

Wond

FUNDAMENTOS DE

ENFERMAGEM PEDIÁTRICA

ADAPTADO
À REALIDADE | BRASILEIRA

8ª EDIÇÃO

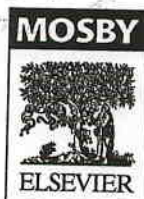
Marilyn J. Hockenberry, PhD, RN-CS, PNP, FAAN

Director, Center for Research and Evidence-Based Practice
Nurse Scientist, Texas Children's Hospital;
Director of Nurse Practitioners
Texas Children's Cancer Center;
Professor, Department of Pediatrics
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

David Wilson, MS, RNC

Faculty
Langston University School of Nursing;
Staff
Pediatric Emergency Center
Saint Francis Hospital
Tulsa, Oklahoma

Com mais de 560 ilustrações



618.92.E
W 872
8. ed.
ex. 3

DEDALUS - Acervo - EE



10200026403

22980

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM
BIBLIOTECA "WANDA DE AGUIAR HORTA"

EXAME FÍSICO

Embora a abordagem e a sequência do exame físico se modifique em função da idade da criança, a discussão a seguir esboça o modelo tradicional de avaliação física. O foco inclui todos os grupos etários pediátricos, mas o leitor é encaminhado ao Capítulo 8 para uma discussão detalhada da avaliação do recém-nascido. Como o exame físico é uma parte vital do cuidado pediátrico preventivo, a Figura 6-6 apresenta um esquema de consultas de saúde periódicas.

MEDIDAS DO CRESCIMENTO

A medida do crescimento físico em crianças é um elemento-chave na avaliação de seu estado de saúde. Os parâmetros de crescimento físico incluem peso, altura, espessura da prega cutânea, circunferência do braço e circunferência da cabeça. Os valores destes parâmetros de crescimento são marcados em gráficos com percentis, e as medidas da criança em percentis são comparadas com aquelas da população geral.

Gráficos de Crescimento

Os gráficos de crescimento mais comumente usados nos Estados Unidos provêm do National Center for Health Statistics (NCHS) (Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn, LM et al, 2000). Os gráficos de crescimento foram revisados, e agora incluem o registro do índice de massa corporal por idade (IMC por idade). Ou seja, nesses gráficos constam: a) o 3º e 97º percentis regulares de todos os gráficos; b) o 85º percentil de peso por estatura; e, c) o IMC por idade (Apêndice B). Os dados foram coletados de cinco pesquisas nacionais entre 1963 e 1994. Os gráficos revisados eliminaram as disjunções entre as curvas para lactentes e outras crianças e estenderam-se a crianças e adolescentes até 20 anos.

No gráfico, as distribuições dos percentis agora são contínuas, do nascimento aos 36 meses. Nesses gráficos, as curvas são paralelas e incluem os seguintes registros de medida: a) do percentil de peso para a idade; b) do percentil de peso para a idade relacionado com o comprimento; e c) do percentil de perímetro cefálico para a idade. Os gráficos de peso e comprimento revisados fornecem uma transição mais suave entre as diferentes faixas etárias, particularmente nos registros de peso e comprimento de crianças em idade pré-escolar.

A mudança dos gráficos de crescimento mais proeminente foi a complementação para as crianças maiores e adolescentes das curvas de IMC por idade. Os gráficos de IMC por idade foram desenvolvidos com dados de pesquisa nacional (1963 a 1994), excluindo dados de 1988 a 1994 das Pesquisas III de Exame Nacional de Nutrição e Saúde (NHANES III, em inglês) para crianças com mais de 6 anos de idade, porque um aumento do peso corporal e do IMC ocorreu entre as NHANES III e as pesquisas nacionais anteriores. Sem esta exclusão, as curvas do 85º e 95º percentis teriam sido mais altas, e menos crianças e adolescentes teriam sido classificados como em risco de sobrepeso. Desse modo, as curvas de crescimento do IMC por idade não representam a população atual de crianças com mais de 6 anos de idade.

ALERTA DE ENFERMAGEM

Os gráficos de IMC por idade específicos por sexo para pessoas de 2 a 20 anos de idade substituem os gráficos de peso por estatura do NCHS de 1977, que se limitavam a meninos pré-púberes de menos de 11 anos e 6 meses e com estaturas inferiores a 145 cm e a meninas pré-púberes de menos de 19 anos e com estaturas inferiores a 137 cm.

Lactentes em Aleitamento Materno e Alimentados com Mamadeira. Os dados da pesquisa nacional representam melhor o tamanho combinado e padrões de crescimento da po-

pulação geral dos Estados Unidos (1971 a 1994). Nos últimos 30 anos, nos Estados Unidos, relatou-se que aproximadamente metade de todos os lactentes eram amamentados, e aproximadamente um terço prosseguiram sendo amamentados até 3 meses ou mais. Desse modo, em comparação com os gráficos de crescimento do NCHS de 1977, os dados nacionalmente representativos, nos quais os gráficos revisados de crescimento de lactente se basearam, representam melhor os padrões combinados de crescimento dos lactentes amamentados e aqueles alimentados com mamadeira na população dos Estados Unidos.

Grupos Especiais. Embora existam diferenças de tamanho e crescimento entre os principais grupos raciais e étnicos nos Estados Unidos, elas parecem ser pequenas e inconsistentes. Assim, os gráficos revisados de crescimento incluem todos os lactentes e crianças independentemente de sua raça e etnia. Como os padrões de crescimento dos lactentes pré-termo, com peso muito baixo ao nascimento (PMBN) (< 1.500 g), são consideravelmente diferentes daqueles dos lactentes a termo, com peso maior ao nascimento, e existem gráficos de crescimento especializados para rastrear o crescimento de lactentes PMBN, os dados destes lactentes foram excluídos dos gráficos revisados.

Versão dos Gráficos de Crescimento. Estão disponíveis três versões de gráficos diferentes.⁵ O primeiro grupo contém todas as nove linhas de percentil (3º, 5º, 10º, 25º, 50º, 75º, 90º, 95º, 97º), e o segundo e o terceiro grupos contêm sete linhas de percentil. O segundo grupo contém as linhas do 5º e do 95º percentis, e o terceiro grupo contém as linhas do 3º e 97º percentis nas extremidades da distribuição. Além disso, os gráficos de peso por estatura e IMC por idade contêm o 85º percentil. Em todos os gráficos de crescimento, a idade é truncada para o mês inteiro mais próximo, por exemplo, 1 mês (1,0 a 1,9 mês), 11 meses (11,0 a 11,9 meses), 23 meses (23,0 a 23,9 meses).

Os três grupos de gráficos são fornecidos para atender as necessidades de vários usuários. O grupo 1 mostra todas as curvas de percentil importantes, mas pode ter limitações quando as curvas estão muito próximas, especialmente em idades menores. A maioria dos usuários nos Estados Unidos pode desejar usar o formato mostrado no grupo 2 para a maioria das aplicações clínicas rotineiras (Apêndice B). Os endocrinologistas pediátricos e outros que lidam com populações especiais, como crianças com retardo de desenvolvimento, podem desejar usar o formato do grupo 3.

As enfermeiras com frequência são responsáveis por medir o crescimento em crianças, de modo que é essencial que compreendam os gráficos de crescimento revisados. Existem várias diferenças importantes entre os gráficos de 1977 e os revisados, com implicações significativas para a classificação das crianças como subpeso ou sobrepeso. As enfermeiras precisam familiarizar-se com a determinação do IMC, que só exige informação sobre o peso e altura da criança.⁶ Com o maior número de crianças com sobrepeso nos Estados Unidos, os gráficos de IMC se tornarão um componente importante de avaliação física das crianças.

ALERTA DE ENFERMAGEM

O IMC por idade pode ser usado para identificar crianças e adolescentes, cuja distribuição do registro localize-se na extremidade superior do gráfico, indicativo de que estão com sobrepeso (95º percentil) ou em risco de sobrepeso (85º e < 95º percentil) (Roche e Guo, 2001). Fórmulas para determinar o IMC estão disponíveis em <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi> e no Apêndice B.

⁵<http://www.cdc.gov/growthcharts>.

⁶IMC: Massa (em Kgs)/(Altura)²

OBS.: Essa fórmula é usada para adultos, mas é utilizada em alguns casos pediátricos; para IMC de crianças e adolescentes use as tabelas do Apêndice B.

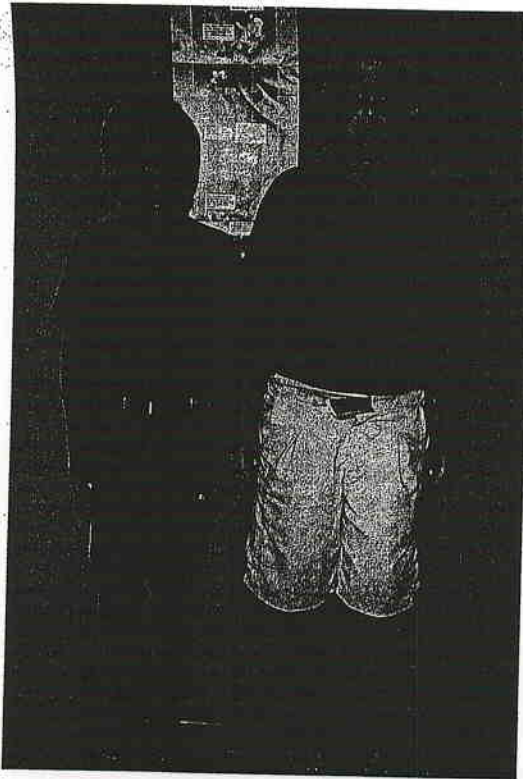


FIG. 6-7 ■ Estes meninos da mesma idade (8 anos) têm altura acentuadamente diferente. O menino da esquerda, descendente de asiáticos, está no 5º percentil para altura e peso. O menino da direita está acima do 95º percentil para altura e peso. Entretanto, ambos demonstram padrões de crescimento normal.

As crianças cujo crescimento pode ser questionável incluem:

- Crianças cujos percentis de peso e altura são amplamente descontraídos (p. ex., altura no 10º percentil e peso no 90º percentil, especialmente com espessura da prega cutânea de média acima)
- Crianças que não apresentam as taxas de crescimento esperadas em relação a altura e peso, especialmente durante os períodos de crescimento rápido da lactância e da adolescência
- Crianças que apresentam um aumento súbito (exceto durante a puberdade) ou redução em um padrão de crescimento anteriormente estável

Como o crescimento é um processo contínuo, mas irregular, a avaliação mais confiável reside em comparar as medidas de crescimento ao longo do tempo. É importante lembrar que os padrões normais de crescimento variam entre crianças da mesma idade (Fig. 6-7).

Diferenças Étnicas no Crescimento. Uma preocupação potencial com os gráficos de crescimento nos Estados Unidos é sua precisão na avaliação do crescimento de crianças de diferentes etnias e base socioeconômica. Os achados de pesquisa indicam que estes gráficos de crescimento podem funcionar como um guia de referência para todos os grupos raciais e étnicos se usados com a perspectiva de que grupos diferentes de crianças têm distribuições normais variáveis nas curvas de crescimento. Os gráficos do NCHS são precisos para crianças afro-americanas nos Estados Unidos porque este grupo foi incluído na amostra da população. Gráficos de crescimentos especiais para crianças chinesas são mostrados no Apêndice B.

Comprimento

O termo **comprimento** refere-se a medidas tomadas quando a criança está na posição de decúbito dorsal (também referida como **comprimento recumbente**). Até as crianças terem 24 meses de idade (ou 36 meses, se usando o gráfico para crianças do nascimento a 36 meses), meça o comprimento recumbente. Em função da posição normalmente flexionada durante a lactância, estenda o corpo completamente (1) segurando a cabeça na linha média, (2) mantendo suavemente os joelhos juntos e (3) empurrando para baixo sobre os joelhos até as pernas estarem totalmente estendidas e as costas justapostas à mesa. Se usar régua de medida, coloque a cabeça firmemente no alto da régua e os calcanhars firmemente contra o apoio dos pés da régua.

Se tal dispositivo de medida não estiver disponível, meça o comprimento colocando a criança sobre uma superfície coberta com papel, marcando os pontos terminais do alto da cabeça e dos calcanhars, e medindo entre estes dois pontos (Fig. 6-8). Para uma medida precisa, segure uma caneta em ângulo reto com a mesa ao marcar o ponto cefálico; posicione os pés com os dedos do pé apontando diretamente para o teto ao marcar o ponto do calcanhar. Independentemente do método usado, disponha de ajuda para manter a cabeça da criança na linha média enquanto você estende as pernas e toma as medidas.

Altura

O termo **altura** (ou **estatura**) refere-se à medida tomada quando a criança encontra-se de pé. Meça a altura com a criança em pé, sem sapatos, e tão ereta quanto possível, com a cabeça na linha média e a linha de visão paralela ao teto e ao chão. Certifique-se de que as costas da criança estejam contra a parede ou outra superfície plana vertical, com os calcanhars, nádegas e ombros tocando a parede e os maléolos mediais se tocando, se possível (Fig. 6-9). Verifique e corrija a inclinação dos joelhos, arqueamento dos ombros ou elevação dos calcanhars.

DICA DE ENFERMAGEM

Normalmente, a altura é menor se medida à tarde que pela manhã. Para minimizar esta variação, aplique pressão suave para cima sob o maxilar ou o processo mastoide atrás das orelhas.

Para medida mais acurada, use uma unidade montada na parede (**estadiômetro**; Fig. 6-9). A vareta móvel para medida das escalas da plataforma é precisa apenas caso se mantenha uma posição paralela ao chão e caso ela se apoie seguramente na parte mais alta da cabeça. Para improvisar uma superfície plana para medir o comprimento, prenda uma fita de papel ou metal à parede, posicione a criança adjacente à fita e coloque um objeto tridimensional, como um livro ou caixa grossa, no alto da cabeça. Apoie o lado do objeto firmemente contra a parede para formar um ângulo reto. Meça o comprimento ou estatura ao 1 mm mais próximo.

