

# Wong

## FUNDAMENTOS DE

# ENFERMAGEM PEDIÁTRICA

ADAPTADO  
À REALIDADE **BRASILEIRA**

**8ª EDIÇÃO**

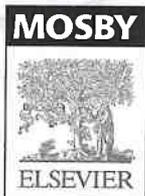
**Marilyn J. Hockenberry, PhD, RN-CS, PNP, FAAN**

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*



618.92E  
W872  
8. ed.  
ex. 2

**DEDALUS - Acervo - EE**



10200026402

22979  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENFERMAGEM  
BIBLIOTECA "WANDA DE AGUIAR HORTA"



**FIG. 22-29** ■ Os cadarços de traqueostomia ficam firmemente atados, mas permitem a inserção de um dedo.

durante os períodos de sonca da criança e à noite, para que a criança possa ficar acordada e livre na maior parte do dia. Os umidificadores de ambientes também são usados com sucesso.

A cânula interna, se usada, deve ser removida em cada aspiração, limpa com solução salina estéril e agentes de limpeza de tubulação para remover as crostas de materiais, e depois bem seca e reinsertida.

**Cuidados de Emergência: Inserção do Tubo e Descanulação Acidental.** A oclusão do tubo de traqueostomia ameaça a vida e as crianças e lactentes correm mais risco que os adultos, devido ao diâmetro menor do tubo. A conservação da perviabilidade do tubo é realizada com a aspiração e as trocas do tubo de rotina, para impedir a formação de crostas que possam obstruir o tubo.

#### ALERTA DE ENFERMAGEM

A oclusão que ameaça a vida é aparente quando a criança mostra sinais de sofrimento respiratório e o cateter de aspiração não pode ser passado até o final do tubo, apesar de várias tentativas de administração da solução salina. Esta situação requer uma troca imediata do tubo.

A descanulação acidental também requer uma substituição imediata do tubo. Algumas crianças possuem uma traqueia relativamente rígida, e assim a via aérea permanece parcialmente aberta quando o tubo é removido. No entanto, outras possuem cartilagem traqueal malformada ou flexível, que faz a via aérea entrar em colapso quando o tubo é removido ou desloca-se. Uma vez que muitos lactentes e crianças com problemas nas vias aéreas superiores têm pouca reserva na via aérea, se não for possível a substituição do tubo que se desloca, um tubo menor deve ser inserido. Se o estoma não puder ser canulado com outro tubo de traqueostomia, a entubação oral deve ser realizada.

#### PROCEDIMENTOS RELACIONADOS A TÉCNICAS ALIMENTARES ALTERNATIVAS

Algumas crianças não podem alimentar-se pela boca devido a anomalias na garganta, esôfago ou intestino; a capacidade de deglutição comprometida; a debilidade grave; a sofrimento respiratório ou a inconsciência. Frequentemente, elas recebem a alimentação por meio de uma sonda inserida por via oral ou nasal no estômago (gavagem orogástrica ou nasogástrica) ou duodeno-jejuno (gavagem enteral) ou por uma sonda inserida diretamente no estômago (gastrostomia) ou jejuno (jejunostomia). Essas alimentações devem ser intermitentes ou por gotejamento contínuo.

A resistência à alimentação, um problema que pode resultar de qualquer método alimentar de longo prazo que não seja pela

boca, é discutida no Capítulo 9. Durante as alimentações por gavagem ou gastrostomia, os lactentes recebem uma chupeta. A sucção não nutritiva tem diversas vantagens, como o ganho de peso elevado e a redução no choro. No entanto, para impedir a possibilidade de broncoaspiração, apenas as chupetas com um desenho seguro devem ser usadas. O uso de chupetas improvisadas, feitas de bicos de mamadeira, não é uma prática segura.

#### ALERTA DE ENFERMAGEM

Quando uma criança recebe simultaneamente a alimentação enteral ou gástrica por gotejamento contínuo e a terapia parenteral (IV), existe o potencial da administração inadvertida da fórmula enteral pelo sistema circulatório, principalmente quando a solução parenteral é uma emulsão de gordura, que parece leitosa. As salvaguardas para impedir esse erro potencialmente grave incluem:

- Usar uma bomba de alimentação enteral separada e especificamente projetada, montada em um suporte separado para as soluções de alimentação contínua.
- Rotular toda a tubulação para alimentação enteral contínua com etiquetas de cores vibrantes.
- Usar frascos de alimentação contínua especificamente projetados para as soluções, em vez do equipamento parenteral como uma bureta.

