

## Sistema Neurológico

## SUMÁRIO

## Estrutura e Função, 621

O Sistema Nervoso Central (SNC)  
O Sistema Nervoso Periférico

## Dados Subjetivos, 629

Questões sobre a Anamnese

## Dados Objetivos, 632

Preparação  
Testes de Nervos Cranianos  
Inspeção e Palpação do Sistema Motor

Avaliação do Sistema Sensorial  
Testes de Reflexos  
Reavaliação Neurológica

## Documentação e Raciocínio Crítico, 665

## Achados Anormais, 667

## Achados Anormais para Prática Avançada, 672

## ESTRUTURA E FUNÇÃO

O sistema nervoso pode ser dividido em duas partes – central e periférico. O **sistema nervoso central (SNC)** inclui o encéfalo e a medula espinal. O **sistema nervoso periférico** inclui todas as fibras nervosas *fora do* encéfalo e medula espinal: os 12 pares de nervos cranianos, os 31 pares de nervos espinais e todos os seus ramos. O sistema nervoso periférico transporta mensagens sensoriais (aférentes) *para* o SNC a partir de receptores sensoriais, mensagens motoras (eferentes) *do* SNC para os músculos e glândulas, assim como mensagens autonômicas que governam os órgãos internos e vasos sanguíneos.

## O SISTEMA NERVOSO CENTRAL (SNC)

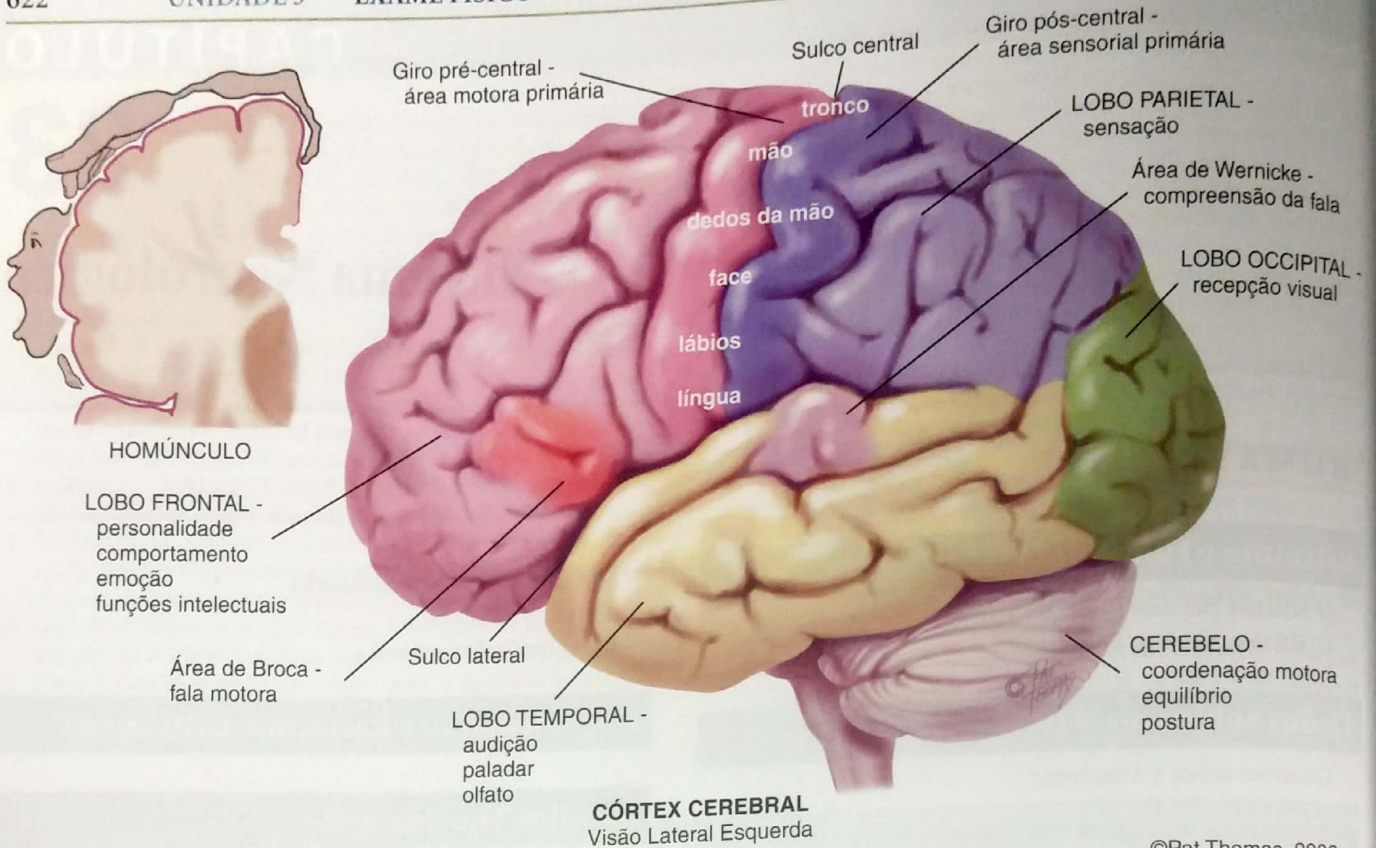
**Córtex Cerebral.** O córtex cerebral é a camada externa dos corpos das células nervosas do cérebro, que parece uma “substância cinzenta” porque não possui mielina. Mielina é o isolamento branco do axônio que aumenta a velocidade de condução dos impulsos nervosos.

O córtex cerebral é o centro das funções humanas mais elevadas, governando o pensamento, a memória, o raciocínio, a sensação e o movimento voluntário (Fig. 23-1). Cada metade do cérebro é um **hemisfério**, sendo que o hemisfério esquerdo é dominante na maioria (95%) das pessoas, incluindo aquelas que são canhotas.

Cada hemisfério é dividido em quatro **lobos**: frontal, parietal, temporal e occipital. Os lobos possuem algumas áreas que medeiam funções específicas.

- O **lobo frontal** tem áreas envolvidas com a personalidade, comportamento, emoções e função intelectual.
- O giro pré-central do lobo frontal inicia o movimento voluntário.
- O giro pós-central do lobo **parietal** é o centro primário da sensação.
- O lobo **occipital** é o centro receptor visual primário.
- O lobo **temporal**, localizado atrás da orelha, tem o centro de recepção auditiva primária com funções de audição, paladar e olfato.
- A **área de Wernicke** no lobo temporal está associada à compreensão da linguagem. Quando lesada no hemisfério dominante da pessoa, ocorre *afasia de recepção*. A pessoa ouve o som, mas ela não o reconhece, como se estivesse ouvindo um idioma estrangeiro.
- A **área de Broca** no lobo frontal medeia a fala motora. Quando lesada no hemisfério dominante, ocorre *afasia de expressão*; a pessoa não consegue falar. Ela consegue compreender a linguagem e sabe o que quer dizer, mas consegue produzir o som.

A lesão de qualquer uma dessas áreas corticais específicas produz uma perda de função correspondente: fraqueza motora, paralisia, perda da sensibilidade ou prejuízo da capacidade de compreender



23-1

e processar a linguagem. A lesão ocorre quando as células neurológicas altamente especializadas são privadas de seu suprimento sanguíneo, como quando uma artéria cerebral é ocluída ou quando ocorre um sangramento vascular ou um vasoespasmio.

**Núcleos da Base.** Os núcleos ou gânglios da base são grandes feixes de substância cinzenta situados profundamente nos dois hemisférios cerebrais, que formam o sistema motor subcortical associado (o sistema extrapiramidal) (Fig. 23-2). Eles ajudam a iniciar e coordenar os movimentos e controlam movimentos associados automáticos do corpo (p. ex., o balanço alternado dos braços com as pernas durante o caminhar).

**Tálamo.** O tálamo é a principal estação de transmissão, onde as vias sensoriais da medula espinal, cerebelo e tronco cerebral formam sinapses (locais de contato entre dois neurônios) em seu caminho até o córtex cerebral.

**Hipotálamo.** O hipotálamo é um centro respiratório importante, com funções vitais básicas: controle da temperatura, apetite, impulso sexual, frequência cardíaca e pressão arterial (PA); centro do sono; regulador da adeno-hipófise e da neuro-hipófise; e coordenador da atividade do sistema nervoso autônomo e da resposta ao estresse.

**Cerebelo.** O cerebelo é uma estrutura espiralada, localizada sob o lobo occipital, envolvida na coordenação motora dos movimentos voluntários, no equilíbrio (*i.e.*, o equilíbrio postural do corpo) e no tônus muscular. Ele não inicia um movimento, mas os coordena e suaviza-os (p. ex., a coordenação complexa e rápida de muitos músculos diferentes necessários para tocar piano, nadar ou fazer malabarismo). Ele é como o "piloto automático" de uma

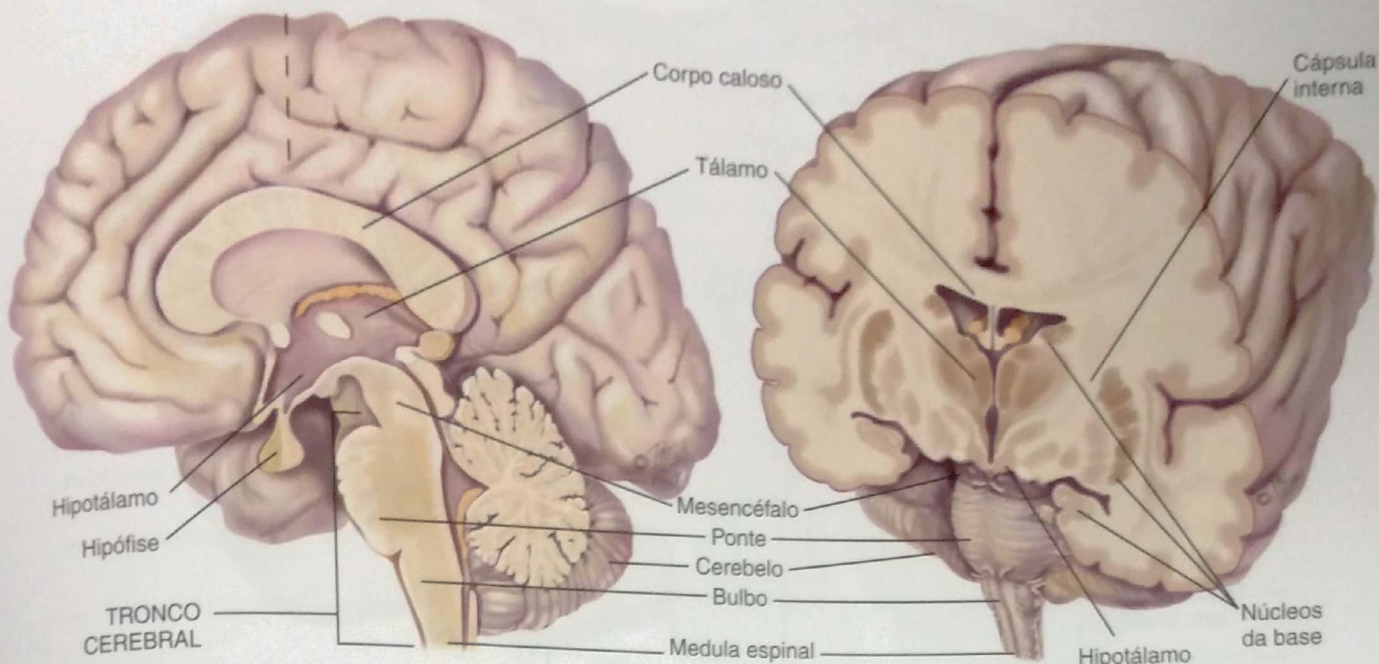
aeronave porque ajusta e corrige os movimentos voluntários, mas opera totalmente abaixo do nível de consciência.

**Tronco Cerebral.** O tronco cerebral é a estrutura central do encéfalo, consistindo principalmente em fibras nervosas. Os nervos cranianos III a XII são originados de núcleos no tronco cerebral. Ele tem três áreas:

1. **Mesencéfalo** – a parte mais anterior do tronco cerebral que ainda tem a estrutura tubular básica da medula espinal. Ele se funde ao tálamo e hipotálamo. Contém muitos neurônios e tratos motores.
2. **Ponte** – a área aumentada contendo tratos sensoriais ascendentes e motores descendentes. Tem dois centros respiratórios (pneumotáxico e apnêustico), que estão coordenados com o centro respiratório principal no bulbo.
3. **Bulbo** – a continuação da medula espinal no encéfalo que contém todos os tratos de fibras ascendentes e descendentes. Possui os centros autonômicos vitais (funções respiratória, cardíaca, gastrointestinal), assim como núcleos para os nervos cranianos VIII a XII. A decussação das pirâmides (cruzamento das fibras motoras) ocorre aqui (p. 625).

**Medula Espinal.** A medula espinal é uma estrutura longa e cilíndrica de tecido nervoso, aproximadamente do tamanho de um dedo mínimo. Ela ocupa os dois terços superiores do canal vertebral do bulbo até as vértebras lombares L1-L2. Sua substância branca consiste em feixes de axônios mielinizados que formam a principal via de tratos de fibras ascendentes e descendentes que conectam o encéfalo aos nervos espinais. Ela medeia os reflexos de controle da postura, micção e resposta à dor. Seus corpos celulares nervosos, ou substância cinzenta, estão organizados em um formato de borboleta, com "cornos" anteriores e posteriores.

Plano de corte coronal B



A. Visão medial do hemisfério direito

B. Corte coronal

## COMPONENTES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

© Pat Thomas, 2006

23-2

O canal vertebral continua para baixo além da medula espinal por vários centímetros. A cisterna lombar fica no interior deste espaço e é o ponto preferido para coleta de amostras de líquido cefalorraquidiano (LCR).

## Vias do SNC

A **representação cruzada** é uma característica notável dos tratos nervosos; o córtex cerebral *esquerdo* recebe informações sensoriais e controla a função motora do lado *direito* do corpo, enquanto o córtex cerebral *direito* do mesmo modo interage com o lado *esquerdo* do corpo. O conhecimento do ponto em que as fibras cruzam a linha média ajudará você a interpretar alguns achados clínicos.

## Vias Sensoriais

Milhões de receptores sensoriais estão embutidos na pele, membranas mucosas, músculos, tendões e vísceras. Eles monitoram a sensação consciente, as funções dos órgãos internos, a posição do corpo e os reflexos. A sensação percorre as fibras aferentes do nervo periférico, seguindo então pela raiz posterior (dorsal) e para a medula espinal. Lá, podem seguir um de dois trajetos – o trato espinotalâmico ou as colunas posteriores (dorsais) (Fig. 23-3).

**Trato Espinotalâmico.** O trato espinotalâmico contém fibras sensoriais que transmitem as sensações de dor, temperatura e tato bruto ou leve (*i.e.*, sem localização precisa). As fibras entram na raiz dorsal da medula espinal e fazem sinapses com um segundo neurônio sensorial. As fibras do neurônio de segunda ordem cruzam para o lado oposto e sobem pelo trato espinotalâmico até o tálamo. As fibras que transportam sensações de dor e tem-

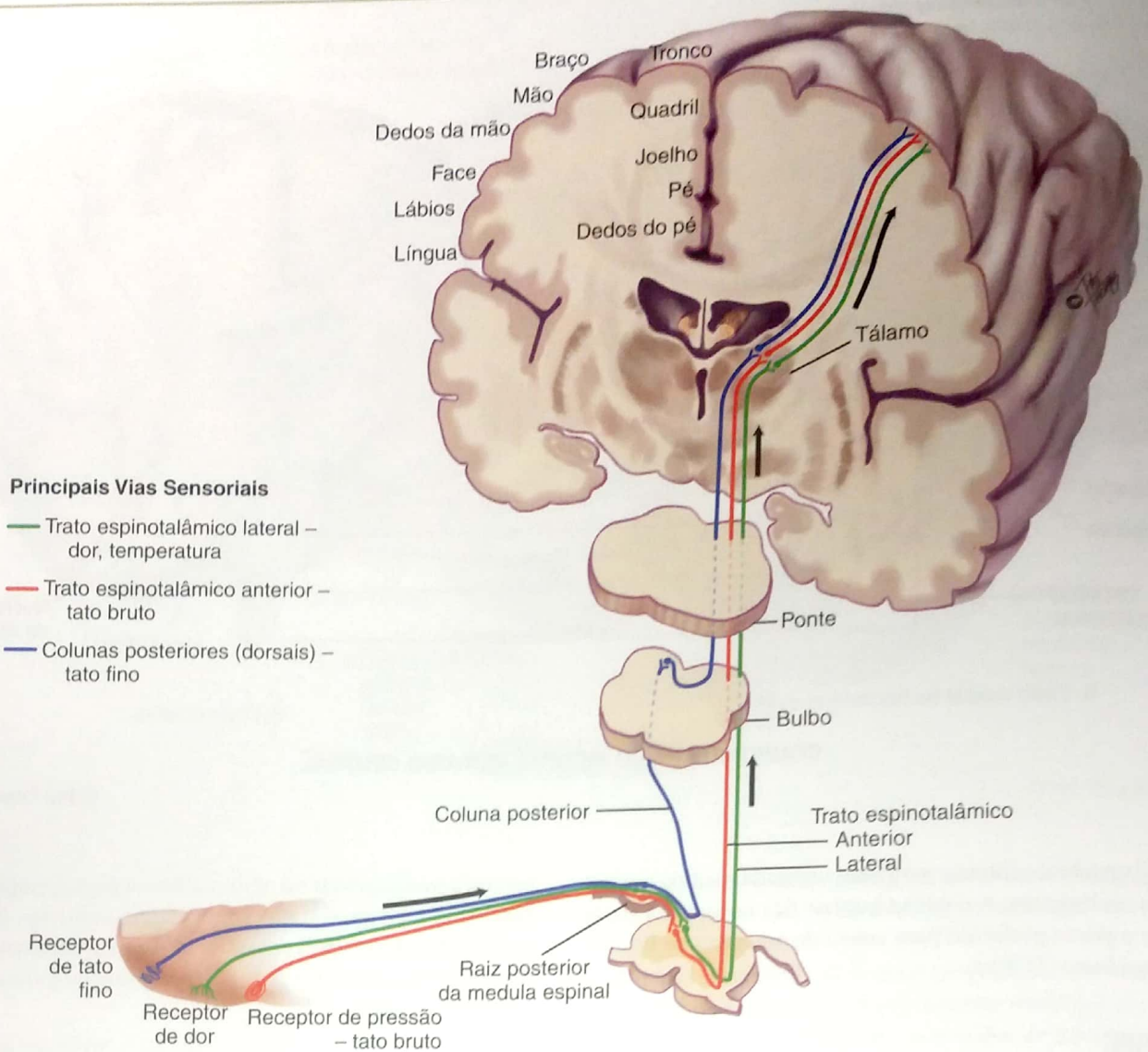
peratura sobem pelo trato espinotalâmico *lateral*, enquanto as do tato bruto formam o trato espinotalâmico *anterior*. No tálamo, as fibras fazem sinapse com um terceiro neurônio sensorial, que transporta a mensagem até o córtex sensorial para uma interpretação completa.

**Colunas Posteriores (Dorsais).** Estas fibras conduzem às sensações de posição, vibração e tato finamente localizado.

- **Posição** (propriocepção) – Sem olhar, você sabe onde estão as partes de seu corpo no espaço e sua relação entre si.
- **Vibração** – A sensação vibratória de objetos.
- **Tato de localização fina** (estereognosia) – Sem olhar, você pode identificar objetos familiares pelo tato.

Essas fibras entram na raiz dorsal e continuam imediatamente para cima no mesmo lado na medula espinal até o tronco cerebral. No bulbo, fazem sinapse com um segundo neurônio sensorial e então cruzam. Elas seguem até o **tálamo**, fazem sinapses novamente e prosseguem até o córtex sensorial, que localiza a sensação e completa a discriminação.

O córtex sensorial está organizado em um padrão específico, formando um “mapa” correspondente do corpo (ver o homúnculo na Fig. 23-1). Dor na mão direita é percebida no ponto específico do mapa do córtex esquerdo. Alguns órgãos estão ausentes do mapa cerebral, como o coração, o fígado ou o baço. Você sabe que os possui, mas não tem uma “imagem percebida” deles. A dor originada nestes órgãos é referida, porque não existe uma imagem representada de onde sentir a dor. A dor é sentida “por procuração” em outra parte do corpo que tenha uma representação. Por exemplo, uma dor no coração é referida no tórax, ombro e braço esquerdo, que eram seus vizinhos no desenvolvimento fetal. Dor originada no baço é sentida no topo do ombro esquerdo.



23-3 Vias sensoriais.

© Pat Thomas, 2006

## Vias Motoras

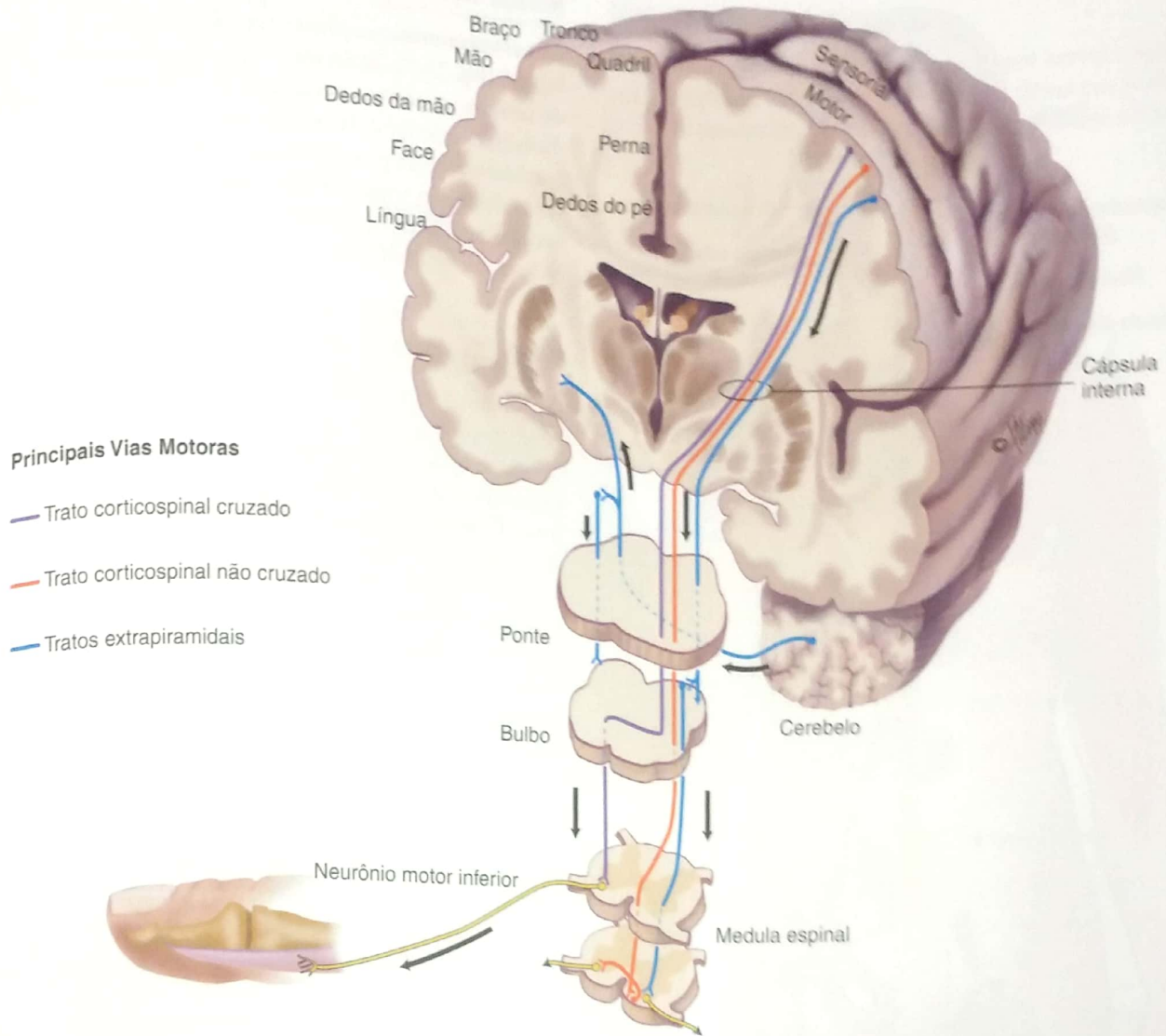
**Trato Corticospinal ou Piramidal** (Fig. 23-4). A área é chamada de “piramidal” porque tem origem em células de forma piramidal no córtex motor. As fibras nervosas motoras são originadas no córtex motor e seguem até o tronco cerebral, onde cruzam para o lado oposto ou contralateral (*decussação das pirâmides*) e então passam para baixo na coluna intermédia da medula espinhal. Em cada nível da medula, fazem sinapse com um neurônio motor inferior contido no corno anterior da medula espinhal. Dez por cento das fibras corticospinais *não* cruzam, e descem a coluna anterior da medula espinhal. As fibras corticospinais medeiam o movimento voluntário, particularmente movimentos intencionais, diferenciados e habilidosos, como a escrita.

