas cervical e lombar são côncavas (interna ou anterior) e as curvas torácica e sacrococcígea são convexas. A natureza equilibrada ou compensatória dessas curvas, juntamente com os discos intervertebrais resistentes, permitem que a coluna absorva uma grande quantidade de impacto.

Os **discos intervertebrais** são placas fibrocartilaginosas elásticas que constituem um quarto do comprimento da coluna (Fig. 22-6). Cada centro de disco tem um **núcleo pulpos**o feito de material maleável, mucoide e semilíquido, que tem a consistência de creme dental no adulto jovem. Os discos acolchoam a coluna vertebral, como um amortecedor, e ajudam-na a se mover. À medida que a coluna vertebral se move, a elasticidade dos discos permite a compressão de um lado, com expansão compensatória do outro. Às vezes, a compressão pode ser muito grande. O disco pode se romper e o núcleo pulposo pode herniar da coluna vertebral, comprimindo os nervos da coluna e causando dor.

A estrutura única da coluna vertebral permite tanto a postura ereta quanto a flexibilidade para o movimento. Os movimentos da coluna vertebral são a flexão (inclinação para frente), extensão (inclinação para trás), abdução (inclinação para ambos os lados) e rotação.



22-5



MARCOS DE SUPERFÍCIE DA COLUNA VERTEBRAL

22-4

Ombro

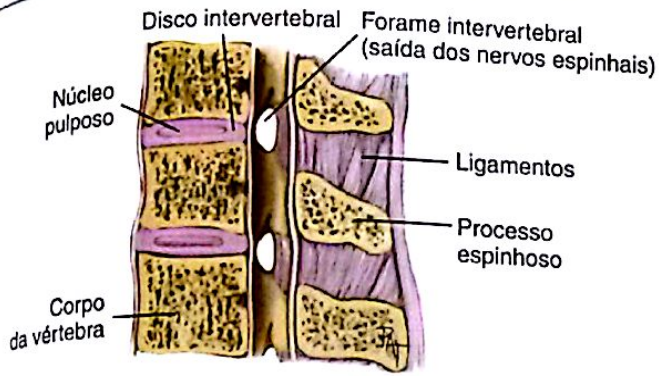
A **articulação glenoumeral** é a junção do úmero com a fossa glenoide da escápula (Fig. 22-7). Sua ação de bola e encaixe (esferoidal) permite uma grande mobilidade do braço, em muitos eixos. A articulação é cercada por um grupo de quatro músculos e tendões potentes, que suportam e estabilizam-na. Juntos, estes são chamados de **manguito rotatório** do ombro. A grande **bolsa subacromial** ajuda durante a abdução do braço, para que o tubérculo maior do úmero se mova facilmente sob o acrómio da escápula.

Os ossos do ombro tem marcos palpáveis para orientar o seu exame (Fig. 22-8). A escápula e a clavícula conectam-se formando a cintura escapular. Pode-se sentir a proeminência do **acrômio** da escápula no topo do ombro. Mova os dedos em um pequeno círculo para fora, para baixo e ao redor. A proeminência seguinte é o **tubérculo maior** do úmero, alguns centímetros para baixo e lateralmente; o **processo coracoide** da escápula está a poucos centímetros medialmente. Estes rodeiam a articulação situada profundamente.

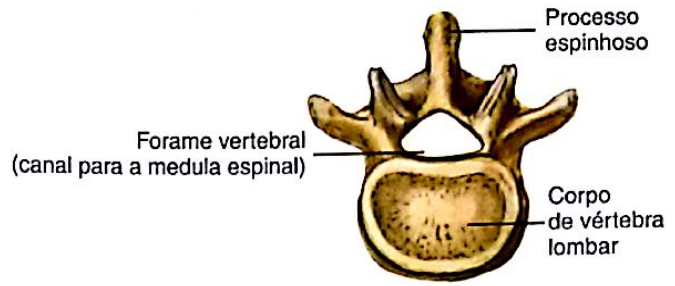
Cotovelo

A articulação do cotovelo contém as três articulações ósseas do antebraço entre o úmero, o rádio e a ulna (Fig. 22-9). Sua ação de dobradiça move o antebraço (rádio e ulna) em um plano, permitindo a flexão e a extensão. A bolsa olecraniana situa-se entre o olecrânio e a pele.

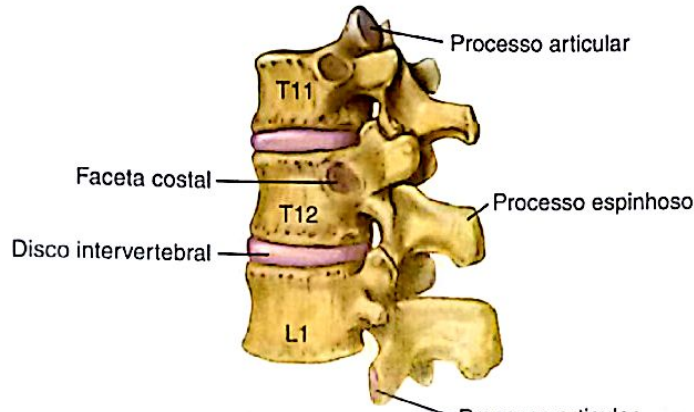
Os marcos palpáveis são os **epicôndilos medial e lateral** do úmero e o grande **olecrânio** da ulna entre eles. O nervo ulnar sensitivo encontra-se entre o olecrânio e o epicôndilo medial.



SECÇÃO

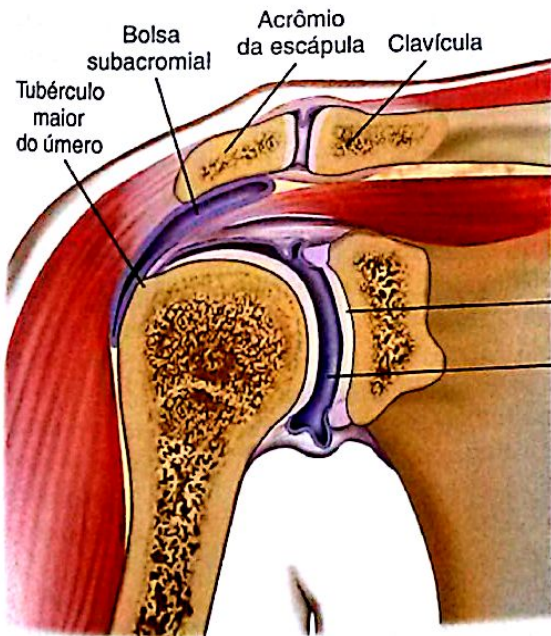


VISTA SUPERIOR

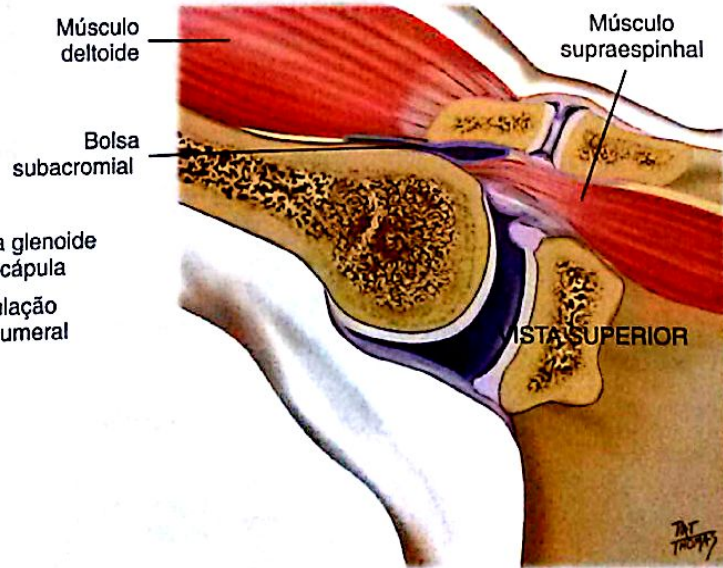


VISTA LATERAL

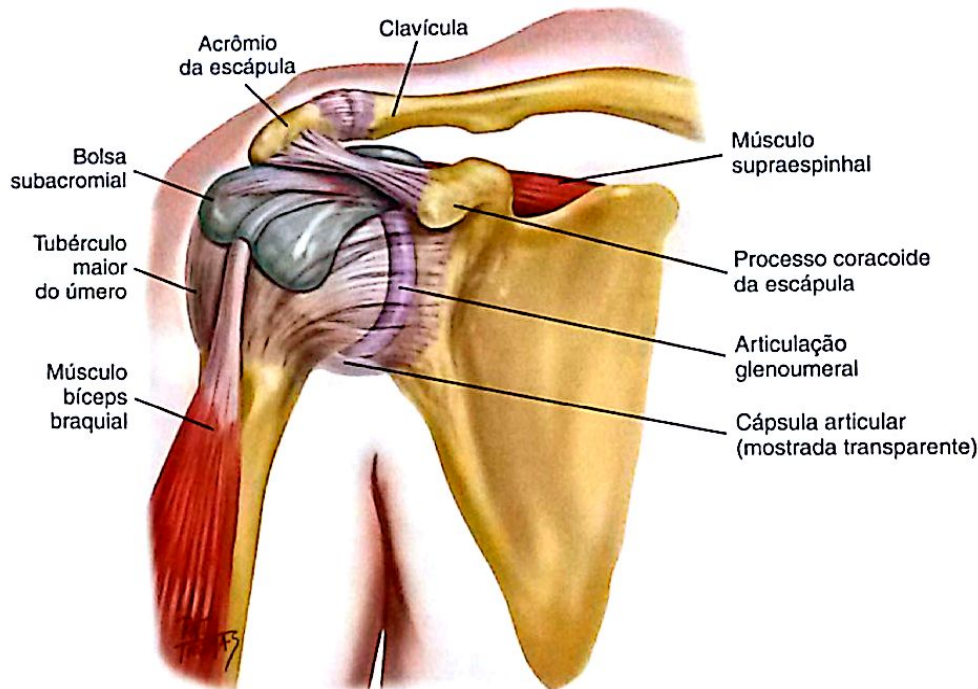
22-6 Vértebra.



ARTICULAÇÃO DO OMBRO



OMBRO COM O BRAÇO ELEVADO



MARCOS ÓSSEOS DO OMBRO – VISTA ANTERIOR

22-8

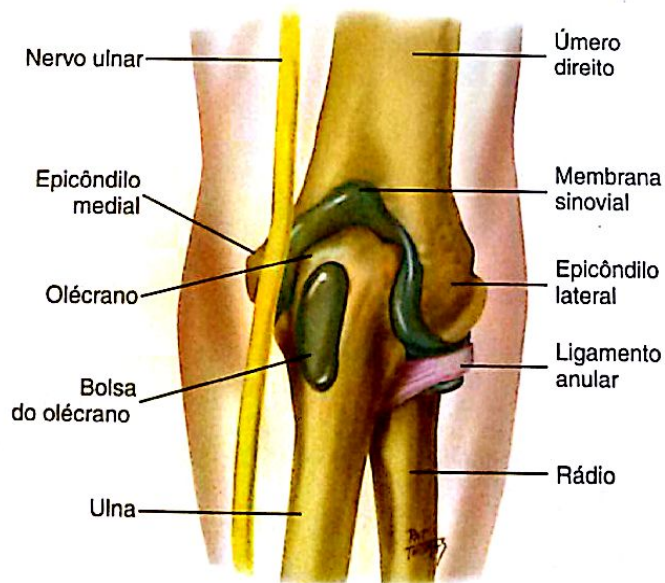
O rádio e a ulna articulam-se entre si em duas articulações radiolunares, uma no cotovelo e outra no punho. Essas articulações se movem para permitir a pronação e a supinação da mão e do antebraço.

Punho e Carpos

Dos 206 ossos do corpo, mais da metade está nas mãos e nos pés. A **articulação do punho**, ou **radiocarpal**, é a articulação do rádio (no lado do polegar) com uma fileira de ossos do carpo

(Fig. 22-10). Sua ação condilar permite o movimento em dois planos perpendiculares: flexão e extensão e desvio laterolateral. Você pode palpar o sulco dessa articulação sobre o dorso do punho.

A **articulação mediocarpal** é a articulação entre as duas fileiras paralelas de ossos do carpo. Permite a flexão, extensão e um pouco de rotação. As articulações **metacarpofalângicas** e **interfalângicas** permitem a flexão e a extensão dos dedos. Os tendões flexores do punho e da mão estão dispostos em bainhas sinoviais.



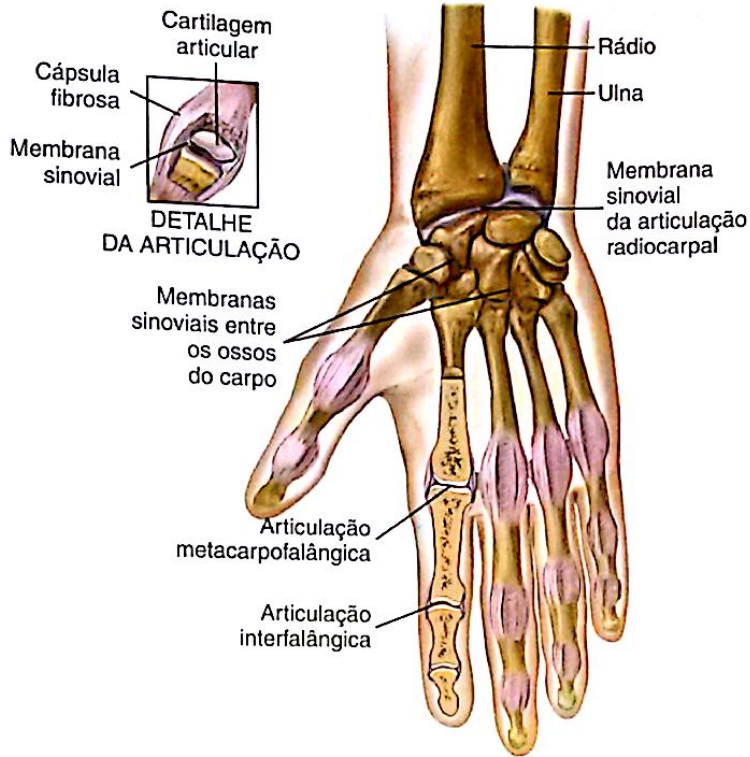
COTOVELO DIREITO – VISTA POSTERIOR

Quadril

A articulação do quadril é a articulação entre o acetábulo e a cabeça do fêmur (Fig. 22-11). Como no ombro, a ação de bola e encaixe (esferoidal) permite uma ampla amplitude de movimento (ADM) em diversos eixos. O quadril tem uma ADM um pouco menor que a do ombro, mas tem mais estabilidade, como convém à sua função de suporte de peso. A estabilidade do quadril é decorrente dos potentes músculos que se espalham sobre a articulação, da cápsula articular fibrosa forte e da inserção muito profunda da cabeça do fêmur. Três bolsas facilitam o movimento.