Peso

O peso é medido com uma balança de tamanho apropriado, que mede o peso na escala de 10 g mais próximos para lactentes e de 100 g para crianças maiores. Antes de pesar a criança, regule a balança colocando-a em 0 e observando se ela registra exatamente no meio da marca. Se o ponteiro da balança sobe ao topo ou desce ao final da marca, mais ou menos peso, respectivamente, será necessário. Algumas balanças são projetadas para autocalibragem, mas outras precisam ser recalibradas pelo fabricante. As balanças variam em acurácia; as balanças para lactentes tendem a ser mais precisas que as balanças para adulto, e balanças novas tendem a ser mais precisas que balanças velhas, especialmente os níveis superior-

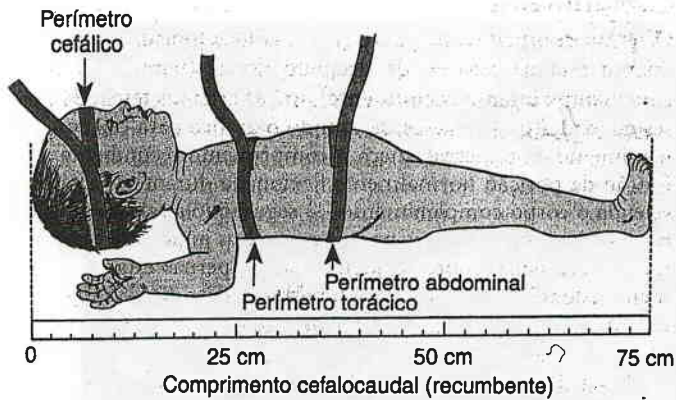


FIG. 6-8 ■ Medida da cabeça, tórax e circunferência abdominal e comprimento cefalocaudal (recumbente).

res de medida de peso. Quando são necessárias medidas precisas, duas enfermeiras devem registrar o peso independentemente; se houver discrepância, deve ser feita uma terceira leitura.

Tome as medidas em um quarto confortavelmente aquecido. Quando são usados os gráficos de crescimento aos 36 meses, as crianças devem ser pesadas sem roupa. Crianças maiores em geral são pesadas vestidas ou usando um roupão de tecido leve. Entretanto, respeite sempre a privacidade de todas as crianças. Se a criança precisar ser pesada usando alguma roupa ou algum tipo de dispositivo especial, como uma prótese ou um anteparo para o braço para um dispositivo intravenoso, observe isto ao registrar o peso. As crianças que são medidas a partir do comprimento recumbente em geral são pesadas sobre uma balança com plataforma para lactente e colocadas em posição deitada ou sentada. Ao pesar crianças, coloque sua mão suavemente sobre o corpo do lactente, sem tocá-lo, para evitar que ele caia acidentalmente da balança (Fig. 6-10, A) ou fique perto da criança *toddler*/infante, alerta para evitar uma queda (Fig. 6-10, B). Para assepsia máxima, cubra a balança com uma folha limpa de papel entre cada medida da criança.

Espessura da Prega Cutânea e Circunferência do Braço

As medidas da estatura e peso relativo não podem diferenciar tecido adiposo (gordura) de músculo. Uma medida conveniente da gordura corporal é a **espessura da prega cutânea**, que cada vez mais é recomendada como medida rotineira. A espessura da prega cutânea é medida com calibradores especiais, como calibradores de Lange. Os locais mais comuns de medida da espessura da prega cutânea são o tríceps (mais prático para uso clínico rotineiro), subescápula, suprailíaco, abdome e parte superior da coxa. Para maior confiabilidade, o procedimento exato de medida precisa ser acompanhado e a média de pelo menos duas medidas de um local registrada.

A **circunferência do braço** é uma medida indireta da massa muscular. Esta medida permite o mesmo procedimento da espessura da prega cutânea, exceto que o ponto médio é medido com uma fita de papel ou aço. Coloque a fita na vertical, ao longo da face posterior da parte superior do braço ao processo acromial e ao processo olecrânio; metade do comprimento medido é o ponto médio. Os percentis para prega cutânea do tríceps e circunferência do braço em crianças estão relacionados no Apêndice B e podem ser usados como dados de referência. Entretanto, os percentis não são padrões ou normas, já que os valores entre o 5º e o 95º percentil não são variações do normal.

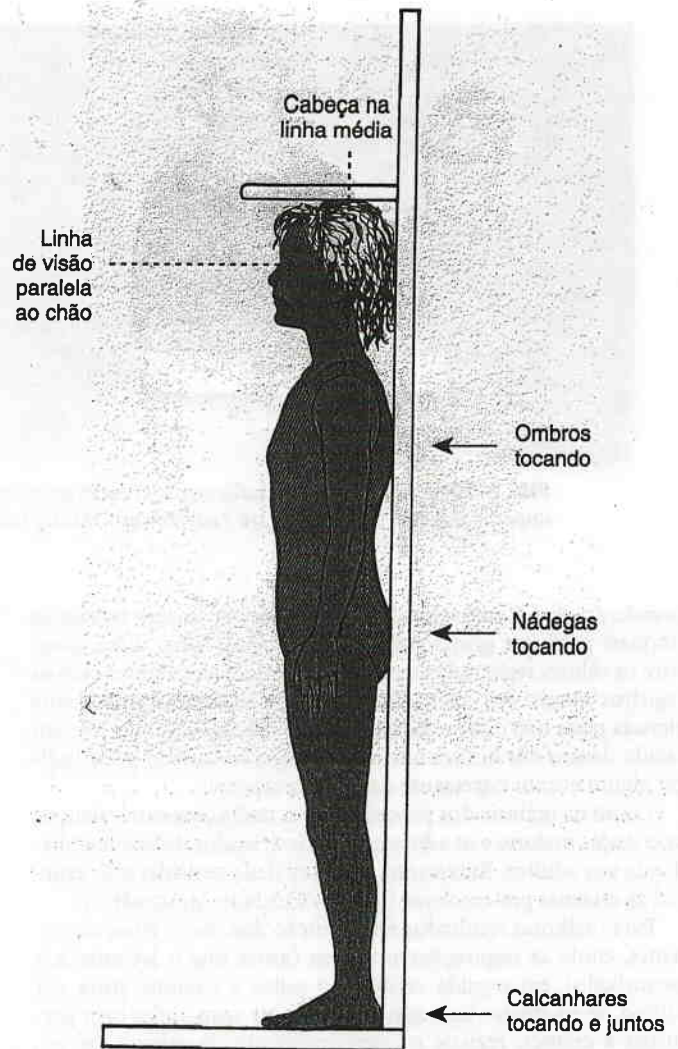


FIG. 6-9 ■ Medida da altura. (Redesenhada de *Human growth and growth disorders: an update*, San Francisco, 1989, Genentech.)

Perímetro Cefálico

Meça o perímetro cefálico de crianças até 36 meses de idade e em qualquer criança cujo tamanho da cabeça seja questionável. Meça a cabeça em sua maior circunferência, em geral um pouco acima das sobrancelhas e orelhas e em volta da proeminência occipital na região posterior do crânio (Fig. 6-8). Como o formato da cabeça pode influenciar a localização da circunferência máxima, podem ser necessárias mais medidas em pontos acima das sobrancelhas para obter a medida mais acurada. Use uma fita de papel ou metal, já que uma fita de tecido pode esticar e dar uma medida falsamente pequena. Para maior acurácia, use fitas com décimos de centímetros, já que os gráficos de percentil têm apenas incrementos de 0,5 cm.

Registre o tamanho da cabeça no gráfico de crescimento de perímetro cefálico. Geralmente, os perímetros torácico e cefálico são iguais em cerca de 1 a 2 anos de idade. Durante a infância, o perímetro torácico supera o tamanho da cabeça em cerca de 5 a 7 cm. (Para recém-nascidos, veja também Cap. 8.)

MEDIDAS FISIOLÓGICAS

As medidas fisiológicas, elementos-chave na avaliação do estado físico das funções vitais, incluem temperatura, pulso, respiração e

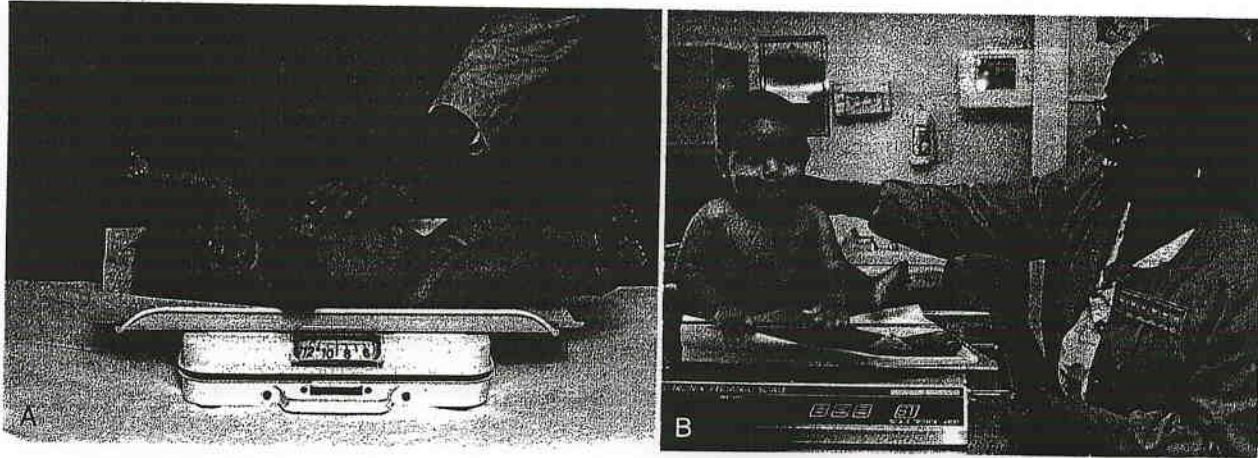


FIG. 6-10 ■ A, Lactente na balança. B, O toddler/infante na balança. Observe a presença da enfermeira para impedir quedas. (B, Cortesia de Paul Vincent Kuntz, Texas Children's Hospital, Houston.)

pressão arterial. Compare cada registro fisiológico com os valores normais para esse grupo etário (contracapa). Além disso, compare os valores registrados nas visitas de saúde precedentes com os registros atuais. Por exemplo, uma pressão arterial falsamente elevada pode não indicar hipertensão se leituras recentes tiverem estado dentro dos limites normais. O registro isolado pode indicar algum evento estressante na vida da criança.

Como na maioria dos procedimentos realizados com crianças, as crianças maiores e os adolescentes são tratados de forma semelhante aos adultos. Entretanto, deve ser dada consideração especial às crianças pré-escolares (quadro Cuidado Atraumático).

Para melhores resultados na obtenção dos sinais vitais de lactentes, conte as respirações primeiro (antes que o lactente seja perturbado), em seguida verifique o pulso e a temperatura por último. Se os sinais vitais não puderem ser registrados sem perturbar a criança, registre o comportamento da criança (p. ex., choro) junto com a medida.

Temperatura

Temperatura é a medida do conteúdo de calor no corpo de um indivíduo. A **temperatura central** reflete mais de perto a temperatura do fluxo sanguíneo pelas artérias carótidas para o hipotálamo. A temperatura central é relativamente constante, apesar de amplas flutuações no ambiente externo. Quando a temperatura de uma criança está alterada, receptores na pele, medula espinhal e cérebro respondem em uma tentativa de atingir normotermia, um estado de temperatura normal. Em pediatria, não há consenso com relação a que temperatura constitui normotermia para cada criança. Para as temperaturas retais em crianças, um valor de 37° a 37,5° é uma variação normal, em que a perda de calor e sua produção estão equilibradas. Para os recém-nascidos, uma temperatura corporal central entre 36,5° e 37,6° é uma variação normal. No recém-nascido, as medidas da temperatura são obtidas para monitorar a adequação da termorregulação, não febre; desse modo, as medidas da temperatura em cada lactente devem ser cuidadosamente consideradas no contexto do *propósito* e do ambiente. As definições de temperatura de febre baseadas na idade são encontradas no Quadro 6-10.

A temperatura em crianças saudáveis pode ser medida em vários locais do corpo por via oral, retal, axilar, canal auditivo, membrana timpânica, artéria temporal ou via cutânea (Quadro 6-11). Para a criança doente, outros locais para medida da temperatura que têm sido investigados incluem a bexiga, a artéria

CUIDADO ATRAUMÁTICO

Redução do Medo das Crianças Pequenas

As crianças pequenas, em especial as pré-escolares, temem procedimentos invasivos em função de seus limites corporais pouco definidos. Desse modo, evite procedimentos invasivos, como medir a temperatura retal, sempre que possível. Também, evite usar a palavra "tirar" ao medir sinais vitais, já que as crianças pequenas interpretam as palavras literalmente e podem pensar que sua temperatura ou outra função será tirada fora. Em vez disso, diga: "Quero saber se você é muito quente."

pulmonar e locais esofágico e nasofaríngeo (Martin e Kline, 2004) (Quadro 6-12). Uma das influências mais importantes sobre a acurácia da temperatura é a técnica imprópria de tomada da temperatura. A Tabela 6-3 mostra uma discussão detalhada de métodos de obtenção da temperatura e exemplos visuais de técnicas apropriadas. Para uma revisão crítica das evidências sobre métodos de obtenção da temperatura, quadro Prática Baseada em Evidências.

ALERTA DE ENFERMAGEM

Os termômetros de vidro de mercúrio usados em muitos estudos como o "padrão ideal" não são mais recomendados para uso (Goldman e Shannon, 2001).