O trato corticospinal é o sistema motor mais novo, “superior”, que permite que humanos tenham movimentos intencionais e habilidosos. A origem do trato no córtex motor está organizada em um padrão específico chamado de *organização somatotópica*. Este é um outro mapa corporal, agora representando uma pessoa, ou *homúnculo*, dependurado “de cabeça para baixo” (Fig. 23-1). As partes do corpo não são representadas igualmente no mapa e o homúnculo parece distorcido. Para usar termos políticos, é mais como um mapa eleitoral que um mapa geográfico. Ou

seja, as partes do corpo cujos movimentos sejam relativamente mais importantes para os humanos (p. ex., as mãos) ocupam proporcionalmente mais espaço no mapa cerebral.

**Tratos Extrapiramidais.** Os tratos extrapiramidais incluem todas as fibras motoras nervosas originadas no córtex motor, núcleos da base, tronco cerebral e medula espinhal que estejam *fora* do trato piramidal. Este é um sistema motor filogeneticamente mais antigo, “inferior”, mais primitivo. Estas fibras motoras subcorticais mantêm o tônus muscular e controlam os movimentos do corpo, especialmente os movimentos automáticos grosseiros, como caminhar.

**Sistema Cerebelar.** Este sistema motor complexo coordena os movimentos, mantém o equilíbrio e ajuda a manter a postura. O cerebelo recebe informações sobre a posição dos músculos e articulações, o equilíbrio do corpo e que tipo de mensagens motoras estão sendo enviadas do córtex para os músculos. A informação é integrada e o cerebelo utiliza vias de retroalimentação para exercer seu controle de volta sobre o córtex ou para baixo nos neurônios motores inferiores da medula espinhal. Todo este processo ocorre em um nível inconsciente.



23-4 Vias motoras.

© Pat Thomas, 2006.

### Neurônios Motores Superiores e Inferiores

Os **neurônios motores superiores** consistem em um complexo de todas as fibras motoras descendentes que possam influenciar ou modificar os neurônios motores inferiores. Os neurônios motores superiores estão localizados completamente no interior do SNC. Os neurônios transmitem impulsos de áreas motoras do córtex cerebral para os neurônios motores inferiores nas células do corno anterior da medula espinhal (Fig. 23-5). Exemplos de neurônios motores superiores são os tratos corticospinal, corticobulbar e extrapiramidal. Exemplos de doenças de neurônios motores superiores são acidente vascular encefálico (ou cerebral), paralisia cerebral e esclerose múltipla.

Os **neurônios motores inferiores** estão localizados principalmente no sistema nervoso periférico. O corpo celular do neurônio motor inferior está localizado na coluna cinzenta anterior da medula espinhal, porém a fibra nervosa estende-se dali até o músculo. O neurônio motor inferior é a "via comum final", porque afunila muitos sinais neurais em si e fornece o contato final direto com os músculos. Qualquer movimento deve ser traduzido em ação pelas fibras do neurônio motor inferior. Exemplos de neurônios motores inferiores são os nervos cranianos e nervos espinais do

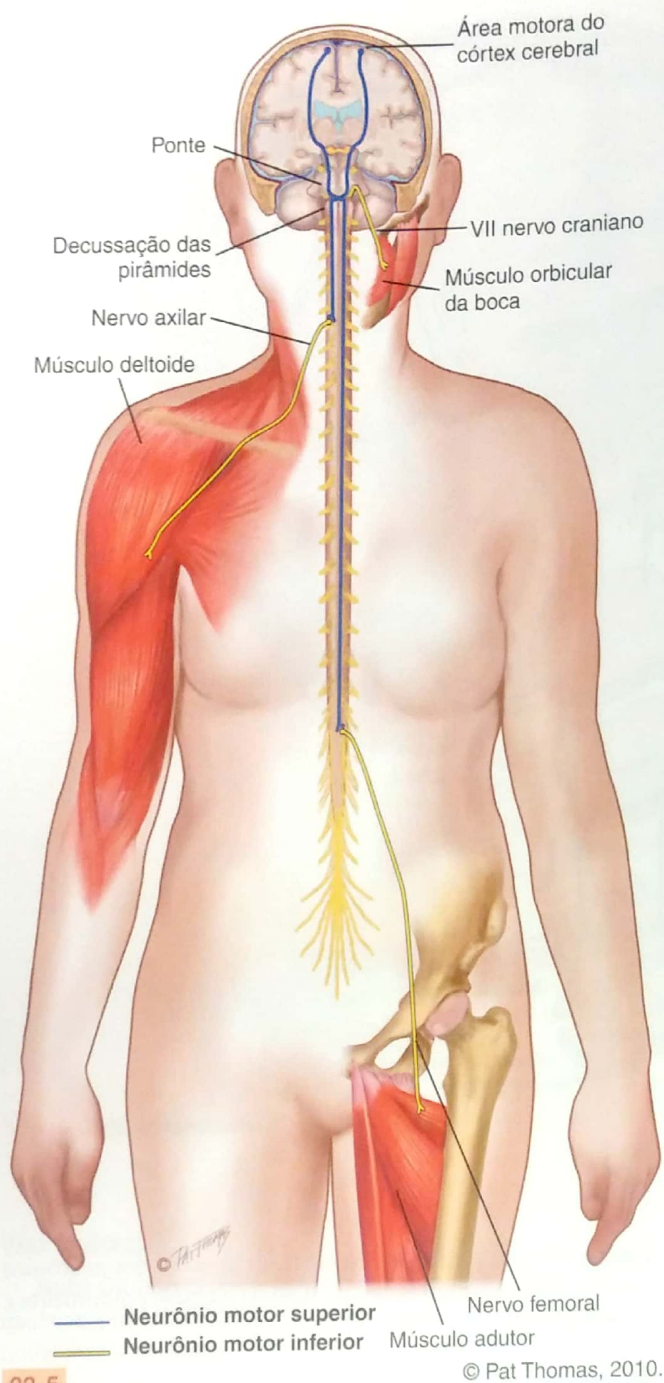
sistema nervoso periférico. Exemplos de doenças dos neurônios motores inferiores são lesões da medula espinhal, poliomielite e esclerose lateral amiotrófica.

### O SISTEMA NERVOSO PERIFÉRICO

Um **nervo** é um feixe de fibras *fora* do SNC. Os nervos periféricos transportam informação para o SNC por suas fibras aferentes sensoriais e fornecem o resultado do SNC pelas fibras eferentes.

### Arco Reflexo

Os reflexos são mecanismos de defesa básicos do sistema nervoso. São involuntários, operando abaixo do nível de controle consciente e permitindo uma reação rápida a situações possivelmente dolorosas ou prejudiciais. Os reflexos também ajudam o corpo a manter o equilíbrio e o tônus muscular apropriado. Existem quatro tipos de reflexo: (1) **Reflexos tendinosos profundos** (miotáticos), por exemplo, patelar [ou reflexo do joelho]; (2) **Superficiais**, por exemplo, reflexo corneano, reflexo abdominal; (3) **Viscerais** (orgânicos), por exemplo, resposta pupilar à luz e acomodação;



23-5

© Pat Thomas, 2010.

(4) **Patológicos** (anormais), por exemplo, reflexo de Babinski (ou extensor plantar).

As fibras que medeiam o reflexo são transportadas por um nervo espinal específico. No reflexo mais simples, uma batida no tendão distende os fusos musculares contidos no músculo, que ativam o nervo aferente sensorial. As fibras aferentes sensoriais levam a mensagem do receptor e seguem pela raiz dorsal até a medula espinal (Fig. 23-6), fazendo sinapse diretamente com o neurônio motor no corno anterior. As fibras eferentes motoras partem pela raiz anterior e seguem até o músculo, estimulando uma contração súbita.

O reflexo tendinoso profundo (miotático ou de distensão) tem cinco componentes: (1) um nervo sensorial intacto (aferente); (2) uma sinapse funcional na medula; (3) uma fibra nervosa motora intacta (eferente); (4) a junção neuromuscular e (5) um músculo competente.

## Nervos Cranianos

Os **nervos cranianos** entram e saem do encéfalo, e não da medula espinal (Fig. 23-7). Os nervos cranianos I e II estendem-se a partir do cérebro; os nervos cranianos III a XII estendem-se a partir do diencefalo inferior e do tronco cerebral. Os 12 pares de nervos cranianos suprem primariamente a cabeça e o pescoço, com exceção do nervo vago (do latim *vagus*, ou andarilho, como um “vagabundo”), que segue para o coração, músculos respiratórios, estômago e vesícula biliar.

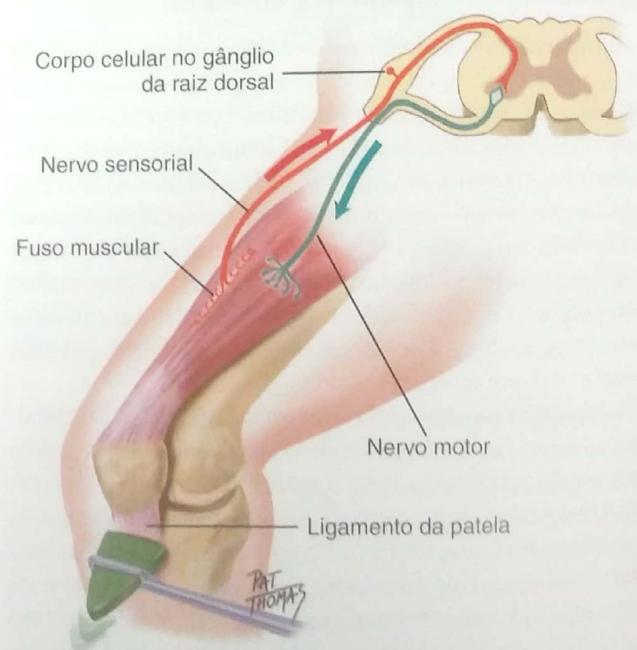
## Nervos Espinais

Os 31 pares de **nervos espinais** são originados ao longo da medula espinal e suprem o resto do corpo. Recebem os nomes pela região da coluna onde saem: oito cervicais, 12 torácicos, cinco lombares, cinco sacrais e um cóccigeo. São nervos “mistos” porque contêm tanto fibras motoras quanto sensitivas. Os nervos entram e saem da medula pelas raízes – fibras aferentes sensoriais pelas raízes posteriores ou dorsais, e fibras eferentes motoras pelas raízes anteriores ou ventrais.

O nervo deixa a medula espinal em uma escada organizada. Cada nervo inerva um segmento particular do corpo. A **segmentação dérmica** é a distribuição cutânea dos vários nervos espinais.

Um **dermatomo** é uma área cutânea circunscrita, fornecida principalmente por um segmento da medula por meio de um nervo espinal específico (Fig. 23-8). Os dermatomos são sobrepostos, o que é uma forma de garantia biológica. Ou seja, se um nervo for cortado, a maior parte das sensações pode ser transmitida pelos nervos situados acima e abaixo. Não tente memorizar todos os segmentos de dermatomos; concentre-se apenas nos seguintes como referências úteis:

- O **polegar**, o **dedo médio** e o **dedo mínimo** estão nos dermatomos de C6, C7 e C8.



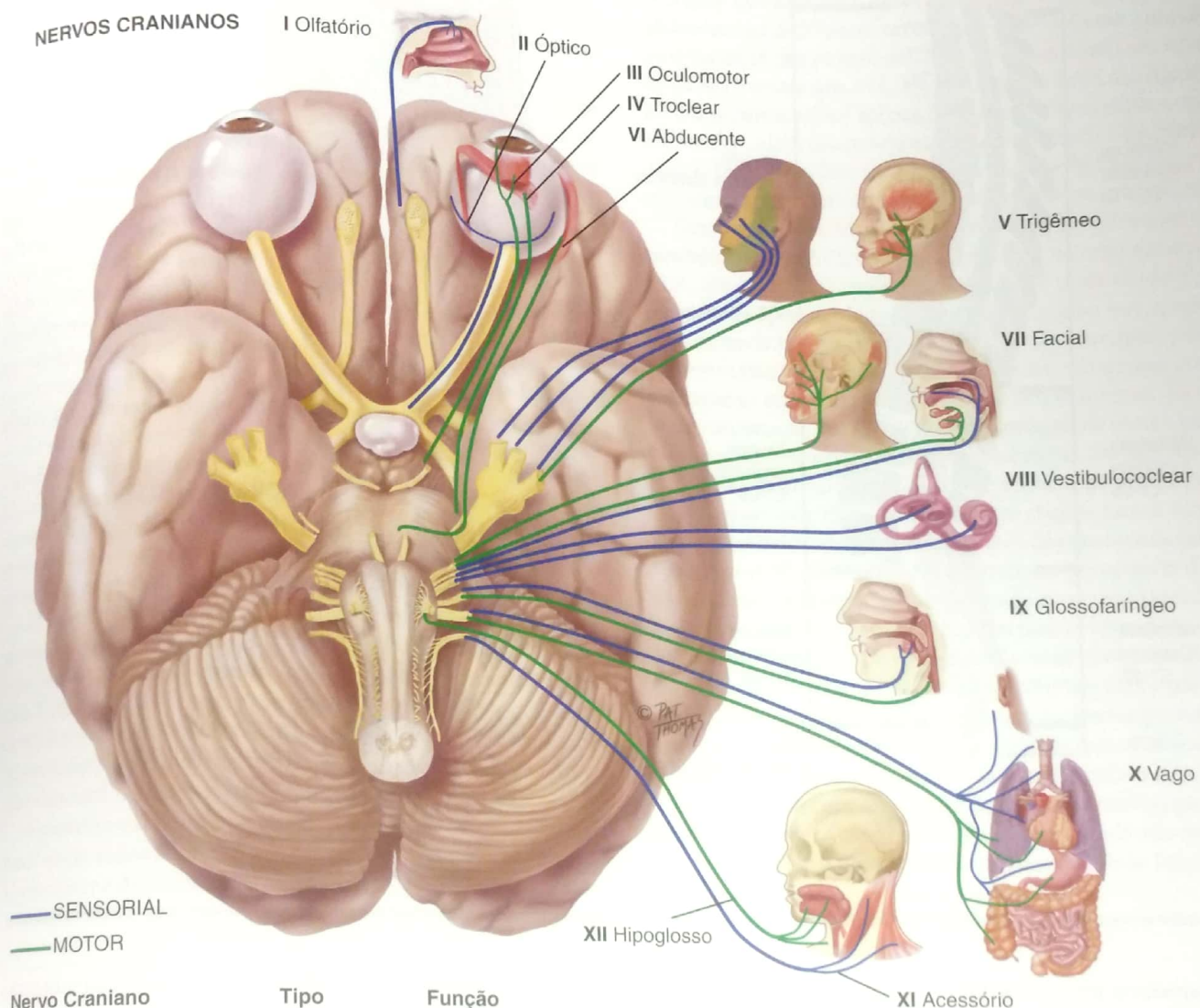
ARCO REFLEXO

23-6

- A axila está no nível de T1.
- O mamilo está no nível de T4.
- O umbigo está no nível de T10.
- A virilha está na região de L1.
- O joelho está no nível de L4.

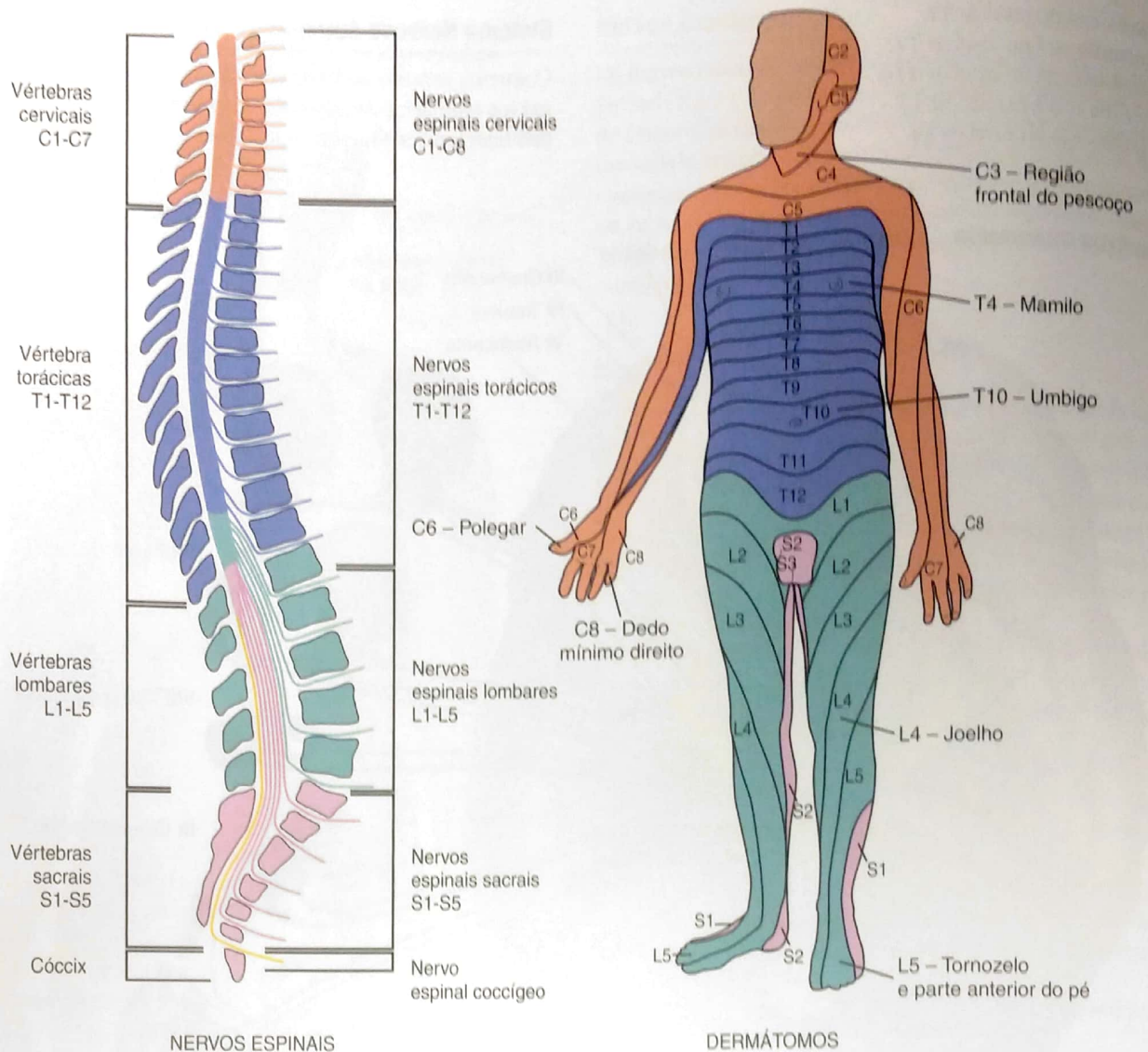
**Sistema Nervoso Autônomo**

O sistema nervoso periférico é composto por nervos cranianos e nervos espinhais. Estes nervos transportam fibras que podem ser divididas funcionalmente em duas partes – somáticas e autônomas.



Nervo Craniano	Tipo	Função
I: Olfatório	Sensorial	Olfato
II: Óptico	Sensorial	Visão
III: Oculomotor	Misto*	Motor – maioria dos movimentos dos MOEs, abertura das pálpebras Parassimpático – contração da pupila, forma do cristalino
IV: Troclear	Motor	Movimento para cima e para baixo do olho
V: Trigêmeo	Misto	Motor – músculos da mastigação Sensorial – sensação na face e couro cabeludo, córnea, membranas mucosas da boca e nariz
VI: Abducente	Motor	Movimento lateral do olho
VII: Facial	Misto	Motor – músculos faciais, fechar olhos, fala labial, fechar a boca Sensorial – paladar (doce, salgado, azedo, amargo) nos dois terços anteriores da língua Parassimpático – secreção de saliva e lágrimas
VIII: Vestibulococlear	Sensorial	Audição e equilíbrio
IX: Glossofaríngeo	Misto	Motor – faringe (fonação e deglutição) Sensorial – paladar no terço posterior da língua, faringe (reflexo de vômito) Parassimpático – glândula parótida, reflexo carotídeo
X: Vago	Misto	Motor – faringe e laringe (fala e deglutição) Sensorial – sensação geral do corpo carótico, seio carótico, faringe, vísceras Parassimpático – reflexo carotídeo
XI: Acessório	Motor	Movimento dos músculos trapézio e esternocleidomastóideo
XII: Hipoglosso	Motor	Movimento da língua

\*Misto refere-se ao nervo que transporta uma combinação de fibras: motoras + sensoriais, motoras + parassimpáticas, ou motoras + sensoriais + parassimpáticas.



23-8

As fibras somáticas inervam os músculos esqueléticos (voluntários); as fibras autônomas inervam músculos lisos (involuntários), músculo cardíaco e glândulas. O sistema autônomo medeia a atividade inconsciente. Embora uma descrição do sistema autônomo esteja além do escopo deste livro, sua função geral é manter a homeostasia do corpo.

## ❖ CUIDADOS AO LONGO DO DESENVOLVIMENTO

### Lactentes

O sistema neurológico não está completamente desenvolvido ao nascimento. A atividade motora no recém-nascido está sob controle da medula espinal e do bulbo. Existe muito pouco controle cortical e os neurônios ainda não estão mielinizados. Os movimentos são dirigidos primariamente por reflexos primitivos. Conforme o córtex cerebral se desenvolve durante o primeiro ano, ele inibe esses reflexos, que desaparecem em momentos

previsíveis. A persistência de reflexos primitivos é uma indicação de disfunção do SNC.

O desenvolvimento sensorial e motor do lactente progride, juntamente com a aquisição gradual de mielina, porque a mielina é necessária para conduzir a maioria dos impulsos. O processo de mielinização segue uma ordem cefalocaudal e proximodistal (cabeça, pescoço, tronco e extremidades). É exatamente nesta ordem que observamos que o lactente obtém o controle motor (levanta a cabeça, levanta a cabeça e os ombros, rola sobre si, move todo o braço, usa as mãos, anda). Conforme os achados de desenvolvimento são obtidos, cada um é mais complexo e coordenado. Os marcos ocorrem em uma sequência ordenada, embora a idade exata da ocorrência possa variar.

A sensação também é rudimentar ao nascimento. O recém-nascido precisa de estímulos fortes e então responde com choro e movimentos em todo o corpo. À medida que a mielinização se desenvolve, o bebê é capaz de localizar o estímulo com mais precisão e realizar uma resposta motora mais exata.



**O Idoso**

O processo de envelhecimento causa uma atrofia geral com perda estável da estrutura dos neurônios no cérebro e medula espinal. Isto causa diminuição do peso e do volume com afinamento do córtex cerebral, redução das estruturas cerebrais subcorticais e expansão dos ventrículos.<sup>9</sup> A perda de neurônios faz com que muitas pessoas acima de 65 anos mostrem sinais que, em adultos mais jovens, seriam considerados anormais, como perda geral do volume muscular; perda do tônus muscular na face, pescoço e ao redor da coluna; diminuição da força muscular; prejuízo da coordenação fina e agilidade; perda da sensibilidade vibratória no tornozelo; diminuição ou ausência do reflexo calcâneo; perda da sensibilidade de posição do hálux; miose pupilar; forma irregular das pupilas e diminuição dos reflexos pupilares.

A velocidade de condução nervosa diminui entre 5% e 10% com o envelhecimento, tornando o tempo de reação mais lento em algumas pessoas mais velhas. Também ocorre maior demora na sinapse, portanto o impulso leva mais tempo para se deslocar. Como resultado, a sensibilidade tátil e dolorosa, o paladar e o olfato podem estar diminuídos.

O sistema motor pode exibir uma diminuição geral da velocidade do movimento. A força muscular e a agilidade diminuem. Ocorre diminuição generalizada do volume muscular, que é mais aparente nos músculos do dorso da mão. Tremores musculares podem ocorrer nas mãos, cabeça e mandíbula, juntamente com possíveis contorções faciais repetitivas (discinesias).

O envelhecimento traz uma redução progressiva do fluxo sanguíneo cerebral e do consumo de oxigênio. Em algumas pessoas, isto causa tontura e perda de equilíbrio com a mudança de posição. Estas pessoas precisam ser ensinadas a levantar devagar. Do contrário, sofrem maior risco de quedas e ferimentos resultantes. Além disso, as pessoas mais velhas podem esquecer que caíram, o que dificulta o diagnóstico da causa do ferimento.