A palpação desses marcos ósseos irá orientar o seu exame. Você pode palpar toda a crista ilíaca, desde a **espinha ilíaca anterossuperior** até posteriormente. A **tuberosidade isquiática** encontra-se sob o músculo glúteo máximo e é palpável quando o quadril está flexionado. O **trocânter maior** do fêmur normalmente está abaixo da crista ilíaca (a uma distância da largura da palma da mão da pessoa), a meio caminho entre a espinha ilíaca anterossuperior e a tuberosidade isquiática. Palpe-o com o indivíduo em pé, em uma depressão plana na parte superior lateral da coxa.

22-9



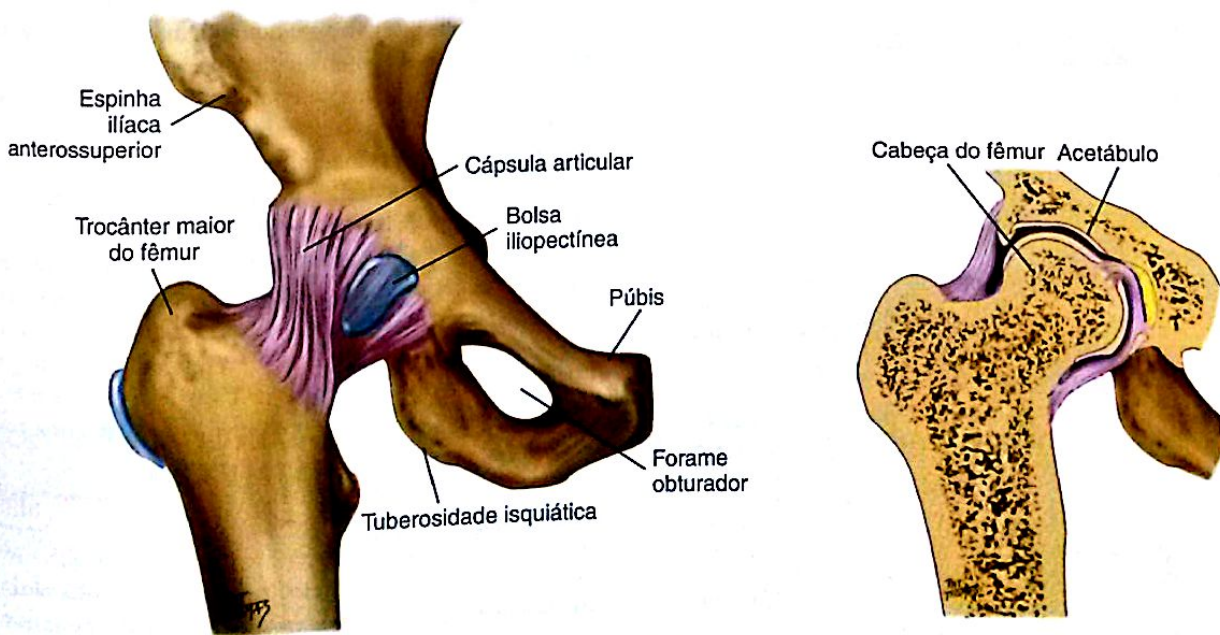
OSSOS DA MÃO – VISTA PALMAR

22-10

Joelho

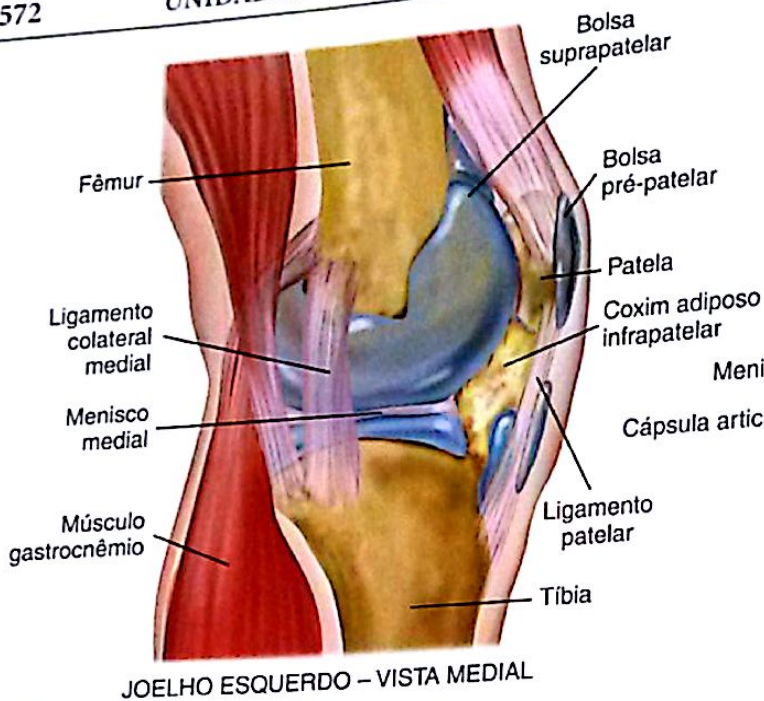
A articulação do joelho é a articulação de três ossos – o fêmur, a tibia e a patela – em uma cavidade articular comum (Fig. 22-12). É a maior articulação do corpo e é complexa. É uma articulação em dobradiça, que permite a flexão e a extensão da perna em um único plano.

A membrana sinovial do joelho é a maior no corpo. Forma uma bolsa na borda superior da patela, chamada de **bolsa suprapatelar**, que se estende até no máximo 6 cm atrás do músculo quadríceps. Duas cartilagens em forma de cunha, chamadas de **meniscos medial e lateral**, acolchoam a tibia e o fêmur. A articulação é estabilizada por dois conjuntos de ligamentos. Os

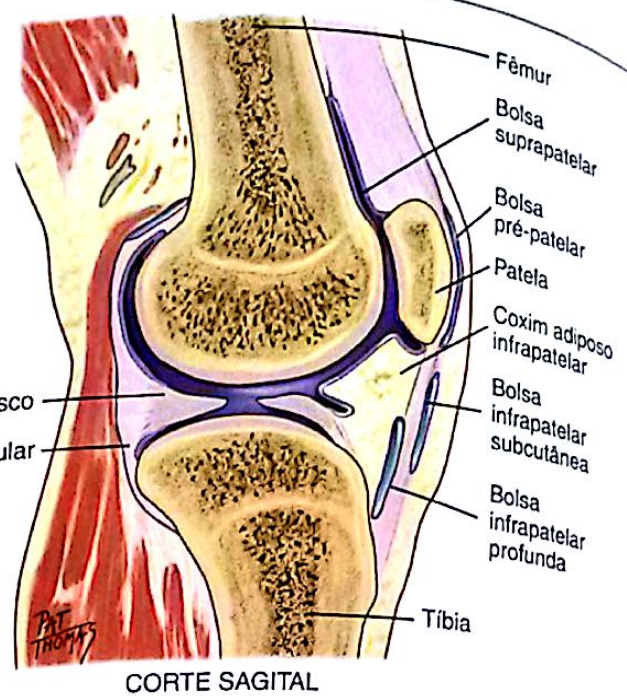


ARTICULAÇÃO DO QUADRIL

22 1



JOELHO ESQUERDO – VISTA MEDIAL



CORTE SAGITAL

22-12

Ligamentos cruzados (não mostrados) cruzam-se dentro do joelho, dão estabilidade anterior e posterior e ajudam no controle rotacional. Os **ligamentos colaterais** conectam a articulação em ambos os lados; conferem estabilidade medial e lateral e impedem a luxação. As diversas bolsas impedem o atrito. Uma delas, a **bolsa pré-patelar**, encontra-se entre a patela e a pele. O **coxim adiposo infrapatelar** é um pequeno coxim triangular de gordura abaixo da patela, por trás do ligamento patelar.

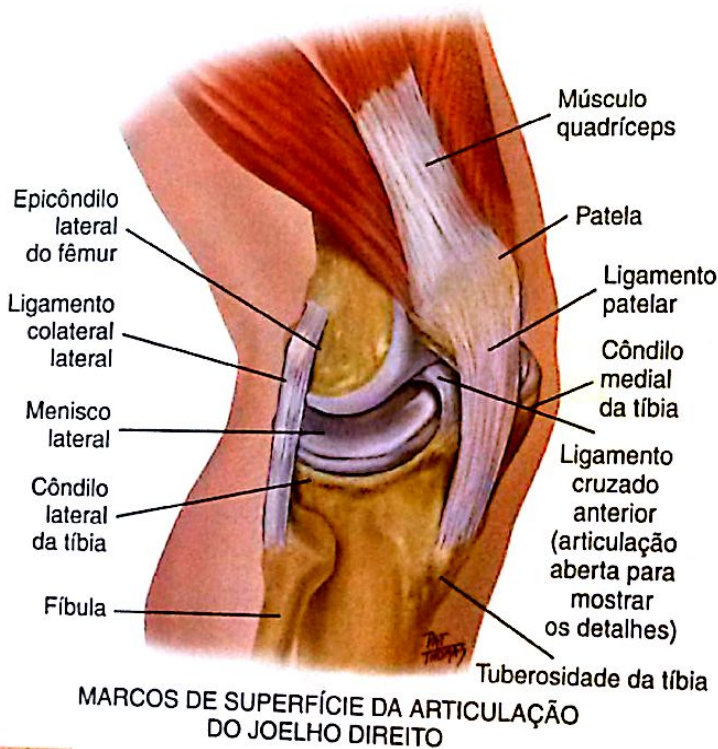
Os marcos de superfície da articulação do joelho iniciam-se com o músculo **quadríceps** maior, que você pode palpar na região anterior e lateral da coxa (Fig. 22-13). As quatro cabeças do

músculo se fundem em um tendão comum, que continua até se inserir na patela, um osso redondo. Em seguida, o tendão se insere na **tuberosidade da tíbia**, que pode ser palpada como uma proeminência óssea na linha média. Desloque-se para os lados e um pouco para cima e observe os côndilos lateral e medial da tíbia. Superior a eles, em ambos os lados da patela, estão os epicôndilos medial e lateral do fêmur.

Tornozelo e Pé

O tornozelo, ou **articulação tibiotalar**, é a junção entre a tíbia, fíbula e tálus (astrágalo) (Fig. 22-14). É uma articulação em dobradiça, limitada à flexão (flexão dorsal) e extensão (flexão plantar) em um plano. Os marcos de superfície são duas proeminências ósseas em ambos os lados – o **maléolo medial** e o **maléolo lateral**. Os fortes e tensos ligamentos medial e lateral estendem-se de cada maléolo ao pé. Ajudam na estabilidade lateral da articulação do tornozelo, embora possam ser lacerados em entorses de tornozelo em eversão ou inversão.

As articulações distais ao tornozelo conferem mobilidade adicional ao pé. A articulação talocalcânea permite a inversão e a eversão do pé. O pé tem um arco longitudinal, que distribui a descarga de peso entre as partes que tocam o chão – as cabeças dos metatarsos e o calcâneo (calcanhar).



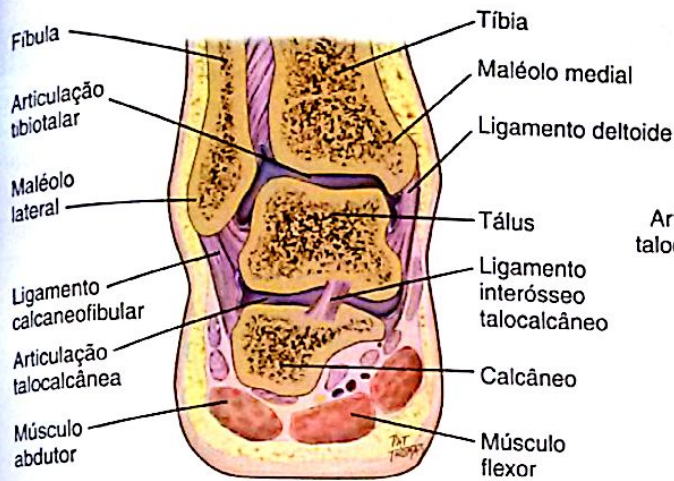
MARCOS DE SUPERFÍCIE DA ARTICULAÇÃO DO JOELHO DIREITO

22-13

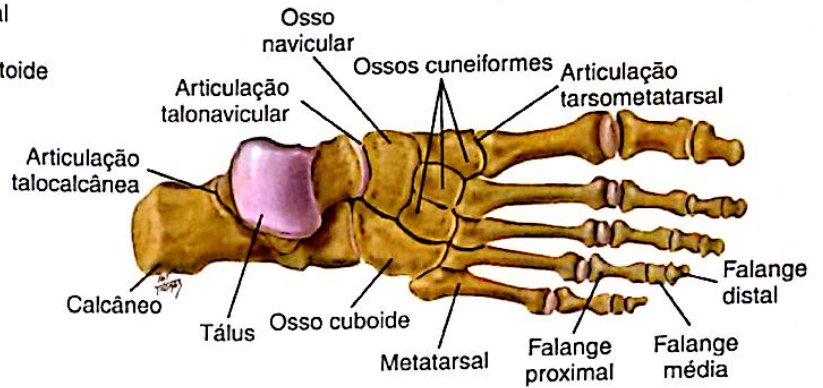
CUIDADOS AO LONGO DO DESENVOLVIMENTO

Lactentes e Crianças

No 3º mês de gestação, o feto já apresenta um “modelo em escala” do esqueleto, que é composto de cartilagem. Durante os sucessivos meses intraútero, a cartilagem se ossifica em osso verdadeiro e começa a crescer. O crescimento ósseo continua após o nascimento – rapidamente durante a primeira infância e, em seguida, de



ARTICULAÇÃO DO TORNOZELO EM SEÇÃO



VISTA DORSAL (PARTE SUPERIOR DO PÉ)

22-14

forma constante durante a segunda infância – até a adolescência, quando meninos e meninas passam por um surto de crescimento rápido.