Os aparelhos de medida da temperatura usados com mais frequência em lactentes e crianças são como se segue (Healthcare Product Comparison System, 2004a, 2004b):

Termômetros intermitentes eletrônicos — Medem a temperatura do paciente por via oral, retal e axilar e são usados como indicadores diagnósticos primários

Termômetros infravermelhos — Medem a temperatura do paciente coletando radiação térmica emitida de um local particular (p. ex., canal auditivo)

Termômetros contínuos eletrônicos — Medem a temperatura do paciente durante a administração de anestesia geral, tratamento de hipotermia ou hipertermia e em outras situações que exigem monitoração contínua

O Quadro 6-13 apresenta uma descrição detalhada destes aparelhos.

QUADRO 6-10**Febre em Lactentes e Crianças**

A temperatura depende do momento do dia, da idade e da atividade física. Em geral, recomenda-se avaliação para o seguinte:

Lactentes < 3 meses de idade: $\geq 38^{\circ}\text{C}$

Lactentes de 3 a 36 meses de idade: $\geq 38,9^{\circ}\text{C}$

Crianças de qualquer idade: $\geq 40^{\circ}\text{C}$

QUADRO 6-11**Vias Recomendadas para a mensuração da Temperatura em Lactentes e Crianças****NASCIMENTO A 2 ANOS DE IDADE**

Axilar

Retal — se for necessário leitura definitiva da temperatura de lactentes com mais de 1 mês de idade

2 a 5 ANOS DE IDADE

Axilar

Timpânica

Oral — quando a criança não pode manter o termômetro sob a língua

Retal — se for necessário leitura definitiva da temperatura

MAIS DE 5 ANOS

Oral

Axilar

Timpânica

ALERTA DE ENFERMAGEM

A crença de que a temperatura central pode ser estimada acrescentando-se 1°C à temperatura tomada na axila é incorreta. Não acrescente um grau ao achado obtido ao medir a temperatura por via axilar (Craig, Lancaster, Williamson et al, 2000).

Pulso

Um pulso satisfatório pode ser obtido na veia radial em crianças com mais de 2 anos de idade. Entretanto, em lactentes e crianças pequenas, o **impulso apical** (ouvir por um estetoscópio no tórax no ápice do coração) é mais confiável (Fig. 6-32 para localização dos pulsos). Conte o pulso por 1 minuto em lactentes e crianças pequenas, em função de possíveis irregularidades de ritmo. Entretanto, quando são necessárias frequências apicais frequentes, use tempos contínuos mais curtos (p. ex., intervalos de 15 ou 30 segundos). Para maior acurácia, meça a frequência apical enquanto a criança está adormecida; registre o comportamento da criança junto com a frequência. Os pulsos podem ser graduados de acordo com os critérios na Tabela 6-4. Compare os pulsos radial e femoral pelo menos uma vez durante a lactância para detectar a presença de deterioração circulatória, como coarctação da aorta. (Veja contracapa sobre frequências normais para grupos etários pediátricos.)

Respiração

Conte a frequência respiratória em crianças da mesma maneira que no paciente adulto. Entretanto, em lactentes, observe os movimentos abdominais, já que as respirações são primariamente diafragmáticas. Como os movimentos são irregulares,

QUADRO 6-12**Sítios Alternativos de Medida da Temperatura da Criança Doente****PELE**

A sonda é colocada sobre a pele para determinar débito de calor em resposta a alterações na temperatura cutânea do paciente.

Os sensores de temperatura são mais frequentemente usados para recém-nascidos e lactentes colocados em aquecedores radiantes ou isolantes (usando a característica de servocontrole do aparelho). Por sua vez, a unidade aquecedora aquece a um ponto estabelecido para manter a temperatura do lactente dentro da variação especificada.

O ThermoSpot é um exemplo de dispositivo que permite monitoração térmica contínua em recém-nascidos.

BEXIGA

Um termostato é colocado no cateter de demora da bexiga. A ponta do cateter imersa na bexiga fornece uma temperatura contínua no monitor à beira do leito.

Esta não é uma medida verdadeira da temperatura central, mas responde melhor que as temperaturas retal e cutânea às alterações centrais do corpo.

Em função dos tamanhos do termostato, este método não é usável em recém-nascidos e lactentes pequenos.

ARTÉRIA PULMONAR

Um cateter é colocado dentro do coração para obter uma leitura na artéria pulmonar.

É usado em ambientes de cuidado crítico ou salas de operação apenas em pacientes que exigem monitoração agressiva.

O cateter não está disponível em tamanhos para recém-nascidos e lactentes pequenos.

SÍTIO ESOFÁGICO

A sonda é inserida no terço inferior do esôfago no nível do coração.

É usada em ambientes de cuidado crítico ou salas de operação.

Várias companhias possuem estetoscópios esofágicos com monitores de sonda de temperatura para pacientes na sala de operação que mostram uma leitura contínua da temperatura.

SÍTIO NASOFARÍNGEO

A sonda é inserida na nasofaringe, posterior ao palato mole, e fornece uma estimativa da temperatura hipotalâmica.

É usada em ambientes de cuidado crítico ou salas de operação.

Dados de Kumar PR, Nisarga R, Gowda B: Temperature monitoring in newborns using ThermoSpot, *Indian J Pediatr* 71(9):795-796, 2004; Martin SA, Kline AM: Can there be a standard for temperature measurement in the pediatric intensive care unit? *AACN Clin Issues* 15(2): 254-266, 2004; e Maxton FJC, Justin L, Gilles D: Estimating core temperature in infants and children after cardiac surgery: a comparison of six methods, *J Adv Nurs* 45(2):214-222, 2004.

conte-os por 1 minuto com relação à acurácia (p. 149). (Veja no final desta edição os valores da frequência respiratória normais em crianças.)

Pressão Arterial

A medida da pressão arterial por métodos não-invasivos é parte de uma determinação rotineira dos sinais vitais. A pressão arterial pode ser medida anualmente em crianças com 3 anos de idade até a adolescência e em crianças com sintomas de hipertensão, crianças em serviços de emergência e em unidades de cuidado intensivo, e em crianças de alto risco (National High Blood Pressure Education Program Working Group, 2004). A monitoração ambulatorial da pressão arterial em crianças e adolescentes é um

TABELA 6-3

Locais de Medida da Temperatura em Lactentes e Crianças**LOCAL DA TEMPERATURA****ORAL**

Coloque a ponta sob a língua na bolsa sublingual direita ou esquerda, não na frente da língua. Faça a criança manter a boca fechada, sem morder o termômetro.

Os termômetros calmantes medem a temperatura intraoral ou supralingual e estão disponíveis, mas não têm apoio na literatura.

Vários fatores influenciam a temperatura da boca: comer e mastigar, bebidas quentes e frias, respiração com boca aberta, temperatura ambiente.

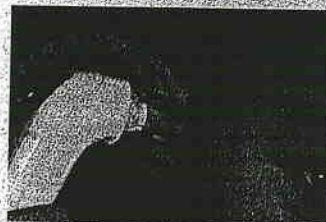
**AXILAR**

Coloque a ponta sob o braço no centro da axila e mantenha perto da pele, não da roupa. Mantenha o braço da criança firmemente contra o lado. A temperatura pode ser influenciada por perfusão periférica deficiente (resulta em valor mais baixo), roupas ou cueiros, uso de aquecedor radiante, ou quantidade de gordura marrom no recém-nascido com estresse pelo frio (resulta em valor mais alto).

Vantagem: evita procedimento invasivo e elimina o risco de perfuração retal.

**COM BASE NO OUVIDO (AURAL)**

Insira a pequena sonda infravermelha profundamente no canal para permitir que o sensor obtenha a medida. O tamanho da sonda (a maioria tem 8 mm) pode influenciar a acurácia do resultado. Em crianças pequenas isto pode ser um problema, em função do pequeno diâmetro do canal. A colocação adequada no ouvido é controversa com relação à orelha ser puxada de uma maneira semelhante à usada durante a otoscopia (pp. 143-144).

**RETAL**

Coloque a ponta bem lubrificada no máximo a 2,5 cm no reto para crianças e a 1,5 cm para lactentes; mantenha seguramente o termômetro perto do ânus.

A criança pode ser colocada deitada de lado, em decúbito dorsal ou ventral (ou seja, decúbito dorsal com os joelhos fletidos em direção ao abdome); cubra o pênis, já que o procedimento pode estimular a urina. Uma criança pequena pode ser colocada em decúbito ventral no colo de um dos pais.

**ARTÉRIA TEMPORAL**

Uma sonda com sensor infravermelho é colocada na testa, capturando calor do fluxo sanguíneo arterial. A artéria temporal é apenas a artéria próximo o suficiente da superfície cutânea para fornecer acesso à medida acurada da temperatura.



método valioso de avaliação e tratamento da suspeita de hipertensão (Bald, 2002).

Aparelhos de Medição. A pressão arterial também pode ser medida usando aparelhos eletrônicos que utilizam técnicas oscilométricas ou de Doppler. Na **oscilometria**, alterações da pressão são transmitidas pela parede arterial ao manguito de pressão, e as oscilações são detectadas por um indicador sensível a pressão. Os oscilômetros possuem leitores digitais para pressões sistólica, diastólica e **arterial média (PAM)** e para pulso. A PAM não é o mesmo que pressão arterial (média aritmética das pressões sistólica e diastólica). Em vez disso, é um valor um pouco inferior à média aritmética. As leituras da pressão arterial usando oscilometria, como o Dinamap, são geralmente mais altas (10 mmHg mais altas) que as medidas usando ausculta (Park, Menard e Yuan, 2001) (Tabela 6-5). As diferenças entre o Dinamap e as leituras auscultatórias impedem o intercâmbio das leituras pelos dois métodos. O método de monitoração oscilométrica da pressão arterial é um instrumento confiável de rastreamento usado em uma variedade de grupos etários (Mattu, Heran e Wright, 2004a, 2004b).

O **ultrassom com Doppler** traduz alterações na frequência do ultrassom causadas pelo movimento do sangue dentro da artéria

em som audível por meio de um transdutor no manguito. Esta técnica é útil para medida da pressão sistólica, mas não é confiável para medida da pressão diastólica. Os instrumentos oscilométrico e com Doppler são úteis para medir a pressão arterial em lactentes e têm substituído amplamente o método de fluxo, que reflete apenas a pressão arterial média, e o método auscultatório.

Seleção do Manguito. Independentemente do tipo de técnica não invasiva que se use, o fator mais importante na medida acurada da pressão arterial é o uso do tamanho apropriado do manguito (**tamanho do manguito refere-se apenas ao balão inflável interior, não à cobertura de tecido**). A técnica para estabelecer um tamanho apropriado do manguito é escolher um manguito com a largura do balão inflável que seja aproximadamente 40% da meia linha da circunferência do braço entre o olecrânio e o acrômio. Este será geralmente um balão inflável do manguito que cobre 80% a 100% da circunferência do braço (Fig. 6-11) (Beevers, Lip e O'Brien, 2002; National Institutes of Health, 1996). Os pesquisadores descobriram que a seleção de um manguito com largura do balão inflável igual a 40% da circunferência da parte superior do braço reflete mais acuradamente a pressão arterial radial medida diretamente (Clark, Kieh-Lai, Sarnaik et al, 2002) (Tabela 6-6).

QUADRO 6-13

Tipos de Termômetros Usados para Medir Temperatura em Lactentes e Crianças

TERMÔMETRO ELETRÔNICO

A temperatura é sentida com um componente eletrônico denominado termistor montado na ponta de uma sonda de plástico e aço, que é conectada a um registrador eletrônico. Uma cobertura plástica descartável é usada para controle de infecção. A medida da temperatura aparece no mostrador digital em 60 segundos. A sonda pode ser colocada na boca, axila ou reto.

TERMÔMETRO INFRAVERMELHO

Radiações térmicas são medidas da axila, canal auditivo ou membrana timpânica. A medida da temperatura aparece no mostrador digital em aproximadamente 1 segundo. Estão disponíveis três tipos para uso com base no ouvido: timpânico, canal auditivo e equilíbrio de calor arterial via canal auditivo (ÁHBE). Com frequência, estes aparelhos são inadequadamente referidos como *termômetros timpânicos*. As temperaturas medidas desta forma refletem temperatura arterial (corrente sanguínea).

SENSOR DE TEMPERATURA BASEADO NO OUVIDO

Embora seja frequentemente usado em ambientes pediátricos (especialmente clínicas ambulatoriais), ainda se debate a confiabilidade do termômetro baseado no ouvido no rastreamento de crianças febris. A maioria dos modelos usa *offsets* para circulações internas que transformam a temperatura do ouvido em temperaturas oral e retal supostamente equivalentes.

SENSOR DE OUVIDO (LIGHTOUCH LTX)

Mede a energia de calor infravermelha irradiando-se da abertura do canal, faz uma varredura do canal para leitura da temperatura mais alta e calcula então a temperatura arterial (correlaciona-se altamente com a temperatura central ou corporal interna). Está disponível em dois tamanhos; o tamanho menor do LightTouch Pedi-Q é para lactentes e *toddlers*/infantes.

SENSOR AXILAR (LIGHTOUCH LTN)

Mede a energia de calor infravermelha que se irradia da axila. Pode ser usado na pele úmida, em incubadoras, ou sob aquecedores radiantes, almofadas de aquecimento ou outras fontes de calor.

TERMÔMETRO DIGITAL

Uma sonda é conectada a um *chip* microprocessador, que traduz sinais em graus e envia a medida da temperatura para o mostrador digital. É usado como um termômetro eletrônico oral e pode ser usado para medir temperatura oral, retal e axilar. É mais acurado e fácil de ler, mas um pouco mais caro que o termômetro de tira de plástico.