Quando estão com boa saúde, pessoas idosas caminham tão bem como faziam durante a meia-idade e juventude, porém mais lentamente e de modo mais deliberado. Alguns pesquisam o solo

para detectar obstáculos ou terrenos irregulares. Outros mostram hesitação e um trajeto discretamente irregular.

**CULTURA E GENÉTICA**

Acidente vascular encefálico (AVE) é a terceira causa mais comum de morte nos Estados Unidos.<sup>19</sup> A prevalência geral de AVE em adultos acima de 20 anos corresponde a 2,9%. Existe uma disparidade racial/étnica porque 6% dos indígenas americanos/nativos do Alasca tiveram um AVE, 4% dos negros, 2,6% dos hispânicos, 2,3% dos caucasianos e apenas 1,6% dos asiáticos/nativos das Ilhas do Pacífico. Além disso, negros, indígenas americanos/nativos do Alasca (IA/NA), asiáticos/nativos das Ilhas do Pacífico e hispânicos morrem por AVE em idades mais jovens que os caucasianos.<sup>19</sup>

Existe uma disparidade geográfica; muitos estados com elevada mortalidade por AVE estão concentrados na região sudeste dos EUA, chamada de "cinturão do AVE". Isto pode ocorrer devido à grande proporção de moradores desta região que apresentam dois ou mais fatores de risco modificáveis principais para AVE (hipertensão, colesterol elevado, diabetes, tabagismo atual, sedentarismo ou obesidade). E por que isto ocorreria? Talvez seja uma combinação de fatores: normas culturais de dieta e exercício, pobreza, falta de oportunidades econômicas, isolamento social, falta de acesso a cuidados de saúde e serviços de prevenção.<sup>3</sup>

A disparidade na prevalência entre grupos raciais também é atribuída à desproporção nesses grupos da presença de fatores de risco para AVE. Homens IA/NA têm maior prevalência de hipertensão e colesterol elevado que qualquer outro grupo racial/étnico, e mulheres IA/NA apresentam a maior taxa de obesidade, tabagismo atual e diabetes.<sup>4</sup> Os negros também apresentam altas taxas de AVE, e seus fatores de risco são os seguintes: maior prevalência de hipertensão e diabetes que caucasianos e menor probabilidade de ter sua PA controlada ou diabetes tratada que os caucasianos.<sup>19</sup> Uma vez que sabemos que esses fatores de risco provocam um AVE, é importante desenvolver políticas comunitárias para o controle desses fatores, como acesso a alimentos saudáveis, redução da exposição ao tabaco, oportunidades para atividade física e acesso a cuidados de saúde e educação em saúde.<sup>3</sup>

**DADOS SUBJETIVOS**

- |                         |   |                                      |
|-------------------------|---|--------------------------------------|
| 1. Cefaleia             | 6. Fraqueza                               | 10. Dificuldade para falar (afasia)  |
| 2. Traumatismo craniano | 7. Incoordenação                          | 11. História pregressa significativa |
| 3. Tontura/vertigem     | 8. Dormência ou formigamento (parestesia) | 12. Riscos ambientais/ ocupacionais  |
| 4. Convulsões           |   |                                      |
| 5. Tremores             | 9. Dificuldade para deglutir (disfagia)   |                                      |

**Perguntas do Examinador**

- Cefaleia.** Alguma dor de cabeça anormalmente frequente ou severa?
  - Quando começou? Com que frequência ocorre?
  - Qual a localização da dor? A dor de cabeça parece estar associada a alguma coisa? (A história para cefaleia é discutida no Cap. 13.)

**Justificativa**

Um paciente que diz "Esta é a pior dor de cabeça da minha vida" precisa de encaminhamento de emergência para triagem de uma causa vascular cerebral.

## Perguntas do Examinador

2. **Traumatismo craniano.** Você já teve um **ferimento/trauma na cabeça**? Por favor, descreva.

- Qual a localização?
- Você perdeu a consciência? Por quanto tempo?

3. **Tontura/vertigem.** Já sentiu-se atordoado, uma sensação de tontura, como se sentisse que vai desmaiar?

- Quando percebeu isso? Com que frequência ocorre? Ocorre com atividade, mudança de posição?
- Você já teve uma sensação chamada de **vertigem**, uma sensação de estar girando? (Observação: Distinguir vertigem de tontura.) Você sente como se a sala rodasse (vertigem objetiva)? Ou sente que você está girando (vertigem subjetiva)? Isto aconteceu de repente ou aos poucos?

4. **Convulsões.** Já teve alguma convulsão? Quando começou? Com que frequência ocorre?

- Curso e duração – Quando uma convulsão começa, você tem algum sinal de aviso? Que tipo de sinal?
- Atividade motora – Em que parte do seu corpo a convulsão começa? As convulsões se deslocam pelo seu corpo? De um lado ou dos dois? Seu tônus muscular parece tenso ou flácido?
- Sintomas associados – Alteração da cor da face ou dos lábios, perda de consciência, por quanto tempo, automatismos (bater as pálpebras, rolar os olhos, estalar os lábios), incontinência?
- Fase pós-ictal – Após a convulsão, já lhe disseram que você fica algum tempo dormindo ou apresenta confusão, fraqueza, dor de cabeça ou dor muscular?
- Fatores precipitantes – Alguma coisa parece causar as convulsões: atividade, uso irregular de medicação, fadiga, estresse?
- Você está usando alguma medicação?
- Estratégias de enfrentamento – Como as convulsões afetam sua vida diária, ocupação?

5. **Tremores.** Alguma agitação ou **tremores** nas mãos ou face? Quando começaram?

- Parecem piorar com a ansiedade, intenção ou repouso?
- São aliviados por repouso, atividade, álcool? Como afetam as atividades diárias?

6. **Fraqueza.** Alguma **fraqueza** ou problema para movimentar qualquer parte do corpo? Ela é generalizada ou local? A fraqueza ocorre com algum movimento específico?

(Por exemplo, na fraqueza proximal ou dos grandes músculos, é difícil levantar de uma cadeira ou alcançar um objeto; na fraqueza distal ou dos pequenos músculos, é difícil abrir um jarro, escrever, usar tesoura ou caminhar sem tropeçar.)

7. **Incoordenação.** Algum problema de **coordenação**? Algum problema de equilíbrio ao caminhar? Você se inclina para um lado? Sofre quedas? De que modo? Sua perna parece ceder? Algum movimento desajeitado?

8. **Dormência ou formigamento.** Ocorre **dormência ou formigamento** em alguma parte do corpo? Parece com alfinetes e agulhas? Quando começou? Onde você sente? Ocorre com a atividade?

9. **Dificuldade de deglutição.** Algum problema **para engolir**? Ocorre com sólidos ou líquidos? Você já apresentou salivação excessiva?

**Síncope** é a perda súbita de força, uma perda temporária de consciência (um desmaio) devido à ausência de fluxo sanguíneo cerebral (p. ex., baixa PA).

A **vertigem verdadeira** é uma sensação rotatória causada por uma doença neurológica no aparelho vestibular da orelha ou nos núcleos vestibulares do tronco cerebral.

**Convulsões** ocorrem com epilepsia, uma doença paroxística caracterizada pela alteração ou perda da consciência, movimentos musculares involuntários e perturbações sensoriais.

**Aura** é a sensação subjetiva que precede uma convulsão; pode ser auditiva, visual ou motora.

O tremor é uma agitação, vibração ou estreme-cimento involuntário (Tabela 23-5, Anormalidades dos Movimentos Musculares, p. 670).

**Paresia** é uma paralisia parcial ou incompleta.

**Paralisia** é a perda da função motora decorrente de uma lesão no sistema neurológico ou muscular ou perda da inervação sensorial.

**Dismetria** é a incapacidade de controlar a distância, a força e a velocidade de uma ação muscular.

**Parestesia** é uma sensação anormal (p. ex., queimação, formigamento).

## Perguntas do Examinador

10. **Dificuldade para falar.** Algum problema para **falar**: ao formar palavras ou dizer o que pretendia? Quando você percebeu isto pela primeira vez? Quanto tempo durou?
11. **História progressiva significativa.** **História progressiva** de: AVE, lesão da medula espinal, meningite ou encefalite, defeito congênito ou alcoolismo?
12. **Riscos ambientais/ocupacionais.** Você foi exposto a algum risco ambiental/ocupacional: inseticidas, solventes orgânicos, chumbo?
  - Está tomando alguma medicação agora?
  - Quanto álcool você bebe? Por semana? Por dia?
  - E outras drogas que alteram o humor: maconha, cocaína, barbitúricos, tranquilizantes?

## Anamnese Complemetar para Lactentes e Crianças

1. Você (a mãe) teve algum problema de saúde durante a gravidez: qualquer infecção ou doença, medicações usadas, toxemia, hipertensão, uso de álcool ou drogas, diabetes?
2. Por favor, fale sobre o nascimento do bebê. O bebê nasceu a termo ou foi prematuro? Peso ao nascimento?
  - Algum trauma no parto? O bebê respirou imediatamente?
  - Qual foi a pontuação de Apgar do bebê?
  - Algum defeito congênito?
3. Reflexos – O que você percebeu no comportamento de seu bebê? A sucção e deglutição do bebê parecem coordenadas? Quando você toca em sua bochecha, o bebê vira sua cabeça na direção do toque? O bebê se assusta com um barulho alto ou ao agitar o berço? Ele agarra seu dedo?
4. A criança parece ter algum problema de equilíbrio? Você percebeu qualquer queda inexplicada, marcha desajeitada ou instável, fraqueza muscular progressiva, problemas para subir ou descer escadas, problemas para levantar a partir de uma posição deitada?
5. Esta criança já teve alguma convulsão? Por favor, descreva. A convulsão ocorreu com febre alta? Houve perda de consciência – por quanto tempo? Quantas convulsões ocorreram com esta mesma doença (se tiver ocorrido com febre alta)?
6. Os achados motores ou do desenvolvimento desta criança parecem aparecer na idade certa? Esta criança parece estar crescendo e amadurecendo normalmente, para você? Como o desenvolvimento desta criança pode ser comparado ao dos irmãos ou crianças da mesma idade?
7. Você sabe se seu filho teve exposição ambiental ao chumbo?
8. Já lhe falaram de algum problema de aprendizado na escola: problemas com a atenção, falta de concentração, hiperatividade?
9. Há alguma história familiar de distúrbio convulsivo, paralisia cerebral, distrofia muscular?

## Justificativa

*Disartria* é a dificuldade de formar palavras; *disfasia* é a dificuldade da compreensão ou expressão da linguagem (Tabela 5-4, p. 84).

Rever o uso de medicações anticonvulsivantes; agentes antitremor, antivertigem, medicação para dor.

A história pré-natal pode afetar o desenvolvimento neurológico do bebê.

Se ocorrer, pode não ser percebida até que comece a caminhar mais adiante na infância.  
Triagem para distrofia muscular.

Convulsões podem ocorrer com febre alta em lactentes e crianças pequenas. Ou as convulsões podem ser um sinal de doença neurológica.

Níveis cronicamente elevados de chumbo podem causar retardo do desenvolvimento ou perda de uma habilidade recém-adquirida ou podem ser assintomáticos.

## Perguntas do Examinador

## Justificativa

**Anamnese Complementar para Idosos**

1. Algum problema de tontura? Ocorre quando você senta ou fica em pé, quando você move sua cabeça, quando você levanta e anda logo depois de comer? Ocorre com alguma de suas medicações?
  - (Para homens) Você levanta à noite e sente que vai desmaiar enquanto está em pé para urinar?
  - Como sua tontura afeta as atividades diárias? Você consegue dirigir com segurança e manobrar dentro de sua casa com segurança?
  - Que modificações de segurança você aplicou à sua casa?
2. Você percebeu alguma diminuição da memória, alteração da função mental? Você sente alguma confusão? Ela parece acontecer de repente ou aos poucos?
3. Você percebeu algum tremor? Nas suas mãos ou na face? É pior com ansiedade, atividade ou repouso? O tremor parece ser aliviado por álcool, atividade ou repouso? O tremor interfere com atividades diárias ou sociais?
4. Você já apresentou alguma alteração súbita de visão, cegueira fugaz? Isto ocorreu juntamente com fraqueza? Você teve perda de consciência?

A diminuição do fluxo sanguíneo cerebral e a diminuição da resposta vestibular podem produzir tontura com a alteração de posição, com maior risco de quedas.

Síncope miccional.

Perda de memória e declínio cognitivo são indicadores precoces da doença de Alzheimer e podem ser confundidos com o declínio cognitivo normal do envelhecimento<sup>19</sup> (Tabela 23-2, 10 Sinais de Advertência para Doença de Alzheimer, p. 667).

O tremor senil é aliviado por álcool, mas este não é um tratamento recomendado. Avaliar se a pessoa está abusando de álcool como uma tentativa de aliviar o tremor.

Avaliar sintomas de AVE.

**DADOS OBJETIVOS****PREPARAÇÃO**

Realize um **exame neurológico de triagem** (itens identificados nas seções a seguir) em pessoas que pareçam estar bem, sem achados subjetivos significativos na história.

Realize um **exame neurológico completo** em pessoas que tenham sintomas neurológicos (p. ex., cefaleia, fraqueza, perda de coordenação) ou que mostrem sinais de disfunção neurológica.

Realize um exame de **neurológico de revisão** em pessoas que apresentem déficits neurológicos e precisem de avaliações periódicas (p. ex., pessoas hospitalizadas ou aquelas em cuidados prolongados), usando a sequência de exames apresentada a partir da página 660.

Integre as etapas do exame neurológico ao exame de cada parte do corpo em particular, na medida do possível. Por exemplo, testar os nervos cranianos enquanto estiver avaliando cabeça e pescoço (recorde os Caps. 13 a 16) e os reflexos abdominais superficiais enquanto estiver avaliando o abdome. Ao registrar seus achados, porém, considere todos os seus dados neurológicos como uma unidade funcional e registre-os juntos.

Use a seguinte sequência para um exame neurológico completo:

1. Estado mental (Cap. 5)
2. Nervos cranianos
3. Sistema motor
4. Sistema sensorial
5. Reflexos

Posicione a pessoa sentada com a cabeça ao nível de seus olhos.

**EQUIPAMENTO NECESSÁRIO**

Lanterna

Abaixador de língua

Haste de algodão

Chumaco de algodão

Diapasão (128 Hz ou 256 Hz)

Martelo de percussão

(Possivelmente) substâncias aromáticas familiares (p. ex., hortelã, café, baunilha)

**TESTE DE NERVOS CRANIANOS****Achados Anormais****I Nervo Craniano – Nervo Olfatório**

Não teste rotineiramente. Teste o sentido olfatório em indivíduos que relataram perda de olfato, naqueles com traumatismo cefálico e naqueles com estado mental anormal, e se a narina está pérvia, ocluindo uma narina de cada vez e pedindo que a pessoa cheire. Em seguida, com os olhos da pessoa fechados, oclua uma narina e apresente uma substância aromática. Use odores familiares, não incômodos e facilmente obtidos, como café, pasta de dente, laranja, baunilha, sabão ou pimenta. Compressas de álcool têm um cheiro familiar e são facilmente encontradas, mas são irritantes.

Normalmente, uma pessoa pode identificar um odor em cada lado do nariz. O olfato normalmente diminui bilateralmente com o envelhecimento. Qualquer assimetria no senso de olfato é importante.

**II Nervo Craniano – Nervo Óptico**

Teste a acuidade visual e os campos visuais por confronto (Cap. 14).

Usando o oftalmoscópio, examine o fundo de olho para determinar a cor, o tamanho e a forma do disco do nervo óptico (Cap. 14).

**III, IV e VI Nervos Cranianos – Nervos Oculomotor, Troclear e Abducente**

As fissuras palpebrais geralmente são iguais ou praticamente iguais na largura.

Verifique o tamanho, a regularidade, a simetria das pupilas, a reação direta e consensual à luz e à acomodação (Cap. 14).

Avalie os movimentos extraoculares por posições cardinais do olhar (Cap. 14).

Nistagmo é uma oscilação dos olhos de um lado para outro. O nistagmo de posição terminal, algumas batidas de nistagmo horizontal com a lateralização extrema do olhar, ocorre normalmente. Avalie qualquer outro nistagmo com cuidado, observando:

- Presença de nistagmo em um ou nos dois olhos.
- Movimento *pendular* (oscilações movem-se igualmente da esquerda para a direita) ou *rítmico* (uma fase rápida em uma direção e uma fase lenta na outra). Classifique o nistagmo espasmódico pela direção da fase rápida.
- Amplitude. Avalie se o grau de movimento é fino, médio ou grosseiro.
- Frequência. É constante ou diminui após alguns batimentos?
- Plano de movimento. Horizontal, vertical, rotatório ou combinado?

**V Nervo Craniano – Nervo Trigêmeo**

**Função Motora.** Avalie os músculos da mastigação, palpando os músculos temporal e masseter quando a pessoa cerra os dentes (Fig. 23-9). Os músculos devem parecer igualmente fortes nos dois lados. Em seguida, tente separar as mandíbulas puxando o queixo para baixo; normalmente você não conseguirá.

Não é possível testar o olfato quando a passagem de ar está ocluída por infecção respiratória superior ou com sinusite.

Anosmia – diminuição ou perda do olfato ocorre bilateralmente com tabagismo, rinite alérgica e uso de cocaína.

A perda unilateral do olfato na ausência de doença nasal é a *anosmia neurogênica* (Tabela 23-3, Anormalidades nos Nervos Cranianos, p. 668).

Perda de campo visual (Tabela 14-5, p. 315).

Papiledema com aumento da pressão intracraniana; atrofia óptica (Tabela 14-9, p. 320).

Ptose (queda) ocorre em miastenia grave, disfunção do III nervo craniano ou síndrome de Horner (Tabela 14-2).

O aumento da pressão intracraniana causa uma pupila com dilatação unilateral súbita e não reativa.

Estrabismo (desvio do olhar) ou movimento limitado (Tabela 14-1, p. 311).

Nistagmo ocorre com doença no sistema vestibular, cerebelo ou tronco cerebral.

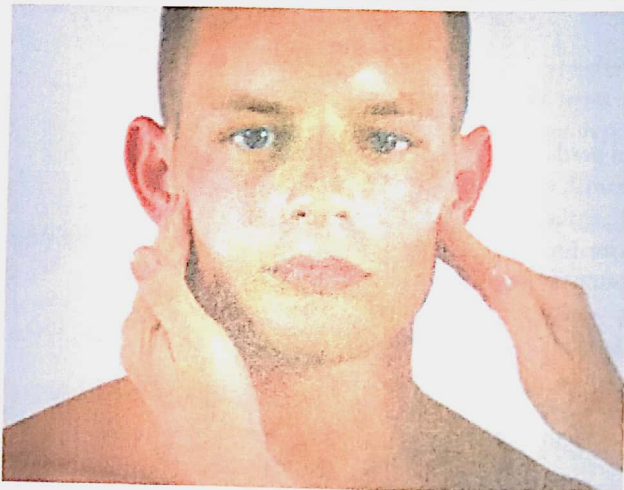
Diminuição da força em um ou nos dois lados.

Assimetria no movimento da mandíbula.

Dor ao cerrar os dentes.

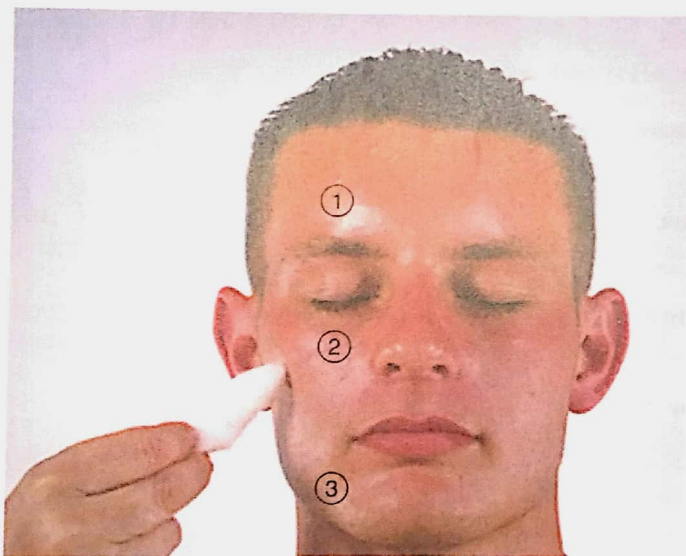
## Padrões de Normalidade

## Achados Anormais



23-9

**Função Sensorial.** Com os olhos da pessoa fechados, teste a sensibilidade de tato leve encostando um pedaço de algodão nas áreas designadas na face da pessoa: testa, bochechas e queixo (Fig. 23-10). Peça para a pessoa dizer “Agora”, sempre que o toque for sentido. Isto testa todas as três divisões do nervo: (1) oftálmica, (2) maxilar e (3) mandibular.



23-10

**Reflexo Corneano.** Este teste dos nervos cranianos V e VII geralmente era omitido, a não ser que a pessoa apresentasse perda auditiva e sensitiva neural unilateral. Envolve a aproximação de um chumaço de algodão pelo lado direito, tocando levemente a córnea, e a observação de um reflexo de piscar bilateral. Contudo, o reflexo corneano pode estar diminuído ou ausente normalmente em usuários de lente de contato e em pessoas mais velhas. A evidência não suporta a utilidade deste teste.

### VII Nervo Craniano – Nervo Facial

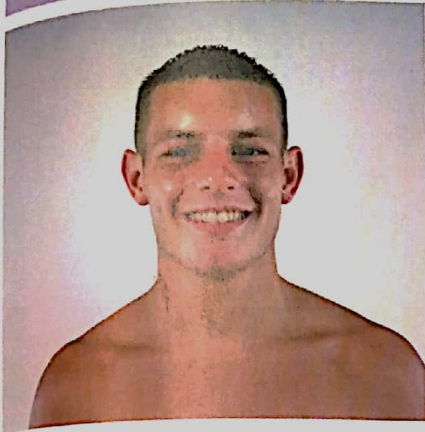
**Função Motora.** Observe a mobilidade e a simetria facial enquanto a pessoa responde a estas solicitações: sorrir (Fig. 23-11), franzir a testa, fechar os olhos firmemente (contra sua tentativa em abri-los), levantar as sobrancelhas, mostrar os dentes e inflar as bochechas (Fig. 23-12). Em seguida, pressione as bochechas cheias da pessoa e observe se o ar escapa igualmente dos dois lados.

*Sensação diminuída ou desigual. Em um AVE, a sensibilidade da face e do corpo é perdida no lado oposto à lesão.*

*O teste é limitado clinicamente porque a ausência de piscada ocorre em apenas um terço dos casos de neuroma acústico e apenas quando o tumor já cresceu bastante.<sup>21a</sup>*

*A fraqueza muscular é demonstrada pela perda da prega nasolabial, a queda de um lado da face, descida das pálpebras inferiores e escape de ar de apenas uma bochecha ao ser pressionada.*

## Padrões de Normalidade



23-11



23-12

**Função Sensorial.** Não teste como rotina. Teste apenas quando houver suspeita de lesão do nervo facial. Quando indicado, teste o sentido do paladar tocando a língua com um aplicador de algodão coberto por solução de açúcar, sal ou suco de limão (azedo). Peça que a pessoa identifique o sabor.

### VIII Nervo Craniano – Nervo Vestibulococlear

Teste a acuidade auditiva pela capacidade de ouvir a conversação normal e pelo teste de voz sussurrada (Cap. 15).

### IX e X Nervos Cranianos – Nervos Glossofaríngeo e Vago

**Função Motora.** Deprima a língua com um abaixador de língua e observe o movimento da faringe quando a pessoa diz “ahhh” ou boceja; a úvula e o palato mole devem subir na linha média e os pilares tonsilares devem se mover medialmente.

Toque a parede posterior da faringe com um abaixador de língua e observe o reflexo do vômito. Observe também se a voz parece normal e não distorcida.

**Função Sensorial.** O IX nervo craniano medeia o paladar no terço posterior da língua, mas tecnicamente é muito difícil testar esta sensação.

### XI Nervo Craniano – Nervo Acessório

Examine os músculos esternocleidomastoídeo e trapézio quanto à igualdade de tamanho. Verifique se a força é igual, pedindo que a pessoa faça uma rotação forçada da cabeça contra uma resistência aplicada lateralmente ao queixo (Fig. 23-13). Em seguida, peça que a pessoa levante os ombros contra uma resistência (Fig. 23-14). Esses movimentos devem parecer igualmente fortes nos dois lados.

## Achados Anormais

A perda de movimento e a assimetria do movimento ocorrem tanto em lesões do sistema nervoso central (p. ex., infarto cerebral ou AVE que afete a parte inferior da face em um lado) quanto em lesões do sistema nervoso periférico (p. ex., paralisia de Bell afetando as partes superior e inferior da face em um lado).