Os ossos longos crescem em duas dimensões. Aumentam em largura ou diâmetro, pela deposição de tecido ósseo novo em torno das diáfises. Ocorre alongamento nas epífises, ou placas de crescimento. Esses centros especializados de crescimento são discos transversais localizados nas extremidades dos ossos longos. Qualquer trauma ou infecção neste local coloca a criança em crescimento em risco de deformidade óssea. Esse crescimento longitudinal continua até o fechamento das epífises; o fechamento da última epífise ocorre aproximadamente aos 20 anos de idade.

As alterações do contorno do esqueleto são aparentes na coluna vertebral. Ao nascimento, a coluna vertebral tem uma curva única em forma de C. Aos 3 a 4 meses, o lactente eleva a cabeça quando em decúbito ventral, o que leva ao desenvolvimento de uma curva anterior na região cervical da coluna. Dos 12 aos 18 meses, a posição ortostática desenvolve a curva anterior na região lombar.

Enquanto o esqueleto contribui para o crescimento linear, os músculos e a gordura são importantes para aumentar o peso. As fibras musculares crescem durante toda a infância, mas o crescimento é intensificado durante a explosão deste na adolescência. Os músculos então respondem ao aumento da secreção de hormônio do crescimento, androgênios adrenais, e, nos meninos, a um maior estímulo da testosterona. Os músculos variam em tamanho e força em indivíduos diferentes. Isto é decorrente da programação genética, nutrição e exercício. Durante toda a vida, os músculos aumentam com o uso e atrofiam com o desuso.

A Gestante

O aumento dos níveis de hormônios circulantes (estrógeno, relaxina do corpo lúteo e corticosteroides) leva à maior mobilidade nas articulações. Uma maior mobilidade nas articulações sacroilíaca, sacrococcígea e sínfise púbica na pelve contribui para as mudanças visíveis na postura materna. A mudança mais característica é o aumento progressivo da lordose lombar, o

que compensa a ampliação do feto; caso contrário, o centro de equilíbrio se deslocaria para frente. O aumento na lordose lombar compensa deslocando o peso mais para trás, nos membros inferiores. Por sua vez, essa mudança no equilíbrio cria tensão sobre os músculos da região lombar, o que, em algumas mulheres, se traduz em uma dor lombar durante o final da gestação.

A flexão anterior do pescoço e a queda da cintura escapular são outras alterações posturais que compensam o aumento na lordose lombar. Essas mudanças da parte superior das costas podem exercer pressão sobre os nervos mediano e ulnar durante o terceiro trimestre de gestação. Em algumas mulheres, a pressão do nervo leva a dor, entorpecimento e fraqueza nos membros inferiores.

O Idoso

A remodelação óssea é um processo cíclico de reabsorção e deposição óssea. O equilíbrio favorece a deposição até a maturidade esquelética, entre os 25 e 35 anos, quando a massa óssea atinge seu pico.¹⁷ Após os 40 anos, a perda da matriz óssea (reabsorção) ocorre mais rapidamente do que a formação de osso novo. O efeito global é uma perda gradual da densidade óssea, ou **osteoporose**. Apesar de um certo grau de osteoporose ser quase universal, as mulheres são mais acometidas do que os homens, porque nos 5 anos após a menopausa, a falta de estrogênio leva à perda óssea acelerada.

As alterações posturais são evidentes com o envelhecimento; a diminuição da altura é a mudança mais perceptível. Os ossos longos não encurtam com a idade. A altura diminuiu devido ao encurtamento da coluna vertebral. Isto é causado pela diminuição do teor de água e estreitamento dos discos intervertebrais e por uma diminuição na altura das vértebras dos indivíduos com osteoporose.

Tanto homens quanto mulheres podem esperar uma diminuição progressiva na altura, com início aos 40 anos no sexo masculino e aos 43 anos no sexo feminino, embora esta redução não seja significativa até os 60 anos.⁶ A maior redução ocorre entre os 70 e 80 anos, como resultado da colapso das vértebras

osteoporóticas. O resultado é um encurtamento do tronco e membros comparativamente longos. Outras mudanças posturais são o aumento da cifose torácica, uma inclinação da cabeça para trás para compensar a cifose torácica, e uma ligeira flexão dos quadris e joelhos.

A distribuição da gordura subcutânea muda ao longo da vida. Em geral, homens e mulheres ganham peso entre os 40 e 50 anos de idade. O contorno se altera, mesmo que o peso seja constante. Começam a perder a gordura no rosto e depositá-la no abdome e nos quadris. Entre os 80 e 90 anos, a gordura da periferia diminui ainda mais, o que é especialmente visível nos antebraços; torna-se mais aparente sobre o abdome e quadris.

A perda da gordura subcutânea deixa as proeminências ósseas mais acentuadas (p. ex., pontas das vértebras, costelas, cristas ilíacas) e as depressões do corpo mais profundas (p. ex., bochechas, axilas). Ocorre uma perda absoluta da massa muscular; alguns músculos diminuem de tamanho e alguns atrofiam, produzindo fraqueza muscular. O contorno dos músculos torna-se mais proeminente e os feixes de músculos e tendões parecem mais distintos.

O estilo de vida afeta as alterações musculoesqueléticas; uma vida sedentária acelera as alterações musculoesqueléticas do envelhecimento. No entanto, o exercício físico aumenta a massa óssea e ajuda a prevenir ou retardar a osteoporose. A atividade física adia ou previne a perda óssea em mulheres na pós-menopausa de uma forma dose-dependente.¹⁹ Caminhar em velocidade acelerada é a melhor prevenção para a osteoporose; quanto mais rápido o ritmo, maior o efeito preventivo sobre o risco de fratura de quadril. Outros efeitos positivos da atividade física são a melhora na força muscular, o que previne quedas, melhora o controle do equilíbrio e da postura, diminui a dor nas costas, melhora a qualidade de vida e previne doenças cardiovasculares, câncer e depressão.¹⁹



CULTURA E GENÉTICA

Existem diferenças raciais/étnicas na força e na densidade óssea mineral que podem explicar a incidência de fratura de quadril em idosos. Os adultos negros apresentam uma diminuição do risco de fratura quando comparados aos adultos brancos; as mulheres hispânicas têm um risco diminuído de fraturas quando comparadas às mulheres brancas.² As diferenças nas incidências de fratura podem ser delineadas na infância; as crianças negras e hispânicas têm mostrado uma resistência óssea significativamente maior do que as crianças brancas. Isto é decorrente das propriedades estruturais – maior densidade óssea em locais específicos em crianças negras e hispânicas.²⁶

Foram demonstrados resultados semelhantes em adultos: maiores massa óssea e densidade mineral óssea (DMO) entre homens negros do que em brancos.²² Homens hispânicos mais jovens apresentam resistência óssea semelhante à dos negros, contudo os homens hispânicos mais velhos tiveram perda mais rápida da DMO e resistência. A resistência óssea aumentada ajuda a explicar o menor risco de fratura.

Têm-se estudado as mulheres em relação à idade em que atingem o pico de densidade mineral óssea. Na coluna, as mulheres de todas as raças ganham DMO até os 30 a 33 anos de idade.³ Mas, no colo do fêmur na articulação do quadril, a DMO alcançou seu pico mais cedo entre as mulheres brancas (≤ 16 anos) do que entre as negras (21 anos) e hispânicas (20 anos). Um pico de DMO mais precoce e um declínio mais rápido a partir de então são uma tendência que pode explicar o aumento do risco de fratura em mulheres brancas nas fases subseqüentes da vida. Esses fatos somados aos dados de atividade física discutidos previamente sugerem que a atividade física com menor carga de peso (p. ex., caminhada rápida) é imprescindível durante a vida adulta reprodutiva e média para retardar o processo de declínio da DMO.

DADOS SUBJETIVOS

- | | | |
|--------------------------|----------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Articulações | 2. Músculos | Deformidade |
| Dor | Dor (câimbras) | Trauma (fraturas, entorses, luxações) |
| Rigidez | Fraqueza | 4. Avaliação funcional/atividades da vida diária (AVDs) |
| Edema, eritema, calor | 3. Ossos | 5. Comportamentos de autocuidado |
| Limitação dos movimentos | Dor | |

Perguntas do Examinador

1. Articulações.

- Algum problema nas articulações? Há dor?
- Localização: Quais as articulações acometidas? Bi ou unilateralmente?
- Qualidade: Qual o tipo de dor: queimação, com rigidez, bem definida ou vaga, penetrante, surda? Gravidade: Qual é a intensidade da dor?
- Início: Quando a dor começou?

Justificativa

A dor articular e a perda da função são as preocupações musculoesqueléticas que mais comumente levam um paciente a procurar por cuidados.

A artrite reumatoide (AR) afeta as articulações simetricamente; outras doenças musculoesqueléticas envolvem articulações isoladas ou de um só lado.

Sensação dolorosa intensa, com inflamação aguda.

Perguntas do Examinador

- **Momento:** Que hora do dia a dor ocorre? Quanto tempo dura? Com que frequência ocorre?
- A dor é agravada pelo movimento, repouso, posição, clima? A dor melhora com o repouso, medicamentos, aplicação de calor ou gelo?
- A dor está associada a calafrios, febre, dor de garganta recente, trauma, atividade repetitiva?
- Há **rigidez** nas articulações?
- Há **edema, eritema ou calor** nas articulações?
- Há **limitação de movimento** em alguma articulação? Qual?
- Que atividades geram problemas? (Ver Avaliação Funcional abaixo e na página 605.)

2. Músculos.

- Há problemas musculares, como **dor** ou **câimbras**? Em quais músculos?
- Se o problema for nos músculos da panturrilha: A dor ocorre com a deambulação? Desaparece em outros momentos?
- As dores musculares estão associadas a febre, calafrios ou “gripe”?
- Há **fraqueza** nos músculos?
- **Localização:** Em quais músculos? Há quanto tempo a fraqueza tem sido notada?
- Seus músculos parecem mais finos neste local?

3. Ossos.

- Há **dor óssea**? A dor é afetada pelo movimento?
- Há **deformidade** em algum osso ou articulação? A deformidade é decorrente de lesão ou trauma? A deformidade afeta a ADM?
- Já passou por algum **acidente** ou **trauma** que afetou os ossos ou articulações: fraturas; estiramento, entorse, luxação articular? Quais?
- Quando foi isso? Qual foi o tratamento utilizado? Isso resultou em algum problema ou limitação atual?
- Sente dor nas costas? Em que parte das costas? A dor é sentida em algum outro lugar, como uma dor que corre pela perna?
- Há dormência e parestesia? Claudicação?

4. Avaliação funcional (AVD). Os seus problemas articulares (em músculos, ossos) levam a alguma limitação nas suas atividades da vida diária (AVD) habituais? Quais? (Observação: Pergunte sobre cada categoria; se a pessoa responder “sim”, questione especificamente sobre cada item na categoria).

- Banho – entrar e sair da banheira, abrir torneiras?
- Higiene – micção, evacuação, levantar-se e sentar-se sozinho no vaso sanitário, limpar-se sozinho?
- Vestuário – abotoar roupas, abrir e fechar zíperes, abrir fechos atrás do pescoço, tirar um vestido ou blusa por cima da cabeça, levantar as calças, amarrar os sapatos, colocar sapatos bem adaptados?
- Arrumação – barbear-se, escovar os dentes, pentear ou arrumar o cabelo, aplicar maquiagem?
- Alimentação – Preparar as refeições, despejar líquidos no copo e cortar os alimentos, trazer a comida até a boca, beber?
- Mobilidade – caminhar, subir ou descer escadas, deitar e levantar-se da cama, sair de casa?
- Comunicação – falar, usar o telefone, escrever?

Justificativa

Na AR, a dor é pior pela manhã, ao acordar; na osteoartrite, é pior no final do dia; na tendinite, é pior de manhã e melhora durante o dia.

O movimento piora a dor articular, exceto na AR, em que o movimento diminui a dor.

A dor nas articulações que ocorre de 10 a 14 dias depois de uma faringite estreptocócica não tratada sugere febre reumática. A lesão articular ocorre por um trauma, movimento repetitivo.

A rigidez da AR ocorre pela manhã e após períodos de repouso.

Sugere inflamação aguda.

A diminuição da ADM pode ser decorrente de lesão articular à cartilagem ou à cápsula ou contração muscular.

A **mialgia** geralmente é sentida como câimbras ou dor.

Sugere claudicação intermitente (Cap. 20).

A doença viral muitas vezes leva a uma mialgia.

A fraqueza pode envolver os sistemas musculoesquelético ou neurológico (Cap. 23).

Atrofia.

A **fratura** provoca dor aguda que piora com o movimento. Outras dores ósseas geralmente são “vagas” e “profundas” e não estão relacionadas ao movimento.

A **avaliação funcional** rastreia a segurança de uma vida independente, a necessidade de serviços de saúde domiciliares e a qualidade de vida (Cap. 30).

Avalie qualquer déficit de autocuidado.

Prejuízo na mobilidade física.

Prejuízo na comunicação verbal.

5. Comportamentos de autocuidado. Algum risco ocupacional que pode afetar os músculos e articulações? O seu emprego envolve trabalho pesado? Envolve movimento repetitivo ou estresse crônico nas articulações? Faz algum esforço para aliviá-los?

- Fale-me sobre seu programa de exercícios. Descreva o tipo de exercício, frequência, programa de aquecimento.
- Sente dor durante o exercício? Como você a trata?
- Você ganhou peso recentemente? Por favor, descreva sua dieta habitual. (Observe a ingestão calórica de costume do indivíduo, todos os quatro grupos alimentares, quantidade diária de proteína, cálcio).
- Utiliza medicamentos para o sistema musculoesquelético: aspirina, anti-inflamatórios, analgésicos, relaxante muscular?
- Se a pessoa tem deficiência ou doença crônica incapacitante: Como a sua doença afeta:
 - Sua interação com a família
 - Sua interação com os amigos
 - A maneira como você vê a si mesmo

Avalie o risco de dor nas costas ou síndrome do túnel do carpo.

Comportamentos de autocuidado.

Identifique se há:

- Distúrbios de autoestima
- Perda de independência
- Distúrbio de imagem corporal
- Perturbação do papel desempenhado
- Isolamento social

Anamnese Complementar para Lactentes e Crianças

1. Alguém lhe contou sobre algum trauma sofrido durante o trabalho de parto? A apresentação foi cefálica? Houve necessidade de fórceps?
2. O recém-nascido precisou de reanimação?
3. O lactente alcançou os marcos do desenvolvimento motor aproximadamente com a mesma idade que os irmãos ou crianças da mesma idade?
4. Seu filho já quebrou algum osso? Teve alguma luxação? Como esses foram tratados?
5. Você notou a presença de alguma deformidade óssea? Curvatura na coluna vertebral? Formato incomum dos quirodáctilos, pododáctilos ou artelhos? Em que idade? Alguma vez já procurou tratamento para qualquer um desses?