TERMÔMETRO DE CRISTAL LÍQUIDO PARA CONTATO CUTÂNEO (TERMÔMETRO DE PONTO QUÍMICO)

Este termômetro de uso único, descartável, possui uma mistura química específica em cada círculo que muda de cor para medir incrementos de temperaturas de 2/10 de um grau.

Existem dois tipos:

1. Mantido na boca (1 minuto), axila (3 minutos) ou reto (3 minutos); a mudança de cor é lida 10 a 15 segundos após a remoção do termômetro
2. Termômetro de uso contínuo pelo usuário, que é colocado sob a axila; pode ser lido em 2 a 3 minutos após a colocação e continuamente daí em diante; descarte e substitua a cada 48 horas

PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIA

Medida da Temperatura em Pediatria

FAÇA A PERGUNTA Em lactentes e crianças, qual o método mais preciso para medir a temperatura?

PESQUISE A EVIDÊNCIA**Estratégias de Busca**

Busca na literatura dos estudos de pesquisa clínica relacionados com esta questão. Os critérios de seleção incluíram publicações em inglês nos últimos 10 anos, de artigos de pesquisa (nível 3 ou menor), incluindo populações de lactente e criança, comparações com o padrão ideal: termometria retal.

Bases de Dados Utilizadas

PubMed, Cochrane Collaboration, MD Consult, Joanna Briggs Institute, National Guideline Clearinghouse (AHRQ), TRIP Database Plus, PedsCCM, BestBETS

ANALISE CRITICAMENTE A EVIDÊNCIA

Temperatura retal — A medida retal ainda é o padrão ideal clínico para o diagnóstico preciso de febre em lactentes e crianças (Greenes e Fleisher, 2004; Riddell e Eppich, 2003; University of Michigan, 2003). Entretanto, este procedimento é mais invasivo e está contraindicado para lactentes com menos de 1 mês de idade, crianças com cirurgia retal recente, crianças com diarreia ou lesões anorretais e crianças em tratamento com quimioterápicos (o tratamento de câncer em geral afeta a mucosa e causa neutropenia). Os achados são influenciados pela inserção profunda e presença de fezes. As temperaturas retais mudam mais lentamente em relação a mudanças da temperatura central. Muitos pais sentem-se desconfortáveis com este método, e as crianças podem ressentir-se dele. Tem capacidade de disseminar contaminantes encontrados nas fezes.

Temperatura oral — Indica mudanças rápidas na temperatura corporal central, mas a acurácia pode ser um problema quando comparada com a via retal (Jensen, Jensen, Madsen et al., 2000). As temperaturas orais são consideradas o padrão para medida da temperatura (Gilbert, Barton e Counsell, 2002), mas são contraindicadas em crianças com nível alterado de consciência, aquelas em uso de oxigênio, com respirador conectado a boca, que apresentam mucosite, que realizaram uma cirurgia oral recente ou com trauma e têm menos de 5 anos de idade (Carroll, 2000; Holtzclaw, 1998; El-Radhi e Barry, 2006). As limitações da temperatura oral incluem o efeito da temperatura ambiente da sala e ingestão oral recente (Carroll, 2000; Holtzclaw, 1998; Martin e Kline, 2004). Mesmo pacientes sem respiração óbvia pela boca foram descobertos com temperatura oral na variação normal, apesar da presença de febre clínica (Tandberg e Sklar, 1983). O'Brien, Rogers, Holden et al. (2000) descobriram que os termômetros preditivos de temperatura oral leem significativamente mais baixo que outras medidas da temperatura central e deixaram passar uma em cada sete medidas de febres.

Temperatura axilar — É inconsistente e insensível em lactentes e crianças com mais de 1 mês de idade (Jean-Mary, Dicanzio, Shaw et al., 2002; Falzon, Grech, Caruana et al., 2003). Apesar de sua baixa sensibilidade e especificidade na detecção de febre, a via axilar é recomendada pela American Academy of Pediatrics (2001) como teste de rastreamento para febre em lactentes com 1 mês de idade.

Temperatura auricular (aural) — Não é uma medida precisa da temperatura corporal. Um estudo de metanálise envolvendo 101 artigos que comparavam as temperaturas da membrana timpânica com temperaturas retais em crianças concluiu que o método timpânico demonstrou uma ampla variação, limitando sua aplicação ao ambiente pediátrico (Craig, Lancaster, Taylor et al., 2002). O diagnóstico de febre sem um foco não deve ser feito com base na termometria timpânica, uma vez que não é uma medida acurada da temperatura central (Craig, Lancaster, Taylor et al., 2002; Riddell e Eppich, 2003).

Temperatura da artéria temporal (TAT) — A TAT não prevê febre em crianças com menos de 3 meses, mas poderia ser usada como ferramenta de rastreamento para detectar febre de menos de 38°C em crianças de 3 a 24 meses de idade (Schuh, Komar, Stephens et al., 2004). A temperatura da artéria temporal pode ser usada como avaliação rápida para identificar febre retal acima de 39°C em crianças de 3 a 24 meses de idade, mas não é confiável como ferramenta de rastreamento para lactentes abaixo de 3 meses

de idade (Siberry, Diener-West, Schappell et al., 2002). Os estudos publicados que examinaram a acurácia e a precisão da TAT em lactentes e crianças são limitados pelo tamanho pequeno da amostra. Amostras anteriores incluíram indivíduos primariamente com menos de 36 meses, embora fosse encontrado um abstrato de um estudo que examinou 75 TAT em crianças de 6 a 12 anos de idade (Pidwell, Heavrin, Santen et al., 2000). Ambientes que têm sido usados para estudar a TAT em pacientes pediátricos incluem serviço de emergência (Greenes & Fleisher, 2001; Pidwell, Heavrin, Santen et al., 2000; Schuh, Komar, Stephens et al., 2004; Siberry, Diener-West, Schappell et al., 2002), consultório médico (Callanan, 2003), unidade de cuidados intensivos pediátrico (Hebbar, Fortenberry, Rogers et al., 2005) e sala de operação (Al-Mukhaizeem, Allen, Komar et al., 2004).

APLIQUE A EVIDÊNCIA: IMPLICAÇÕES DE ENFERMAGEM

Nenhuma via isolada para avaliação da temperatura fornece estimativas inequívocas da temperatura corporal central. Os estudos de medidas axilar e timpânica demonstram pouca concordância quando estes modos são comparados com métodos mais acurados de temperatura central. As diferenças são mais evidentes conforme as temperaturas aumentam independentemente da idade. Quando é necessário um método acurado de obtenção de um reflexo correto da temperatura central, a temperatura retal é recomendada em crianças pequenas e a via oral em crianças maiores. Para lactentes com menos de 1 mês de idade, a American Academy of Pediatrics (2001) recomenda as temperaturas axilares.

Referências

- Al-Mukhaizeem F, Allen U, Komar L, and others: Comparison of temporal artery, rectal and esophageal core temperatures in children: results of a pilot study. *Paediatr Child Health* 9(7):461-465, 2004.
- American Academy of Pediatrics, Committee on Environmental Health: Technical report: mercury in the environment: implications for pediatricians. *Pediatrics* 108(1):197-205, 2001.
- Callanan D: Detecting fever in young infants: reliability of perceived, pacifier, and temporal artery temperatures in infants younger than 3 months of age. *Pediatr Emerg Care* 19(4):240-243, 2003.
- Carroll M: An evaluation of temperature measurement. *Nurs Stand* 14(44):39-43, 2000.
- Craig JV, Lancaster GA, Taylor S, and others: Infrared ear thermometry compared with rectal thermometry in children: a systemic review. *Lancet* 360:603-609, 2002.
- El-Radhi AS, Barry W: Thermometry in paediatric practice. *Arch Dis Child* 91(4):351-356, 2006.
- Falzon A, Grech V, Caruana B, and others: How reliable is axillary temperature measurement? *Acta Paediatr* 92(3):309-313, 2003.
- Gilbert M, Barton AJ, Counsell CM: Comparison of oral and tympanic temperatures in adult surgical patients. *Appl Nurs Res* 15(1):42-47, 2002.
- Greenes DS, Fleisher GR: When body temperature changes, does rectal temperature lag? *J Pediatr* 144(6):824-826, 2004.
- Greenes DS, Fleisher GR: Accuracy of a noninvasive temporal artery thermometer for use in infants. *Arch Pediatr Adolesc Med* 155(3):376-381, 2001.
- Hebbar K, Fortenberry JD, Rogers K, and others: Comparison of temporal artery thermometer to standard temperature measurement in pediatric intensive care unit patients. *Pediatr Crit Care Med* 6(5):557-561, 2005.
- Holtzclaw BJ: New trends in thermometry for the patient in the ICU. *Crit Care Nurs Q* 21(3):12-25, 1998.
- Jean-Mary MB, Dicanzio J, Shaw J, and others: Limited accuracy and reliability of infrared axillary and aural thermometers in a pediatric outpatient population. *J Pediatr* 141(5):671-676, 2002.

PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIA

Medida da Temperatura em Pediatria — cont.

Jensen BN, Jensen FS, Madsen SN, and others: Accuracy of digital tympanic, oral, axillary, and rectal thermometers compared with standard rectal mercury thermometers. *Eur J Surg* 166(11):848-851, 2000.

Martin SA, Kline AM: Can there be a standard for temperature measurement in the pediatric intensive care unit? *AACN Clin Issues* 15(2):254-266, 2004.

O'Brien DL, Rogers JR, Holden W, and others: The accuracy of oral predictive and infrared emission detection tympanic thermometers in an emergency department setting. *Acad Emerg Med* 7(9):1061-1064, 2000.

Pidwell WB, Heavrin BS, Santen SA, and others: Accuracy of temporal artery thermometer (abstract). *Ann Emerg Med* 36(4):55, 2000.

Riddell A, Eppich W: *Should tympanic temperature measurement be trusted?* BestBETS, 2003, retrieved April 2005 from <http://www.bestbets.org/cgi-bin/bets.pl?record500340>.

Schuh S, Komar L, Stephens D, and others: Comparison of the temporal artery and rectal thermometry in children in the emergency department. *Pediatr Emerg Care* 20(11):736-741, 2004.

Siberry GK, Diener-West M, Schappell E, and others: Comparison of temple temperatures with rectal temperatures in children under 2 years of age. *Clin Pediatr* 41(6):405-414, 2002.

Tandberg D, Sklar D: Effect of tachypnea on the estimation of body temperature by an oral thermometer. *N Engl J Med* 308(16):945-946, 1983.

University of Michigan: *Rectal temperature is still the gold standard for determining the presence or absence of fever*. Evidence-Based Pediatrics Web Site, 2003, retrieved April 2005 from <http://www.med.umich.edu/pediatrics/ebm/cats/fever.htm>.

TABELA 6-4

Gradação dos Pulsos

GRAU	DESCRIÇÃO
0	Não palpável
+1	Difícil de palpar, pode ser obliterado com pressão
+2	Difícil de palpar, pode ser obliterado com pressão
+3	Fácil de palpar, não facilmente obliterado com pressão (normal)
+4	Forte, limítrofe, não obliterado com pressão

O uso da circunferência do membro para escolher a largura do manguito reflete mais precisamente a pressão arterial direta do que o uso do comprimento do membro, já que este método considera variações na espessura do braço e a quantidade de pressão exigida para comprimir a artéria (Gillman e Cook, 1995). Para outros locais de medida além da parte superior do braço, podem ser usadas diretrizes de circunferência do membro, embora o formato do membro (p. ex., formato cônico da coxa) possa impedir a colocação adequada do manguito e refletir imprecisamente a pressão intra-arterial.

Os manguitos muito estreitos ou muito grandes influenciam a acurácia das medidas da pressão arterial. Se o tamanho do manguito for muito pequeno, a leitura no dispositivo será falsamente alta. Se o tamanho do manguito for muito grande, a leitura será falsamente baixa (Clark, Kieh-Lai, Sarnaik et al, 2002).

Quando se usa outro local, as medidas da pressão arterial utilizando técnicas não invasivas podem diferir. Geralmente, a pressão sistólica nos membros inferiores (coxa ou panturrilha) é maior que a pressão nos membros superiores, e a pressão sistólica na panturrilha é mais alta que na coxa (Fig. 6-12). Estas diferenças estão relacionadas na Tabela 6-7 e aplicam-se às medidas oscilométricas tomadas nos membros direitos com a criança em posição de decúbito dorsal e o tamanho do manguito baseado no método da circunferência (Park, Lee e Johnson, 1993).

ALERTA DE ENFERMAGEM

Ao registrar a pressão arterial, use o tamanho apropriado de manguito. Quando não se dispõe do tamanho apropriado, use um manguito de tamanho maior, em vez de um de tamanho menor, ou use outro local que mais apropriadamente corresponda ao tamanho do manguito. Não escolha um manguito com base em seu nome (p. ex., um manguito para "lactente" pode ser muito pequeno para alguns lactentes).

TABELA 6-5

Valores Normativos de Pressão Arterial no Dinamap (Sistólica/Diastólica; Pressão Arterial Média em Parênteses)

GRUPO ETÁRIO	MÉDIA	90º PERCENTIL	95º PERCENTIL
Recém-nascido (1-3 dias)	65/41 (50)	75/49 (59)	78/52 (62)
1 mês-2 anos	95/58 (72)	106/68 (83)	110/71 (86)
2-5 anos	101/57 (74)	112/66 (82)	115/68 (85)

De Park M, Menard S: Normative oscillometric blood pressure values in the first 5 years in an office setting. *Am J Dis Child* 143(7):860-864, 1989.

ALERTA DE ENFERMAGEM

Compare a pressão arterial nos membros superiores e inferiores pelo menos uma vez para detectar anormalidades, como coarctação da aorta, em que a pressão do membro inferior é menor que a do membro superior.