Ausência ou assimetria do movimento do palato mole ou movimento do pilar tonsilar. Após um AVE, uma disfunção da deglutição pode aumentar o risco de aspiração.

Uma voz rouca ou aguda ocorre com disfunção da corda vocal; um som nasal ocorre com fraqueza do palato mole.

Atrofia.

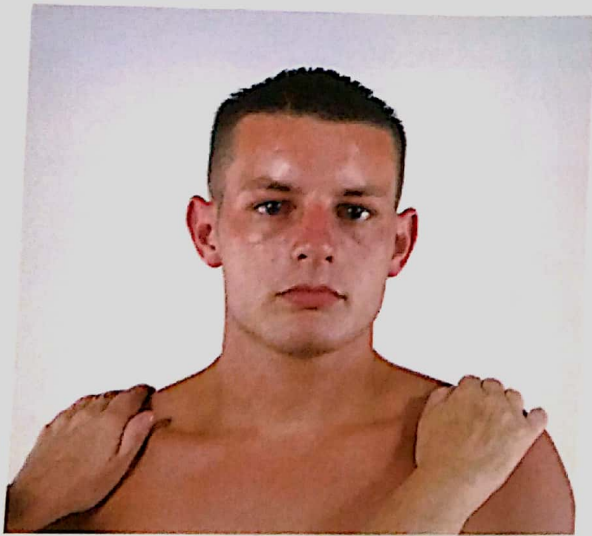
Fraqueza muscular ou paralisia ocorre no AVE ou após lesão do nervo periférico (p. ex., remoção cirúrgica de linfonodos).

## Padrões de Normalidade



23-13

## Achados Anormais



23-14

**XII Nervos Cranianos – Nervos Hipoglossos**

Inspecione a língua. Não deve haver desgaste ou tremores. Observe o impulso para frente na linha média quando a pessoa efetua a protrusão da língua. Peça também para que a pessoa diga “leve, teso, dinamite” e observe se o discurso lingual (sons das letras l, t, d, n) é claro e distinto.

**INSPEÇÃO E PALPAÇÃO DO SISTEMA MOTOR****Músculos**

**Tamanho.** Enquanto continua o exame, inspecione todos os grupos musculares quanto ao tamanho. Compare os lados direito e esquerdo. Os grupos musculares devem estar dentro dos limites de tamanho normal para a idade e devem ser simétricos bilateralmente. Quando os músculos das extremidades parecerem assimétricos, meça cada um em centímetros e registre a diferença. Uma diferença de 1 cm ou menos não é significativa. Observe que é difícil avaliar a massa muscular em pessoas muito obesas.

**Força.** (Cap. 22) Teste a força dos músculos homólogos simultaneamente. Teste os grupos musculares das extremidades, pescoço e tronco.

Atrofia. Fasciculações.

A língua desvia-se para o lado em lesões do nervo hipoglossos (quando isto ocorre, o desvio ocorre para o lado paralisado).

Atrofia – músculo anormalmente pequeno com um aspecto desgastado; ocorre com desuso, lesão, doença do neurônio motor inferior como pólio, neuropatia diabética.

Hipertrofia – aumento do tamanho e força; ocorre com exercício isométrico.

Paresia ou fraqueza é a diminuição da força; paralisia ou plegia é a ausência de força



## Padrões de Normalidade

**Tônus.** O tônus é o grau normal de tensão (contração) em músculos voluntariamente relaxados. Mostra uma resistência leve à distensão passiva. Para testar o tônus muscular, mova a extremidade por sua amplitude de movimento, de forma passiva. Em primeiro lugar, faça a pessoa relaxar completamente e "ficar mole como uma boneca de pano". Mova cada extremidade suavemente pela amplitude de movimento integral. Apoie o braço no cotovelo e a perna no joelho (Fig. 23-15). Normalmente, você observará uma resistência leve e uniforme ao movimento.



23-15

**Movimentos involuntários.** Normalmente, não ocorrem movimentos involuntários. Se estiverem presentes, observe sua localização, frequência, velocidade e amplitude. Observe se os movimentos podem ser controlados voluntariamente.

## Função Cerebelar

### Testes de Equilíbrio

**Marcha.** Observe enquanto a pessoa caminha de 3 a 6 metros, vira e volta ao ponto de partida. Normalmente, a pessoa move-se com senso de liberdade. A marcha é regular, rítmica e sem esforço; a oscilação do braço oposto é coordenada; as viradas são suaves. O comprimento do passo é de aproximadamente 40 centímetros de um calcanhar para o outro.

## Achados Anormais

Amplitude de movimento diminuída.

Dor ao movimento.

Flacidez – diminuição da resistência e hipotonia ocorrem com fraqueza periférica.

Espasticidade e rigidez – tipos de aumento da resistência que ocorrem com fraqueza central (Tabela 23-4, Anormalidades do Tônus Muscular, p. 669).

Tiques, tremor, fasciculação, mioclonias, coreia e atetose (Tabela 23-5, Anormalidades dos Movimentos Musculares, p. 670).

Postura rígida e imóvel. Cambaleia ou apresenta marcha êbria. Base de suporte alargada.

Ausência de balanço dos braços ou braços rígidos.

Ritmo desigual dos passos. Pés arrastados. Marcas de raspagem no bico do sapato.

Ataxia – marcha descoordenada ou instável (Tabela 23-6, Marchas Anormais: p. 672).

### Padrões de Normalidade

Peça que a pessoa caminhe em linha reta encostando os dedos de um pé no calcanhar do outro (andar sobre uma linha) (Fig. 23-16). Isto diminui a base de suporte e acentua qualquer problema de coordenação. Normalmente, a pessoa consegue andar em linha reta e permanecer em equilíbrio.



23-16 Andar sobre uma linha.

Você também pode testar o equilíbrio pedindo que a pessoa caminhe alguns passos na ponta dos dedos e então sobre os calcanhares. Normalmente, a flexão plantar e a dorsiflexão são fortes o suficiente para permitir isto.

**Teste de Romberg.** Peça que a pessoa fique de pé, com os pés juntos e os braços dos lados. Quando estiver em posição estável, peça que a pessoa feche os olhos e mantenha a posição (Fig. 23-17). Espere aproximadamente 20 segundos. Normalmente, uma pessoa consegue manter a postura e o equilíbrio mesmo com as informações de orientação visual bloqueadas, embora possa ocorrer um discreto balanço. (Fique perto para poder apoiar a pessoa no caso de queda.)

### Achados Anormais

Linha de caminhada irregular.  
Alargamento da base para manter o equilíbrio.

Cambaleio, marcha ébria, perda de equilíbrio.

Uma ataxia que não tenha aparecido com a marcha regular pode aparecer agora. A incapacidade de andar sobre uma linha é sensível para detecção de uma lesão de neurônio motor superior, como na esclerose múltipla, e disfunção cerebelar aguda, como na intoxicação por álcool.

Uma fraqueza muscular nas pernas impede este teste.

Balanços, quedas, alargamento da base dos pés para evitar queda.

Um sinal de Romberg *positivo* é a perda de equilíbrio que ocorre ao fechar os olhos. Você elimina a vantagem da orientação com os olhos, que estava compensando uma perda sensorial. Um sinal de Romberg *positivo* ocorre na ataxia cerebelar (esclerose múltipla, intoxicação alcoólica), perda de propriocepção e perda da função vestibular.

## Padrões de Normalidade



23-17 Teste de Romberg.

Peça que a pessoa dobre o joelho ou pule no lugar, primeiro sobre uma perna, depois na outra (Fig. 23-18). Isto demonstra sensação de posição, força muscular e função cerebelar normais. Observe que alguns indivíduos não conseguem pular devido à idade ou obesidade. Alternativamente, você pode pedir que levistem de uma cadeira sem usar o suporte de braços como apoio.



23-18

## Achados Anormais

Não consegue dobrar o joelho devido a uma fraqueza do músculo quadríceps ou dos extensores do quadril.

## Padrões de Normalidade

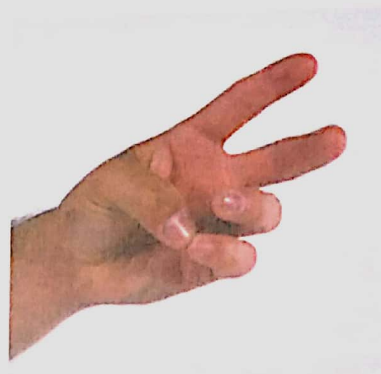
## Achados Anormais

## Coordenação e Movimentos Especializados

**Movimentos Alternantes Rápidos (MAR).** Peça que a pessoa bata nos joelhos com as duas mãos, levante, vire as mãos ao contrário e bata nos joelhos com o dorso das mãos (Fig. 23-19). Em seguida peça que a pessoa faça isto mais rápido. Normalmente, isto é realizado com a volta igual e um andamento rápido e rítmico.



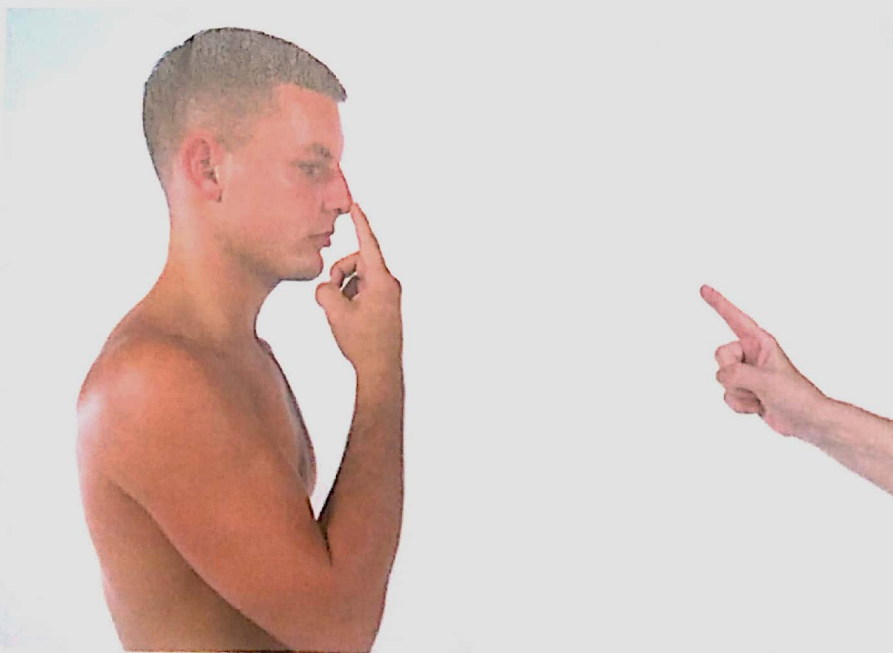
23-19



23-20

Como outra alternativa, peça que a pessoa toque cada dedo da mesma mão com o polegar, começando com o indicador, e então na direção contrária (Fig. 23-20). Normalmente, isto pode ser realizado rapidamente e com exatidão.

**Teste de Dedo-Dedo.** Com os olhos da pessoa abertos, peça que use o dedo indicador para tocar no seu dedo, e então no próprio nariz (Fig. 23-21). Após algumas vezes, mova seu dedo para um ponto diferente. O movimento da pessoa deve ser regular e preciso.



23-21

Falta de coordenação.  
Uma resposta lenta, desajeitada e mal executada é chamada de *disdiadococinesia* e ocorre na doença cerebelar.

Falta de coordenação.  
*Dismetria* é o movimento desajeitado que ultrapassa a marca e que ocorre nos distúrbios cerebelares ou na intoxicação alcoólica aguda.

A *passagem do ponto* é um desvio constante para um lado.

Tremor intencional ao tentar alcançar um objeto com orientação visual.

**Padrões de Normalidade**

**Teste do Dedo-Nariz.** Peça que a pessoa feche os olhos e estique os braços. Peça que toque a ponta do próprio nariz com cada dedo indicador, alternando as mãos e aumentando a velocidade. Normalmente, isto é feito com movimentos precisos e regulares.

**Teste do Calcanhar-Canela.** Teste a coordenação da extremidade inferior pedindo que a pessoa, em posição supina, coloque o calcanhar no joelho oposto e deslize-o pela canela a partir do joelho em direção ao tornozelo (Fig. 23-22). Normalmente, a pessoa move o calcanhar em linha reta pela canela.



23-22

**AVALIAÇÃO DO SISTEMA SENSORIAL**

Peça que a pessoa identifique vários estímulos sensoriais para testar a integridade das fibras nervosas periféricas, os tratos sensitivos e a discriminação cortical superior.

Assegure a validade do teste do sistema sensorial certificando-se de que a pessoa esteja alerta, cooperativa e confortável e que tenha uma atenção adequada. Do contrário, você pode obter resultados enganadores e inválidos. O teste do sistema sensitivo pode ser cansativo. Você pode precisar repetir o exame mais tarde ou dividi-lo em partes quando a pessoa estiver cansada.

Você não precisa testar toda a superfície cutânea para todas as sensações. Os procedimentos de triagem de rotina incluem um teste de dor superficial, tátil leve e vibratório em alguns pontos distais e o teste de estereognosia. Isto será suficiente para todos os indivíduos que não tenham demonstrado qualquer sintoma ou sinal neurológico. O teste completo do sistema sensorial é justificado em indivíduos com sintomas neurológicos (p. ex., dor localizada, dormência e formigamento) ou quando você descobrir anormalidades (p. ex., déficit motor). Nesse caso, teste todas as modalidades sensoriais e cubra a maioria dos dermatômos do corpo.

Compare as sensações em partes simétricas do corpo. Quando encontrar uma diminuição definida na sensibilidade, mapeie-a pelo teste sistemático nesta área. Prossiga do ponto de menor para a área mais sensível, fazendo com que a pessoa lhe diga quando a sensibilidade muda, para mapear o limite exato da área deficiente. Desenhe os resultados em um diagrama.

Evite fazer perguntas sugestivas como do tipo "Você pode sentir esta alfinetada?" Isto cria uma expectativa de como a pessoa deve experimentar a sensação, que é chamada de sugestão. Em vez disso, use instruções não tendenciosas.

Os olhos da pessoa devem estar fechados durante cada teste. Reserve um tempo para explicar o que acontecerá e exatamente o que você espera que a pessoa responda.

**Achados Anormais**

Não alcança o nariz. Um agravamento da coordenação quando os olhos são fechados ocorre na doença cerebelar ou intoxicação alcoólica.

Falta de coordenação, o calcanhar desloca-se da canela, ocorre na doença cerebelar.

Observe se o padrão topográfico da perda sensorial é distal (*i.e.*, sobre as mãos e pés em uma distribuição de "luva e meia") ou em um dermatomo específico.

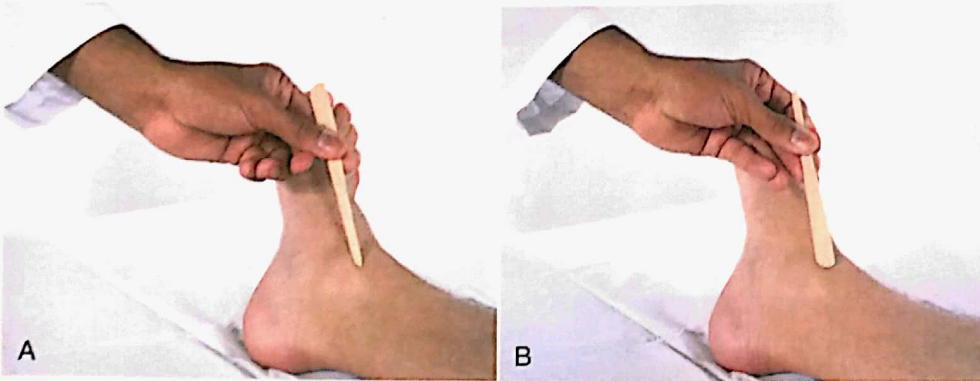
## Padrões de Normalidade

## Achados Anormais

Trato Espinotalâmico

**Dor.** A dor é testada pela capacidade de percepção de uma alfinetada pela pessoa. Quebre um abaixador de língua no sentido do comprimento, formando uma ponta afiada na extremidade fraturada e uma ponta romba na extremidade arredondada. Aplique levemente a ponta afiada ou a ponta romba no corpo da pessoa de modo aleatório, em ordem não previsível (Fig. 23-23). Peça que a pessoa diga "afiada" ou "romba", dependendo da sensação experimentada. (Observe que a borda afiada é usada para testar dor; a borda romba é usada como teste geral das respostas da pessoa.)

Hipoalgesia – diminuição da sensação de dor.  
Analgesia – sensação de dor ausente.  
Hiperálgesia – aumento da sensação de dor.



23-23

Espere pelo menos 2 segundos entre cada estímulo para evitar uma *somatória*. Com a *somatória*, estímulos consecutivos frequentes são percebidos como um estímulo forte. Descarte o abaixador de língua para prevenir a transmissão de qualquer infecção possível.

**Temperatura.** Teste a sensibilidade térmica apenas quando a dolorosa for anormal; do contrário, você pode omitir este teste porque as fibras nervosas são praticamente as mesmas. Coloque o lado plano de um diapasão na pele; seu metal sempre dará a sensação de frio. Isto pode ser alternado com o calor de sua mão.

**Tato Leve.** Aplique um pedaço de algodão na pele. Estique um chumaço de algodão para fazer uma extremidade longa e esfregue-o sobre a pele de modo aleatório em locais e intervalos irregulares (Fig. 23-24). Isto impede que a pessoa responda simplesmente por repetição. Inclua os braços, antebraços, mãos, tórax, coxas e pernas. Peça que a pessoa diga "agora" ou "sim" quando sentir o toque. Compare os pontos simétricos.

Hipoestesia – diminuição da sensibilidade tátil.  
Anestesia – ausência da sensibilidade tátil.  
Hiperestesia – aumento da sensibilidade tátil.



23-24

## Padrões de Normalidade

## Achados Anormais

## Trato da Coluna Posterior

**Vibração.** Teste a capacidade de a pessoa sentir as vibrações de um diapasão sobre as proeminências ósseas. Use um diapasão de baixo tom (128 Hz ou 256 Hz) porque sua vibração tem um declínio mais lento. Bata o diapasão na palma de sua mão e segure a base sobre uma superfície óssea dos dedos da mão e do hálux (Fig. 23-25). Peça que a pessoa indique quando a vibração começa e para. Se a pessoa sentir uma vibração normal ou uma sensação de zunido nestas áreas distais, você pode supor que os pontos proximais estejam normais e não prosseguir. Se não forem percebidas vibrações, chegue mais perto e teste os processos ulnares e tornozelos, patelas e cristas ilíacas. Compare o lado direito com o lado esquerdo. Se encontrar um déficit, anotar se ele é gradual ou abrupto.

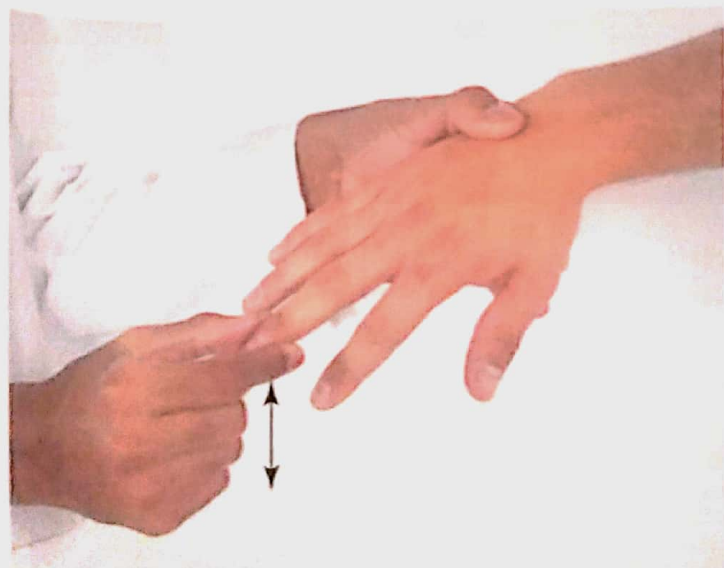


23-25

**Incapacidade de sentir a vibração.** A perda da sensibilidade ocorre nas neuropatias periféricas (p. ex., diabetes e alcoolismo). Muitas vezes esta é a primeira sensação a ser perdida.

A neuropatia periférica é pior nos pés e melhora gradualmente à medida que você sobe pela perna, em oposição à lesão de um nervo específico, que tem uma zona clara de déficit em seu dermatomo (Tabela 23-9, Padrões de Perda Sensorial, p. 675).

**Posição (Cinestesia).** Teste a capacidade de a pessoa perceber movimentos passivos das extremidades. Mova um dedo da mão ou o hálux para cima e para baixo e peça que a pessoa informe em que direção está sendo movido (Fig. 23-26). O teste é realizado com os olhos fechados, mas certifique-se de que ele tenha sido entendido e faça a pessoa assistir a várias tentativas antes. Varie a ordem de movimento para cima e para baixo. Segure os dedos pelas laterais, uma vez que a pressão para cima e para baixo na pele pode fornecer uma indicação da direção em que o dedo foi movido. Normalmente, a pessoa pode detectar movimentos de poucos milímetros.



23-26

Perda do sentido de posição.

**Padrões de Normalidade**

**Discriminação Tátil (Tato Fino).** Os testes a seguir também medem a capacidade de discriminação do córtex sensorial. Como pré-requisito, a pessoa precisa ter um sentido de tato e um sentido de posição normais ou próximos ao normal.

**Estereognosia.** Teste a capacidade da pessoa de reconhecer objetos, ao sentir sua forma, tamanho e peso. Com os olhos da pessoa fechados, coloque um objeto familiar (clipe de papel, chave, moeda, chumaço de algodão ou lápis) em sua mão e peça que a pessoa o identifique (Fig. 23-27). Normalmente, a pessoa explorará o objeto com os dedos e dirá seu nome correto. Teste um objeto diferente em cada mão; o teste da mão esquerda avalia o funcionamento do lobo parietal direito.



23-27 Estereognosia.

**Grafestesia.** Grafestesia é a capacidade de “ler” um número desenhado na mão. Com os olhos da pessoa fechados, use um instrumento para traçar um número de um único dígito ou uma letra na palma da mão (Fig. 23-28). Peça que a pessoa diga qual é. A grafestesia é uma boa medida de perda sensorial se a pessoa não conseguir fazer os movimentos manuais necessários para estereognosia, como ocorre na artrite.



23-28 Grafestesia.

**Achados Anormais**

Problemas na discriminação tátil ocorrem em lesões do córtex sensorial ou da coluna posterior.

Astereognosia – incapacidade de identificar objetos corretamente. Ocorre em lesões do córtex sensorial (p. ex., infarto cerebral [AVE]).

Uma incapacidade de distinguir números ocorre em lesões do córtex sensorial.



**Padrões de Normalidade**

**Discriminação de Dois Pontos.** Teste a capacidade da pessoa de distinguir a separação de duas alfinetadas simultâneas na pele. Aplique duas pontas de um objeto pontiagudo levemente na pele em distâncias cada vez mais próximas. Observe a distância em que a pessoa já não percebe os dois pontos separados. O nível de percepção varia consideravelmente com a região testada; é mais sensível nas pontas dos dedos da mão (2 a 8 mm) e menor nas partes superiores dos braços, coxas e costas (40 a 75 mm).

**Extinção.** Toque simultaneamente os dois lados do corpo no mesmo ponto. Peça que a pessoa declare quantas sensações sentiu e onde estas ocorreram. Normalmente, as duas sensações são percebidas.

**Localização de um Ponto.** Toque a pele e retire o estímulo imediatamente. Diga à pessoa, "Coloque seu dedo onde toquei você". Você pode realizar este teste simultaneamente com a sensação de tato leve.

**TESTE DE REFLEXOS****Reflexo de Distensão ou Tendinoso Profundo (RTPs)**

A medida dos reflexos de distensão revela a integridade do arco reflexo nos níveis espinais específicos, assim como a anulação normal do reflexo pelos níveis corticais superiores.

Para uma resposta adequada, o membro deve estar relaxado e o músculo, parcialmente distendido. Estimule o reflexo dirigindo um golpe seco e breve com um martelo de reflexos no tendão de inserção muscular. Use uma preensão relaxada do martelo.

Como na técnica de percussão, a ação ocorre no punho. Dê uma batida breve e bem direcionada e retire imediatamente; não deixe o martelo repousando no tendão. Use a extremidade pontiaguda do martelo de reflexo ao mirar um alvo menor como o seu polegar no local do tendão; use a extremidade plana quando o alvo for maior ou para difundir o impacto e prevenir dor.