O parto traumático aumenta o risco de fraturas (p. ex., úmero, clavícula).

Períodos de anoxia podem resultar em hipotonia dos músculos.

Anamnese Complementar para Adolescentes

1. Pratica alguma atividade esportiva na escola ou depois da escola? Com que frequência (vezes por semana)?
2. Utiliza algum equipamento especial? Existe algum programa de treinamento para a sua atividade esportiva?
3. Como é feito o aquecimento diário?
4. O que você faz quando se machuca?
5. Como a sua atividade esportiva está ligada a outras obrigações escolares e outras atividades?

Avalie a segurança da atividade esportiva da criança. Observe se a altura e peso da criança são adequados à atividade esportiva específica (p. ex., futebol americano).

O uso de equipamentos de segurança e a presença de adultos supervisionando reduzem o risco de lesões desportivas.

A falta de aquecimento adequado aumenta o risco de lesões desportivas.

Os alunos podem não relatar lesão ou dor, por medo de serem impedidos de praticar a atividade esportiva.

Anamnese Complementar para o Idoso

Use as perguntas da avaliação funcional descritas no Capítulo 4 (pp. 49-70) para detectar se há perda de função, déficit de autocuidado ou risco de segurança, que poderiam ocorrer como um processo do envelhecimento ou por doenças musculoesqueléticas. (Rever a avaliação funcional completa no Cap. 30.)

Perguntas do Examinador

Justificativa

1. Houve alguma alteração na fraqueza nos últimos meses ou anos?
2. Houve aumento no número de quedas ou tropeços nos últimos meses ou anos?
3. Você usa algum auxílio à locomoção para ajudá-lo a caminhar: bengala, andador?

DADOS OBJETIVOS

PREPARAÇÃO

A finalidade do exame musculoesquelético é avaliar a função nas AVDs e detectar anormalidades. Você já terá coletado dados consideráveis sobre as AVDs na anamnese. Observe achados adicionais de AVDs conforme a pessoa realiza os movimentos necessários para o exame: marcha; postura; como a pessoa se senta na cadeira; levanta da cadeira; tira o casaco; manipula pequenos objetos, como uma caneta; levanta-se a partir do decúbito dorsal.

Um exame osteomuscular de **triagem** suficiente para a maioria das pessoas envolve:

- Inspeção e palpação das articulações que integram cada região do corpo
- Observação da ADM conforme o indivíduo realiza os movimentos descritos previamente
- Medidas de triagem específicas da idade, como o sinal de Ortolani para crianças ou a triagem de escoliose para adolescentes

Um exame musculoesquelético **completo**, como descrito neste capítulo, é apropriado para pessoas com doença articular, com história de sintomas musculoesqueléticos ou quaisquer problemas com AVDs.

Deixe o indivíduo à vontade antes e durante o exame. Utilize lençóis dispostos de modo a permitir a visualização completa da parte do corpo que você está examinando, sem expor desnecessariamente o indivíduo.

Utilize uma abordagem ordenada – da cabeça aos pés, de proximal para distal (da linha média para a lateral).

A articulação a ser examinada deve ser apoiada em repouso. Os músculos devem ser macios e estar relaxados para que se avaliem com precisão as articulações sob eles. Tome cuidado ao examinar qualquer área inflamada, pois a manipulação grosseira pode causar dor e espasmos musculares. Para evitar isso, use um apoio firme, um movimento suave e um retorno delicado a um estado relaxado.

Compare as articulações bilateralmente. Espere simetria da estrutura e função e dos parâmetros normais para essa articulação.

Padrões de Normalidade

ORDEM DO EXAME

Inspeção

Observe o **tamanho** e os **contornos** da articulação. Inspeccione a pele e os tecidos sobre as articulações, analisando a **coloração**, **edema** e qualquer **massa** ou **deformidade**. A presença de edema é significativa e indica irritação articular.

EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Fita métrica
Caneta dermatográfica

Achados Anormais

O edema pode ser decorrente de excesso de líquido articular (derrame), espessamento do revestimento sinovial, inflamação dos tecidos moles circundantes (bolsas, tendões) ou alargamento ósseo.

As deformidades incluem **luxação** (perda total de contato entre os dois ossos de uma articulação); **subluxação** (dois ossos em uma articulação permanecem em contato, mas seu alinhamento é perdido); **contratura** (encurtamento de um músculo leva à limitação da ADM da articulação) ou **anquilose** (rigidez ou fixação de uma articulação).

Padrões de Normalidade**Palpação**

Palpe cada articulação, incluindo sua pele para avaliar a temperatura, os músculos, articulações ósseas e áreas de cápsula articular. Observe se há calor, edema, hipersensibilidade ou massas. As articulações normalmente não são dolorosas à palpação. Se houver sensação dolorosa, tente localizá-la em relação a estruturas anatômicas específicas (p. ex., pele, músculos, bolsas, ligamentos, tendões, bolsas de gordura ou cápsula articular).

A membrana sinovial normalmente não é palpável. Quando espessada, é sentida como sendo "pastosa" ou "de consistência emborrachada". Uma pequena quantidade de líquido está presente na articulação normal, mas não é palpável.

Amplitude de Movimento (ADM)

Peça ao indivíduo que realize **movimentos ativos (voluntários)** enquanto estabiliza a área do corpo proximal à que está sendo movida. Familiarize-se com o tipo de cada articulação e sua ADM normal, para que você possa reconhecer suas limitações. Se você encontrar uma limitação, tente com delicadeza movimentar a parte do corpo passivamente, com os músculos relaxados. Apoie a articulação com uma mão enquanto a outra move a parte lentamente até o limite. Os intervalos normais de movimento ativo e passivo devem ser os mesmos.

O movimento articular normalmente não causa sensibilidade, dor ou crepitação. Não confunda a crepitação com o "estalido" normal discreto, ouvido quando um tendão ou ligamento desliza sobre o osso durante o movimento, como ao dobrar o joelho.

Teste de Força Muscular

Teste a força dos principais grupos musculares de cada articulação. Repita os movimentos induzidos para evidenciar a ADM ativa. Agora peça ao indivíduo para flexionar e manter enquanto você aplica uma força no sentido oposto. A força muscular deve ser igual bilateralmente e deve resistir totalmente à sua força de oposição. (Observação: As condições do músculo e da articulação são interdependentes e devem ser interpretadas em conjunto. O Capítulo 23 discute o exame dos músculos, com análise do tamanho e desenvolvimento, tônus e presença de sensação dolorosa.)

Existe grande variabilidade de força entre os indivíduos. Você pode querer usar um sistema de classificação que vai de "nenhum movimento voluntário" a "força total", conforme indicado a seguir.

GRAU	DESCRIÇÃO	PERCENTUAL NORMAL (%)	AValiação
5	ADM completa contra a gravidade, resistência máxima	100	Normal
4	ADM completa contra a gravidade, resistência moderada	75	Boa
3	ADM completa contra a gravidade	50	Regular
2	ADM completa com eliminação da gravidade (movimento passivo)	25	Ruim
1	Contração ligeira	10	Traços
0	Ausência de contração	0	Zero

O calor e a sensação dolorosa apontam para uma inflamação.

A presença de líquido palpável é anormal. Uma vez que o fluido está contido em um saco fechado, se você empurrar de um lado do saco, o fluido se deslocará e causará um abaulamento visível do outro lado.

A limitação na ADM é o sinal mais sensível de doença articular.^{15a} A quantidade de limitação pode alertá-lo para a causa da doença. A doença articular (dentro da cápsula articular [p. ex., osteoartrite]) produz edema e sensibilidade em torno de toda a articulação e limita todos os planos de ADM no movimento ativo e passivo. A doença extra-articular (lesão de um tendão, ligamento ou nervo específico) produz edema e sensação dolorosa nesse ponto da articulação e afeta somente alguns planos de ADM, especialmente durante o movimento ativo (voluntário).

A **crepitação** é um som de triturar ou raspar audível e palpável que acompanha o movimento. Ocorre quando as superfícies articulares nas articulações são rugosas, como na artrite reumatoide (Tabela 22-1, Anormalidades que Afetam Múltiplas Articulações, p. 608).

Padrões de Normalidade

Achados Anormais

ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Com o indivíduo sentado, inspecione a área imediatamente anterior à orelha. Coloque as pontas de seus dois primeiros dedos na frente de cada orelha e peça ao indivíduo que abra e feche a boca. Desça seus dedos para a área deprimida sobre a articulação e observe a suavidade do movimento da mandíbula. Um estalo ou clique audível e palpável ocorre em muitos indivíduos saudáveis conforme se abre a boca (Fig. 22-15). Em seguida, peça ao indivíduo para:



22-15

Instruções ao Indivíduo

- Abra a boca ao máximo.
- Abra parcialmente a boca, protrua o maxilar inferior e mova-o laterolateralmente.
- Protrua o maxilar inferior.

Movimento e Amplitude Esperada

Movimento vertical. Você pode medir o espaço entre os incisivos superiores e inferiores. O valor normal é de 3 a 6 cm, ou três dedos inseridos lateralmente.

Movimento lateral. A extensão normal é de 1 a 2 cm (Fig. 22-16).

Protruir sem desvio.



22-16

O edema tem o aspecto de uma protuberância redonda sobre a articulação, embora deva ser moderado ou intenso para ser visível.

A crepitação e a dor ocorrem na disfunção da articulação temporomandibular.

O movimento lateral pode ser perdido mais precocemente e pode ser mais significativo que o vertical.

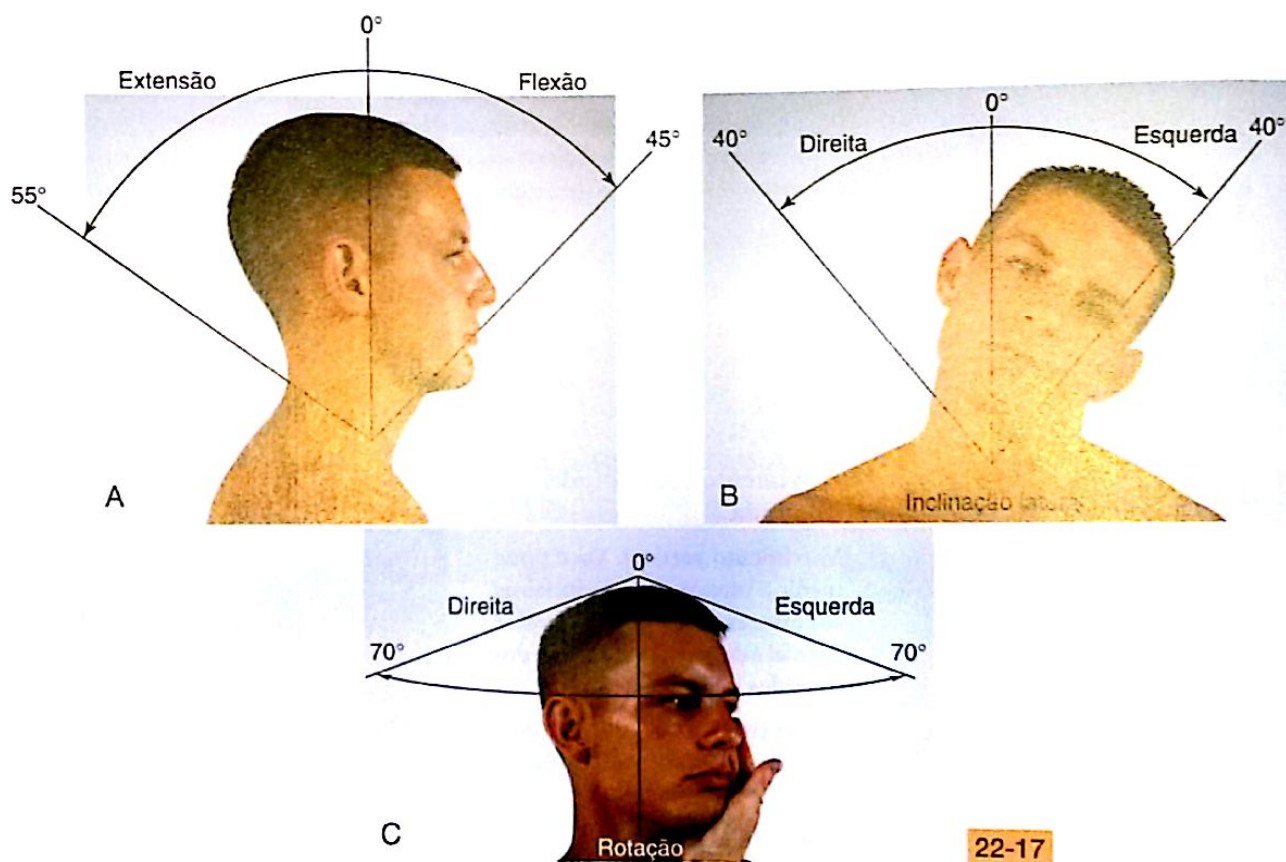
Padrões de Normalidade

Palpe o temporal contraído e os músculos masseteres, conforme o indivíduo cerra os dentes. Compare o tamanho, a força e a firmeza dos lados direito e esquerdo. Peça ao indivíduo que mova a mandíbula para frente e lateralmente contra a sua resistência e que abra a boca contra sua resistência. Isso também testa a integridade do V nervo craniano (trigêmeo).

COLUNA CERVICAL

Inspecione o alinhamento da cabeça e do pescoço. A coluna deve estar reta e a cabeça, ereta. Palpe os processos espinhosos e os músculos esternocleidomastóideo, trapézio e paravertebrais. Devem parecer estar firmes, sem espasmo muscular ou sensação dolorosa.

Peça ao indivíduo que realize estes movimentos (Fig. 22-17)*:



22-17

Instruções ao Indivíduo

- Toque o queixo no tórax.
- Levante o queixo em direção ao teto.
- Toque a orelha no ombro correspondente. Não levante o ombro.
- Vire o queixo em direção ao ombro, bilateralmente.

Repita os movimentos enquanto aplica força de oposição. O indivíduo normalmente consegue manter a flexão contra uma resistência máxima. Isso também testa a integridade do XI nervo craniano (espinal).

Movimento e Amplitude Esperada

- Flexão de 45 graus (Fig. 22-17, A).
- Hiperextensão de 55 graus.
- Flexão lateral de 40 graus (Fig. 22-17, B).
- Rotação de 70 graus (Fig. 22-17, C).