Medida e Interpretação. A medição e a interpretação da pressão arterial em lactentes e crianças exigem atenção adicional ao procedimento correto porque (1) os tamanhos dos membros variam e a seleção do manguito precisa acomodar a circunferência; (2) a pressão excessiva na fossa antecubital influencia os sons de Korotkoff; (3) as crianças ficam facilmente ansiosas, o que pode elevar a pressão arterial; e (4) os valores da pressão arterial mudam com a idade e o crescimento. Em crianças e adolescentes, a variação normal da pressão arterial é determinada pelo tamanho do corpo e pela idade. Os padrões de pressão arterial que se baseiam em sexo, idade e peso fornecem uma classificação mais precisa da pressão arterial de acordo com o tamanho do corpo. Esta abordagem evita a subclassificação das crianças que são muito grandes ou muito pequenas. As tabelas revisadas de pressão arterial incluem agora os percentis 50º, 90º, 95º e 99º (com desvios-padrão) por sexo, idade e peso (veja contracapa).

Para usar as tabelas no ambiente clínico, o percentil de peso é determinado usando-se os gráficos de crescimento revisados dos Centers for Disease Control and Prevention.⁷ As pressões sistólica e diastólica são comparadas com os números fornecidos na tabela (meninos e meninas) de acordo com o percentil de idade e peso

⁷<http://www.cdc.gov/growthcharts>.

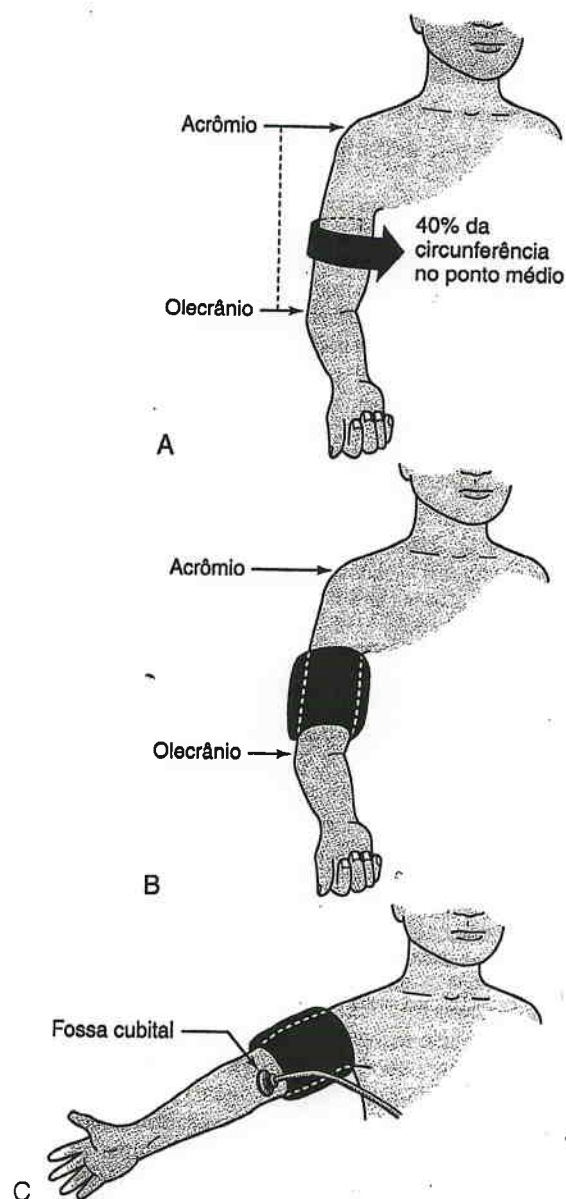


FIG. 6-11 ■ Determinação do tamanho apropriado do manguito. A, A largura da braçadeira do manguito deve ser aproximadamente 40% da circunferência do braço medida em um ponto a meio caminho entre o olecrânio e o acrômio. B, O comprimento da braçadeira do manguito deve cobrir 80% a 100% da circunferência do braço. C, A pressão arterial deve ser medida com a fossa cubital no nível do coração. O braço deve ser apoiado. A campânula do estetoscópio é colocada sobre o pulso da artéria braquial, proximal e medial à fossa cubital e abaixo da margem inferior do manguito. (De National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute: *Update on the Task Force Report [1987] on high blood pressure in children and adolescents: a working group report from the National High Blood Pressure Education Program*, NIH Pub No 96-3790, Bethesda, Md, Sept 1986, The Institutes.)

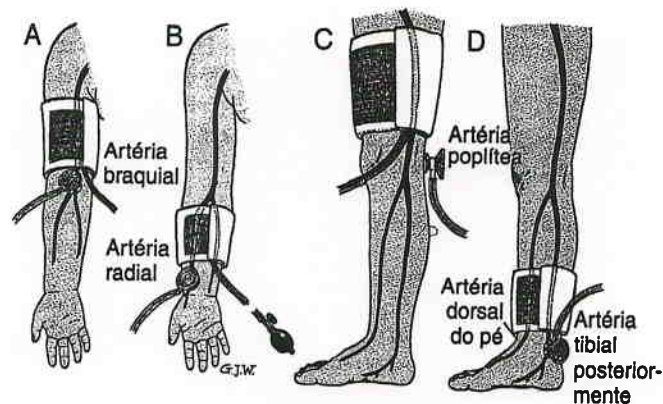


FIG. 6-12 ■ Locais para medir a pressão arterial. A, Parte superior do braço. B, Parte inferior do braço e antebraço. C, Coxa. D, Panturrilha ou tornozelo.

TABELA 6-6

Dimensões Recomendadas para Braçadeiras do Manguito de Pressão Arterial

VARIAÇÃO DE IDADE	LARGURA (cm)	COMPRIMENTO (cm)	CIRCUNFERÊNCIA MÁXIMA DO BRAÇO (cm) *
Recém-nascido	4	8	10
Lactente	6	12	15
Criança	9	18	22
Adulto jovem	10	24	26
Adulto	13	30	34
Idoso	16	38	44
Coxa	20	42	52

De National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents: The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents, *Pediatrics* 114(2 Suppl 4th Rep):555-576, 2004.

*Calculado de modo que um braço maior ainda permitiria que a braçadeira cobrisse pelo menos 80% do braço.

TABELA 6-7

Diferenças na Pressão Arterial Sistólica Oscilométrica entre o Braço e Locais da Perna em Crianças Normais

GRUPO ETÁRIO (anos)	PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA × (média ± DP)	
	BRAÇO-COXA	BRAÇO-PANTURRILHA
4-8	-7,1 ± 6,8	-9,3 ± 7,4
9-16	-2,4 ± 7,7	-5,0 ± 26,9

De Park M, Lee D, Johnson GA: Oscillometric blood pressures in the arm, thigh, and calf in healthy children and those with aortic coarctation, *Pediatrics* 91(4):761-765, 1993

da criança. A criança está normotensa, se a pressão arterial estiver abaixo do 90º percentil. Se a pressão arterial estiver no 90º percentil ou acima dele, a medida deve ser repetida na mesma consulta para verificar uma pressão arterial elevada. As medidas da pressão arterial entre o 90º e o 95º percentis indicam pré-hipertensão e asseguram a reavaliação e a consideração de outros fato-

res de risco. Além disso, se a pressão arterial do adolescente for maior que 120/80 mm Hg, o paciente deve ser considerado pré-hipertenso, mesmo que este valor esteja abaixo do 90º percentil. Este nível de pressão ocorre tipicamente com a pressão sistólica aos 12 anos de idade e com a pressão diastólica aos 16 anos de idade. Se a pressão arterial da criança (sistólica ou diastólica) estiver no 95º percentil ou acima dele, a criança pode ser hiper-

tensa, e a medida precisa ser repetida em pelo menos duas ocasiões para confirmar o diagnóstico (National High Blood Pressure Education Program Working Group, 2004). (Veja quadro Diretrizes para o Cuidado de Enfermagem.)

Hipotensão Ortostática. A hipotensão ortostática (HO), também chamada hipotensão postural ou intolerância ortostática, com frequência se manifesta como síncope ou vertigem (tontura) e é causada por fluxo reduzido de sangue para o cérebro (**hipoperfusão cerebral**). Normalmente, o fluxo sanguíneo para o cérebro é mantido em um nível constante por vários mecanismos compensadores que regulam a pressão arterial sistêmica. Quando se assume a posição sentada ou de pé a partir da posição de decúbito dorsal ou recumbente, ocorre vasoconstrição capilar periférica, e o sangue que se acumula na rede venosa inferior volta ao coração redistribuindo-se para a cabeça e partes remanescentes do corpo. Quando este mecanismo falha ou sua resposta é mais lenta, a pessoa pode experimentar vertigem ou síncope. Uma das causas mais comuns de HO é a hipovolemia, que pode ser induzida por medicamentos como diuréticos, medicamentos vasodilatadores e imobilidade prolongada ou repouso no leito. Outras causas de HO incluem desidratação, diarreia, êmese, perda de líquido proveniente de suor e exercício, ingestão de álcool, arritmias, diabetes *mellitus*, seps e hemorragia.

As medidas da pressão arterial com a criança na posição de decúbito dorsal e depois de pé (pelo menos 2 minutos em cada posição) podem demonstrar variabilidade e ajudar no diagnóstico de HO. A criança com uma queda sustentada na pressão sistólica de mais de 20 mm Hg ou uma pressão diastólica de mais de 10 mm Hg após ficar de pé por 2 minutos, sem um aumento na frequência cardíaca de mais de 15 batimentos/min, mais provavelmente tem um déficit autonômico. As causas não neurogênicas de HO têm um aumento compensatório no pulso de mais de 15 batimentos/min, bem como uma queda na pressão arterial, como observado previamente. Para a criança ou adolescente que se encontra com vertigem, náusea, síncope, diaforese e palidez, é importante monitorar a pressão arterial e a frequência cardíaca para determinar a causa original. A pressão arterial é uma importante medida diagnóstica em crianças e adolescentes e precisa ser parte da monitoração rotineira dos sinais vitais.

ALERTA DE ENFERMAGEM

As normas publicadas para pressão arterial, como aquelas na contracapa, são válidas apenas se o mesmo método de medida (ausculta e determinação do tamanho do manguito) for usado na prática clínica.

APARÊNCIA GERAL

A aparência geral da criança é uma impressão subjetiva e cumulativa da aparência física, estado de nutrição, comportamento, personalidade, interações com os pais e enfermeira (também irmãos, se presentes), postura, desenvolvimento e fala. Embora a aparência geral seja registrada no começo do exame físico, ela engloba todas as observações da criança durante a entrevista e a avaliação física.

Observe a **face**, a expressão e aparência facial da criança. Por exemplo, a face pode dar indicações de crianças que estão com dor; têm dificuldade de respirar; sentem-se ameaçadas, descontentes, ou infelizes; são mentalmente deficientes; ou estão agudamente doentes.

Observe a **postura, posição** e tipos de **movimento corporal**. A criança com perda da audição ou visão pode caracteristicamente inclinar a cabeça em uma posição desajeitada para escutar ou ver melhor. A criança com dor pode favorecer uma parte do corpo. A criança com baixa autoestima ou sentimento de rejeição pode assumir uma postura abatida, carente e apática. Da mesma

Diretrizes para o Cuidado de Enfermagem

Uso da Tabela de Pressão Arterial

1. Use os gráficos de peso-padrão para determinar o percentil de peso.
2. Meça e registre a pressão sistólica e a pressão diastólica da criança.
3. Use a tabela de sexo correta para ambas as pressões.
4. Encontre a idade da criança no lado esquerdo da tabela. Siga o alinhamento da idade horizontalmente na tabela até a interseção com a linha para o percentil de peso (coluna vertical).
5. Descubra os 50°, 90°, 95° e 99° percentis para pressão sistólica nas colunas da esquerda e, para a pressão diastólica, nas colunas da direita.
 - A pressão arterial abaixo do 90° percentil é normal.
 - A pressão arterial entre o 90° e 95° percentis significa pré-hipertensão. Em adolescentes, a pressão arterial de 120/80 mmHg ou acima significa pré-hipertensão, mesmo que este quadro seja inferior ao 90° percentil.
 - A pressão arterial acima do 95° percentil pode ser hipertensão.
6. Se a pressão arterial estiver acima do 90° percentil, a medida deve ser repetida duas vezes na mesma consulta, e uma média da pressão sistólica e diastólica deve ser usada.
7. Se a pressão arterial estiver acima do 95° percentil, ela deve ser estagiada. Se em estágio 1 (95° a 99° percentil mais 5 mm Hg), as medidas da pressão arterial devem ser repetidas em duas ocasiões. Se for confirmada hipertensão, a avaliação deve preceder. Se a pressão arterial estiver em estágio 2 (> 99° percentil mais 5 mm Hg), o encaminhamento é imediato para avaliação e terapia. Se o paciente estiver sintomático, são indicados encaminhamento e tratamento imediatos.

De National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents: The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents, *Pediatrics* 114(2 Suppl 4th Rep):555-576, 2004.

forma, a criança confiante, com sentimento de autovalorização e sentimento de segurança geralmente demonstra uma postura elevada, reta e bem equilibrada. Ao observar esta linguagem corporal, não interprete muito livremente, mas, em vez disso, registre objetivamente.

Observe a **higiene** da criança em termos de limpeza; cheiro incomum do corpo; a condição do cabelo, pescoço, unhas, dentes e pés; e a condição das roupas. Tais observações são excelentes dicas para possíveis situações de negligência, recursos financeiros insuficientes, dificuldades de moradia (p. ex., ausência de água corrente), ou ausência de conhecimento sobre as necessidades das crianças.