Use apenas força suficiente para obter uma resposta. Compare os lados direito e esquerdo – as respostas devem ser iguais. A resposta reflexa é classificada em uma escala de quatro pontos:

- 4+ Muito rápida, hiperativa com clônus, indicativa de doença
- 3+ Mais rápida que a média, pode indicar doença, provavelmente normal
- 2+ Média, normal
- 1+ Diminuída, normal baixa, ou ocorre apenas com reforço
- 0 Ausência de resposta

Esta é uma escala subjetiva e requer alguma prática clínica. Mesmo assim, a escala não é completamente confiável porque não existe um padrão para dizer o *quão* rápido um reflexo deve ser para justificar um grau de 3+. Além disso, existe uma grande variação na normalidade das respostas reflexas. Pessoas saudáveis podem ter reflexos diminuídos ou podem apresentar alguns rápidos. Seu melhor plano consiste em interpretar os RTPs apenas no contexto do restante do exame neurológico.

**Achados Anormais**

Um aumento na distância normalmente necessária para identificar dois pontos separados ocorre em lesões do córtex sensorial.

A capacidade de reconhecer apenas um dos estímulos ocorre na lesão do córtex sensorial; o estímulo é extinto do lado *oposto* à lesão cortical.

Com uma lesão do córtex sensorial, a pessoa não consegue localizar a sensação com exatidão, embora a sensação de tato leve possa estar preservada.

**Clônus** é um conjunto de contrações rápidas e rítmicas do mesmo músculo.

**Hiper-reflexia** é o reflexo exagerado visto quando o arco reflexo monossináptico é liberado da influência geralmente inibitória dos níveis corticais superiores. Isto ocorre com lesões do neurônio motor superior (p. ex., um infarto cerebral).

**Hiporreflexia**, que é a ausência de um reflexo, constitui um problema do neurônio motor inferior. Ocorre com a interrupção dos aferentes sensoriais ou destruição dos eferentes motores e das células do corno anterior (p. ex., lesão da medula espinal).

## Padrões de Normalidade

Às vezes a resposta reflexa não aparece. Tente encorajar ainda mais o relaxamento, variando a posição da pessoa ou aumentando a força da pancada. O **reforço** é outra técnica para o relaxamento dos músculos e aumento da resposta (Fig. 23-29). Peça que a pessoa realize um exercício isométrico em um grupo muscular um pouco distante daquele que está sendo testado. Por exemplo, para aumentar um reflexo patelar, peça que a pessoa trave os dedos juntos e “puxe o mais forte que puder”. Em seguida bata no tendão. Para aumentar a resposta bicipital, peça que a pessoa aperte os dentes ou agarre sua própria coxa com a mão oposta.



23-29 Reforço.

**Reflexo Bicipital (C5 a C6).** Apoie o antebraço da pessoa no seu; esta posição relaxa e flexiona parcialmente o braço da pessoa. Coloque seu polegar sobre o tendão do músculo bíceps braquial e aplique uma pancada no seu polegar. Você pode sentir e também observar a resposta normal, que é a contração do músculo bíceps e a flexão do antebraço (Fig. 23-30).



23-30 Reflexo bicipital.

## Padrões de Normalidade

**Reflexo Tricipital (C7 a C8).** Peça que a pessoa deixe o braço “como morto” enquanto você o suspende, segurando sua parte superior. Atinja diretamente o tendão tríceps logo acima do cotovelo (Fig. 23-31). A resposta normal consiste na extensão do antebraço. Alternativamente, segure o punho da pessoa contra o peito para flexionar o braço ao nível do cotovelo e bata no tendão.



23-31 Reflexo tricipital.

**Reflexo Braquiorradial (C5 a C6).** Segure os polegares da pessoa para suspender os antebraços em relaxamento. Atinja diretamente o antebraço, aproximadamente 2 a 3 cm acima do processo estiloide do rádio (Fig. 23-32). A resposta normal consiste na flexão e supinação do antebraço.



23-32 Reflexo braquiorradial.

## Achados Anormais

## Padrões de Normalidade

## Achados Anormais

**Reflexo do Quadríceps ("Reflexo do Joelho") (L2 a L4).** Deixe a parte inferior das pernas penduradas livremente para flexionar os joelhos e distender os tendões. Atinja diretamente o tendão imediatamente abaixo da patela (Fig. 23-33). A extensão da parte inferior da perna é a resposta esperada. Você também palpárá a contração do quadríceps.



23-33 Reflexo do quadríceps.

Para a pessoa em decúbito dorsal, use seu próprio braço como alavanca para apoiar o peso de uma perna contra a outra (Fig. 23-34). Essa manobra também flexiona o joelho.

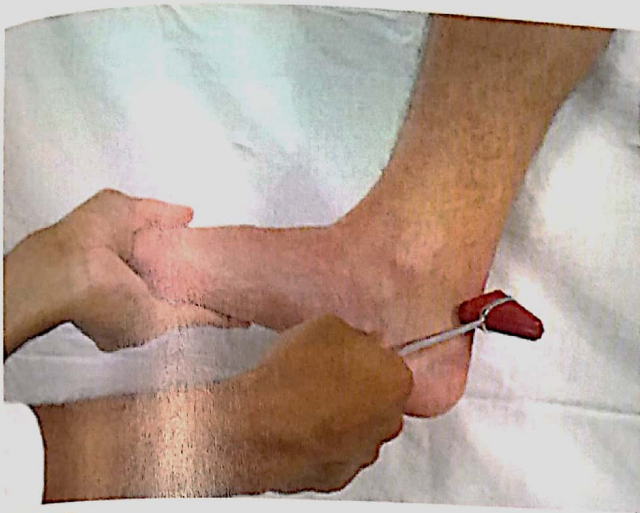


23-34 Reflexo dos Quadríceps em Decúbito Dorsal

**Reflexo Calcâneo ou Aquileu ("Reflexo do Tornozelo") (L5 a S2).** Posicione a pessoa com o joelho flexionado e o quadril em rotação externa. Segure o pé em dorsiflexão e bata diretamente no tendão do calcâneo ou de Aquiles (Fig. 23-35). Sinta a resposta normal quando a planta do pé flexionar contra sua mão.

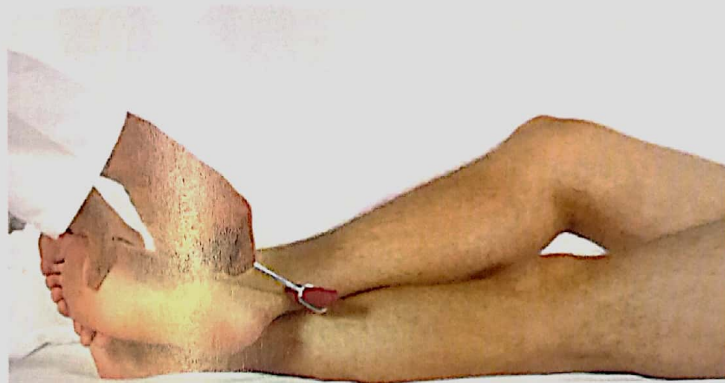
## Padrões de Normalidade

## Achados Anormais



23-35 Reflexo calcâneo.

Para a pessoa em decúbito dorsal, flexione um joelho e apoie a parte inferior da perna contra a outra de modo que ela fique “aberta”. Dorsiflexionar o pé e bater no tendão (Fig. 23-36).



23-36 Reflexo calcâneo em decúbito dorsal.

**Clônus.** Teste o clônus, particularmente quando os reflexos forem hiperativos. Apoie a parte inferior da perna na mão. Com sua outra mão, movimente o pé para cima e para baixo algumas vezes para relaxar o músculo. Em seguida distenda o músculo por meio de uma dorsiflexão rápida do pé. Mantenha a distensão (Fig. 23-37). Com uma resposta normal, você não sentirá outro movimento. Quando o clônus estiver presente, você sentirá e verá contrações rápidas e rítmicas do músculo da panturrilha e movimento do pé.



23-37

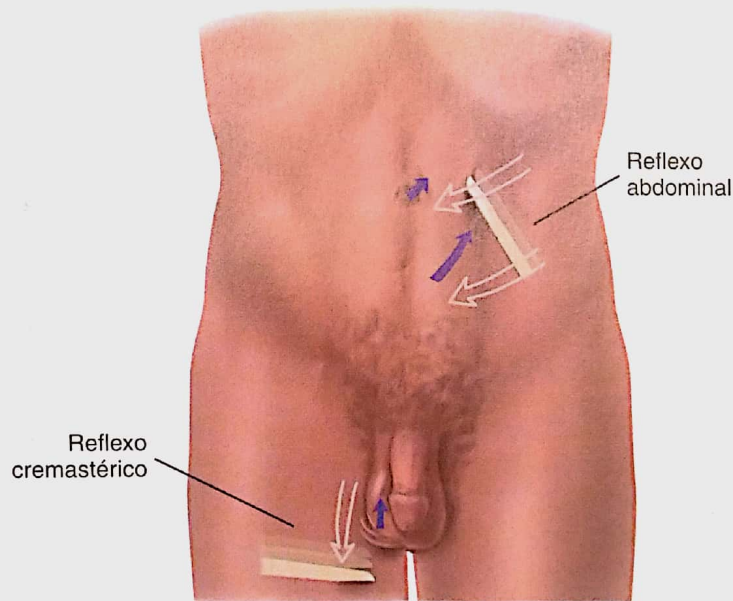
Clônus consiste em movimentos reflexos musculares repetidos. Um reflexo hiperativo com clônus mantido (durando pelo menos o tempo em que a distensão for mantida) ocorre em doenças do neurônio motor superior.

## Padrões de Normalidade

**Reflexos Superficiais (Cutâneos)**

Aqui, os receptores sensoriais estão na pele e não nos músculos. A resposta motora consiste em uma contração muscular localizada.

**Reflexos Abdominais – Superior (T8 a T10), Inferior (T10 a T12).** Coloque a pessoa em decúbito dorsal, com os joelhos discretamente dobrados. Use a extremidade do cabo do martelo de reflexo, a ponta de um aplicador de madeira ou a extremidade de um abaixador de língua quebrado para tocar na pele. Mova-se a partir de cada canto do abdome na direção da linha média, nos níveis abdominais superior e inferior (Fig. 23-38). A resposta normal consiste na contração ipsolateral do músculo abdominal com a observação de um desvio do umbigo na direção do toque. Quando a parede abdominal for muito obesa, puxe a pele para o lado oposto e sinta sua contração na direção do estímulo.



23-38

**Reflexo Cremastérico (L1 a L2).** Não é testado rotineiramente. Em homens, toque levemente a face interna das coxas com o martelo de reflexo ou abaixador de língua (Fig. 23-38). Observe a elevação do testículo ipsolateral.

**Reflexo Plantar (L4 a S2).** Posicione a coxa em rotação externa discreta. Com o martelo de reflexo, toque levemente na face lateral da sola do pé e internamente pela planta dos pés adentro, como um J invertido (Fig. 23-39, A). A resposta normal é a flexão plantar dos artelhos e inversão e flexão da parte anterior do pé.

## Achados Anormais

Os reflexos superficiais estão ausentes em doenças do trato piramidal (p. ex., estão ausentes no lado contralateral com um infarto cerebral).

Ausente em lesões do neurônio motor superior (NMS) e neurônio motor inferior (NMI).

Exceto na infância, a resposta anormal é a dorsiflexão do hálux e abertura de todos os artelhos em leque, o que representa o sinal de Babinski positivo, também chamado de "dedos levantados" (Fig. 23-39, B). Isto ocorre com doença do NMS do trato corticospinal (ou piramidal).



A



B

23-39 Reflexo plantar.

## ❖ CUIDADOS AO LONGO DO DESENVOLVIMENTO

### Lactentes (Do Nascimento aos 12 Meses)

O sistema neurológico apresenta crescimento e desenvolvimento dramático durante o primeiro ano de vida. A avaliação inclui observar se os marcos normalmente esperados para cada mês realmente foram obtidos e se os reflexos iniciais e mais primitivos são eliminados do repertório do bebê no momento em que isto seria suposto.

Ao nascimento, o recém-nascido é muito alerta, com os olhos abertos, e demonstra sucção forte e urgente. O choro normal é alto, vigoroso e até mesmo furioso. Os 2 ou 3 dias seguintes podem ser gastos principalmente dormindo na maior parte do tempo, enquanto o bebê se recupera do processo do nascimento. Após isto, o padrão de sono e atividade em vigília é altamente variável; depende do ritmo corporal individual do bebê, assim como dos estímulos externos.

A avaliação comportamental deve incluir suas observações sobre a atividade espontânea em vigília do lactente, respostas a estímulos ambientais e interação social com os pais e outras pessoas.

Aos 2 meses de idade, o bebê sorri em resposta e reconhece o rosto dos pais. O balbucio ocorre aos 4 meses, e uma ou duas palavras (mama, dada) são usadas não especificamente após os 9 meses.

Os nervos cranianos não podem ser testados diretamente, mas você pode inferir seu funcionamento adequado pelas manobras apresentadas na Tabela 23-1.

TABELA 23-1 Testando a Função dos Nervos Cranianos em Lactentes

Nervo Craniano	Resposta
II, III, IV, VI	Reflexo de piscar óptico – incidir luz nos olhos abertos, observar fechamento rápido Tamanho, forma, igualdade das pupilas Observa um rosto ou objeto próximo Olhos acompanham o movimento
V	Reflexo fundamental, reflexo de sucção
VII	Movimentos faciais (p. ex., franzir a testa e as pregas nasolabiais simetricamente ao chorar e ao sorrir)
VIII	Um ruído alto produz reflexo de Moro (até 4 meses) Reflexo de piscada acústico – o bebê pisca em resposta a um som de batida das palmas das mãos a 30 cm (12 polegadas) da cabeça (evite criar uma corrente de ar). Os olhos acompanham a direção do som
IX, X	Deglutição, reflexo de vômito Sucção e deglutição coordenadas
XII	Ao pinçar o nariz, a boca do bebê abrirá e a língua subirá na linha média

Não obtenção de uma habilidade na época esperada.

Persistência do comportamento reflexo além do período normal.

Um choro de tom elevado e em guincho ou chiado semelhante a um miado ocorre em lesões do SNC.

Um choro fraco e gemente ou um grunhido expiratório ocorre com angústia respiratória.

Letargia, hiporreatividade, hiperirritabilidade e relato dos pais de alterações significativas no comportamento justificam um encaminhamento do médico.

## Padrões de Normalidade

## O Sistema Motor

Observe a atividade motora espontânea quanto à regularidade e à simetria. A regularidade do movimento sugere função cerebelar adequada, assim como a coordenação envolvida na sucção e deglutição. Para triagem da coordenação motora grosseira e fina, use o teste de Denver II com seus marcos de desenvolvimento específicos para a idade. Você também pode avaliar o movimento testando os reflexos relacionados na seção a seguir. Observe a regularidade da resposta e a simetria. Observe também se sua presença ou ausência é apropriada para a idade do lactente.

Avalie o tônus muscular observando primeiro a postura em repouso. O recém-nascido favorece uma posição fletida; as extremidades são dobradas simetricamente para dentro, os quadris são discretamente abduzidos e os punhos, firmemente flexionados (Fig. 23-40). Bebês nascidos em apresentação pélvica, contudo, não apresentam flexão nas extremidades inferiores.



23-40

Após os 2 meses de idade, a flexão dá lugar a uma extensão gradual, começando com a cabeça e continuando em direção cefalocaudal. Agora é o momento de verificar espasticidade; nenhuma deve estar presente. Teste a espasticidade flexionando os joelhos do bebê para o abdome e então soltando-os rapidamente. Eles se desdobrarão, mas não rápido demais. Além disso, empurre gentilmente a cabeça para a frente – o lactente deve obedecer.

Os punhos normalmente são mantidos em flexão firme nos primeiros 3 meses. Então os punhos abrem parte do tempo.

A extensão direcionada para um objeto com as duas mãos ocorre ao redor dos 4 meses de idade, a transferência de um objeto de uma mão para a outra aos 7 meses, uma preensão usando os dedos e polegar em oposição aos 9 meses de idade, e uma liberação intencional aos 10 meses de idade. Os bebês normalmente são ambidestros nos primeiros 18 meses.

O controle da cabeça é um marco importante no desenvolvimento motor. Você pode incorporar os dois movimentos a seguir na avaliação de todos os lactentes para verificar o tônus muscular necessário para o controle da cabeça.

Primeiro, com o bebê em decúbito dorsal, puxe-o para uma posição sentada usando os punhos e observe o controle da cabeça (Fig. 23-41). O recém-nascido manterá a cabeça quase no mesmo plano que o corpo e ela balançará brevemente quando o bebê chegar à posição sentada e então irá inclinar para frente. (Mesmo um bebê prematuro exibe alguma flexão da cabeça.) Aos 4 meses de idade, a cabeça permanece alinhada ao corpo e não cai.

## Achados Anormais

Retardo da atividade motora ocorre com lesão cerebral, deficiência mental, lesão neuromuscular periférica, doença prolongada e negligência dos pais

## Posturas anormais:

Posição de rã – quadris abduzidos e quase planos contra a mesa, em rotação externa (normal apenas após um parto em apresentação pélvica).

Opistótono – cabeça arqueada para trás, rigidez do pescoço e extensão dos braços e pernas; ocorre com irritação das meninges ou tronco cerebral e no kernicterus (Tabela 23-10, Posturas Anormais, p. 676).

A extensão dos membros pode ocorrer na hemorragia intracraniana.

Qualquer tipo de assimetria contínua (p. ex., assimetria dos membros superiores) ocorre com paralisia do plexo braquial.

A espasticidade é um sinal inicial de paralisia cerebral. Após liberação dos joelhos flexionados, as pernas se estendem rapidamente e sofrem adução, chegando a um movimento de “tesoura” quando a espasticidade está presente. Além disso, o bebê muitas vezes resiste à flexão da cabeça e estende o pescoço contra sua mão quando uma espasticidade estiver presente.

Observe a preferência persistente por uma mão em bebê com menos de 18 meses de idade, que pode indicar um déficit motor no lado oposto.

Devido ao progresso do desenvolvimento na direção cefalocaudal, o retardo da cabeça é um sinal precoce de lesão cerebral.

Após os 6 meses de idade, encaminhe qualquer bebê que não consiga sustentar a cabeça na linha média ao sentar.

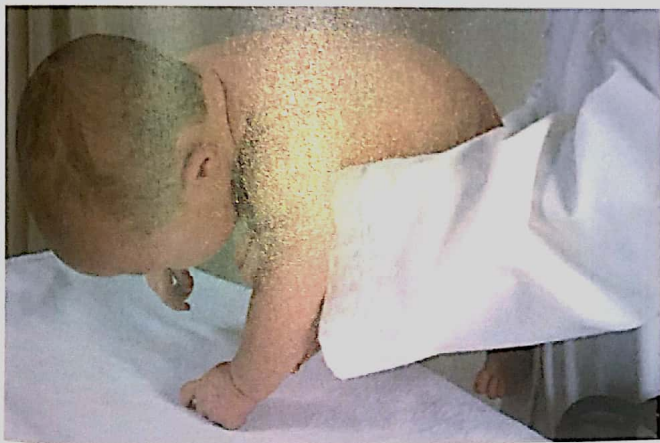


## Padrões de Normalidade



23-41

Em segundo lugar, levante o bebê em decúbito ventral, com uma mão suportando o tórax (Fig. 23-42). O recém-nascido de termo mantém a cabeça em um ângulo de 45 graus ou menos a partir do plano horizontal, as costas retas ou discretamente arqueadas, e os cotovelos e joelhos parcialmente flexionados.



23-42

Aos 3 meses de idade, o bebê levanta a cabeça e arqueia as costas, como em um salto de trampolim. Este é o *reflexo de Landau*, que persiste até 1 ano e meio de idade (Fig. 23-43).



23-43

## Achados Anormais

## Dados Objetivos

Retardo da cabeça, tronco flácido e caído, braços e pernas pendurados.

A ausência de reflexo indica fraqueza motora, doença do neurônio motor superior, ou deficiência mental.

### Padrões de Normalidade

Avalie a força muscular observando a força de sucção e a atividade motora espontânea. Normalmente, não há tremores presentes e não ocorre uma ultrapassagem contínua da marca ao alcançar um objeto.

### O Sistema Sensorial

Você realizará poucos testes sensoriais em recém-nascidos e crianças pequenas. O recém-nascido normalmente apresenta hipoestesia e requer um estímulo forte para desencadear uma resposta. O bebê responde à dor pelo choro e um retraimento reflexo geral de todos os membros. Por volta dos 7 a 9 meses de idade, o bebê pode localizar o estímulo e mostrar sinais de retirada mais específicos. Outras modalidades sensoriais não são testadas.

### Reflexos

**Automatismos infantis** são reflexos que apresentam um cronograma previsível de aparecimento e eliminação. Os reflexos mais frequentemente testados estão relacionados na seção a seguir. Para exame de triagem, você pode verificar apenas os reflexos de busca ou fundamental, de preensão, tônico cervical e de Moro.

**Reflexo Fundamental.** Esfregue a bochecha do bebê perto da boca. Observe se o bebê vira a cabeça para aquele lado e abre a boca (Fig. 23-44). Aparece ao nascimento e desaparece aos 3 a 4 meses.



23-44

**Reflexo de Sucção.** Toque os lábios e ofereça seu dedo mínimo, com luva, para sucção. Observe o reflexo de sucção forte. O reflexo está presente ao nascimento e desaparece aos 10 a 12 meses.

**Preensão Palmar.** Coloque a cabeça do bebê na linha média para garantir uma resposta simétrica. Ofereça seu dedo pelo lado ulnar do bebê, longe do polegar. Observe uma preensão forte de todos os dedos do bebê (Fig. 23-45). A sucção aumenta a preensão. Muitas vezes, você pode puxar o bebê fazendo-o sentar a partir dessa preensão. O reflexo está presente ao nascimento, é mais forte com idade de 1 a 2 meses e desaparece aos 3 a 4 meses.

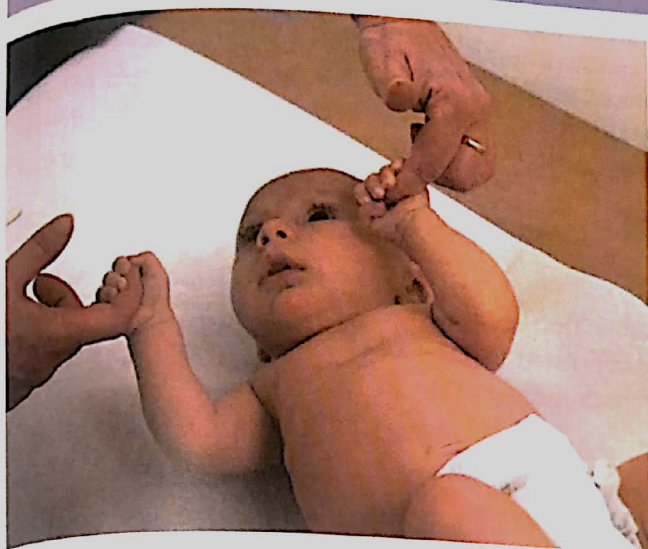
A retirada anormalmente rápida é a *hiperrestesia*, que ocorre em lesões da medula espinal, infecções do SNC, aumento da pressão intracraniana, peritonite.

A ausência de retirada representa diminuição da sensação, que ocorre com diminuição da consciência, deficiência mental, lesões da medula espinal ou do nervo periférico.

O reflexo de preensão palmar está ausente na lesão cerebral e lesão muscular local ou nervosa.

A persistência do reflexo de preensão palmar após os 4 meses de idade ocorre em lesões do lobo frontal.

## Padrões de Normalidade



23-45

**Preensão Plantar.** Toque seu polegar na sola do pé do bebê. Observe que os artemhos se curvam para baixo firmemente (Fig. 23-46). O reflexo está presente ao nascimento e desaparece entre 8 e 10 meses.



23-46

**Reflexo de Babinski.** Deslize seu dedo para cima na borda lateral e através da sola do pé do bebê. Observe a abertura em leque dos artemhos (reflexo de Babinski positivo) (Fig. 23-47). O reflexo está presente ao nascimento e desaparece (muda para resposta adulta) aos 24 meses de idade (variável).



23-47

## Achados Anormais

Um reflexo de Babinski positivo após 2 anos e meio de idade ocorre em doenças do trato piramidal.

### Padrões de Normalidade

**Reflexo Tônico Cervical.** Com o bebê em decúbito dorsal, relaxado ou dormindo, gire a cabeça para um lado com o queixo sobre o ombro. Observe a extensão ipsilateral do braço e da perna e flexão do braço e perna opostos; esta é a posição de "esgrimista". Se você virar a cabeça do bebê para o lado oposto, as posições se inverterão (Fig. 23-48). O reflexo aparece aos 2 a 3 meses, diminui aos 3 a 4 meses e desaparece aos 4 a 6 meses.



23-48 Reflexo cervical tônico.