ADM limitada.

Dor com o movimento.

O indivíduo não consegue manter a flexão.

*Não atende se suspeitar de trauma no pescoço.

Padrões de Normalidade

MEMBRO SUPERIOR

Ombro

Inspecione e compare ambos os ombros posterior e anteriormente. Verifique o tamanho e o contorno da articulação e compare os ombros para verificar se há igualdade dos marcos ósseos. Em condições normais, não há presença de rubor, atrofia muscular, deformidade ou edema. Verifique o aspecto anterior da cápsula articular e a bolsa subacromial buscando por edema/tumefação anormal.

Se o indivíduo relatar qualquer dor no ombro, peça a ele que aponte para o local com a mão do lado não afetado. Esteja ciente de que a dor no ombro pode ser decorrente de causas locais ou pode ser uma dor referida de uma hérnia de hiato ou de uma condição cardíaca ou pleural, o que pode ser potencialmente grave. A dor de causa local é reproduzível durante o exame pela palpção ou movimentação.

De frente para o indivíduo, **palpe** os ombros, observando qualquer espasmo ou atrofia muscular, edema, calor ou sensibilidade. Comece na clavícula e explore metodicamente a articulação acromioclavicular, escápula, tubérculo maior do úmero, área da bolsa subacromial, sulco do bíceps e face anterior da articulação glenoumeral. Palpe a axila em forma de pirâmide; não deve haver presença de adenopatia ou massas.

Teste a ADM, pedindo ao indivíduo que realize quatro movimentos (Fig. 22-18). Coloque a mão posicionada em forma de copo sobre o ombro durante a ADM para observar se há alguma crepitação; em condições normais, não há.

Achados Anormais

Rubor.

Desigualdade dos marcos ósseos.

Atrofia, evidenciada pela perda de volume.

O ombro luxado perde sua forma arredondada normal e tem aparência achatada lateralmente.

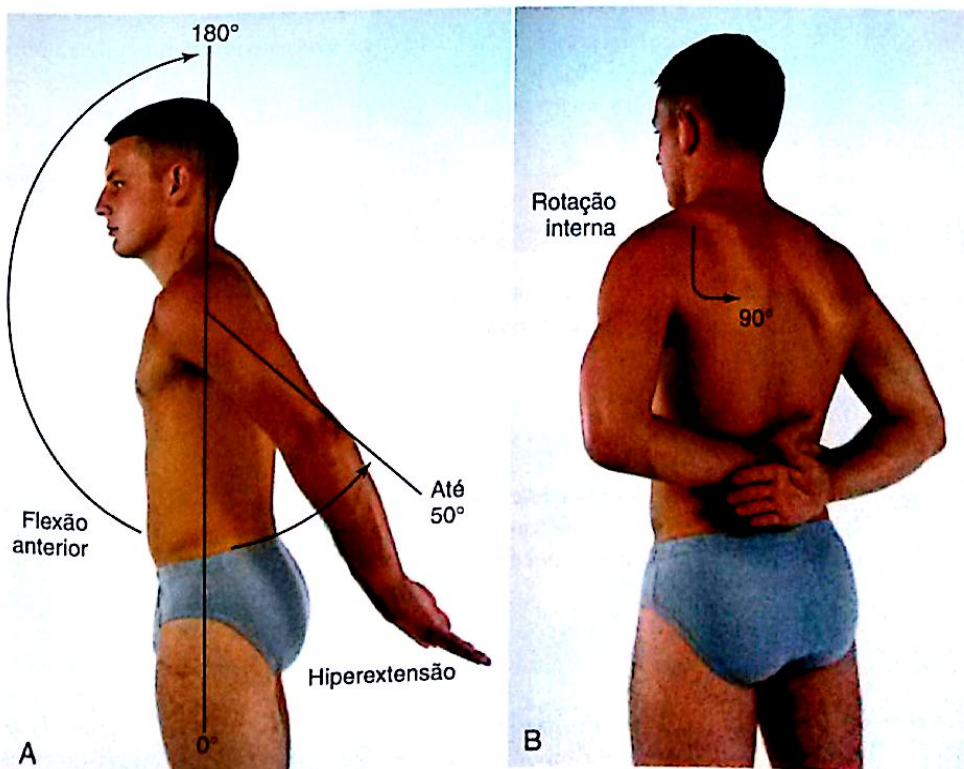
A tumefação pelo excesso de fluidos é mais bem visualizada anteriormente. Deve haver presença de uma quantidade considerável de fluido para causar uma distensão visível, uma vez que a cápsula normalmente é bastante frouxa (Tabela 22-2, Anormalidades do Ombro, p. 609).

O edema da bolsa subacromial está localizado no músculo deltoide e pode ser acentuado quando o indivíduo tenta abduzir o braço.

Edema/tumefação.

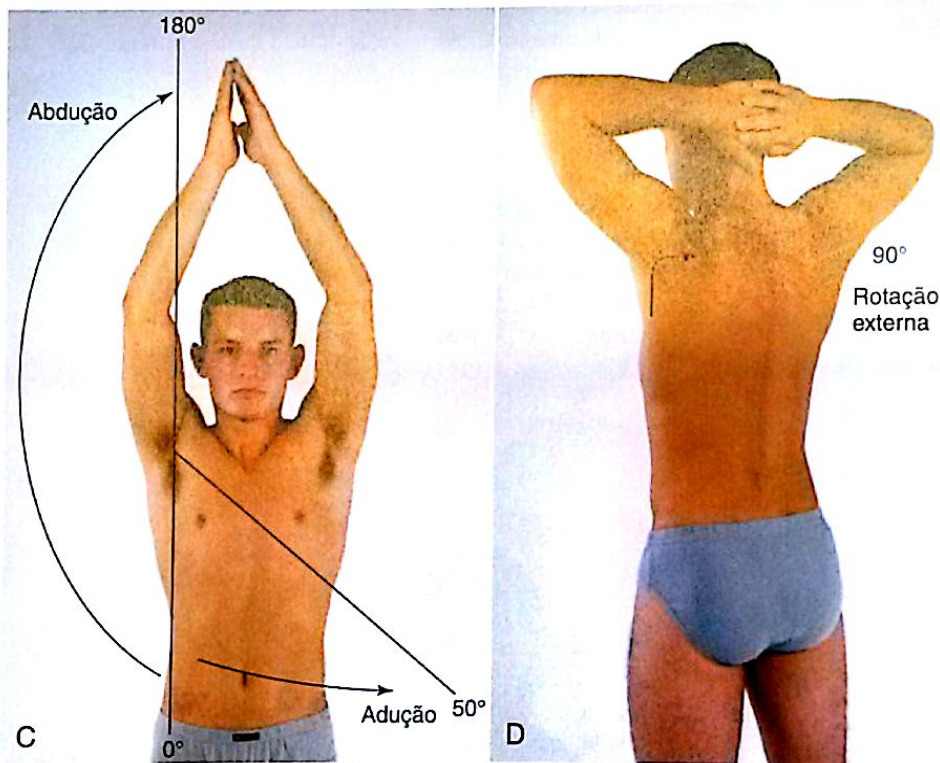
Músculos rígidos com espasmo muscular.

Hipersensibilidade ou dor.



22-18

Padrões de Normalidade	Achados Anormais	
Instruções ao Indivíduo		
<ul style="list-style-type: none"> Com os braços ao lado do corpo e os cotovelos estendidos, mova os braços para frente e para cima em largos arcos verticais e, em seguida, mova-os de volta. Gire os braços internamente atrás das costas, coloque as costas das mãos o mais alto possível em direção à escápula. 	Movimento e Amplitude Esperada Flexão anterior de 180 graus. Hiperextensão até 50 graus (Fig. 22-18, A). Rotação interna de 90 graus (Fig. 22-18, B).	ADM limitada. Assimetria. Dor ao movimento. Crepitação com o movimento. As lesões do manguito rotador podem causar limitação na ADM, dor e espasmo muscular durante a abdução, enquanto a flexão anterior permanece relativamente normal.
<ul style="list-style-type: none"> Com os braços nas laterais do corpo e os cotovelos estendidos, levante ambos os braços em arcos amplos no plano coronal. Toque as palmas das mãos acima da cabeça. Toque as duas mãos atrás da cabeça, com os cotovelos flexionados e rodados posteriormente. 	Abdução de 180 graus. Adução de 50 graus (Fig. 22-18, C). Rotação externa de 90 graus (Fig. 22-18, D).	



22-18 Cont.

Teste a força dos músculos do ombro, pedindo ao indivíduo que encolha os ombros, flexione para frente e para cima e abduza contra a sua resistência. O encolher de ombros também testa a integridade do XI nervo craniano, o acessório.

Cotovelo

Inspeção o tamanho e o contorno do cotovelo nas posições flexionada e estendida. Procure por alguma deformidade, rubor ou edema. Verifique a bolsa do olécrano e as cavidades normalmente presentes em ambos os lados do olécrano, buscando por edema/tumefação anormal.

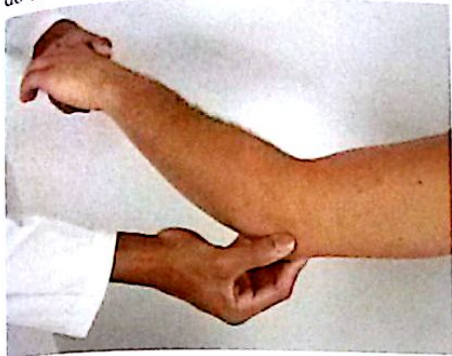
Na **subluxação** do cotovelo, evidencia-se uma luxação posterior do antebraço.

O edema e o rubor da bursa do olécrano são localizados e de fácil observação, por causa da proximidade da bursa com a pele.

Inicialmente ocorre derrame ou espessamento sinovial, como uma protuberância ou aumento de volume no sulco de cada lado do olécrano; isso ocorre na artrite gotosa.

Padrões de Normalidade

Palpe com o cotovelo flexionado a cerca de 70 graus e o mais relaxado possível (Fig. 22-19). Use sua mão esquerda para apoiar o antebraço esquerdo do indivíduo e palpe a superfície extensora do cotovelo – o olécrano e os epicôndilos medial e lateral do úmero – com o polegar e dedos da mão direita.



22-19

Com o polegar no sulco lateral e os dedos indicador e médio no sulco medial, palpe ambos os lados do olécrano com pressão variável. Normalmente, os tecidos presentes e as bolsas de gordura parecem bastante sólidos. Verifique se há algum espessamento sinovial, edema, nódulos ou sensação dolorosa.

Palpe a área da bolsa do olécrano buscando por calor, edema, dor à palpação, alterações na consistência ou presença de nódulos.

Teste a ADM, pedindo ao indivíduo que:

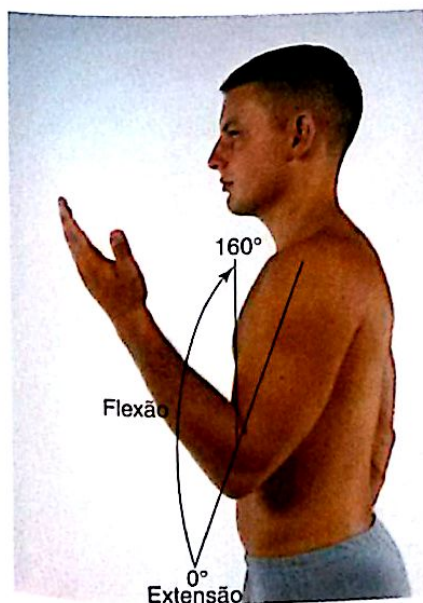
Instruções ao Indivíduo

- Flexione e estenda o cotovelo (Fig. 22-20).
- Movimento de 90 graus em pronação e supinação (Fig. 22-21).

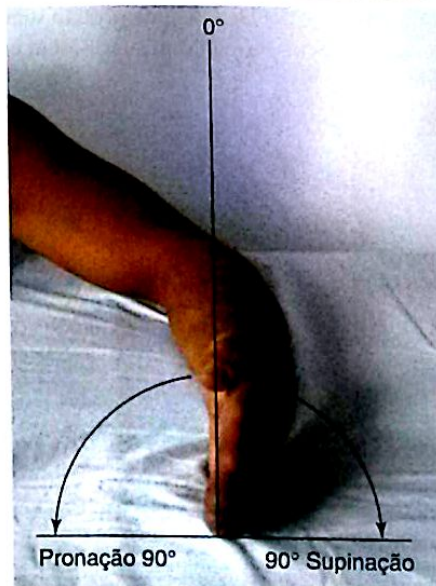
Movimento e Amplitude Esperada

Flexão de 150 a 160 graus; extensão a 0 grau. Alguns indivíduos saudáveis não apresentam os últimos 5 a 10 graus de extensão total; outros mostram 5 a 10 graus de hiperextensão.

Segure a mão a meio caminho entre a pronação e a supinação; a seguir, toque a mesa de exame com o dorso e a palma da mão.



22-20



22-21

Achados Anormais

Os epicôndilos, cabeça do rádio e tendões são os locais que mais comumente apresentam inflamação local e sensação dolorosa, ou “cotovelo de tenista”.

Em caso de espessamento ou derrame sinovial, ocorre uma tumefação macia, depressível ou flutuante em ambos os sulcos.

Calor local ou rubor (sinais de inflamação) podem se estender além da membrana sinovial.

Os **nódulos subcutâneos** são elevados, firmes e não dolorosos; a pele sobrejacente a eles se move livremente. Os locais mais comuns são a bolsa do olécrano e ao longo da superfície extensora da ulna. Esses nódulos ocorrem na AR (Tabela 22-3, Anormalidades do Cotovelo, p. 610).

Padrões de Normalidade

Para testar a **força muscular**, estabilize o braço do indivíduo com uma mão (Fig. 22-22). Peça a ele que flexione o cotovelo contra sua resistência, aplicada somente na região proximal ao punho. Em seguida, peça a ele que estenda o cotovelo contra sua resistência.



22-22

Punho e Mão

Inspecione as mãos e os punhos nos lados dorsal e palmar, observando a posição, o contorno e a forma. A posição funcional normal da mão mostra o punho em ligeira extensão. Dessa forma, os dedos podem flexionar de forma eficiente e o polegar pode se opor a eles para a preensão e manipulação. Os dedos permanecem em linha reta no mesmo eixo do antebraço. Em geral, não há presença de edema, rubor, deformidade ou nódulos.