Comportamento inclui a personalidade da criança, grau de atividade, reação a estresse, exigências, frustrações, interações com os outros (primariamente os pais e a enfermeira), grau de alerta e resposta a estímulos. Algumas perguntas mentais que funcionam como lembretes para observação do comportamento incluem: Qual a personalidade geral da criança? Ela se concentra por um longo tempo ou se distrai com facilidade? A criança pode seguir dois ou três comandos sucessivos sem necessidade de repetição? Qual a resposta a gratificação retardada ou frustração? O contato visual é usado durante a conversação? Qual a reação da criança a enfermeira e aos membros da família? A criança é rápida ou lenta para captar explicações?

O **desenvolvimento** pode ser avaliado observando-se cuidadosamente a criança, mas verificando suas impressões com testes

de rastreamento. Vários testes para avaliar desenvolvimento, fala, visão e audição são discutidos mais adiante neste capítulo e no Capítulo 19.

Sob aparência geral, registre uma estimativa global do desenvolvimento da fala da criança, habilidades motoras, coordenação e área recente de aquisição. Por exemplo, a seguinte afirmativa pode aplicar-se a uma criança de 18 meses: "Desenvolvimento motor avançado para a idade; curva-se, corre, salta (habilidades motoras mais recentes), manipula objetos pequenos com facilidade; excelente coordenação e equilíbrio; começa a nomear muito objetos; usa frases com duas palavras; e gosta de "conversar" consigo mesma e com os outros."

PELE

A pele é avaliada com relação a coloração, textura, temperatura, umidade e turgor. O exame da pele e de seus órgãos acessórios envolve primariamente inspeção e palpação. O toque permite que a enfermeira avalie a textura, turgor e temperatura da pele (Turbull, 2000). A **coloração** normal em crianças de pele clara varia de um branco leitoso e rosa a um rosa escuro profundo. As crianças de pele escura, como os índios americanos, hispânicos e afro-descendentes, têm variações de marrom, vermelho, amarelo, verde oliva e tons azulados da pele. Os asiáticos têm a pele normalmente de um tom amarelo. Podem ocorrer muitas variações da coloração da pele, algumas das quais indicam avaliação posterior. Os tipos de coloração variam e sua aparência em crianças com pele clara ou escura está resumida na Tabela 6-8.

Normalmente a **textura** da pele de crianças pequenas é macia, ligeiramente seca, e não oleosa ou viscosa. Avalie a **temperatura** da pele, sentindo simetricamente cada parte do corpo e comparando áreas superiores com inferiores. Observe qualquer diferença na temperatura.

Determine o **turgor tecidual**, ou elasticidade da pele, pinçando a pele no abdome entre os dedos polegar e indicador, prendendo-a e soltando-a rapidamente. O tecido elástico assume imediatamente sua posição normal sem marcas ou pregas residuais. Nas crianças com pouco turgor, a pele permanece suspensa ou tensa por alguns segundos antes de voltar lentamente ao abdome. O turgor cutâneo é uma das melhores estimativas de hidratação e nutrição adequadas.

Estruturas Acessórias

A inspeção das estruturas acessórias da pele pode ser realizada enquanto a pele está sendo examinada ou quando o couro cabeludo e os membros estão sendo avaliados.

Inspeção o **cabelo** com relação a cor, textura, qualidade, distribuição e elasticidade. O cabelo do couro cabeludo das crianças, em geral, é brilhante, sedoso, forte e elástico. Fatores genéticos influenciam a aparência do cabelo. Por exemplo, o cabelo das crianças afro-americanas em geral é mais encaracolado e grosso que o das crianças brancas. O cabelo que é viscoso, opaco, quebradiço, seco, friável e despigmentado pode sugerir desnutrição. Registre qualquer mancha de calvície ou escassez. A perda de cabelo em crianças pode indicar que ela se deita na mesma posição e pode ser uma indicação para aconselhamento dos pais sobre necessidades de estimulação da criança.

Inspeção o cabelo e o couro cabeludo com relação à limpeza geral. Em vários grupos étnicos as pessoas usam óleos ou lubrificantes nos cabelos que, se não completamente retirados com água, obstruem as glândulas sebáceas, causando infecções do couro cabeludo. Também examine a área à procura de lesões; evidência de infestação, como piolhos e lêndeas; e sinais de trauma, como equimoses, massas ou cicatrizes.

Nas crianças que se aproximam da puberdade, procure crescimento de pelos secundários, como sinal de alterações da puber-

dade, evoluindo normalmente. Observe o aparecimento precoce ou retardo de crescimento de pelos, porque, embora nem sempre sugestivo de disfunção hormonal, pode ser uma grande preocupação para o adolescente com maturação precoce ou tardia.

Inspeção as **unhas** com relação a cor, formato, textura e qualidade. Normalmente as unhas são róseas, convexas, macias e firmes, mas flexíveis (não quebradiças). As margens, geralmente brancas, devem estender-se sobre os dedos. Os indivíduos de pele escura podem ter leitos ungueais mais profundamente pigmentados. Unhas curtas e aos pedaços são típicas de mordida habitual. Unhas sem cortar e sujas são sinal de pouca higiene.

A palma da mão geralmente mostra três pregas de flexão (Fig. 6-13, A). Em algumas situações, como na síndrome de Down, as duas pregas horizontais distais são fundidas para formar uma única prega horizontal (a **prega palmar única**, ou **prega transpalmar**) (Fig. 6-13, B). Se linhas ou pregas anormais grosseiras forem observadas, faça um esboço de um desenho para descrevê-las e encaminhe o achado a um especialista para investigação adicional.

LINFONODOS

Os linfonodos em geral são avaliados quando a parte do corpo em que se localizam é examinada. A drenagem linfática do corpo é extensa; os locais usuais para palpar linfonodos acessíveis são mostrados na Figura 6-14.

Palpe os linfonodos usando a porção distal dos dedos e pressionando suavemente, mas firmemente, em movimentos circulares, ao longo das regiões em que os linfonodos geralmente estão. Durante a avaliação dos linfonodos na cabeça e pescoço, incline suavemente a cabeça da criança para cima, mas sem tensionar os músculos esternocleidomastoide ou trapézio. Esta posição facilita a palpação dos linfonodos **submentonianos**, **submandibular**, **tonsilar** e **cervical**. Palpe os linfonodos axilares com os braços da criança relaxados dos lados, mas ligeiramente abduzidos. Avalie os **linfonodos inguinais** com a criança na posição de decúbito dorsal. Observe tamanho, mobilidade, temperatura e sensibilidade, bem como relatos pelos pais de qualquer mudança visível em linfonodos aumentados. Em crianças, linfonodos pequenos, insensíveis e móveis são geralmente normais. Linfonodos sensíveis, aumentados e quentes geralmente indicam infecção ou inflamação perto desta localização. Relate tais achados para investigação adicional.

CABEÇA E PESCOÇO

Observe a cabeça com relação a **formato** e **simetria** geral. Um achatamento em uma parte da cabeça, como occipício, pode indicar que a criança deita continuamente nesta posição. Em geral, é anormal uma assimetria acentuada, que pode indicar fechamento prematuro das suturas (craniossinostose).

ALERTA DE ENFERMAGEM

Um atraso significativo na sustentação da cabeça depois dos 6 meses de idade indica fortemente lesão cerebral e é indicada avaliação adicional.

Observe **controle da cabeça** em lactentes e **postura da cabeça** nas crianças maiores. A maioria dos lactentes deve ser capaz, por volta dos 4 meses de idade, de manter a cabeça ereta e em linha média quando na posição vertical.

Avalie **variação de movimento** pedindo que a criança maior olhe em cada direção (ambos os lados, para cima e para baixo) ou colocando a criança pequena manualmente em cada posição. Uma variação pequena de movimento pode indicar **pescoço duro**, ou **torcicolo**, no qual a criança mantém a cabeça em um dos lados, sem que o queixo aponte em direção ao lado oposto, como resultado de lesão ao músculo esternocleidomastoide.

TABELA 6-8

Diferenças em Mudanças de Coloração dos Grupos Raciais

DESCRIÇÃO	APARÊNCIA NA PELE CLARA	APARÊNCIA NA PELE ESCURA
Cianose — Tom azulado na pele; reflete hemoglobina (desoxigenada) reduzida	Matiz azulado, especialmente na conjuntiva palpebral (pálpebra inferior), leitos ungueais, lóbulos da orelha, lábios, membranas orais, solas e palmas	Lábios e língua cinzentos
Palidez — Pode ser um sinal de anemia, doença crônica, edema ou choque	Perda do brilho róseo na pele, especialmente rosto	Aparência acinzentada na pele negra Cor mais marrom-amarelada na pele marrom
Eritema — Vermelhidão; pode ser resultado de fluxo sanguíneo aumentado proveniente de condições climáticas, inflamação local, infecção, irritação da pele, alergia ou outras dermatoses, ou pode ser causado por números aumentados de hemácias como resposta compensatória à hipoxia crônica	Vermelhidão facilmente vista em qualquer parte do corpo	Muito mais difícil de avaliar; confie na palpação com relação a queimadura ou edema
Equimoses — Áreas grandes e difusas, geralmente pretas e azuis, causadas por hemorragia do sangue para a pele; resulta tipicamente de lesões	Áreas purpúreas a verde-amareladas; podem ser vistas em qualquer parte na pele	Muito difícil de ver a não ser na boca ou conjuntiva
Petéquias — Semelhantes às equimoses exceto pelo tamanho: hemorragias pequenas, distintas, em ponta de alfinete de 2 mm de tamanho; podem denotar algum tipo de distúrbio sanguíneo, como leucemia	Cabeças de alfinete purpúreas mais facilmente vistas nas nádegas, abdome e superfícies internas dos braços e pernas	Geralmente invisível exceto na mucosa oral, conjuntiva das pálpebras e conjuntiva que cobre o globo ocular
Icterícia — Coloração amarela da pele geralmente causada por pigmentos de bile	Coloração amarela vista na esclerótica, pele, unhas dos dedos, solas, palmas e mucosa oral	Mais confiavelmente avaliada na esclerótica, palato duro, palmas e solas

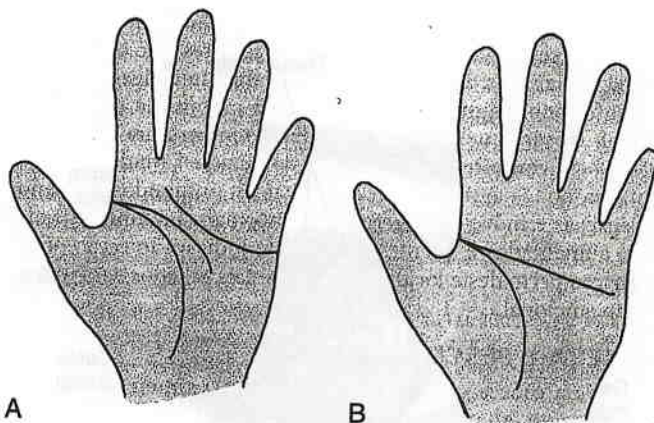


FIG. 6-13 ■ Exemplos de pregas de flexão na palma. A, Normal. B, Prega transplantar.

ALERTA DE ENFERMAGEM

A hiperextensão da cabeça (opistótono) com dor na flexão é uma indicação de irritação meníngea e é indicada avaliação médica imediata.

Palpe o **crânio** em relação a suturas patentes, fontanelas, fraturas e tumefações. Normalmente a fontanela posterior se fecha em torno do segundo mês de vida, e a fontanela anterior funde-se entre 12 e 18 meses de idade. O fechamento precoce ou tardio é observado, já que ambos podem ser um sinal de condição patológica. (Para uma discussão mais detalhada dos ossos cranianos, veja Cap. 8.)

Ao examinar a cabeça, observe simetria da face, movimento e aparência geral. Peça que a criança “faça uma careta” para avaliar o movimento simétrico e revelar qualquer grau de paralisia. Ob-

serve proporção facial incomum, como uma testa incomumente alta ou baixa; olhos amplos ou fechados; ou um queixo pequeno em recesso.

Além de avaliar a cabeça e o pescoço com relação ao movimento, inspecione o pescoço com relação a tamanho e palpe suas estruturas associadas. O pescoço normalmente é pequeno, com pregas entre a cabeça e os ombros durante a lactância; entretanto, ele aumenta nos 3 a 4 meses seguintes.

ALERTA DE ENFERMAGEM

Se quaisquer massas forem detectadas no pescoço, relate-as para investigação adicional. Massas grandes podem bloquear as vias aéreas.

OLHOS

Inspeção das Estruturas Externas

Inspeccione as **pálpebras** com relação ao fechamento dos olhos. Quando o olho está aberto, a pálpebra superior deve cair próximo da íris superior. Quando os olhos estão fechados, as pálpebras devem cobrir completamente a córnea e a esclerótica (Fig. 6-15).

Determine a inclinação geral das **fissuras palpebrais** ou pálpebras, desenhando uma linha imaginária através de dois pontos do canto medial e através da órbita mais exterior dos olhos e alinhando cada olho na linha. Em geral as fissuras palpebrais repousam horizontalmente. Entretanto, em asiáticos, a inclinação normalmente é para cima.