**Reflexo de Moro.** Assuste a criança sacudindo o berço, fazendo um barulho alto ou apoiando a cabeça e as costas em uma posição semissentada e rapidamente abaixando o bebê para 30 graus. O bebê parece estar agarrando uma árvore. Ou seja, ocorrem abdução e extensão simétricas dos braços e pernas, abertura dos dedos das mãos em leque, e torção do dedo indicador e polegar em uma posição de C. O bebê então traz para perto os braços e pernas (Fig. 23-49). O reflexo está presente ao nascimento e desaparece em 1 a 4 meses.



23-49 Reflexo de Moro.

### Achados Anormais

A persistência no fim da infância ocorre com lesão cerebral.

A ausência do reflexo de Moro no recém-nascido ou sua persistência após 5 meses de idade indica lesão severa do SNC.

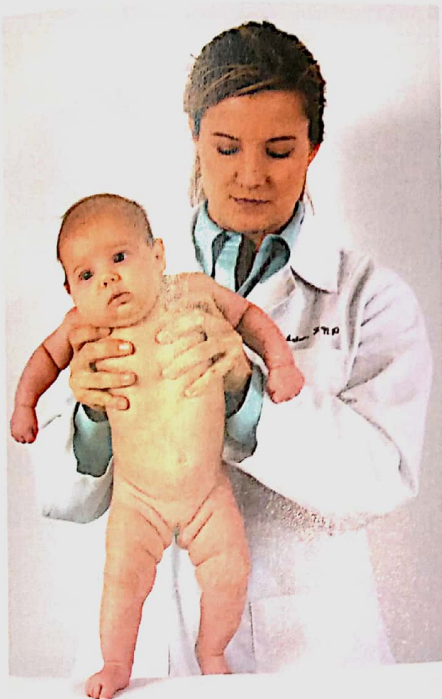
A ausência do movimento em apenas um braço ocorre com fratura do úmero ou clavícula e com paralisia do nervo braquial.

A ausência em uma perna ocorre com um problema da medula espinal inferior ou um deslocamento do quadril.

Um reflexo de Moro hiperativo ocorre na tetania ou infecção do SNC.

**Padrões de Normalidade**

**Reflexo de Colocação.** Segure o bebê em posição ereta sob os braços, perto de uma mesa. Deixe o “topo” do dorso do pé tocar na parte inferior da mesa. Observe flexão do quadril e joelho, seguida por extensão do quadril, para colocar o pé sobre a mesa (Fig. 23-50). O reflexo aparece 4 dias após o nascimento.



**23-50** Reflexo de colocação.



**23-51** Reflexo de marcha.

**Reflexo de Marcha.** Segure o bebê ereto sob os braços, com o pé em uma superfície plana. Observe passos alternados regulares (Fig. 23-51). O reflexo desaparece antes da deambulação voluntária.

**Crianças em Idade Pré-escolar e Escolar**

Use a mesma sequência de avaliação neurológica do adulto, com as omissões ou modificações mencionadas na seção a seguir.

Avalie o comportamento geral da criança durante as atividades de brincadeira, reação aos pais e cooperação com os pais e com você. Os detalhes completos são descritos no Capítulo 5, Avaliação do Estado Mental.

O olfato e o paladar quase nunca são testados, mas se você precisar testar o senso de olfato de uma criança (nervo craniano I), use um aroma familiar à criança, como manteiga de amendoim ou casca de laranja. Ao testar os campos visuais (nervo craniano II) e as posições cardinais do olhar (nervos cranianos III, IV, VI), você em geral precisará imobilizar a cabeça delicadamente, ou a criança seguirá com toda a cabeça. Faça uma brincadeira, pedindo que a criança imite suas “caretas” engraçadas (nervo craniano VII); assim a criança se divertirá e você ganhará um amigo.

Grande parte da avaliação motora pode ser derivada da observação da criança enquanto ela se despe e se veste e manipula botões. Isto indica força muscular, simetria, extensão de movimento das articulações, e habilidades motoras finas. Use o Denver II para triagem de habilidades motoras grosseiras e finas que sejam apropriadas para a idade específica da criança. Esteja familiarizado com os marcos de desenvolvimento de cada idade.

**Achados Anormais**

Impulso dos extensores, ou “tesoura”; cruzamento das extremidades inferiores.

Hipertrofia ou atrofia muscular ocorrem na distrofia muscular.  
Fraqueza muscular.  
Incoordenação.

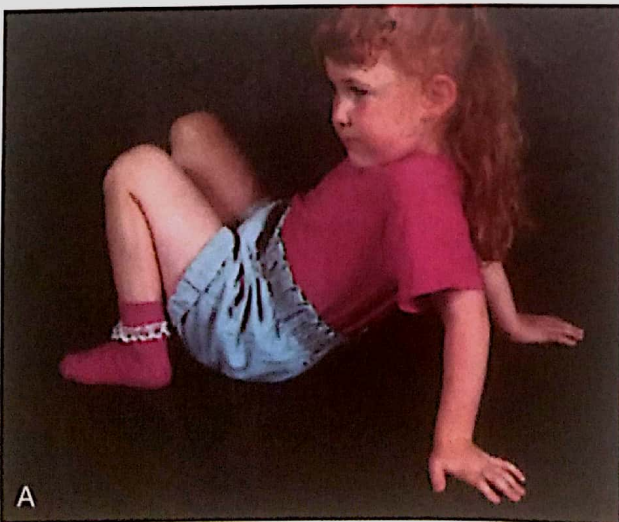
### Padrões de Normalidade

Observe a marcha da criança durante a caminhada e corrida. Leve em conta a marcha normalmente de base ampla das crianças pequenas e o andar normal com o contato dos joelhos do pré-escolar. Normalmente, a criança consegue se equilibrar sobre um pé por aproximadamente 5 segundos aos 4 anos de idade, pode se equilibrar por 8 a 10 segundos aos 5 anos, e pode pular aos 4 anos. As crianças gostam de realizar estes testes (Fig. 23-52).



23-52

Observe a criança enquanto ela levanta de uma posição supina do chão para uma posição sentada, e então para a posição em pé. Observe os músculos do pescoço, abdome, braços e pernas. Normalmente, a criança se curva na linha média para sentar e então empurra para baixo, com as duas mãos contra o chão, para ficar em pé (Fig. 23-53, A).



A

23-53

### Achados Anormais

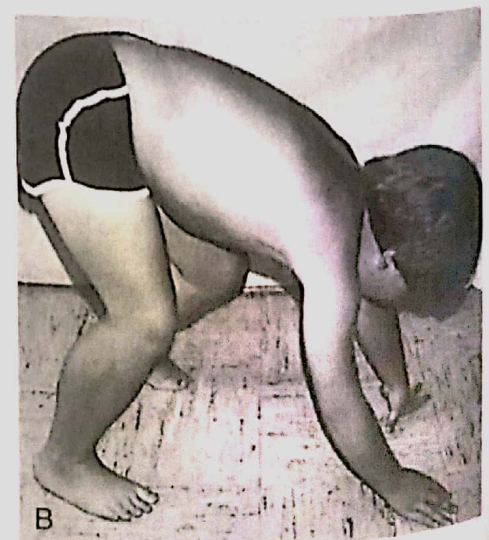
As causas de retardo motor foram relacionadas anteriormente na seção de lactentes. Cambaleio, queda.

Uma fraqueza para subir e descer escadas ocorre na distrofia muscular.

Marcha de base ampla além do início da infância, marcha em tesoura (Tabela 23-6).

Não conseguir pular após os 5 anos de idade indica incoordenação da habilidade motora grosseira.

Fraqueza de músculos pélvicos é um sinal de distrofia muscular; a partir da posição supina, a criança rolará para um lado, irá se curvar para frente nas quatro extremidades, fincará as mãos nas pernas e literalmente "escalará" sobre si mesma. Este é o sinal de Gower (Fig. 23-53, B)



B

## Padrões de Normalidade

Avalie a coordenação fina usando o teste de dedo-nariz se você puder ter certeza de que a criança compreendeu suas instruções. Demonstre o procedimento primeiro e então peça que a criança faça o teste com os olhos abertos e depois com os olhos fechados. A coordenação fina não estará completamente desenvolvida até que a criança tenha 4 a 6 anos de idade. Considere normal se crianças mais jovens conseguirem trazer o dedo até 2 a 5 cm (1 a 2 polegadas) do nariz.

O teste da sensação é muito pouco confiável em crianças pequenas e pré-escolares. Você pode testar o tato leve pedindo que a criança feche os olhos e então aponte o local em que você tocar ou fizer cócegas. O teste de vibração, posição, estereognosia, grafestesia ou discriminação de dois pontos geralmente não é realizado em uma criança com menos de 6 anos. Além disso, não teste a percepção de dor superficial. Em crianças com mais de 6 anos, você pode realizar o teste sensorial como em adultos. Use um abaixador de língua quebrado se precisar testar a dor superficial.

Os RTPs geralmente não são testados em crianças menores de 5 anos devido à falta de cooperação no relaxamento. Quando precisar testar RTPs em uma criança nova, use seu dedo para percussão do tendão. Use um martelo de reflexo apenas em crianças mais velhas. Oriente a criança a relaxar ou faça com que ela se distraia e realize a percussão discretamente quando a criança não estiver prestando atenção. O reflexo do joelho está presente ao nascimento, em seguida aparecem o reflexo do tornozelo e reflexo braquial, e o reflexo tricipital está presente aos 6 meses.

## O Idoso

Use o mesmo exame empregado no adulto mais jovem. Saiba que alguns idosos apresentam uma resposta mais lenta às suas solicitações, especialmente aquelas que requerem a coordenação dos movimentos. As condições discutidas nas próximas seções são variantes normais decorrentes do envelhecimento.

Embora os nervos cranianos que medeiam o paladar e o olfato geralmente não sejam testados, eles podem apresentar algum declínio na função.

Qualquer diminuição da massa muscular é mais aparente na mão, observada pela formação de calhas entre os metacarpos. Estes músculos dorsais da mão geralmente parecem desgastados, mesmo sem artropatia aparente. A força de prensão permanece relativamente boa.

*Tremores senis* ocorrem ocasionalmente. Estes tremores benignos incluem um tremor intencional das mãos, aceno da cabeça (como se dissesse “sim” ou “não”) e protrusão da língua. *Discinesias* são movimentos estereotipados repetitivos da mandíbula, lábios ou língua que podem acompanhar os tremores senis. Não há rigidez associada presente.

A marcha pode ser mais lenta e mais deliberada que em pessoas mais jovens e pode se desviar discretamente a partir de um trajeto na linha média.

Um idoso pode ter mais dificuldade para realizar movimentos alternantes rápidos (p. ex., pronação e supinação das mãos nas coxas).

Após 65 anos de idade, a perda da sensação de vibração no maléolo do tornozelo é comum e geralmente é acompanhada por perda do reflexo do tornozelo. A sensação de posição do hálux pode ser perdida, embora isto seja menos comum que a perda da vibração. A sensação tátil pode estar prejudicada. O idoso pode precisar de estímulos mais fortes para o tato leve e especialmente para dor.

Os RTPs são menos rápidos. Aqueles das extremidades superiores geralmente estão presentes, mas os reflexos do tornozelo geralmente são perdidos. Os reflexos do joelho podem estar perdidos, mas isto ocorre com menos frequência. Uma vez que as pessoas mais velhas acham difícil relaxar seus membros, use sempre o reforço ao estimular RTPs.

## Achados Anormais

A falha no teste dedo-nariz com os olhos abertos indica incoordenação grosseira; a falha do teste com os olhos fechados indica incoordenação menor ou ausência da sensação de posição.

Uma perda sensorial ocorre com diminuição da consciência, deficiência mental ou disfunção da medula espinal ou do nervo periférico.

Uma hiperatividade dos RTPs ocorre com lesão do neurônio motor superior, hipocalcemia e hipertireoidismo, e com o espasmo muscular associado à poliomielite inicial.

Diminuição ou ausência dos reflexos ocorre com lesão do neurônio motor inferior, distrofia muscular e flacidez ou paralisia flácida.

Clônus pode ocorrer com fadiga, mas geralmente indica hiper-reflexia.

A atrofia dos músculos da mão é agravada com a má utilização e artropatia degenerativa

Diferencie os tremores senis dos tremores do parkinsonismo. Os últimos incluem rigidez e lentidão, e fraqueza do movimento voluntário.

A ausência de um padrão de marcha recíproca e rítmica é observada no parkinsonismo e na hemiparesia (Tabela 23-6).

Observe qualquer diferença na sensação entre os lados direito e esquerdo, que possa indicar um déficit neurológico.

## Padrões de Normalidade

O reflexo plantar pode estar ausente ou ser de difícil interpretação. Muitas vezes, você não observará uma resposta flexora normal bem definida. Contudo, ainda deve considerar uma resposta extensora definida como anormal.

Os reflexos abdominais superficiais podem estar ausentes, provavelmente devido a uma distensão da musculatura decorrente de gravidez ou obesidade.

## Achados Anormais

## REAVALIAÇÃO NEUROLÓGICA

Algumas pessoas hospitalizadas podem apresentar trauma cefálico ou déficit neurológico decorrente de um processo mórbido sistêmico. Essas pessoas devem ser monitoradas atentamente quanto à qualquer melhora ou deterioração do estado neurológico e quanto a qualquer indicação de um aumento da pressão intracraniana. Os sinais de aumento da pressão intracraniana indicam um desastre cerebral e morte iminentes e requerem intervenção precoce e imediata.

Use uma abreviação do exame neurológico na seguinte sequência:

1. Nível de consciência
2. Função motora
3. Resposta pupilar
4. Sinais vitais

**Nível de Consciência.** Uma alteração do nível de consciência é o fator isolado mais importante deste exame. É o índice mais precoce e sensível de uma alteração no estado neurológico. Observe o estado de *alerta* e o estado de percepção, ou *orientação*. Avalie a orientação fazendo perguntas sobre:

- Pessoa – próprio nome, ocupação, nomes de trabalhadores ao redor da pessoa, suas ocupações.
- Lugar – onde a pessoa está, natureza do edifício, cidade, estado.
- Tempo – dia da semana, mês, ano.

Varie as perguntas durante avaliações repetidas, de modo que a pessoa não esteja apenas memorizando as respostas. Observe a qualidade e o conteúdo da resposta verbal, articulação, fluência, maneira de pensar e qualquer déficit na compreensão ou produção da linguagem (Cap. 5).

Quando a pessoa estiver entubada e não puder falar, você deverá fazer perguntas que exijam um aceno ou balanço da cabeça, por exemplo, "Isto é um hospital?" "Você está em casa?" "Estamos na Bahia?"

Uma pessoa está totalmente alerta quando seus olhos forem abertos após sua abordagem ou espontaneamente, quando estiver orientada em relação à pessoa, ao lugar e ao tempo e quando ela for capaz de seguir comandos verbais apropriadamente.

Se a pessoa não estiver completamente alerta, aumente a quantidade de estímulos usados nesta ordem:

1. Chame-a pelo nome
2. Toque levemente o braço da pessoa
3. Agite vigorosamente o ombro
4. Dor aplicada (pinçamento do leito ungueal, pinçamento do músculo trapézio, esfregar os nós das mãos no esterno da pessoa)

Registrar os estímulos usados, assim como a resposta da pessoa a eles.

**Função Motora.** Verifique o movimento voluntário de cada extremidade fornecendo comandos específicos à pessoa. (Este procedimento também testa o nível de consciência pela observação da capacidade da pessoa em executar os comandos.)

Peça para a pessoa levantar as sobrancelhas, franzir a testa, mostrar os dentes. Observe movimentos faciais simétricos e pregas nasolabiais bilaterais (nervo craniano VII).

Uma alteração da consciência pode ser sutil. Observe qualquer diminuição do nível de consciência, desorientação, perda de memória, comportamento não cooperativo ou mesmo obediência em uma pessoa previamente combativa.

Revise a Tabela 5-3, Níveis de Consciência, p. 83.



**Padrões de Normalidade**

Você pode verificar a força da parte superior do braço avaliando a preensão manual. Peça que a pessoa aperte seus dedos. Ofereça seus dois dedos, um sobre o outro, para que uma preensão manual forte não machuque os nós de sua mão (Fig. 23-54). Seja criterioso ao pedir que a pessoa aperte suas mãos; algumas pessoas com lesão cerebral difusa, especialmente lesão do lobo frontal, apresentam uma preensão que é apenas um reflexo.



23-54

Alternativamente, peça que a pessoa levante cada mão ou segure um dedo para cima. Você também pode verificar a força da extremidade superior pelo desvio palmar. Peça que a pessoa estenda os dois braços para frente ou à metade da distância ascendente, com as palmas voltadas para cima, olhos fechados, e mantenha essa posição por 10 a 20 segundos (Fig. 23-55). Normalmente, os braços permanecem estáveis sem um desvio para baixo.



23-55

**Achados Anormais**

Uma preensão fraca ocorre em doenças do NMS e NMI e problemas locais da mão (artrite, síndrome do túnel do carpo).

O desvio pronador é um desvio unilateral para baixo enquanto o antebraço é girado para dentro, que ocorre na hemiparesia leve.

## Padrões de Normalidade

Verifique as extremidades inferiores, pedindo que a pessoa faça elevações da perna esticada. Peça à pessoa para levantar uma perna de cada vez diretamente da cama (Fig. 23-56). A força total permite que a perna seja levantada a 90 graus. Se traumas múltiplos, dor ou o equipamento impedirem este movimento, peça que a pessoa empurre um pé de cada vez contra a resistência de sua mão, "como se estivesse colocando o pé no acelerador de seu carro" (Fig. 23-57).



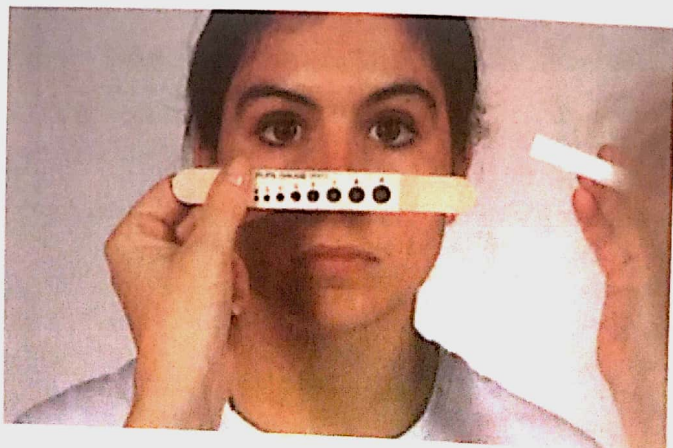
23-56



23-57

Para uma pessoa com diminuição do nível de consciência, observe se o movimento ocorre espontaneamente ou como resultado de estímulos nocivos como dor ou sucção. Uma tentativa de empurrar sua mão após cada estímulo é chamada de *localização* e é caracterizada como movimento intencional.

**Resposta Pupilar.** Observe o tamanho, a forma e a simetria das duas pupilas. Incida uma luz em cada pupila e observe o reflexo luminoso direto e consensual. As duas pupilas devem contrair-se rapidamente. (Considere os efeitos de qualquer medicação que possa afetar o tamanho e a reatividade das pupilas.) Para registro, o tamanho da pupila é mais bem expresso em milímetros. Coloque uma fita com uma escala milimétrica em um abaixador de língua e segure-a perto dos olhos da pessoa para uma medida mais precisa (Fig. 23-58).



23-58

## Achados Anormais

Qualquer postura anormal, rigidez por decorticação ou rigidez por descerebração indica lesão cerebral difusa (Tabela 23-10).

Em uma pessoa com lesão cerebral, uma pupila dilatada e não reativa unilateral súbita é um mau sinal. O III nervo craniano corre paralelamente ao tronco cerebral. Quando um aumento da pressão intracraniana empurra o tronco cerebral para baixo (herniação uncal), faz pressão sobre o III nervo craniano, causando dilatação da pupila.

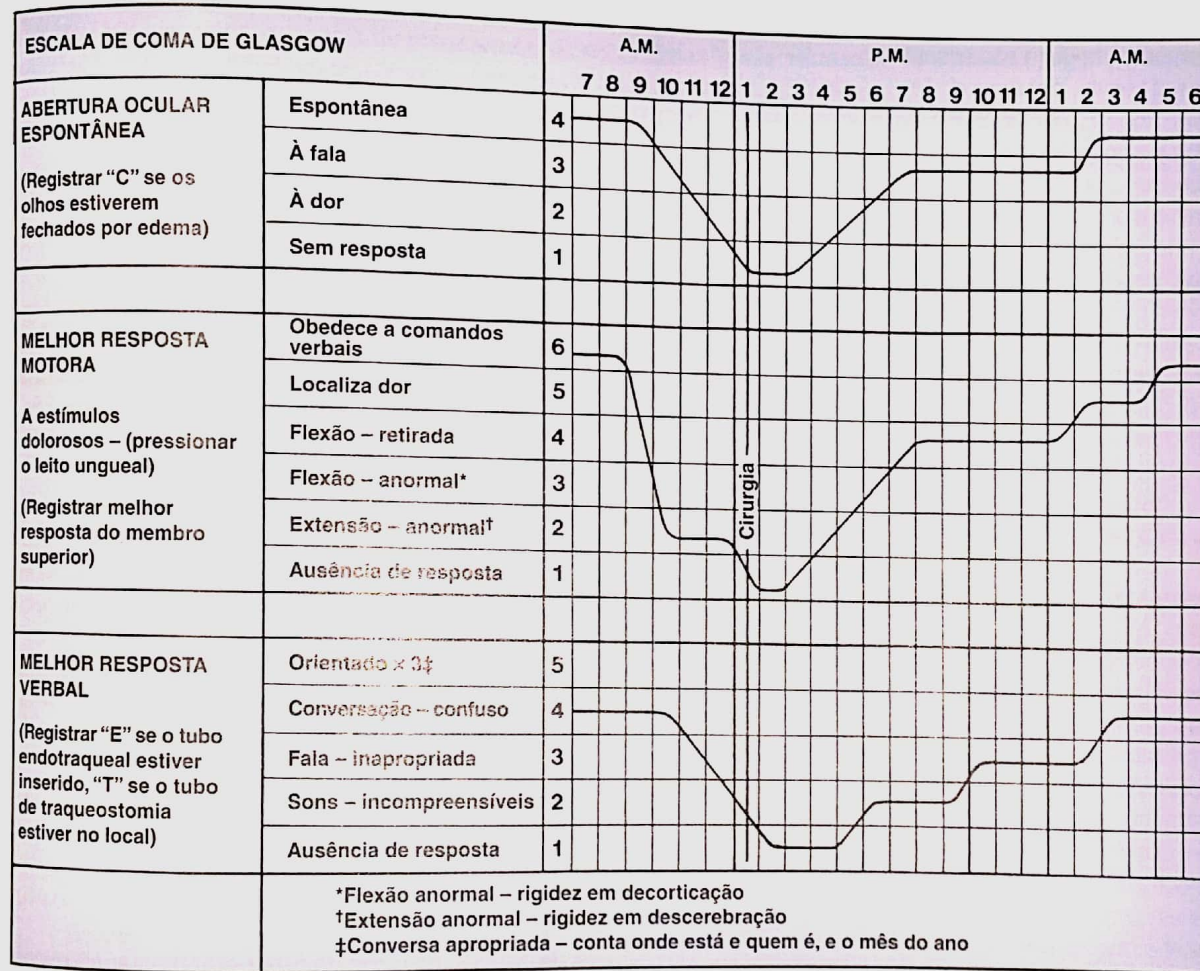
**Padrões de Normalidade**

**Sinais Vitais.** Meça a temperatura, o pulso, a respiração e a pressão arterial com a frequência justificada pela condição da pessoa. Embora sejam vitais para a avaliação geral de uma pessoa criticamente doente, o pulso e a pressão arterial são parâmetros notoriamente não confiáveis de um déficit do SNC. Qualquer alteração representa uma consequência tardia da elevação da pressão intracraniana.

**Escala de Coma de Glasgow (GCS).** Uma vez que os termos que descrevem os níveis de consciência são ambíguos, a Escala de Coma de Glasgow foi desenvolvida como uma ferramenta *quantitativa* precisa e confiável (Fig. 23-59). A GCS é uma avaliação objetiva e padronizada, que define o nível de consciência, atribuindo a ela um valor numérico.

**Achados Anormais**

O reflexo de Cushing mostra sinais de aumento da pressão intracraniana: pressão arterial – elevação súbita com alargamento da pressão de pulso; pulso – diminuição da frequência, lento e intenso.



23-59

A escala é dividida em três áreas: abertura dos olhos, resposta verbal, e resposta motora. Cada área é classificada separadamente e um número é atribuído para a melhor resposta do indivíduo. Os três números são somados; a pontuação total reflete o nível de funcionamento do cérebro. Uma pessoa normal, completamente alerta, tem uma pontuação de 15, enquanto uma pontuação de 7 ou menos reflete que a pessoa está estável, melhorando ou piorando.