A pele tem aparência lisa, com presença de rugas articulares e ausência de inchaço ou lesões. Os músculos são volumosos; a palma da mão mostra uma proeminência arredondada proximal ao polegar (**eminência tenar**) e uma pequena proeminência arredondada proximal ao dedo mínimo.

Palpe cada articulação do punho e das mãos. De frente para o indivíduo, apoie a mão dele com seus dedos sob ela e palpe o punho firmemente com ambos os polegares sobre o dorso da mão (Fig. 22-23). Certifique-se de que o punho do paciente está relaxado e alinhado. Mova seus polegares de um lado para outro para identificar as áreas deprimidas normais que recobrem o espaço articular. Use uma pressão suave, mas firme. Em condições normais, as superfícies articulares parecem suaves, sem abaulamentos, edema, nódulos ou sensação dolorosa.



22-23

Achados Anormais

Subluxação (luxação parcial) do punho.
Desvio ulnar; dedos inclinados para o lado ulnar.

Anquilose; punho em flexão extrema.
Contratura de Dupuytren; contratura em flexão do(s) dedo(s).

Deformidade em pescoço de cisne ou botadeira nos dedos.

Atrofia da eminência tenar (Tabela 22-4, Anormalidades do Punho e da Mão, p. 611).

Cisto ganglionar no punho (Tabela 22-4).

Edema sinovial no dorso.

Edema generalizado.

Sensação dolorosa.

Padrões de Normalidade

Palpe as articulações metacarpofalângicas com seus polegares, ligeiramente distal e em ambos os lados da articulação (Fig. 22-24).



22-24

Use seu polegar e o dedo indicador em um movimento de pinça para palpar os lados das articulações interfalângicas (Fig. 22-25). Normalmente, não há presença de espessamento sinovial, sensação dolorosa, calor ou nódulos.



22-25

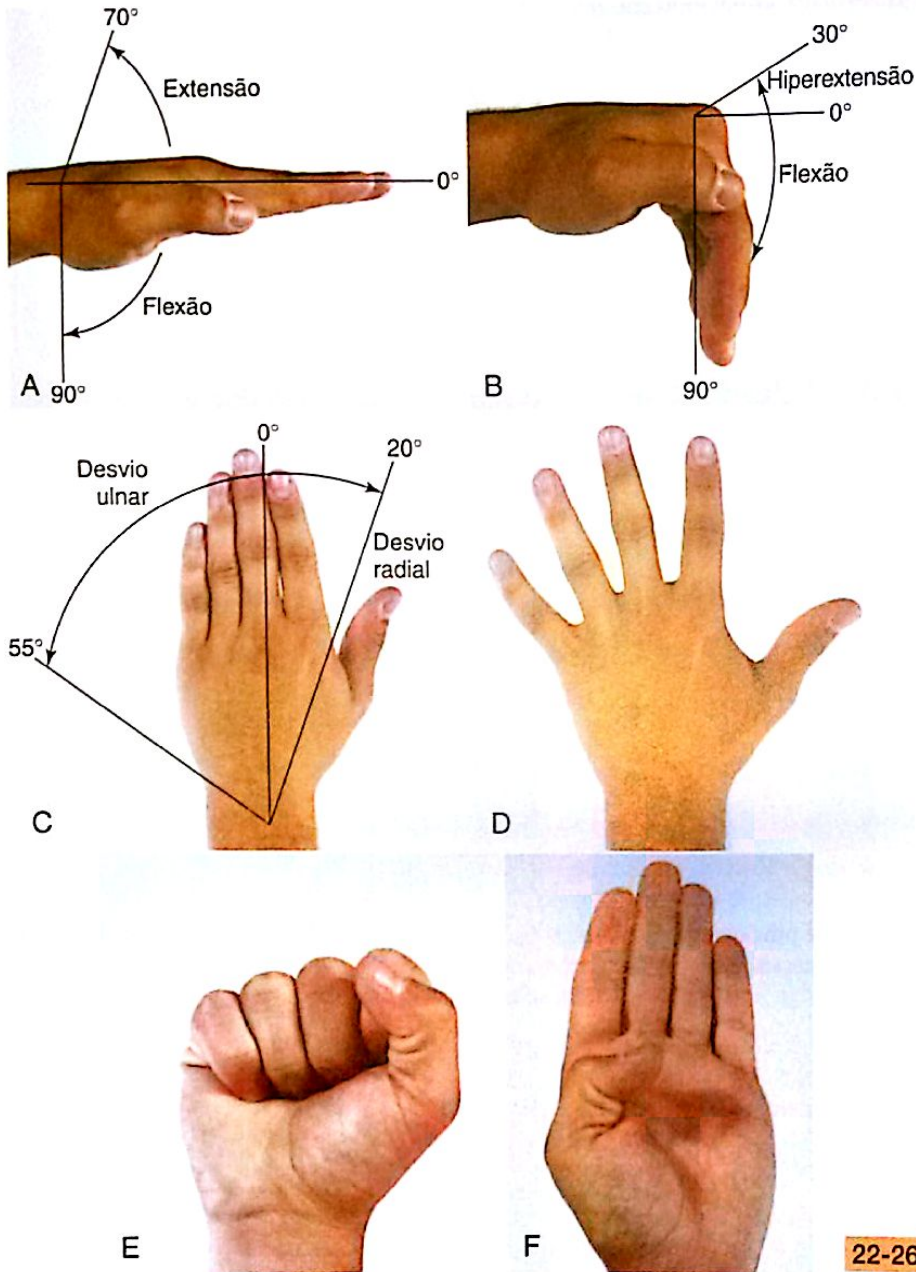
Achados Anormais

Os nódulos de Heberden e Bouchard são duros e não dolorosos e ocorrem na osteoartrite (Tabela 22-4).

Padrões de Normalidade

Achados Anormais

Teste a ADM (Fig. 22-26), pedindo ao indivíduo que:



22-26

Instruções ao Indivíduo

- Puxe a mão para cima no punho.
- Puxe a mão para baixo no punho.
- Flexione os dedos para cima e para baixo nas articulações metacarpofalângicas.
- Com palmas das mãos sobre a mesa, vire-as para fora e para dentro.
- Separe os dedos; cerre o punho.
- Toque o polegar em cada dedo e na base do dedo mínimo.

Movimento e Amplitude Esperada

Hiperextensão de 70 graus (Fig. 22-26, A).

Flexão palmar de 90 graus.

Flexão de 90 graus. Hiperextensão de 30 graus (Fig. 22-26, B).

Desvio ulnar de 50 a 60 graus e desvio radial de 20 graus (Fig. 22-26, C).

Abdução de 20 graus; punho cerrado. As respostas devem ser iguais bilateralmente (Fig. 22-26, D, E).

O indivíduo é capaz de realizar e as respostas são iguais bilateralmente (Fig. 22-26, F).

Neste caso, a perda da ADM é a mais comum; é também a perda funcional mais significativa do punho.

Movimento limitado.
Dor ao movimento.

Padrões de Normalidade

Para o teste muscular, posicione o antebraço do indivíduo supinado (palma para cima) e apoiado em uma mesa (Fig. 22-27). Estabilize colocando sua mão na região média do antebraço do indivíduo. Peça a ele que flexione o punho contra uma resistência aplicada na palma da mão.



22-27

Achados Anormais

O teste de Phalen leva ao desenvolvimento de entorpecimento e queimação em um indivíduo com síndrome do túnel do carpo (Tabela 22-4).

Na síndrome do túnel do carpo, a percussão do nervo mediano produz queimação e formigamento ao longo de sua distribuição, que correspondem a um sinal de Tinel positivo.

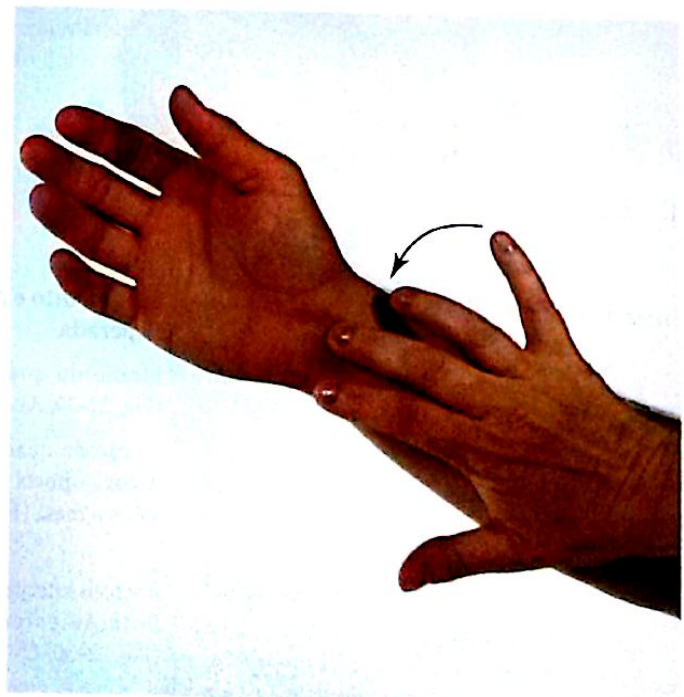
Teste de Phalen. Peça ao indivíduo que mantenha ambas as mãos com seus dorsos encostados, enquanto flexiona os punhos a 90 graus. A flexão aguda do punho durante 60 segundos não produz sintomas na mão normal (Fig. 22-28).

Sinal de Tinel. A percussão direta na localização do nervo mediano no punho não produz sintomas na mão normal (Fig. 22-29).

Dados Objetivos



22-28 Teste de Phalen.



22-29 Sinal de Tinel.

Padrões de Normalidade

Achados Anormais

MEMBRO INFERIOR

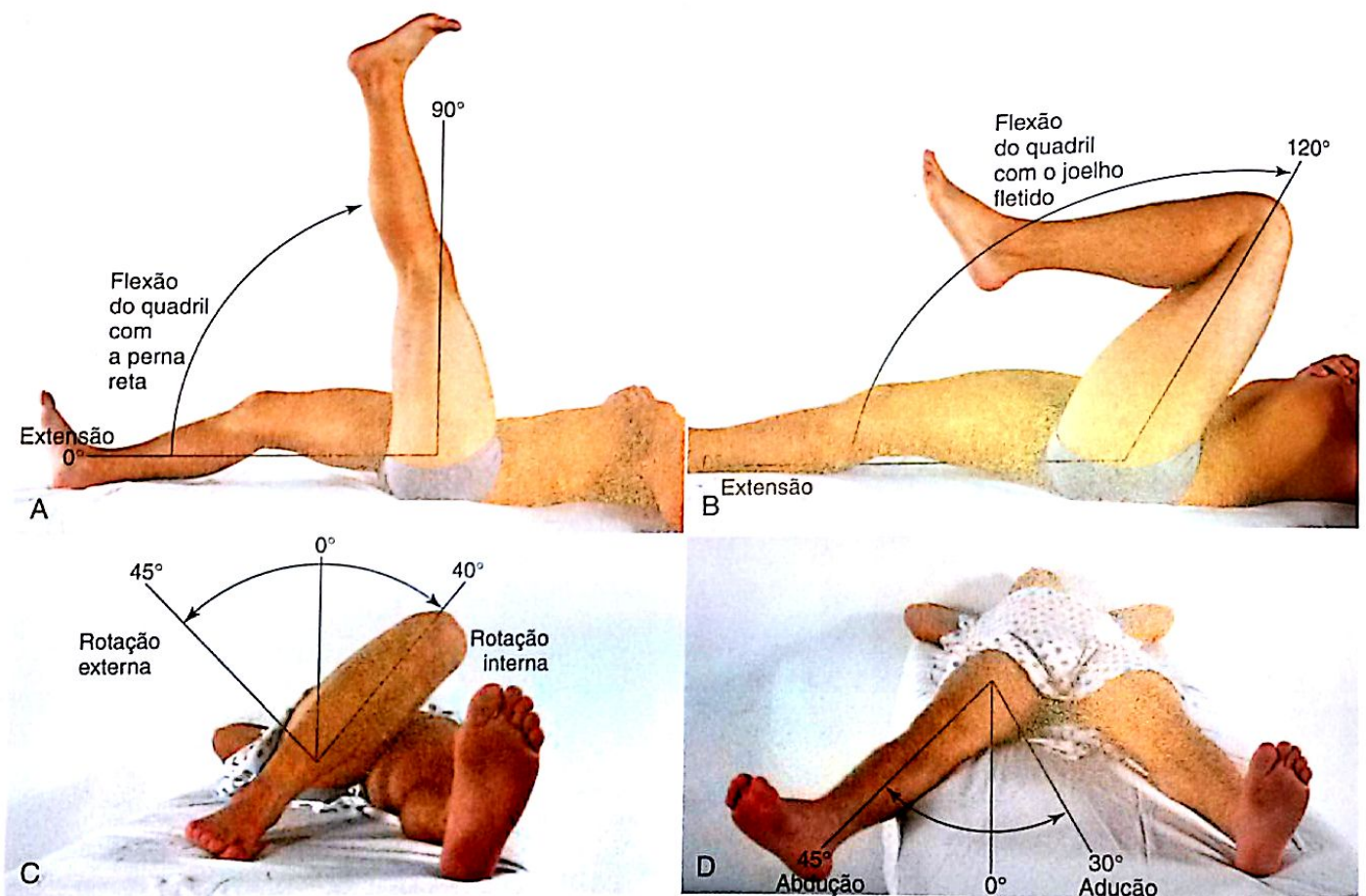
Quadril

Espre para inspecionar a articulação do quadril juntamente com a coluna vertebral, um pouco mais para frente no exame, quando o indivíduo estiver em pé. A seguir, observe a simetria da altura das cristas ilíacas, pregas glúteas e o tamanho igual das nádegas. Uma marcha equilibrada, suave, reflete comprimentos de pernas iguais e movimento funcional do quadril.

Coloque o indivíduo em região dorsal e palpe as articulações do quadril. As articulações devem estar estáveis e simétricas, sem sensação dolorosa ou crepitação.

Avalie a ADM (Fig. 22-30), pedindo ao indivíduo para:

Dor à palpação.
Crepitação.



Instruções ao Indivíduo

- Eleve cada uma das pernas com o joelho estendido.
- Flexione um joelho de cada vez encostando-o no tórax, mantendo a outra perna estendida.
- Flexione o joelho e o quadril a 90 graus. Estabilize segurando a coxa com uma mão e o tornozelo com a outra. Gire o pé para fora. Gire o pé para dentro. (Movimento o pé e a coxa em direções opostas.)

Movimento e Amplitude Esperada

Flexão do quadril de 90 graus (Fig. 22-30, A).