Inspeccione também o revestimento interno das pálpebras, a **conjuntiva palpebral**. Para examinar o saco conjuntival inferior, empurre a pálpebra para baixo enquanto o paciente olha para cima. Para evertir a pálpebra superior, segure os cílios superiores e empurre suavemente para *baixo* e para a *frente* enquanto a criança olha para baixo. Normalmente a conjuntiva

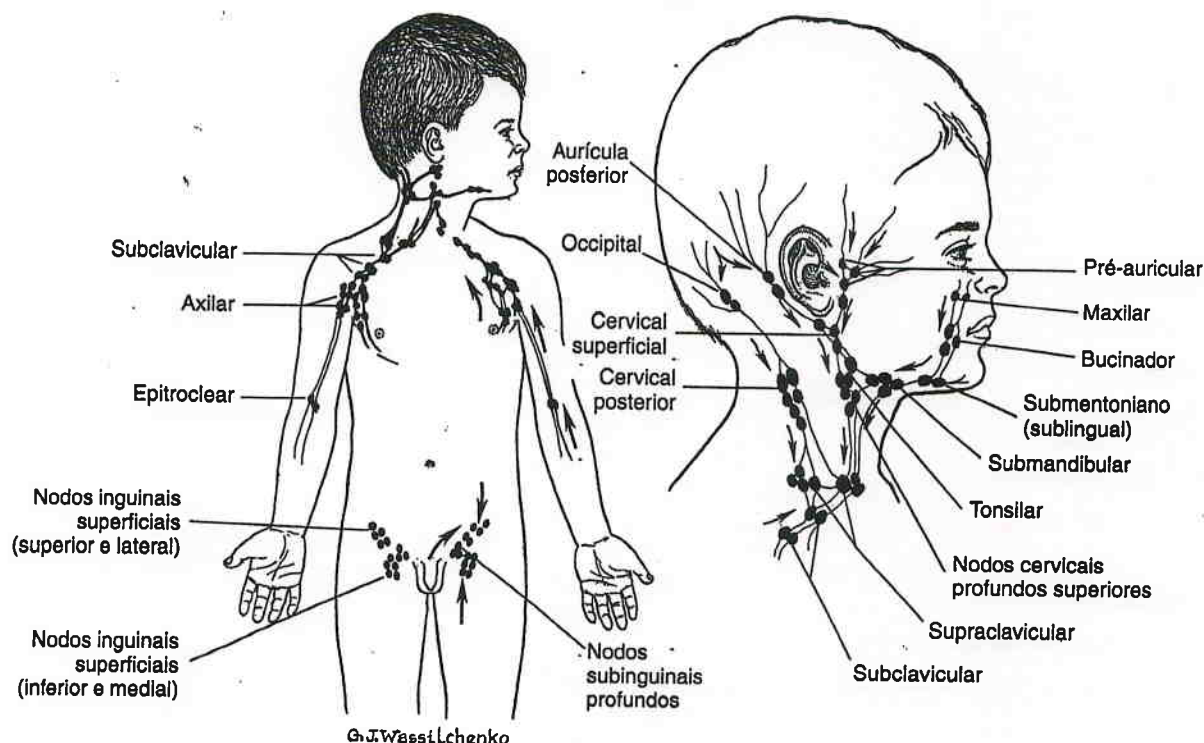


FIG. 6-14 ■ Localização dos linfonodos superficiais. As setas indicam fluxo direcional de linfa.

aparece rosa e lustrosa. As estriações amarelas verticais ao longo da margem são as **glândulas meibomianas**, ou **sebáceas**, perto do folículo piloso. Localizada no canto interno ou médio e situada na borda interna das pálpebras superior e inferior encontra-se uma abertura minúscula, o **ponto lacrimal**. Observe qualquer lacrimejamento excessivo, secreção ou inflamação no aparelho lacrimal.

A **conjuntiva bulbar**, que cobre o olho acima do limbo, ou junção da córnea e da esclerótica, deve ser transparente. A **esclerótica**, ou cobertura branca do globo ocular, deve ser clara. Marcas pretas minúsculas na esclerótica dos indivíduos muito pigmentados são normais.

A **córnea**, ou cobertura da íris e da pupila, deve ser clara e transparente. Registre opacidades porque elas podem ser sinais de cicatrização ou ulceração, que pode interferir na visão. A melhor forma de testar opacidades é iluminar o globo ocular, colocando a luz em um ângulo (obliquamente) em direção à córnea.

Compare as **pupilas** com relação a tamanho, formato e movimento. Elas devem ser redondas, claras e iguais. Teste sua **reação a luz**, iluminando rapidamente o olho e removendo a luz. Conforme a luz se aproxima, as pupilas devem constriuir; conforme a luz se afasta, as pupilas devem dilatar. Teste a pupila para qualquer resposta de **acomodação**, fazendo a criança olhar para um objeto brilhante a uma distância e movimentando rapidamente o objeto em direção ao rosto. As pupilas devem constriuir conforme o objeto é levado para perto do olho. Os achados normais no exame das pupilas podem ser registrados como **PERLLA**, que significa "Pupilas Equivalentes (isocóricas) Redondas, Reagentes a Luz e a Acomodação."

Inspeção a **íris** e a pupila com relação a cor, tamanho, forma e claridade. A cor permanente do olho, em geral, é estabelecida por volta de 6 a 12 meses de idade. Ao inspecionar a íris e a pupila, procure o cristalino. Normalmente o cristalino não é visível pela pupila.

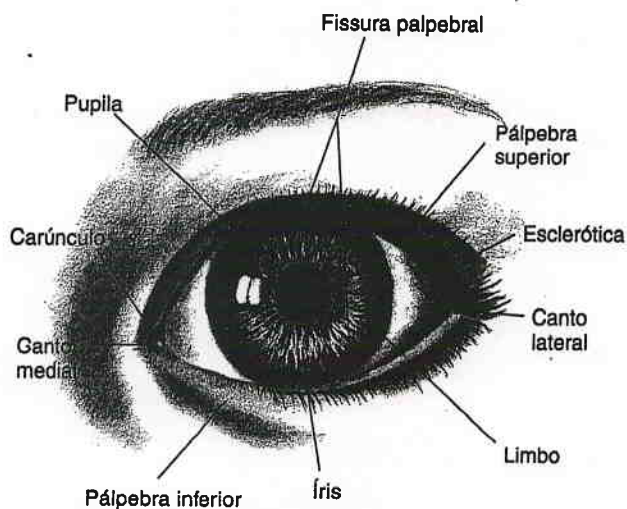


FIG. 6-15 ■ Estruturas externas do olho.

Inspeção das Estruturas Internas

O oftalmoscópio permite a visualização do interior do globo ocular com um sistema de lentes e uma luz de alta intensidade. As lentes permitem tornar mais nítida a visualização das estruturas do olho a diferentes distâncias do olho da enfermeira e corrigem as diferenças de acuidade visual no examinador e na criança. O uso do oftalmoscópio exige prática para saber que grupo de lentes produz a imagem mais nítida.

As cabeças oftálmica e ótica em geral são intercambiáveis em um "corpo" ou cabo, que inclui a fonte, baterias tanto descartáveis quanto recarregáveis. A enfermeira deve praticar a troca de

cabeças, que estalam e são presas com um quarto de volta, e a substituição das baterias e luz dos bulbos. As enfermeiras que não estão diretamente envolvidas na avaliação física em geral são responsáveis por assegurar que o equipamento funcione da maneira adequada.

Preparo da Criança. A enfermeira pode preparar a criança para o exame oftalmoscópico mostrando a ela o instrumento, demonstrando a fonte de luz e como ela brilha no olho e explicando a razão do escurecimento da sala. Para lactentes e crianças pequenas que não respondem a tais explicações, é melhor usar distração para encorajá-los a manter os olhos abertos. A separação forçosa das pálpebras resulta em falta de cooperação por parte da criança e em frustração da enfermeira. Em geral, com alguma prática, a enfermeira pode desencadear um reflexo vermelho quase instantaneamente ao se aproximar da criança e pode também obter uma inspeção momentânea dos vasos sanguíneos, mácula ou disco óptico.

Exame Fundoscópico. A Figura 6-16 mostra as estruturas do fundo do globo ocular, ou o **fundo**. O fundo é imediatamente evidente como o **reflexo vermelho**. A intensidade da cor aumenta em indivíduos de pele mais escura.

ALERTA DE ENFERMAGEM

Um reflexo vermelho brilhante e uniforme é um sinal importante, porque ele exclui muitos defeitos graves da córnea, câmara aquosa, cristalino e câmara vítrea. Quaisquer sombras escuras ou opacidades são registradas, porque elas indicam alguma anormalidade em qualquer destas estruturas.

Conforme o oftalmoscópio é levado para perto do olho, a característica mais conspicua do fundo é o **disco óptico**, a área em que os vasos sanguíneos e as fibras de nervo óptico entram e saem do olho. A cor do disco é rosa cremoso; ele é mais claro que o fundo circundante. Normalmente é redondo ou oval verticalmente.

Após a localização do disco, a área é inspecionada à procura dos **vasos sanguíneos**. A artéria e a veia retinianas centrais aparecem nas profundidades do disco e emanam para fora com visível branqueamento. As **veias** são mais escuras e cerca de um quarto maior que as **artérias**. Normalmente os ramos das artérias e veias se cruzam.

Outras estruturas que podem ser observadas são a **mácula**, a área do fundo com a maior concentração de receptores visuais, e, no centro da mácula, uma diminuta mancha brilhante de luz refletida, denominada **fóvea central**; esta é a área de visão mais perfeita.

Exame de Vista

Vários exames estão disponíveis para avaliar a visão. Esta discussão focaliza quatro áreas: (1) alinhamento ocular, (2) acuidade visual, (3) visão periférica e (4) visão de cor. O rastreamento da visão deve ser realizado na idade mais precoce possível e a intervalos regulares (American Academy of Pediatrics, 2003a; Wall, Marsh-Tootle, Evans et al, 2002). Sinais comportamentais e físicos de comprometimento visual são discutidos no Capítulo 19.

Alinhamento Ocular. Normalmente, por volta de 3 a 4 meses, as crianças são capazes de fixar um campo visual com ambos os olhos simultaneamente (binocularidade). Um dos exames mais importantes da binocularidade é o alinhamento dos olhos para detectar visão não binocular, ou **estrabismo** (Halle, 2002). No estrabismo, ou olho cruzado, um dos olhos se desvia do ponto de fixação. Se o mau alinhamento for constante, o olho fraco torna-se "preguiçoso", e o cérebro acaba suprimindo a imagem produzida por esse olho. Se o estrabismo não for detectado e corrigido por volta de 4 a 6 anos de idade, pode ocorrer cegueira por desuso, conhecida como **ambliopia**.

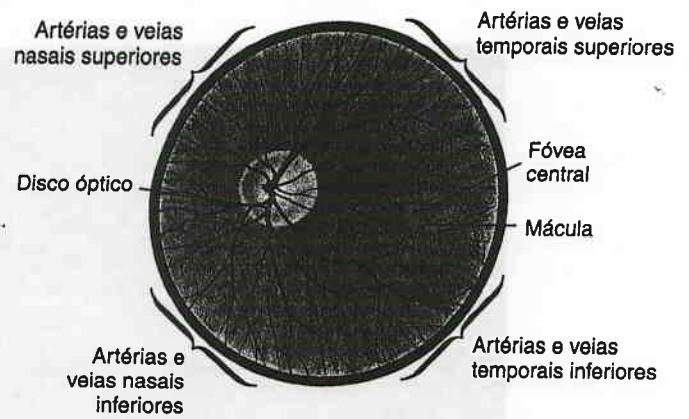


FIG. 6-16 ■ Estruturas do fundo. (De Seidel HM, Ball JW, Dains JE and others: *Mosby's guide to physical examination*, ed 4, St Louis, 1999, Mosby.)

Os exames comumente usados para detectar mau alinhamento são o reflexo corneal à luz e os exames de cobertura. Para realizar o exame do **reflexo corneal à luz**, ou **exame de Hirschberg**, acenda uma lanterna ou a luz do oftalmoscópio diretamente nos olhos do paciente a uma distância de aproximadamente 40,5 cm. Se os olhos forem **ortofóricos**, ou normais, a luz cai simetricamente dentro de cada pupila (Fig. 6-17, A). Se a luz cair fora do centro em cada um dos olhos, os olhos estão com mau alinhamento. As **pregas epicânticas**, pregas em excesso de pele que se estendem do teto do nariz à terminação interna da sobrancelha e que parcial ou completamente sobrepõem o canto interno do olho, podem dar uma falsa impressão de mau alinhamento (**pseudoestrabismo**) (Fig. 6-17, B). As pregas epicânticas, em geral, são encontradas em crianças asiáticas.

No **teste de cobertura**, um dos olhos é coberto e o movimento do olho **descoberto** é observado, enquanto a criança olha para um objeto próximo (33 cm) ou distante (6 m). Se o olho descoberto não se mover, ele está alinhado. Se o olho descoberto mover, está presente um mau alinhamento, porque, quando o olho mais forte é coberto temporariamente, o olho com mau alinhamento tenta fixar o objeto.

No **teste de cobertura alternada**, a oclusão muda para trás e para a frente de um olho para o outro, e o movimento do olho que estava **coberto** é observado tão logo o oclutor seja removido, enquanto a criança focaliza um ponto a sua frente (Fig. 6-18). Se estiver presente alinhamento normal, a mudança da cobertura de um olho para o outro não causará movimento do olho. Se houver mau alinhamento, o movimento do olho ocorrerá quando a cobertura for retirada. Este exame exige mais prática que o outro, porque o oclutor precisa ser removido para trás e para a frente, rápida e precisamente, para que se veja o movimento do olho. Como podem ocorrer desvios em variações diferentes, é importante realizar o teste de cobertura a distâncias pequenas e grandes.

ALERTA DE ENFERMAGEM

O teste de cobertura, em geral, é mais fácil de realizar se o examinador usar sua própria mão em vez de um oclutor do tipo cartão (Fig. 6-18). Oclutores atraentes fabricados de papelão, como um cone de sorvete ou pirulito de cara alegre, também são bem recebidos pelas crianças pequenas.