A GCS avalia o estado funcional do cérebro como um todo, não de um local específico. A escala é fácil de aprender e dominar, tem uma boa confiabilidade entre os avaliadores, e melhora a comunicação entre os profissionais ao fornecer uma linguagem comum.

Dados Objetivos

## PROMOVENDO UM ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL: PREVENÇÃO DE AVE

### Sintomas e Fatores de Risco não Modificáveis e Modificáveis Bem Documentados para AVE

De acordo com o National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS), os AVEs constituem a principal causa de incapacidade em longo prazo e a terceira causa de morte após doença cardíaca e câncer. Um AVE, ou acidente vascular encefálico ou cerebral, ocorre quando o fluxo sanguíneo é interrompido para uma parte do cérebro, e por este motivo é chamado de "infarto cerebral". O tipo mais comum é um AVE isquêmico, que ocorre quando um coágulo sanguíneo bloqueia um vaso sanguíneo no cérebro. Menos comum é um AVE hemorrágico, que ocorre quando um vaso sanguíneo no cérebro rompe e causa sangramento. Os sintomas e efeitos subsequentes de um AVE dependem de qual área do cérebro é afetada e em que extensão. Isto pode tornar o diagnóstico de AVE difícil. Contudo, o reconhecimento precoce dos sintomas e o tratamento imediato são essenciais.

O National Institutes of Health, por meio do NINDS, desenvolveu a campanha *Know Stroke. Know the Signs. Act in Time*, para ajudar a educar o público sobre os sintomas do AVE e a necessidade de levar um indivíduo com sintomas rapidamente ao hospital. Um vídeo informativo e um *kit* para educação da comunidade estão disponíveis em <http://stroke.nih.gov/>.

Os sintomas do AVE geralmente não causam dor e por isso muitas pessoas o ignoram ou adiam a procura de atenção médica. Os sintomas comuns de AVE incluem:

1. Fraqueza súbita ou dormência na face, braços ou pernas, especialmente se ocorrer em um lado do corpo
2. Confusão súbita, problemas para falar ou compreender
3. Alterações súbitas da visão, como visão borrada ou perda de visão parcial ou completa em um ou nos dois olhos
4. Problemas súbitos para caminhar, tontura, perda de equilíbrio ou coordenação
5. Cefaleia súbita severa sem motivo ou explicação

Às vezes, as pessoas podem ter um "mini-AVE" ou ataque isquêmico transitório (AIT). Nestes casos, os sintomas de AVE são apenas temporários e então desaparecem, em geral dentro de 1 hora. Uma vez que os sintomas "passam", as pessoas muitas vezes também não os relatam ou procuram atendimento médico. Contudo, um AIT é um sinal de advertência que não deve ser ignorado. Quando as pessoas apresentam dor torácica, procuram acompanhamento médico para descartar um ataque cardíaco. A presença de um AIT também deve estimular as pessoas a procurarem acompanhamento médico para descartar a possibilidade de um futuro "derrame". O American Stroke Association Professional Education Center oferece um programa certificado do CME/CE para profissionais de saúde sobre a Escala de AVE do NIH (NIHSS), que é considerada um componente crítico para avaliação de AVE agudo. Ele está disponível em uma versão para computador e para celular.

Um AVE pode atingir qualquer pessoa sem qualquer aviso. A prevenção de um AVE ainda é o melhor remédio. As pessoas precisam estar cientes do risco de AVE e adotar medidas para mudar os fatores de risco que possam controlar.

#### Fatores de Risco Modificáveis

1. História de doença cardiovascular
2. Hipertensão
3. Tabagismo
4. Diabetes
5. Fibrilação atrial
6. Outras condições cardíacas
7. Dislipidemia
8. Estenose assintomática da carótida
9. Doença falciforme
10. Terapia hormonal pós-menopausa
11. Dieta e nutrição
12. Inatividade física
13. Obesidade e distribuição de gordura
14. História de ataque isquêmico transitório (AIT)

#### Fatores de Risco não Modificáveis

1. Idade
2. Gênero – AVEs em geral são mais prevalentes em homens que em mulheres. Contudo, as exceções correspondem a pessoas de 35 a 44 anos de idade e aquelas com 85 anos de idade ou mais – grupos em que mulheres apresentam incidências de AVE específicas para a idade discretamente maiores que os homens.
3. Baixo peso de nascimento
4. Raça/Etnia – afro-americanos e alguns américo-hispânicos apresentam maior incidência de AVE e taxas de mortalidade que américo-europeus. As taxas de incidência também são relativamente maiores em alguns grupos asiáticos.
5. Distúrbios de fatores genéticos (p. ex., síndrome de Marfan, doença de Fabry, arteriopatia dominante autossômica com infartos subcorticais e leucoencefalopatia [CADASIL])

#### Fontes

- American Stroke Association. Site: [www.strokeassociation.org/STROKEORG/](http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/).
- Know Stroke. Know the Signs. Act in Time. Site: <http://stroke.nih.gov/>.
- Downloads do NIHSS, <http://learn.heart.org/ihtml/application/student/interface.heart2/nihss.html> [www.ninds.nih.gov/doctors/NIH\\_Stroke\\_Scale.pdf](http://www.ninds.nih.gov/doctors/NIH_Stroke_Scale.pdf).
- The National Institute of Neurological Disorders and Stroke – Informações sobre AVC. [www.ninds.nih.gov/disorders/stroke/detail\\_stroke.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/stroke/detail_stroke.htm) [www.ninds.nih.gov/disorders/stroke/stroke.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/stroke/stroke.htm).

## DOCUMENTAÇÃO E RACIOCÍNIO CRÍTICO

Exemplo

## DADOS SUBJETIVOS

Ausência de cefaleias extraordinariamente frequentes ou severas, traumatismo craniano, tontura ou vertigem, convulsões ou tremores. Ausência de fraqueza, dormência ou formigamento, dificuldade para deglutir ou para falar. Não tem história progressiva de AVE, lesão da medula espinal, meningite ou alcoolismo.

## DADOS OBJETIVOS

**Estado mental:** Aspecto, comportamento e fala apropriada; alerta e orientado quanto a pessoas, lugar e tempo; memória recente e remota intacta.

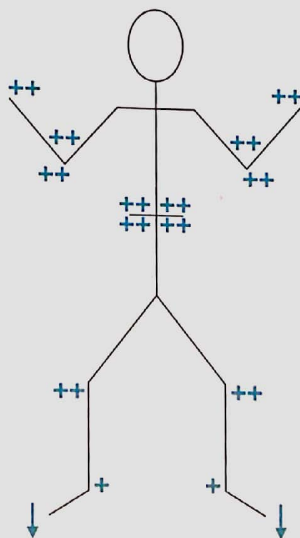
**Nervos Cranianos:**

- I: Identifica café e hortelã.
- II: Visão 20/20 no olho esquerdo, 20/20 no olho direito; campos periféricos intactos por confrontação; fundo de olho normal.
- III, IV, VI: MOEs intactos, ausência de ptose ou nistagmo; pupilas iguais, redondas, reagindo à luz e à acomodação (PERRLA).
- V: Sensação intacta e igual bilateralmente; força da mandíbula igual bilateralmente.
- VII: Músculos faciais intactos e simétricos.
- VIII: Audição – sons sussurrados ouvidos bilateralmente; teste de Weber – o tom é ouvido na linha média sem lateralização.
- IX, X: Deglutição intacta, reflexo de vômito presente, úvula se eleva na linha média durante a fonação.
- XI: Elevação dos ombros e movimentos da cabeça intactos e iguais bilateralmente.
- XII: Protrusão da língua na linha média e ausência de tremores.

**Motor:** Ausência de atrofia, fraqueza ou tremores. Marcha regular e coordenada, capaz de andar sobre uma linha, Romberg negativo. Movimentos alternantes rápidos (MAR) – dedo-nariz suavemente intacto.

**Sensorial:** Alfinetada, tato leve, vibração intactos. Estereognosia – capaz de identificar chaves.

**Reflexos:** Abdominal normal, ausência de sinal de Babinski, RTPs 2+ e iguais bilateralmente com abaixamento dos artelhos; ver desenho abaixo.



## AVALIAÇÃO

Sistema neurológico intacto, função normal

## Avaliação Focada: Estudo de Caso Clínico

J.T. 61 anos, sexo masculino, branco, carpinteiro numa grande empresa de construções, admitido no Instituto de Reabilitação com diagnóstico de hemiplegia direita e afasia após um infarto cerebral (AVE) há 4 semanas.

## DADOS SUBJETIVOS

Devido à disfunção da fala de J.T., a história é fornecida pela esposa.

Há 4 semanas – queixa de cefaleia severa, seguida de início súbito de colapso e perda de consciência durante o trabalho. Não bateu

a cabeça quando caiu. Transportado por ambulância ao Memorial Hospital, onde o médico na internação disse que J.T. "provavelmente tinha sofrido um AVE". O braço e a perna no lado direito estavam flácidos e ele permanecia inconsciente. Foi internado na unidade de terapia intensiva. Recobrou a consciência 3 dias após a admissão, incapaz de mover o lado direito, incapaz de falar com clareza ou escrever. Permaneceu mais 4 dias na UTI até que os "médicos tiveram certeza de que o coração e a respiração estavam estabilizados".

**Há 3 semanas** – transferido para a clínica, onde os cuidados incluíram fisioterapia duas vezes ao dia e LDM passivos quatro vezes ao dia. **Agora** – alguma melhora na função motora direita. Controle intestinal obtido com o uso da comadre no mesmo horário todos os dias (após o café). Controle vesical melhor. Alguma incontinência ocasional, geralmente quando não consegue dizer para as pessoas que precisa urinar.

## DADOS OBJETIVOS

**Estado Mental:** Vestido com roupa de ginástica, em cadeira de rodas, parece alerta, com contato ocular apropriado, ouvindo atentamente a história. A fala é lenta, requer grande esforço, capaz de fornecer respostas de uma palavra que são apropriadas, mas não apresentam o tom normal. Parece compreender tudo que é dito a ele. Obedece a solicitações adequadamente, dentro dos limites da fraqueza motora.

### Nervos Cranianos:

II: Acuidade normal, campos por confrontação – hemianopsia homônima direita, fundos de olho normais.

III, IV, VI: MOEs intactos, ausência de ptose ou nistagmo, PERRLA.

V: Sensação intacta a alfinetada e tato leve. Fraqueza da força mandibular à direita.

VII: Prega nasolabial plana à direita, fraqueza motora na parte inferior direita da face. Capaz de enrugar a testa bilateralmente, mas incapaz de sorrir ou mostrar os dentes do lado direito.

VIII: Audição intacta.

IX, X: Deglutição intacta, reflexo de vômito presente, a úvula eleva-se na linha média durante a fonação.

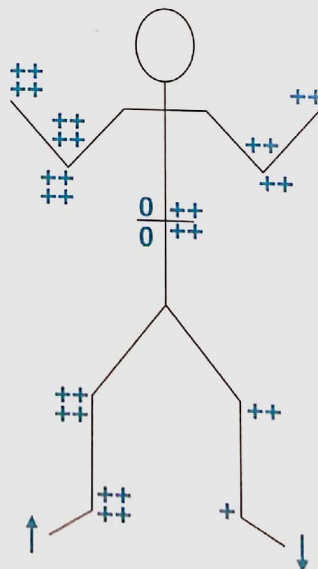
XI: Elevação dos ombros e movimento da cabeça mais fracos à direita.

XII: Protrusão da língua na linha média, ausência de tremores.

**Sensorial:** Alfinetada e tato leve presentes, mas diminuídos no braço e perna direitos. Vibração intacta. Sentido de posição prejudicado do lado direito. Estereognosia intacta.

**Motor:** Preensão manual direita fraca, desvio do braço direito, fraqueza da perna direita, incapaz de suportar o peso. Espasticidade nos músculos do braço e perna no lado direito, extensão de movimento limitada na movimentação passiva. Incapaz de ficar em pé e caminhar sem auxílio. Incapaz de realizar manobra de dedo-nariz ou calcanhar-canela no lado direito, lado esquerdo suavemente intacto.

**Reflexos:** Hiperativo 4+ com clônus e artelhos para cima na perna direita. Reflexos abdominal e cremastérico ausentes no lado direito.



## AVALIAÇÃO

Comunicação verbal prejudicada relacionada aos efeitos do AVE

Mobilidade física prejudicada relacionada ao prejuízo neuromuscular

Imagem corporal comprometida relacionada aos efeitos de perda da função corporal

Déficits de autocuidados: alimentação, banho, uso de toalete, vestimenta/higiene relacionados à fraqueza muscular

Percepção sensorial prejudicada (campos visuais direitos ausentes) relacionada ao prejuízo neurológico

Risco de lesão relacionado ao déficit do campo visual

# ACHADOS ANORMAIS

TABELA 23-2 10 Sinais de Advertência para Doença de Alzheimer (Alzheimer's Association, 2006)

	Doença de Alzheimer (DA)	Envelhecimento Normal
1	<b>PERDA DE MEMÓRIA</b>	Esquecer nomes ou compromissos ocasionalmente
2	<b>PERDA DE SEQUÊNCIA</b>	Ocasionalmente esquecem porque entraram em um quarto ou o que planejavam dizer
3	<b>ESQUECER PALAVRAS</b>	Às vezes ocorre uma dificuldade para achar a palavra certa.
4	<b>PERDER-SE</b>	Esquecer o dia da semana ou onde estava indo.
5	<b>JULGAMENTO INADEQUADO</b>	Tomar uma decisão questionável de tempos em tempos.
6	<b>FALHA DE ABSTRAÇÃO</b>	Achar difícil fazer o balanço de um talão de cheque.
7	<b>PERDER COISAS</b>	Colocar as chaves ou a carteira temporariamente no lugar errado.
8	<b>OSCILAÇÕES DE HUMOR</b>	Ocasionalmente pode se sentir triste ou mal-humorado.
9	<b>ALTERAÇÃO DA PERSONALIDADE</b>	A personalidade das pessoas muda um pouco com a idade.
10	<b>PASSIVIDADE PROGRESSIVA</b>	Algumas vezes sente-se cansada do trabalho ou das obrigações sociais.

Adaptado de Leifer, B.P. (2009). Alzheimer's disease: seeing the signs early. *Journal of the Academy of Nurse Practitioners*, 27(11), 588-595.

TABELA 23-3 Anormalidades dos Nervos Cranianos

Nervo	Teste	Achados Anormais	Possíveis Causas
<b>I: Olfatório</b>	Identifique odores familiares	Anosmia	Infecção respiratória alta (temporária); uso de tabaco ou cocaína; fratura da lâmina cribriiforme ou área etmoidal; lesão do lobo frontal; tumor no bulbo ou trato olfatório
<b>II: Óptico</b>	Acuidade visual	Defeito ou ausência de visão central	Cegueira congênita, erro de refração, perda de visão adquirida devido a várias doenças (p. ex., AVE, diabetes), trauma do globo ou da órbita (ver discussão do III nervo craniano)
	Campos visuais	Defeito na visão periférica, hemianopsia	
	Incidência de luz no olho	Ausência do reflexo luminoso	Aumento da pressão intracraniana
	Inspeção direta	Papiledema Atrofia óptica Lesões da retina	Glaucoma Diabetes
<b>III: Oculomotor</b>	Inspeção	Pupila dilatada, ptose, o olho vira para fora e discretamente para baixo	Paralisia do III nervo craniano devido a aneurisma da carótida interna, tumor, lesões inflamatórias, herniação uncal com aumento da pressão intracraniana
	Movimento dos músculos extraoculares	Incapacidade de mover o olho para cima, para dentro, para baixo	Ptose decorrente de miastenia grave, paralisia do nervo oculomotor, síndrome de Horner
	Incidência de luz no olho	Ausência de reflexo luminoso	Cegueira, influência de drogas, aumento da pressão intracraniana, lesão do SNC, parada circulatória, sífilis no SNC
<b>IV: Troclear</b>	Movimento dos músculos extraoculares	Incapacidade de virar o olho para baixo ou para fora	Fratura da órbita, tumor do tronco cerebral
<b>V: Trigêmeo</b>	Tato superficial – três divisões	Ausência de tato e dor, parestesias	Trauma, tumor, pressão decorrente de aneurisma, inflamação, seqüela de injeção de álcool para nevralgia do trigêmeo
	Reflexo corneano	Ausência de piscada	
	Apertar os dentes	Fraqueza dos músculos masseter ou temporal	Fraqueza unilateral com lesão do V nervo craniano; fraqueza bilateral com distúrbio do neurônio motor superior ou inferior
<b>VI: Abducente</b>	Movimentos dos músculos extraoculares para os lados direito e esquerdo	Incapacidade de movimento lateral, diplopia no olhar lateral	Tumor ou trauma do tronco cerebral, fratura da órbita
<b>VII: Facial</b>	Enrugar a testa, fechar os olhos firmemente	Movimento facial ausente ou assimétrico	A paralisia de Bell (lesão do neurônio motor inferior) causa paralisia de toda a metade da face.
	Sorrir, inflar as bochechas	Perda do paladar	Lesões no neurônio motor superior (acidente vascular encefálico, tumor, inflamatório) causam paralisia da metade inferior da face, deixando a testa intacta
	Identificar sabores		Outras causas de paralisia do neurônio motor inferior: tumefação decorrente de infecções do ouvido ou meninge



TABELA 23-3 Anormalidades dos Nervos Cranianos—cont.

Nervo	Teste	Achados Anormais	Possíveis Causas
VIII: Vestibulococlear	Acuidade auditiva	Diminuição ou perda de audição	Inflamação, canal auditivo ocluído, otosclerose, presbícia, toxicidade por medicamentos, tumor
IX: Glossofaríngeo	Reflexo de vômito	Ver X nervo craniano	
	Fonação de “ahh”	A úvula desvia-se para o lado	Tumor no tronco cerebral, lesão do pescoço, lesão do X nervo craniano
X: Vago	Reflexo de vômito	Ausência do reflexo de vômito	Fraqueza da corda vocal
	Observar a qualidade da voz	Rouca ou aguda	Fraqueza do palato mole
	Observar deglutição	Som nasal Áspera	Lesão unilateral do X nervo craniano
XI: Acessório	Virar a cabeça, levantar os ombros contra uma resistência	Disfagia, regurgitação de líquidos pelo nariz	Lesão bilateral do X nervo craniano
		Ausência dos movimentos dos músculos esternocleidomastóideo ou trapézio	Lesão de pescoço, torcicolo
XII: Hipoglosso	Protrusão da língua	Desvia-se para um lado	Lesão do neurônio motor inferior
	Movimentar a língua de um lado para o outro	Velocidade de movimento reduzida	Lesão do neurônio motor superior bilateral

TABELA 23-4 Anormalidades do Tônus Muscular

Condição	Descrição	Associada a
Flacidez	Diminuição do tônus muscular ou <i>hipotonia</i> ; o músculo parece flácido, mole e sem força; o músculo é fraco e facilmente fatigado; os membros parecem um boneco de pano	Lesão do neurônio motor inferior em qualquer parte das células do corno anterior na medula espinal até o nervo periférico (neurite periférica, poliomielite, síndrome de Guillain-Barré); acidente vascular encefálico precoce e lesão da medula espinal são flácidos no início
Espasticidade	Aumento do tônus ou <i>hipertonia</i> ; maior resistência à extensão passiva; pode ceder então repentinamente (fenômeno do canivete) como na abertura de um canivete	Lesão do neurônio motor superior até o trato motor corticospinal (p. ex., paralisia com AVE desenvolve espasticidade dias ou semanas após o incidente)
Rigidez	Estado de resistência constante (rigidez em cano de chumbo); resiste ao movimento passivo em qualquer direção; distonia	Lesão dos tratos motores extrapiramidais (p. ex., núcleos da base no parkinsonismo)
Rigidez em roda denteada	Tipo de rigidez em que o aumento do tônus é liberado em graus durante a extensão passiva de movimento, de modo que se parece com pequenos espasmos regulares	Parkinsonismo

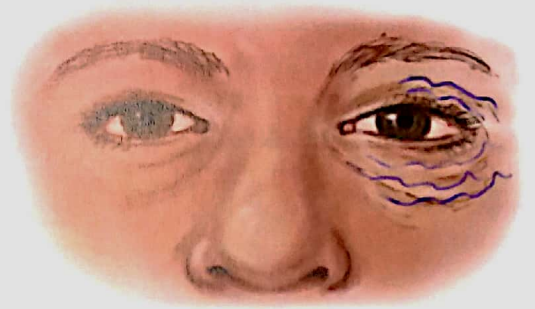
TABELA 23-5 Anormalidades dos Movimentos Musculares



### Paralisia

Diminuição ou perda de força motora devido a um problema do nervo motor ou das fibras musculares. Causas: agudas – trauma, lesão da medula espinal, AVE, poliomielite, polineurite, paralisia de Bell; crônicas – distrofia muscular, neuropatia diabética, esclerose múltipla; episódicas – miastenia grave.

Padrões de paralisia: *hemiplegia* – paralisia espástica ou flácida em um lado (direito ou esquerdo) do corpo e extremidades; *paraplegia* – paralisia simétrica das duas extremidades inferiores; *quadriplegia* – paralisia das quatro extremidades. *Paresia* – fraqueza dos músculos em vez de paralisia.



### Fasciculação

Contrações involuntárias rápidas e contínuas do músculo em repouso ou parte do músculo, sem movimento do membro, que podem ser observadas pelo médico ou sentidas pelo paciente. Tipos: fina – ocorre com doença do neurônio motor inferior, associada à atrofia e fraqueza; grosseira – ocorre com exposição ao frio ou fadiga e não é significativa.



### Mioclonia

Contração rápida e súbita ou uma série de contrações em intervalos relativamente regulares. Um soluço é uma mioclonia do diafragma. Uma contração mioclônica isolada do braço ou perna é normal quando a pessoa está começando a dormir; contrações mioclônicas são severas nas crises convulsivas de grande mal.

### Transtorno Convulsivo (não ilustrado)

Uma crise convulsiva é um evento limitado no tempo devido a uma descarga excessiva e hipsincrônica de neurônios no cérebro. Pode ser decorrente de uma provocação evidente, como um trauma cerebral, lesões estruturais (tumor, coágulo sanguíneo, infecção), hiponatremia, abstinência alcoólica aguda ou superdosagem de medicação. Além disso, a condição de epilepsia apresenta convulsões recorrentes não provocadas por uma doença cerebrovascular ou, em 70% dos pacientes, a causa é desconhecida. Crises convulsivas generalizadas envolvem todo o cérebro, como convulsões tônico-clônicas ou de grande mal. Este tipo de convulsão apresenta fases distintas: (1) perda da consciência; (2) fase tônica com rigidez muscular, abertura de boca e olhos, mordedura da língua e gritos em tom alto; (3) fase clônica com contrações musculares violentas, alteração da expressão facial e aumento da frequência cardíaca; e (4) fase pós-ictal com sono profundo, desorientação e confusão.

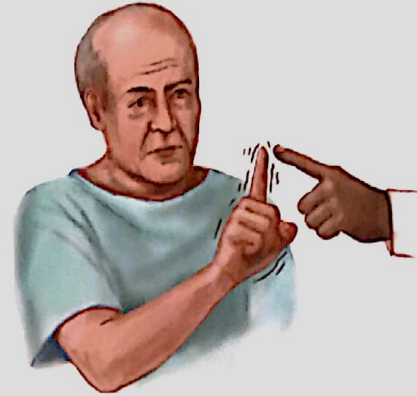


### Tique

Contração involuntária, compulsiva, repetitiva, de um grupo muscular (p. ex., piscar, fazer caretas, movimentos da cabeça, elevação dos ombros); devido a uma causa neurológica (p. ex., discinesias tardias, síndrome de Tourette) ou uma causa psicogênica (tique por hábito).

**TABELA 23-5 Anormalidades dos Movimentos Musculares (cont.)**
**Tremor**

Contração involuntária de grupos musculares opostos. Resulta em um movimento rítmico de ida e volta de uma ou mais articulações. Podem ocorrer em repouso ou com movimento voluntário. Todos os tremores desaparecem durante o sono. Os tremores podem ser lentos (3 a 6 por segundo) ou rápidos (10 a 20 por segundo).


**Tremor em Repouso**

Ocorre quando os músculos estão quietos e apoiados contra a gravidade (mão no colo). Grosseiros e lentos (3 a 6 por segundo); desaparecem parcial ou completamente com movimento voluntário (p. ex., tremor do parkinsonismo “semelhante a rolar pílula”, com polegar e dedos em oposição).