Flexão do quadril de 120 graus. A coxa oposta deve permanecer sobre a mesa (Fig. 22-30, B).

Rotação interna de 40 graus.
Rotação externa de 45 graus (Fig. 22-30, C).

22-30

Movimento limitado.
Dor ao movimento.

A flexão retifica a coluna lombar; se isso revelar uma deformidade em flexão do quadril oposto, representa um teste de Thomas positivo.

A limitação na rotação interna do quadril é um sinal precoce e confiável de doença do quadril.

Padrões de Normalidade

- Oscile a perna lateralmente e então medialmente, com o joelho estendido. Estabilize a pelve, pressionando a espinha ilíaca anterossuperior oposta.
- Em pé (posteriormente no exame), oscile a perna em extensão para trás do corpo. Estabilize a pelve para eliminar a lordose lombar exagerada. A maneira mais eficiente é pedir ao indivíduo que se curve sobre a mesa de exame, apoiando o tronco sobre ela. Ou o indivíduo pode deitar em decúbito ventral sobre a mesa.

Abdução de 40 a 45 graus.
Adução de 20 a 30 graus
(Fig. 22-30, D).

Hiperextensão de 15 graus com a pelve estabilizada.

Joelho

O indivíduo deve permanecer deitado com as pernas estendidas, embora alguns examinadores prefiram os joelhos flexionados e pendurados para a **inspeção**. A pele normalmente tem aparência lisa, com coloração simétrica e sem lesões.

Inspeccione o alinhamento inferior da perna. A parte inferior da perna deve se estender no mesmo eixo da coxa.

Inspeccione a forma e os contornos do joelho. Em condições normais, há presença de concavidades distintas, ou depressões, em ambos os lados da patela. Verifique-as procurando por qualquer sinal de aumento de volume ou inchaço. Observe outros locais, como as bolsas pré-patelar e suprapatelar, buscando por qualquer edema anormal.

Verifique o músculo quadríceps na região anterior da coxa por qualquer atrofia. Uma vez que este é o principal músculo da extensão do joelho, é importante para a estabilidade articular durante a sustentação de peso.

Facilite a **palpação** posicionando o joelho em decúbito dorsal, com o relaxamento completo do músculo quadríceps. Comece no alto da região anterior da coxa, cerca de 10 cm acima da patela. Palpe com seu polegar esquerdo e os dedos em forma de garra (Fig. 22-31). Prossiga em direção ao joelho, explorando a região da bolsa suprapatelar. Observe a consistência dos tecidos. Os músculos e tecidos moles devem parecer sólidos; a articulação deve parecer suave, sem aumento de temperatura, sensação dolorosa, espessamento ou presença de nódulos.



22-31

Achados Anormais

A limitação da abdução do quadril quando em decúbito dorsal é a disfunção de movimento mais comumente encontrada na doença de quadril.

Pele brilhante e atrófica.

Edema/tumefação ou inflamação (Tabela 22-5, Anormalidades do Joelho, p. 613).

Lesões (p. ex., psoríase).

Deformidade em angulação:

- Joelho varo (pernas arqueadas) (p. 601)
- Joelho valgo (joelhos para dentro)
- Contratura em flexão

As concavidades desaparecerem; podem então tornar-se proeminentes, com espessamento ou derrame sinovial.

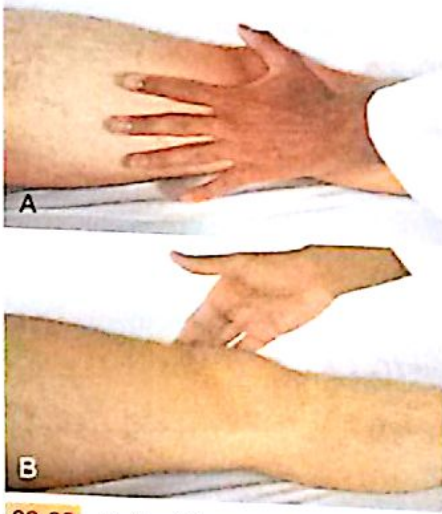
A atrofia ocorre por falta de uso ou doenças crônicas. Primeiro, aparece na parte medial do músculo, embora seja difícil de perceber por que o vasto medial é relativamente pequeno.

Parece com uma sensação flutuante ou depressível com sinovite da bolsa suprapatelar.

Padrões de Normalidade

Quando ocorre inchaço, é preciso distinguir se é decorrente do inchaço dos tecidos moles ou do aumento dos fluidos na articulação. Os testes para o sinal de abaulamento e de rechaço da patela ajudam nesta avaliação.

Sinal de Abaulamento. Em caso de inchaço na bolsa suprapatelar, o sinal de abaulamento confirma a presença de pequenas quantidades de fluido conforme se tenta mover este de um lado para outro na articulação. Drene firmemente com a mão o aspecto medial do joelho, duas ou três vezes, para deslocar o líquido (Fig. 22-32, A). Dê leves batidas no aspecto lateral (Fig. 22-32, B). Observe a concavidade do lado medial, buscando por uma protuberância distinta causada por uma onda de líquido. Normalmente, não há presença de onda.



22-32 B, Sinal do abaulamento.

Achados Anormais

O sinal de abaulamento ocorre quando há quantidades muito pequenas de derrame, de 4 a 8 mL, com o líquido fluindo através da articulação (Fig. 22-33, C).



C, Observe o sinal do abaulamento.

Rechaço da Patela. Este teste é confiável quando grandes quantidades de líquido estão presentes. Use sua mão esquerda para comprimir a bolsa suprapatelar a fim de mover todo o líquido para a articulação do joelho. Com a mão direita, empurre a patela fortemente contra o fêmur. Se nenhum líquido estiver presente, a patela já estará compactada contra o fêmur (Fig. 22-33, A).



22-33 A, Rechaço.

Se o líquido tiver se acumulado, leves batidas na patela movem-na através do fluido e você ouvirá um toque conforme a patela toca nos côndilos femorais acima (Fig. 22-33, B).



Padrões de Normalidade

Continue a palpação e explore a articulação tibiofemoral (Fig. 22-34). Observe se as margens articulares estão lisas e se há presença de dor. Palpe o coxim adiposo infrapatelar e a patela. Verifique se há crepitação, mantendo sua mão sobre a patela conforme o joelho é flexionado e estendido. Não é incomum haver um pouco de crepitação em um joelho sem outros sintomas.



22-34

Verifique a ADM (Fig. 22-35), pedindo ao indivíduo que:

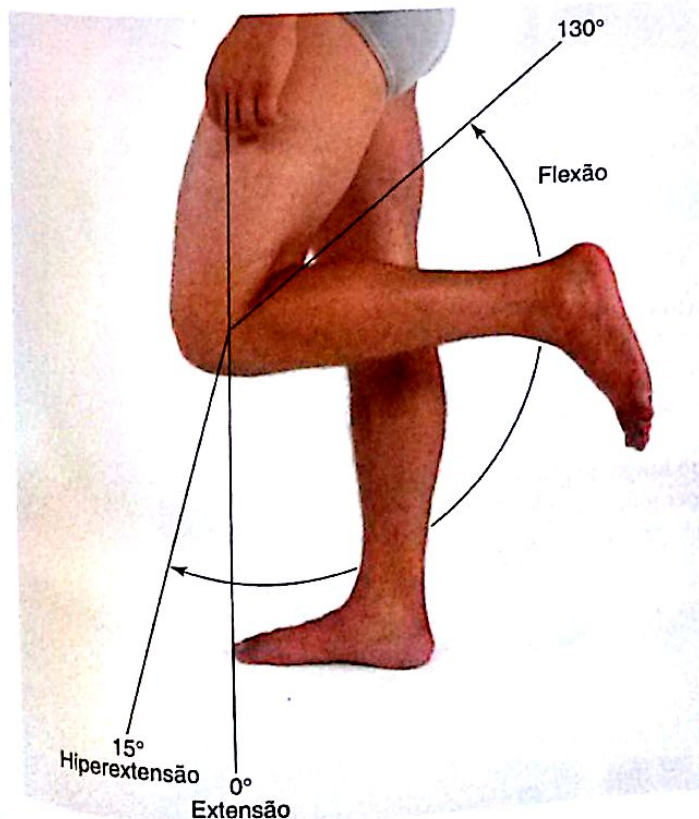
Instruções ao Indivíduo

- Flexione cada joelho alternadamente.
- Estenda cada joelho alternadamente.
- Verifique a ADM do joelho durante a deambulação.

Movimento e Amplitude Esperada

Flexão de 130 a 150 graus.

Uma linha reta de 0 graus em alguns indivíduos, uma hiperextensão de 15 graus em outros.



22-35

Achados Anormais

Há presença de margens ósseas irregulares na osteoartrite.

Dor na interlinha articular.

A crepitação pronunciada é significativa; ocorre em doenças degenerativas do joelho.

ADM limitada.

Contratura.

Dor ao movimento.

Claudicação.

Bloqueio súbito – o indivíduo é incapaz de estender completamente o joelho. Isso geralmente ocorre com um “estalo” ou “clique” doloroso e audível. O encurvamento brusco ou “falha” ocorre na lesão ligamentar, o que provoca fraqueza e instabilidade.

Verifique a **força muscular**, pedindo ao indivíduo que mantenha a flexão do joelho enquanto você faz força contrária, tentando estender a perna. A extensão do músculo é demonstrada pelo sucesso do indivíduo em elevar-se de uma posição sentada de uma cadeira baixa ou pela elevação da posição agachada sem usar as mãos como apoio.

Teste Especial para as Lesões Meniscais

Teste de McMurray. Realize este teste quando o indivíduo relatar uma história de trauma seguido de bloqueio, falseio ou dor local no joelho. Posicione o indivíduo em decúbito dorsal, ficando no lado afetado. Segure o calcanhar e flexione o joelho e o quadril. Coloque a outra mão sobre o joelho, com os dedos no lado medial. Rode a perna para dentro e para fora para relaxar a articulação. Rode a perna externamente e empurre com estresse em valgo no joelho (para dentro). A seguir, estenda lentamente o joelho. Em condições normais, a perna se estende suavemente, sem dor (Fig. 22-36).



22-36 Teste de McMurray.

Se você ouvir ou sentir um "clique", o teste de McMurray é positivo para laceração meniscal.

Tornozelo e Pé

Inspeção com o indivíduo sentado, sem descarga de peso, bem como em ortostatismo e caminhando. Compare os dois pés, observando a posição dos pés e dos artelhos, o contorno das articulações e as características da pele. O pé deve estar alinhado com o eixo longo da perna; uma linha imaginária deve ligar a região média da patela até um ponto entre o primeiro e o segundo artelho.

A descarga de peso deve ser feita no meio do pé, a partir do calcanhar, ao longo do mediopé, para a região entre o segundo e o terceiro artelho. A maioria dos pés tem um arco longitudinal, embora isso possa variar normalmente de "pé plano" a um pé cavo.

Padrões de Normalidade

Os dedos apontam para frente e ficam na posição horizontal. Os tornozelos (maléolos) são proeminências ósseas lisas. Normalmente, a pele é lisa, com coloração simétrica e sem lesões. Observe a localização de quaisquer calosidades ou reações nas bolsas, porque revelam áreas de atrito anormal. Examinar sapatos bem adaptados ajuda a avaliar as áreas de desgaste e acomodação.

Apoie o tornozelo segurando o calcanhar com os dedos, enquanto palpa com os polegares (Fig. 22-38). Explore os espaços articulares. Devem ter aspecto macio e deprimido, sem aumento de volume, edema/tumefação ou sensação dolorosa.



22-38

Palpe as articulações metatarsofalângicas com o polegar sobre o dorso e os dedos na superfície plantar (Fig. 22-39).

Com um movimento de pinça entre o polegar e o indicador, palpe as articulações interfalângicas nos lados medial e lateral dos artelhos.



22-39

Achados Anormais

No **hálux valgo**, a parte distal do hálux é direcionada para longe da linha média do corpo (Fig. 22-37).

Dedos em martelo.

Edema/tumefação ou inflamação.

Calosidades. Úlceras (Tabela 22-6, Anormalidades do Tornozelo e do Pé, p. 616).

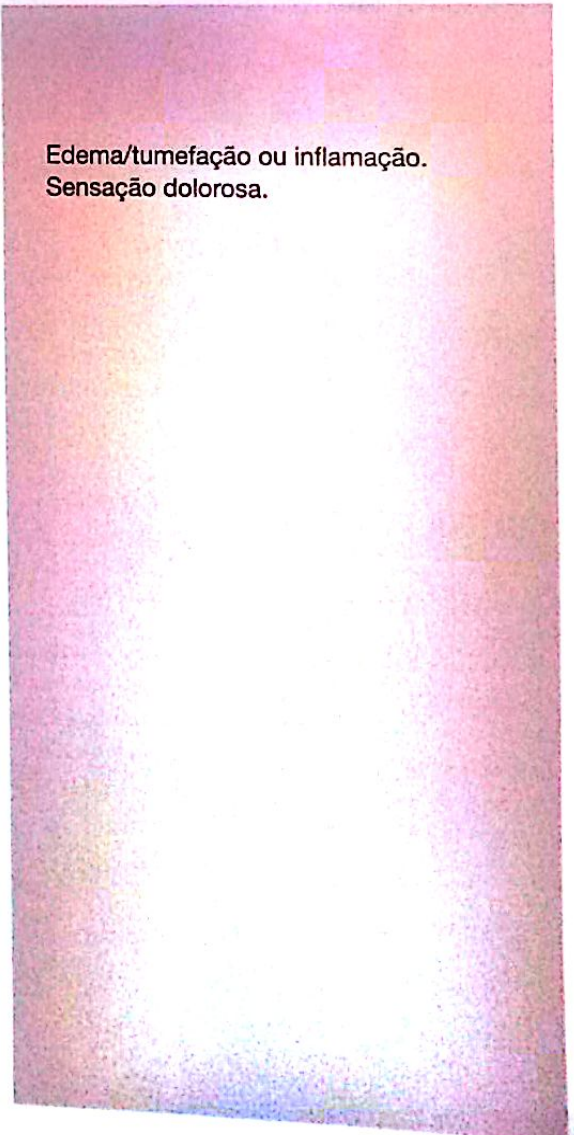
Edema/tumefação ou inflamação.

Sensação dolorosa.



22-37 Hálux valgo com joanete.

Edema/tumefação ou inflamação.
Sensação dolorosa.