Fotorrastreamento é uma técnica usada para rastrear ambliopia, distúrbios refrativos e opacidades médias (American

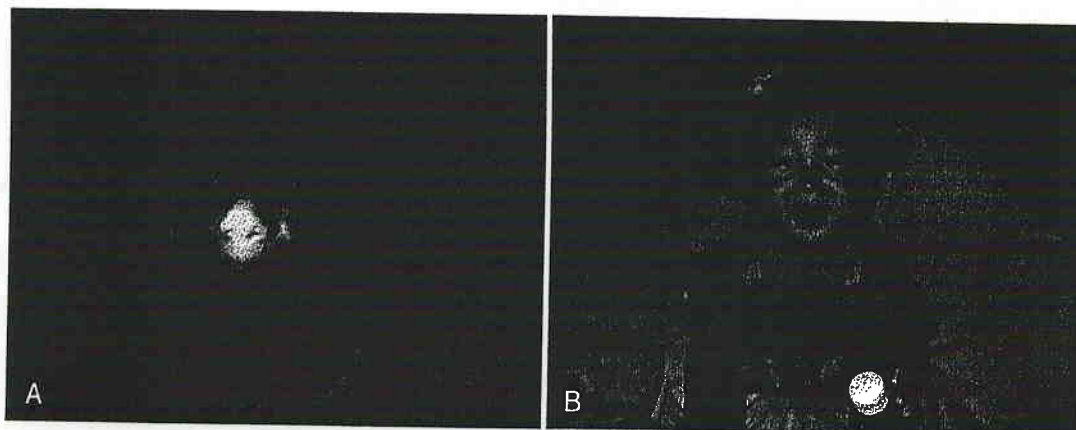


FIG. 6-17 ■ A, Teste do reflexo corneal à luz demonstrando olhos ortofóricos. B, Pseudostrabismo. As pregas epicânticas internas fazem com que os olhos pareçam ter mau alinhamento; entretanto, os reflexos corneais à luz caem perfeitamente simétricos.

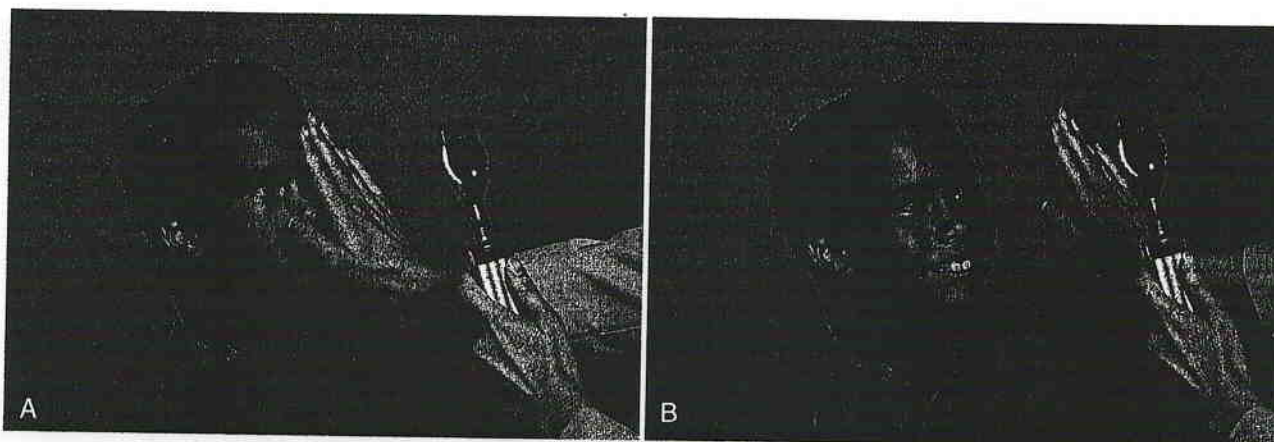


FIG. 6-18 ■ Teste da cobertura alternada para detectar ambliopia em paciente com estrabismo. A, O olho é ocluído e a criança está fixando a fonte de luz. B, Se o olho não se mover quando descoberto, os olhos estão alinhados.

Academy of Pediatrics, 2003a; Berry, Simons, Siatkowski et al, 2001). Usando uma câmera, a enfermeira obtém imagem dos reflexos pupilares (reflexões) e reflexos vermelhos (teste de Bruckner) (American Academy of Pediatrics, 2003a). O Fotorrastreamento é um modo efetivo de rastrear lactentes, crianças pré-verbais e aquelas com atraso do desenvolvimento cujo rastreamento é difícil.

Teste de Acuidade Visual em Crianças. O exame mais comum para medir a acuidade visual é a **Tabela de Snellen**, que consiste em linhas de letras de tamanho decrescente (Apêndice B). Durante o exame, a American Academy of Pediatrics recomenda agora que as crianças fiquem a 3,048 m do quadro com os calcanhares na linha de 3,048 m. Ao rastrear acuidade visual em crianças, a enfermeira examina o olho direito primeiro, cobrindo o esquerdo. As crianças que usam óculos devem ser rastreadas com eles. Peça à criança que mantenha ambos os olhos abertos durante o exame. Se a criança não conseguir ler a linha corrente, vá para a linha seguinte mais larga. Continue até a linha superior do quadro que a criança possa ler. Comece então a mover para baixo de novo até a criança não conseguir ler a linha. Para passar de uma linha à outra, a criança precisa identificar corretamente quatro ou seis símbolos na linha. Repita o procedimento, cobrindo o olho direito.

Para crianças incapazes de ler letras e números, o teste de rolagem do E ou HOTV é útil (Coats e Jenkins, 1997). O teste de

rolagem do E usa a letra maiúscula E apontando em quatro diferentes direções. Pede-se à criança que aponte a direção para a qual o E está virado. O HOTV consiste em um quadro de parede composto das letras H, O, T e V. Dá-se à criança um quadro contendo um grande H, O, T e V. O examinador aponta para uma letra no quadro de parede, e a criança aponta a letra certa no quadro mantido em sua mão. O teste de rolagem do E e o HOTV são excelentes testes para pré-escolares.

Quando a criança é incapaz de realizar os dois testes mencionados, o teste do símbolo LEA ou cartão de Allen pode ser usado. O teste do cartão de Allen usa figuras comuns para testar a visão da criança. É importante avaliar se a criança é capaz de identificar as figuras antes do teste real da visão. O examinador anda lentamente para trás, batendo com o dedo nos cartões e apresentando diferentes figuras à criança. Ele continua movimentando-se para trás conforme a criança nomeia corretamente as figuras. Quando a criança começa a não perceber a figura nos cartões, o examinador se movimenta para a frente para confirmar que a criança é capaz de identificar as figuras nesse ponto. Todas as figuras do cartão de Allen têm 20/30 de tamanho. A maior distância em que a criança é capaz de identificar com precisão as figuras torna-se o numerador, e 30 torna-se o denominador. Por exemplo, se a criança for capaz de identificar as figuras acuradamente a 4,57 m (15 pés) a acuidade visual é registrada como 15/30. Isto é equivalente à acuidade visual de 20/40 ou 10/20.

Teste de Acuidade Visual em Lactentes e Crianças Dífceis de Serem Testadas. Em recém-nascidos, a visão é testada principalmente verificando-se a **percepção à luz**, iluminando-se os olhos e observando-se respostas como constrição pupilar, piscar, acompanhamento da luz na linha média, maior alerta ou recusa em abrir os olhos após exposição à luz. Embora a simples manobra de verificação da percepção da luz e desencadeamento do reflexo pupilar à luz indique que a metade anterior do aparelho visual está intacta, ela não confirma que o lactente pode ver. Em outras palavras, este teste não avalia se o cérebro recebe a mensagem visual e interpreta os sinais.

Outro teste da acuidade visual é a capacidade do lactente de fixar um alvo e acompanhá-lo. Embora qualquer objeto de cor brilhante ou padronizado possa ser usado, a face humana é excelente. Segure o lactente de pé enquanto movimentada lentamente seu rosto de um lado para o outro.

ALERTA DE ENFERMAGEM

Se a fixação e o acompanhamento visual não estiverem presentes por volta de 3 a 4 meses de idade, é necessária avaliação oftalmológica adicional.

Outros sinais que podem indicar perda visual ou outros problemas graves dos olhos incluem pupilas fixas, estrabismo, nistagmo constante, o sinal do sol ambiente e movimentos laterais lentos. Infelizmente, é difícil examinar cada olho separadamente; a presença de tais sinais em um olho poderia indicar cegueira unilateral.

Estão disponíveis exames especiais para testar lactentes e outras crianças difíceis de serem examinadas e avaliar acuidade ou confirmar cegueira. Por exemplo, nos **potenciais visuais evocados**, os olhos são estimulados com uma luz brilhante ou padrão, e a atividade elétrica para o córtex visual é registrada por meio de eletrodos no couro cabeludo. A acuidade é avaliada usando-se padrões progressivamente menores.

Visão Periférica. Nas crianças grandes o suficiente para cooperar, estime a **visão periférica**, ou o campo visual de cada olho, fazendo a criança fixar um ponto específico diretamente a sua frente conforme um objeto do tipo dedo ou lápis é movimentado para longe do campo de visão para a variação da visão periférica. Verifique cada um dos olhos separadamente e por cada quadrante de visão. Tão logo a criança veja o objeto, peça que mande "parar". Meça nesse ponto o ângulo do eixo anteroposterior do olho (linha reta de visão) ao eixo periférico (ponto em que o objeto é visto pela primeira vez). Normalmente as crianças veem cerca de 50 graus para cima, 70 graus para baixo, 60 graus na direção do nariz e 90 graus temporalmente. As limitações na visão periférica podem indicar cegueira proveniente de lesão às estruturas dentro do olho ou a quaisquer vias visuais.

Visão de Cor. Outro exame importante é a visão de cor. Calcula-se que 8% a 10% dos homens brancos e menos da metade dessa porcentagem de homens afro-americanos herdem o distúrbio ligado ao X conhecido como **déficit de visão de cor** (também conhecido como **cegueira para cor**, um termo menos aceitável). De 0,5% a 1% das mulheres brancas também é acometida pelo déficit. Embora a gravidade da percepção deteriorada de cor varie consideravelmente, os dois tipos mais comuns são **protanomalia**, em que a criança confunde cinza com rosa ou azul pálido com verde, e **deuteranomalia**, em que a criança confunde cinza com púrpura pálido ou verde. Na maioria destes indivíduos, o déficit de visão de cor não causa grandes problemas. Entretanto, alguns indivíduos com déficits mais graves podem ser incapazes de distinguir as luzes de tráfego amarela ou vermelha, falham em ver luz de freio vermelha na traseira de um carro, têm dificuldade em

distinguir luzes de tráfego verdes de determinados tipos de lâmpadas incandescentes e têm pouco sentido de coordenação de cor das roupas. Para as crianças em idade escolar, a maior dificuldade é o desempenho nas habilidades escolares que usam cor como auxílio visual. Os adolescentes podem ser ineficazes para determinadas oportunidades vocacionais, como eletrônica, fotografia, impressão, decoração de interiores, farmacêutica, indústria têxtil, trabalho na polícia e vários tipos de serviço militar.

Os exames disponíveis para visão de cor incluem o **teste de Ishihara** e o **teste de Hardy-Rand-Rittler**. Cada um deles consiste em uma série de cartões (pseudoisocromáticos) nos quais é impresso um campo de cor composto de manchas de uma determinada cor de "confusão". Contra o campo encontra-se um número ou símbolo impresso da mesma forma em pontos, mas de uma cor com probabilidade de ser confundida com a cor do campo pela pessoa com déficit de visão de cor. Como resultado, a figura ou letra é invisível para o indivíduo acometido pelo déficit, mas é claramente vista por uma pessoa com visão normal.

ORELHAS

Inspeção das Estruturas Externas

O lobo externo inteiro da orelha é denominado **orelha**, ou **aurícula**; as orelhas localizam-se em cada lado da cabeça. Meça o alinhamento da **altura** da orelha desenhando uma linha imaginária da órbita mais exterior do olho até o occipício, ou protuberância mais proeminente do crânio. O alto da orelha deve estar nesta linha ou cruzá-la. Orelhas de implantação baixa são comumente associadas a anormalidades renais ou retardo mental. Meça o **ângulo** da orelha desenhando uma linha perpendicular a partir da linha horizontal imaginária e alinhando a orelha próximo desta marca. Normalmente a orelha repousa em um ângulo de 10 graus da linha vertical (Fig. 6-19). Se ela cair fora desta área, registre o desvio e procure outras anormalidades.

Normalmente a orelha estende-se um pouco para fora a partir do crânio. Exceto em recém-nascidos, as orelhas que são planas contra a cabeça ou protrusivas para adiante do couro cabeludo podem indicar problemas. Orelhas achatadas no lactente podem sugerir uma posição frequente de deitar e, da mesma forma que com áreas isoladas de perda de cabelo, podem ser um indício para investigar a compreensão dos pais sobre as necessidades que a criança tem de estimulação.

Inspeção a superfície da **pele** em torno da orelha à procura de aberturas, pregas extras de pele, ou seios. Caso seja descoberto um seio, observe-o, porque ele pode representar uma fistula que drena em alguma área do pescoço ou da orelha. Pregas cutâneas não representam processo patológico, mas podem causar preocupação nos pais em termos da aparência da criança.

Avalie também a **higiene** da orelha. Não é necessário um otoscópio para olhar dentro do canal externo de modo a observar a presença de **cerume**, uma substância de cera produzida pelas glândulas ceruminosas na porção mais externa do canal. O cerume geralmente é marrom-amarelado e macio. Caso se use um otoscópio e qualquer secreção seja observada, sua cor e odor são registrados. Evite a transmissão de material potencialmente infeccioso para a outra orelha ou para outra criança lavando as mãos e usando espéculo descartável ou espéculo reutilizável esterilizado entre cada exame.

Inspeção das Estruturas Internas

A cabeça do otoscópio permite visualização da membrana timpânica mediante o uso de luz, uma lente de aumento e um espéculo. Alguns otoscópios têm um encaixe para um dispositivo pneumônico de modo a inserir ar no canal para determinar a complacência da membrana (movimento). O espéculo, que é inserido no