**Tremor Intencional**

A frequência varia; piora com o movimento voluntário, como tentar alcançar um alvo visualmente orientado. Ocorre na doença cerebelar e esclerose múltipla.

Tremor essencial (familiar) – um tipo de tremor intencional; é o tremor mais comum em pessoas idosas. Benigno (nenhuma doença associada), mas causa estresse emocional em situações comerciais ou sociais. Melhora com a administração de sedativos, propranolol ou álcool, mas desencoraje álcool devido ao risco de dependência.


**Coreia**

Movimentos espasmódicos súbitos, rápidos, não intencionais, envolvendo membros, tronco ou face.

Ocorre em intervalos irregulares, não rítmicos ou repetitivos, mais convulsivos que um tique. Alguns são espontâneos e alguns são iniciados; todos são acentuados por atos voluntários. Desaparecem com o sono. Comuns na coreia de Sydenham e doença de Huntington.

**Atetose**

Movimento lento, contorcido, contínuo, semelhante a uma cobra ou um verme. Envolve a parte distal do membro mais que a parte proximal. Ocorre na paralisia cerebral. Desaparece durante o sono. Mão “atetoide” – alguns dedos estão flexionados e alguns estendidos.

# ACHADOS ANORMAIS PARA PRÁTICA AVANÇADA

TABELA 23-6 Marchas Anormais






Tipo	Aspecto Característico	Possíveis Causas
<b>Hemiparesia Espástica</b> 	<p>O braço fica imóvel contra o corpo, com flexão do ombro, cotovelo, punho e dedos e adução do ombro, sem o balanço livre. A perna fica rígida e estendida e faz circundução em cada passo (arrasta o hálux em um semicírculo).</p>	<p>Lesão do neurônio motor superior no trato corticospinal (p. ex., acidente vascular encefálico, trauma)</p>
<b>Ataxia Cerebelar</b> 	<p>Marcha cambaleante, de base ampla; dificuldade com as voltas; movimento incoordenado com sinal de Romberg positivo.</p>	<p>Efeito de álcool ou barbitúricos no cerebelo; tumor cerebelar; esclerose múltipla</p>
<b>Parkinsonismo (Festinação)</b> 	<p>A postura é curvada; o tronco, inclinado para frente; cotovelos, quadris e joelhos fletidos. Os passos são curtos e arrastados. Hesitação em começar a caminhada e dificuldade para parar repentinamente. A pessoa mantém o corpo rígido. Anda e vira o corpo como uma unidade fixa. Dificuldade com qualquer mudança de direção.</p>	<p>Parkinsonismo</p>
<b>Marcha em Tesoura</b> 	<p>Os joelhos cruzam ou estão em contato, como se o indivíduo estivesse segurando uma laranja entre as coxas. A pessoa usa passos curtos, e a caminhada requer esforço.</p>	<p>Paraparesia das pernas, esclerose múltipla</p>
<b>Marcha em Degrau ou Pé Caído</b> 	<p>Impulsiona com força – parece que está subindo escadas e não encontra a escada ali. Levanta o joelho e o pé alto e faz com que desça de modo duro e plano para compensar a queda do pé.</p>	<p>Fraqueza dos músculos fibular e tibial anterior; decorrente de lesão do neurônio motor inferior na medula espinal (p. ex., poliomielite)</p>

TABELA 23-6 Marchas Anormais (cont.)



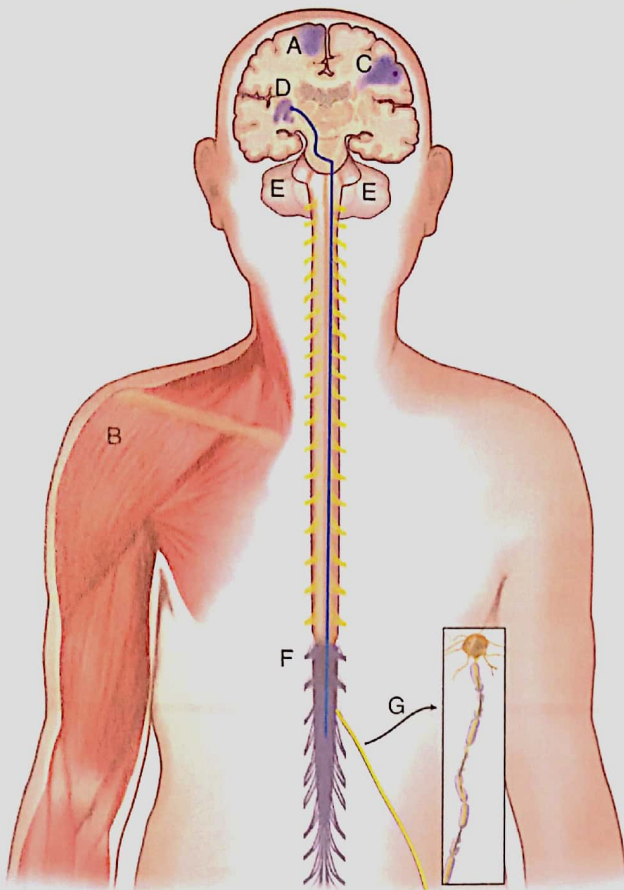
Tipo	Aspecto Característico	Possíveis Causas
<b>Gingado (Anserina)</b> 	Músculos do quadril fracos – quando a pessoa dá um passo, o quadril oposto cai, o que permite o movimento lateral compensatório da pelve. Muitas vezes, a pessoa também apresenta lordose lombar acentuada e protrusão do abdome.	Fraqueza dos músculos do cinturão do quadril devido à distrofia muscular, deslocamento dos quadris
<b>Perna Curta</b> 	Discrepância no comprimento das pernas maior que 2,5 cm (1 polegada). Encaixe vertical do lado afetado, que afunda quando a pessoa anda. O aspecto da marcha varia, dependendo da quantidade de disfunção muscular acompanhante.	Deslocamento congênito do quadril; encurtamento adquirido devido à doença, trauma

TABELA 23-7 Características de Lesões dos Neurônios Motor Superior e Inferior

	Lesão do Neurônio Motor Superior	Lesão do Neurônio Motor Inferior
Fraqueza/paralisia	Nos músculos correspondentes à distribuição da lesão em lesões do trato piramidal; geralmente na preensão manual, extensores dos braços, flexores das pernas	Em músculos específicos servidos pelo segmento espinal lesado, raiz ventral, ou nervo periférico
Localização	Vias motoras descendentes originadas nas áreas motoras do córtex cerebral, que transportam impulsos para as células do corno anterior da medula espinal	Células nervosas originadas no corno anterior da medula espinal ou no tronco cerebral, que transportam impulsos pelos nervos espinais ou nervos cranianos até os músculos, a “via comum final”
Exemplo	Infarto cerebral ou acidente vascular encefálico	Poliomielite, herniação do disco intervertebral
Tônus muscular	Tônus aumentado; espasticidade	Perda de tônus, flacidez
Volume	Pode haver alguma atrofia devido à má utilização; normal em outros aspectos	Atrofia (desgaste), pode ser acentuado
Movimentos anormais	Nenhum	Fasciculações
Reflexos	Hiper-reflexia, clônus do tornozelo; reflexos abdominais superficiais diminuídos ou ausentes; sinal de Babinski positivo	Hiporreflexia ou arreflexia; ausência de sinal de Babinski, sem reflexos patológicos
Possível diagnóstico de enfermagem	Risco de contraturas; mobilidade física prejudicada	Mobilidade física prejudicada

TABELA 23-8 Padrões de Disfunção do Sistema Motor



**A — Paralisia cerebral.** Grupo misto de distúrbios neuromotores paralíticos no período neonatal e na infância; decorrente de lesão do córtex cerebral causada por um defeito do desenvolvimento, meningite ou encefalite intrauterina, trauma do parto, anoxia ou kernicterus.

**B — Distrofia muscular.** Desgaste crônico e progressivo da musculatura esquelética, que produz fraqueza, contraturas e, em casos severos, disfunção respiratória e morte. O início dos sintomas ocorre na infância. Existem muitos tipos; o mais severo é a distrofia de Duchenne, caracterizada pela marcha anserina descrita na Tabela 23-6.

**C — Hemiplegia.** Lesão do trato corticospinal (p. ex., AVE ou derrame). Lesão do neurônio motor superior ocorre acima do cruzamento na decussação das pirâmides, portanto o prejuízo motor ocorre no lado contralateral (oposto). Inicialmente flácida quando a lesão é aguda; mais tarde, os músculos ficam espásticos e os reflexos anormais aparecem. Postura característica: braço – adução do ombro, cotovelo flexionado, pronação do punho, perna estendida; face – fraqueza apenas nos músculos mais baixos. Hiper-reflexia e possível clônus ocorrem no lado envolvido; perda dos reflexos corneano, abdominal e cremastérico; reflexos de Babinski e Hoffman positivos.


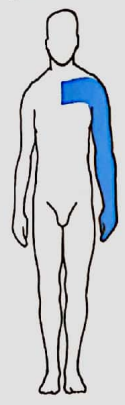
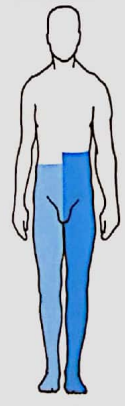
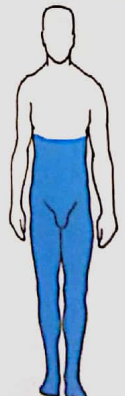
**D — Parkinsonismo.** Defeito dos tratos extrapiramidais, nos núcleos da base, com perda do neurotransmissor *dopamina*. Tríade clássica de sintomas: tremor, rigidez, bradicinesia. Além disso, fala mais lenta e monótona e escrita diminuta. O corpo tende a permanecer imóvel; a expressão facial é inexistente, com olhar fixo, sem expressão; ocorre salivação excessiva; redução do piscamento dos olhos. A postura é inclinada para frente; o equilíbrio está prejudicado; perde o equilíbrio facilmente; a marcha é descrita na Tabela 23-6. Tremor parkinsoniano; rigidez em roda denteada ou na extensão de um movimento passivo.

**E — Cerebelar.** Uma lesão em um hemisfério produz anormalidades motoras no lado ipsilateral. Caracterizada por ataxia, projeção para frente do lado afetado na caminhada, movimentos alternantes rápidos são lentos e arrítmicos; o teste de dedo-nariz revela ataxia e tremor, ultrapassando ou não atingindo a marca, e os olhos exibem um nistagmo grosseiro.

**F — Paraplegia.** Lesão do neurônio motor inferior causada por lesão da medula espinal. Uma lesão severa ou transecção completa produz inicialmente “choque espinal”, definido pela ausência de movimento ou atividade reflexa abaixo do nível da lesão. Gradualmente, os reflexos tendinosos profundos reaparecem e tornam-se aumentados; ocorrem espasmos flexores das pernas e, finalmente, espasmos dos extensores das pernas. Estes espasmos provocam o tônus extensor prevaLENTE.

**G — Esclerose múltipla.** Doença crônica e progressiva, mediada pelo sistema imunológico, na qual os axônios apresentam inflamação, desmielinização, degeneração e, finalmente, esclerose.<sup>6</sup> As estruturas envolvidas com mais frequência são o nervo óptico, nervo oculomotor, trato corticospinal, trato da coluna posterior e cerebelo. Portanto, os sintomas são variáveis, mas incluem visão borrada, diplopia, fadiga extrema, fraqueza, espasticidade, dormência e formigamento e perda de equilíbrio

TABELA 23-9 Padrões de Perda Sensorial

Tipo	Características	Possíveis Causas
<p><b>Neuropatia Periférica</b></p> 	<p>A perda da sensação envolve todas as modalidades. A perda é mais severa distalmente (pé e mãos); a resposta melhora quando o estímulo é movido proximalmente (anestesia em luva e meia). A zona de anestesia aos poucos se funde em uma zona de hipoestesia e então torna-se gradualmente normal.</p>	<p>Diabetes, alcoolismo crônico, deficiência nutricional</p>
<p><b>Nervos ou Raízes Individuais</b></p> 	<p>Diminuição ou perda de todas as modalidades sensoriais. A área de perda sensorial corresponde à distribuição do nervo envolvido.</p>	<p>Trauma, oclusão vascular</p>
<p><b>Hemisseção da Medula Espinal (Síndrome de Brown-Séquard)</b></p> 	<p>Perda da dor e temperatura, lado contralateral, começando um a dois segmentos abaixo da lesão. Perda da discriminação de vibração e posição no lado ipsilateral, abaixo do nível da lesão.</p>	<p>Meningioma, neurofibroma, espondilose cervical, esclerose múltipla</p>
<p><b>Transecção Completa da Medula Espinal</b></p> 	<p>Perda completa de <i>todas</i> as modalidades sensoriais abaixo do nível da lesão. A condição está associada à paralisia motora e perda de controle dos esfíncteres.</p>	<p>Trauma na medula espinal, distúrbios desmielinizantes, tumor</p>

(Continua)

TABELA 23-9 Padrões de Perda Sensorial

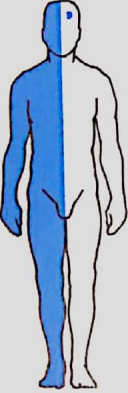

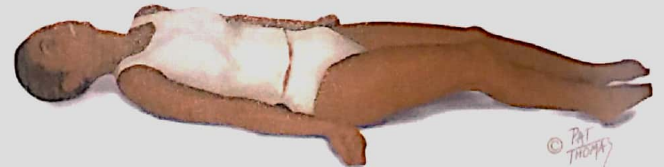
Tipo	Características	Possíveis Causas
<b>Tálamo</b> 	Perda de <i>todas</i> as modalidades sensoriais na face, braço, e perna no lado contralateral à lesão.	Oclusão vascular
<b>Córtex</b> 	Como a dor, a vibração e o tato bruto são mediados pelo tálamo, ocorre pouca perda dessas funções sensoriais em uma lesão do córtex. A perda dessa discriminação ocorre no lado contralateral. Perda de grafestesia, estereognosia, reconhecimento de formas e pesos, percepção do dedo.	Córtex cerebral, lesão do lobo parietal (p. ex., AVE, ou derrame)

TABELA 23-10 Posturas Anormais



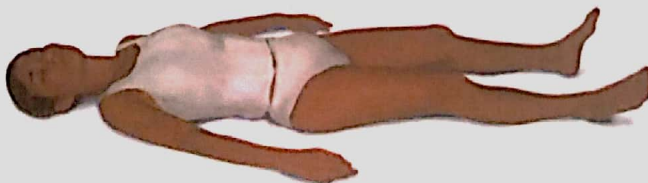
### Rigidez em Decorticação

Extremidades superiores – flexão do braço, punho e dedos; adução do braço (*i.e.*, firme contra o tórax). Extremidades inferiores – extensão, rotação interna, flexão plantar. Isto indica lesão hemisférica do córtex cerebral.



### Rigidez em Descerebração

As extremidades superiores ficam rigidamente estendidas, em adução e rotação interna, com pronação das palmas. As extremidades inferiores ficam rigidamente estendidas, flexão plantar; dentes travados; costas hiperestendidas. Mais grave que a rigidez em decorticação; indica lesão do tronco cerebral no mesencéfalo ou parte superior da ponte.



### Quadriplegia Flácida

Perda completa do tônus muscular e paralisia nas quatro extremidades, indicando um tronco cerebral completamente não funcional.



### Opistótono

Arqueamento prolongado das costas, com a cabeça e os calcanhares dobrados para trás. Indica irritação das meninges.



TABELA 23-11 Reflexos Patológicos

Reflexo	Método de Testagem	Resposta Anormal (Reflexo Presente)	Indicações
Babinski	Esfregue a face lateral e a planta do pé.	Extensão do hálux, abertura em leque dos dedos do pé	Doença do trato corticospinal (piramidal) (p. ex., AVE, trauma)
Oppenheim	Usando uma pressão intensa com seu polegar e dedo indicador, esfregue o músculo tibial medial anterior.	O mesmo que acima	Idem
Gordon	Aperte com firmeza os músculos da panturrilha.	O mesmo que acima	Idem
Hoffmann	Com a mão do paciente relaxada, o punho em dorsiflexão e os dedos discretamente flexionados, pince a unha da falange distal do dedo médio ou indicador.	Dedos e polegares em garra	Igual
Kernig	Em posição supina e plana, levante a perna reta ou flexione a coxa sobre o abdome e então estenda o joelho.	Resistência à extensão (devido a um espasmo do tendão), dor descendente na parte posterior da coxa	Irritação meníngea (p. ex., meningite, infecções)
Brudzinski	Com uma mão sobre o pescoço e a outra mão no tórax da pessoa, flexione agudamente o queixo sobre o tórax e observe os quadris e os joelhos.	Resistência e dor no pescoço, com flexão dos quadris e joelhos	Irritação meníngea (p. ex., meningite, infecções)

TABELA 23-12 Sinais de Liberação Frontal

## Reflexo

## Muxoxo



Muxoxo

*Método de Testagem*

Percuta suavemente a região oral

*Resposta Anormal (Reflexo Presente)*

Franze os lábios

*Indicações*

Doença de lobo frontal, doença degenerativa cerebral (Alzheimer), esclerose amiotrófica, lesões corticobulbares

## Sucção



Sucção

*Método de Testagem*

Toque a região oral

*Resposta Anormal (Reflexo Presente)*

Movimento de sucção dos lábios, língua, mandíbula, deglutição

*Indicações*

Mesmas que o reflexo do muxoxo

## Preensão



Preensão

*Método de Testagem*

Toque a palma com seu dedo

*Resposta Anormal (Reflexo Presente)*

Preensão não controlada e forçada (a preensão geralmente é o último desses sinais a aparecer, portanto sua presença indica doença severa)

*Indicações*

Quando unilateral, lesão do lobo frontal do lado contralateral; quando bilateral, doença difusa dos lobos frontais

Imagens © Pat Thomas, 2006.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alzheimer's Association. (2010). *10 signs of Alzheimer's*. Recuperado em 09/06/2010 de [www.alz.org/alzheimers\\_disease\\_10\\_signs\\_of\\_alzheimers.asp](http://www.alz.org/alzheimers_disease_10_signs_of_alzheimers.asp).
2. Budson, A., & Price, B. (2005). Memory dysfunction. *New England Journal of Medicine*, 352(7), 692-699.
3. Casper, M.L., Barnett, E., Williams, G.I., et al. (2003). *Atlas of stroke mortality: racial, ethnic, and geographic disparities in the United States*. Atlanta: USDHHS. Recuperado em 09/06/2010 de [www.cdc.gov/dhdsp/library/maps/strokeatlas/index.htm](http://www.cdc.gov/dhdsp/library/maps/strokeatlas/index.htm).
4. Centers for Disease Control and Prevention. (2003). Health status of American Indians compared with other racial/ethnic minority populations. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 52, 1148-1152.
5. Centers for Disease Control and Prevention (2007). Prevalence of stroke — United States, 2005. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 56(19), 469-474.
6. Courtney, A. M., Treadaway, K., Remington, G., et al. (2009). Multiple sclerosis. *Medical Clinics of North America*, 93(2), 451-476.
7. Criddle, L. M., Bonnono, C., & Fisher, S. K. (2003). Standardizing stroke assessment using the National Institutes of Health stroke scale. *Journal of Emergency Medicine*, 29(6), 541-546.
8. Dahodwala, N., Siderowf, A., Xie, M., et al. (2009). Racial differences in the diagnosis of Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 24(8), 1200-1205.
9. Fjell, A. M., Walhovd, K. B., & Fennema-Notestine, C. (2009). One-year brain atrophy evident in healthy aging. *Journal of Neuroscience*, 29(48), 1523-1531.
10. Freedman, M. S., Cohen, B., Dhib-Jalbut, S., et al. (2009). Recognizing and treating suboptimally controlled multiple sclerosis. *Current Medical Research and Opinion*, 25(10), 2459-2470.
11. Freeman, S. H., Kandel, R., & Cruz, L. (2008). Preservation of neuronal number despite age-related cortical brain atrophy in elderly subjects without Alzheimer disease. *Journal of Neuropathology and Experimental Neurology*, 67(12), 1205-1212.
12. Futagi, Y., Toribe, Y., & Suzuki, Y. (2009). Neurological assessment of early infants. *Current Pediatric Reviews*, 5(2), 65-70.
13. Gilden, D. (2004). Clinical practice: Bell's palsy. *New England Journal of Medicine*, 351(13), 1323-1331.
14. Goldstein, L. B., Adams, R., Alberts, M. J., et al. (2006). Primary prevention of ischemic stroke. *Stroke; A Journal of Cerebral Circulation*, 37(6), 1583-1633.
15. Hall, G. R., Gallagher, M., & Dougherty, J. (2009). Integrating roles for successful dementia management. *Nurse Practitioner*, 34(11), 35-41.
16. Hindle, J. V. (2010). Ageing, neurodegeneration and Parkinson's disease. *Age and Ageing*, 39(2), 156-161.
17. Iankova, A. (2006). The Glasgow Coma Scale: clinical application in emergency departments. *Emergency Nurse*, 14(8), 30-35.
18. Leifer, B. P. (2009). Alzheimer's disease: seeing the signs early. *Journal of the Academy of Nurse Practitioners*, 21(11), 588-595.
19. Lloyd-Jones, D., Adams, R.J., Brown, T.M., et al for the AHA. (2010). Heart disease and stroke statistics — 2010 update. *Circulation*, 121(7), 948-954.
20. Martin, E. M., Lu, W. C., Helmick, K., et al. (2008). Traumatic brain injuries sustained in Afghanistan and Iraq wars. *American Journal of Nursing*, 108(4), 40-48.
21. McElroy-Cox, C. (2007). Caring for patients with epilepsy. *Nurse Practitioner*, 32(10), 34-41.
- 21a. McGee, S. (2007). *Evidence-based physical diagnosis*. St. Louis: Saunders.
22. National Center for Health Statistics. (2009). Health, United States, 2009: in brief. Centers for Disease Control and Prevention. Recuperado em 12/06/2010 de [www.cdc.gov/nchs/hus.htm](http://www.cdc.gov/nchs/hus.htm).
23. Palmieri, R. L. (2009). Wrapping your head around cranial nerves. *Nursing*, 39(9), 24-31.
24. Sartorius, D., Le Manach, Y., David, J. S., et al. (2010). Mechanism, Glasgow Coma Scale, age, and arterial pressure (MGAP). *Critical Care Medicine*, 38(3), 831-837.
25. Sauerbeck, L. R. (2006). Primary stroke prevention. *American Journal of Nursing*, 106(11), 40-50.
26. Savva, G. M., Wharton, S. B., Ince, P. G., et al. (2009). Age, neuropathology and dementia. *New England Journal of Medicine*, 360(22), 2302-2309.
27. Schutte, D. L. (2006). Alzheimer disease and genetics: anticipating the questions. *American Journal of Nursing*, 106(12), 40-48.
28. Simmons, S. (2010). Guillain-Barré syndrome: a nursing nightmare that usually ends well. *Nursing*, 40(1), 24-30.
29. Stephens, B. E., Liu, J., Lester, B., et al. (2010). Neurobehavioral assessment predicts motor outcome in preterm infants. *Journal of Pediatrics*, 156(3), 366-371.
30. Struble, L. M. (2010). Tremors: learning to stop the shakes. *Nurse Practitioner*, 35(6), 18-26.
31. Tiemstra, J. D., & Khatkhat, N. (2007). Bell's palsy: diagnosis and management. *American Family Physician*, 76(7), 997-1002.
32. Welsh, M. (2008). Treatment challenges in Parkinson's disease. *Nurse Practitioner*, 33(7), 32-38.
33. Zuercher, M., Ummenhofer, W., & Baltussen, A. (2009). The use of the Glasgow Coma Scale in injury assessment. *Brain Injury*, 23(5), 371-384.

## Lista Resumida do Sumário: Exame Neurológico

<b>Exame de Triagem Neurológica</b>	Vibração – braços e pernas	<b>4. Função sensorial</b>
1. Estado mental	5. Reflexos	Dor superficial e tato leve
2. Nervos cranianos	Bicipital	Vibração
II: Óptico	Tricipital	Sensação de posição
III, IV, VI: Músculos extraoculares	Patelar	Esterognosia, grafestesia,
V: Trigêmeo	Calcâneo	discriminação de dois pontos
VII: Mobilidade facial		
3. Função motora	<b>Exame Neurológico Completo</b>	<b>5. Reflexos</b>
Marcha e equilíbrio	1. Estado mental	RTPs: bicipital, tricipital,
Flexão do joelho – saltar ou dobrar um pouco o joelho	2. II a XII Nervos cranianos	braquiorradial, patelar, calcâneo
4. Função sensorial	3. Sistema motor	Superficial: abdominal, plantar
Dor superficial e tato leve – braços e pernas	Tamanho, força, tônus muscular	
	Marcha e equilíbrio	
	Movimentos alternantes rápidos	