Padrões de Normalidade

Teste a ADM (Fig. 22-40), pedindo ao indivíduo que:

Instruções ao Indivíduo

- Aponte os artelhos para o chão.
- Aponte os artelhos em direção ao nariz.
- Tire as plantas dos pés do chão e então as coloque novamente (estabilize o tornozelo com uma mão, segure o calcanhar com a outra para testar a articulação talocalcânea/subtalar)
- Flexione e estenda os artelhos.

Movimento e Amplitude Esperada

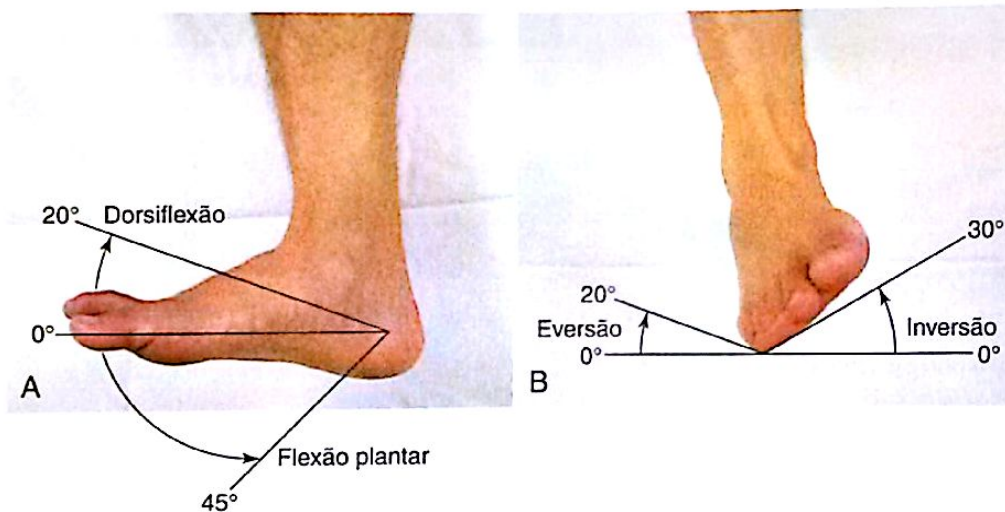
- Flexão plantar de 45 graus.
- Dorsiflexão de 20 graus (Fig. 22-40, A).
- Eversão de 20 graus.
- Inversão de 30 graus (Fig. 22-40, B).

Achados Anormais

ADM limitada.
Dor ao movimento.

Incapacidade de manter a flexão.

Avalie a **força muscular**, pedindo ao indivíduo que mantenha a dorsiflexão e a flexão plantar contra sua resistência.



22-40

COLUNA VERTEBRAL

O indivíduo deve estar em pé, vestido com um avental aberto nas costas. Coloque-se longe o bastante para que você possa observar o dorso como um todo. **Inspecione** e observe se a coluna está reta (1), seguindo uma linha imaginária vertical partindo da cabeça, passando pelos processos espinhosos e descendo pela fenda glútea e (2) observando o nivelamento horizontal dos ombros, escápulas, cristas ilíacas e pregas glúteas e espaços iguais entre o braço e a região lateral do tórax nos dois lados (Fig. 22-41, A). Os joelhos e os pés do indivíduo devem estar alinhados com o tronco e devem estar apontando para frente.

A diferença na altura dos ombros, cristas ilíacas e escápulas ocorre na escoliose (Tabela 22-7, Anormalidades da Coluna Vertebral, p. 617).

Padrões de Normalidade

Achados Anormais



A

B

22-41

Em vista lateral, observe a curvatura torácica convexa e a curvatura lombar côncava normal (Fig. 22-41, B). Uma acentuação na curvatura torácica, ou hipercifose, é comum em idosos. Uma curvatura lombar acentuada, ou hiperlordose, é comum em indivíduos obesos.

Palpe a musculatura paravertebral; ela deve ter aspecto firme, sem sensação dolorosa ou espasmo. Palpe os processos espinhosos. Normalmente, eles estão alinhados e não apresentam sensação dolorosa.

A inclinação lateral e a flexão anterior ocorrem em caso de um núcleo pulposo herniado (Tabela 22-7).

Curvatura da coluna vertebral.

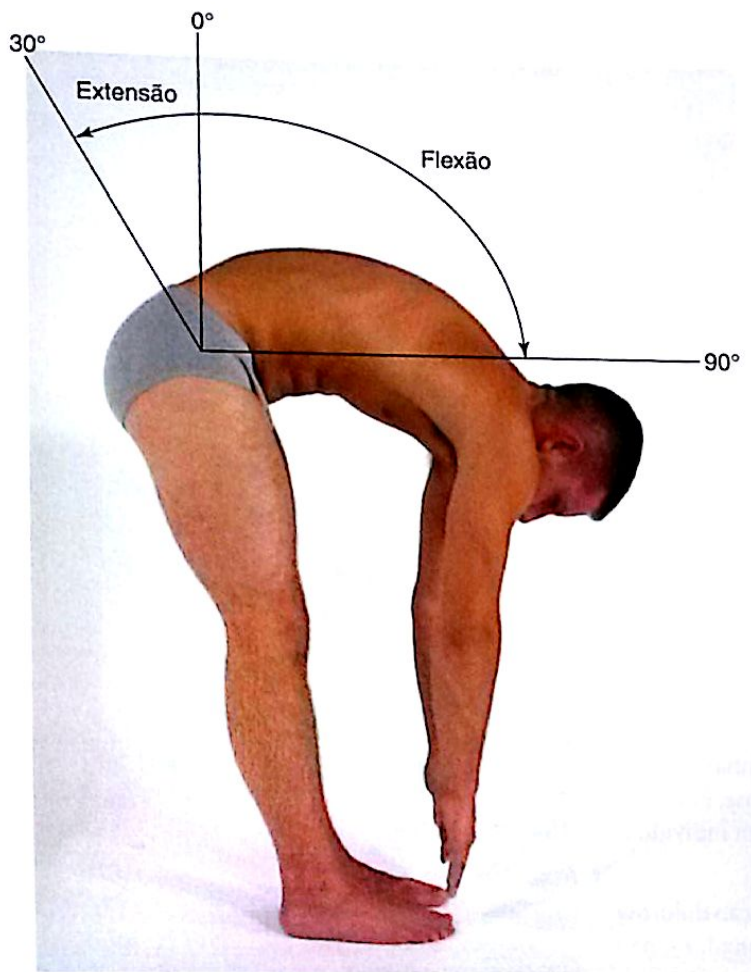
Sensação dolorosa. Espasmo da musculatura paravertebral.

A dor crônica do esqueleto axial ocorre na síndrome da fibromialgia (Tabela 22-9, p. 619).

Padrões de Normalidade

Verifique a ADM da coluna pedindo ao indivíduo que se curve para frente e toque os artelhos (Fig. 22-42). Procure por uma flexão de 75 a 90 graus e por suavidade e simetria do movimento. Observe que a curvatura lombar côncava deve desaparecer com este movimento e as costas devem formar uma curva convexa única em forma de C.

Se durante a inspeção você suspeitar que há uma curvatura anormal da coluna vertebral, esta pode ser vista mais claramente quando o indivíduo toca seus artelhos. Enquanto o indivíduo estiver curvado, demarque um ponto em cada processo espinhoso. Quando o indivíduo retornar à posição em pé, os pontos devem formar uma linha reta vertical.



22-42

Achados Anormais

Se os pontos formarem um leve "S" quando o indivíduo retornar à posição ortostática, há presença de curvatura anormal na coluna vertebral.

Estabilize a pelve com as mãos. Verifique a ADM (Fig. 22-43), pedindo ao indivíduo que:

Instruções ao Indivíduo

- Incline-se para cada um dos lados.
- Incline-se para trás.
- Gire os ombros para um lado e então para o outro.

Movimento e Amplitude Esperada

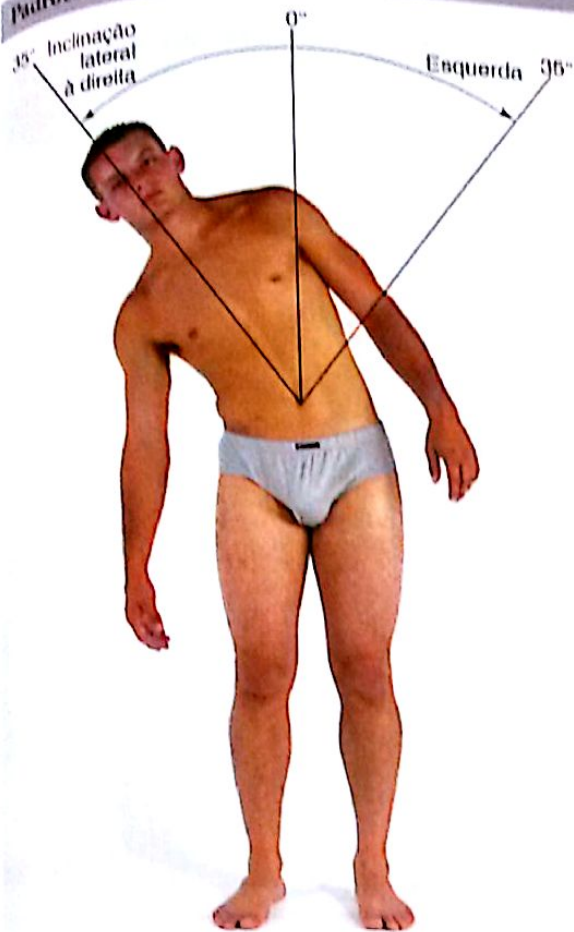
- Flexão lateral de 35 graus (Fig. 22-43, A).
- Hiperextensão de 30 graus.
- Rotação de 30 graus, bilateralmente (Fig. 22-43, B).

ADM limitada.

Dor ao movimento.

Padrões de Normalidade

Achados Anormais



A

22-43



B

Essas manobras revelam apenas uma restrição óbvia. O movimento ainda é possível, mesmo que algum grau de fusão espinhal tenha ocorrido.

Por fim, peça ao indivíduo que caminhe sobre os dedos dos pés por alguns passos e em seguida retorne caminhando sobre os calcanhares.

Teste de Elevação da Perna Estendida ou Sinal de Lasègue. Essas manobras reproduzem dores nas costas e perna e ajudam a confirmar a presença de um núcleo pulposo herniado. A elevação da perna reta, mantendo o joelho estendido, normalmente não produz dor. Eleve a perna afetada, até muito próximo do ponto no qual o movimento produz dor. Em seguida, dorsiflexione o tornozelo (Fig. 22-44).



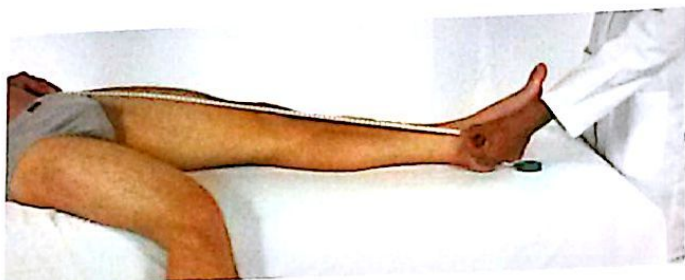
22-44

O teste de Lasègue é positivo se reproduzir a dor isquiática. A elevação da perna afetada reproduz a dor isquiática, o que confirma a presença de um núcleo pulposo herniado.

Padrões de Normalidade

Eleve a perna não afetada, deixando a outra perna estendida. Informe-se sobre o lado envolvido.

Mensuração da Discrepância do Comprimento das Extremidades Inferiores. Realize esta medição se você precisa determinar se uma perna é mais curta que a outra. Para determinar o comprimento real da perna, meça entre pontos fixos, da espinha ilíaca anterior ao maléolo medial, cruzando o lado medial do joelho (Fig. 22-45). Normalmente, essas medidas são iguais ou diferem em 1 cm, indicando que não há discrepância óssea real.



22-45

Às vezes, o comprimento real da perna é igual, mas as pernas ainda têm aparência desigual. Para medir o *comprimento aparente da perna*, meça de um ponto não fixo (o umbigo) a um ponto fixo (maléolo medial) em ambas as pernas.

CUIDADOS AO LONGO DO DESENVOLVIMENTO

Familiarize-se com os marcos de desenvolvimento. Tenha em mãos uma tabela resumida da sequência normal do desenvolvimento motor, de modo que você possa consultar os resultados esperados para a idade de cada criança que você esteja examinando. Use o teste Denver II para avaliar a coordenação motora fina e grossa adequada à idade da criança.

Uma vez que existe alguma sobreposição entre os exames neurológicos e musculoesqueléticos, as avaliações do tônus muscular, postura de repouso e atividade motora são discutidas no Capítulo 23.

Lactentes e Crianças

Examine a criança completamente despida e posicionada em decúbito dorsal. Tenha o cuidado de colocar o recém-nascido em uma mesa aquecida para manter a temperatura corporal.

Pés e Pernas. Comece avaliando os pés e pode ir subindo para os membros. Observe qualquer *deformidade posicional*, um resquício do posicionamento fetal. Muitas vezes, os pés do recém-nascido não estão em linha reta, mas em uma posição de varo (separadas) ou valgo (aproximadas). É importante distinguir se esta posição é flexível (e, portanto, geralmente autocorrigível) ou fixa. Estimule a parte externa da base do pé. Se a deformidade for autocorrigível, o pé assume um ângulo reto normal com a parte inferior da perna. Ou imobilize o calcanhar com uma mão e empurre a parte dianteira do pé para a posição neutra com a outra mão. Se você puder movê-la para a posição neutra, a alteração é flexível.

Observe a relação entre o antepé e o retopé. Comumente, o retopé está em alinhamento com a perna e somente o antepé está angulado para dentro. Esta adução do antepé é uma *adução metatarsal*. Geralmente está presente ao nascimento e normalmente se resolve espontaneamente por volta dos 3 anos.

Achados Anormais

Se elevar a perna não afetada reproduzir a dor isquática, isso sugere fortemente um núcleo pulposo herniado.

Comprimentos desiguais das pernas.

Os comprimentos reais das pernas são iguais, mas os comprimentos aparentes são desiguais – esta condição ocorre com a obliquidade pélvica ou a deformidade em flexão ou adução do quadril.

A deformidade verdadeira é fixa e assume um ângulo reto apenas com a manipulação forçada ou não o faz de modo algum.

Metatarsais em varo – adução e inversão do antepé.

Pé equinovaro (Tabela 22-8, Anormalidades Congênitas ou Pediátricas Comuns, p. 618).