#### ALIMENTAÇÃO POR GAVAGEM

Os lactentes e crianças podem receber a alimentação de maneira simples e segura por meio de uma sonda inserida no estômago através das narinas ou da boca. Essa sonda permanecer no local ou ser inserida e removida a cada alimentação. Em crianças maiores, geralmente é menos traumático fixar a sonda com esparadrapo no local, entre as alimentações. Quando essa alternativa é usada, a sonda deve ser removida e substituída por uma nova de acordo com as diretivas do hospital, prescrições específicas e o tipo de sonda usada. A lavagem meticulosa das mãos é praticada durante o procedimento para impedir a contaminação bacteriana da alimentação, e principalmente durante as alimentações por gotejamento contínuo (quadro Cuidados Atraumáticos).

Nem todos as ondas de alimentação são iguais. Os tipos de polietileno e polivinilcloreto perdem a flexibilidade e precisam ser substituídos com frequência, geralmente a cada três ou quatro dias. As sondas de poliuretano e silicone são sondas de demora e mantêm a flexibilidade; assim, podem permanecer no local por mais tempo e garantem mais conforto ao paciente. O uso dessas sondas de calibre pequeno para a alimentação contínua reduziu a incidência de complicações como faringite, otite média e incompetência do esfíncter esofágico inferior. Embora a maciez e a flexibilidade elevada das sondas sejam vantajosas, também apresentam desvantagens como a dificuldade de inserção (pode exigir um fio-guia de metal ou estilete), o colapso da sonda durante a aspiração do conteúdo gástrico para testar a inserção correta, o deslocamento durante uma tosse forçada e a inadequação para alimentações espessas. Os métodos tradicionais para verificar a inserção são menos confiáveis com as sondas de calibre pequeno.

Os lactentes são mais facilmente controlados se primeiramente forem envolvidos em uma contenção em múmia (Fig. 22-7). Mesmo os lactentes pequenos com movimentos aleatórios podem pegar e deslocar o tubo. Geralmente, os recém-nascidos pré-termo não precisam de contenção, mas se precisarem, um cobertor pequeno dobrado sobre o peito e preso embaixo do ombro é suficiente. É necessário cautela para não comprometer a respiração.

Sempre que possível, o lactente deve ser levado ao colo e receber uma forma de sucção não nutritiva durante o procedimento, para associar o conforto do contato físico com a alimentação. Quando isso não é possível, a alimentação por gavagem é reali-

**CUIDADOS ATRAUMÁTICOS**

**Redução da Angústia Durante a Inserção da Sonda Nasogástrica**

Inúmeras estratégias podem ser usadas para reduzir o desconforto durante a inserção da sonda nasogástrica (SNG). O mais importante é que a enfermeira que realiza o procedimento deve ter habilidade de inserção da SNG. A enfermeira deve abordar o procedimento com a criança de uma maneira apropriada para a idade e fornecer aos familiares os detalhes do que esperar durante o procedimento. A administração da sedação e da analgesia deve ser considerada antes da inserção da SNG. Observou-se que uso da lidocaína tópica e da fenilefrina na narina, e de spray de benzocaína e tetracaína na garganta, antes da inserção da SNG, reduziu a dor e o desconforto em um grupo de pacientes adultos (Singer e Konia, 1999). É necessário usar um tubo flexível, macio e de calibre pequeno. Para impedir o trauma da reinserção, certifique-se de que a SNG esteja bem fixada depois da inserção.

Data from Maglinte C. Strategies for reducing the pain and discomfort of nasogastric intubation, *Acad Emerg Med* 6(3):166-168, 1999.

zada com o lactente ou criança deitado de costas ou sobre o lado direito e a cabeça e o tórax elevados. Alimentar a criança sentada ajuda a manter a inserção da sonda em uma posição mais baixa, aumentando assim a probabilidade de inserção correta no estômago (veja quadro Diretrizes para o Cuidado de Enfermagem).

Dois métodos padrão para medir o comprimento da sonda para a inserção são (1) medir desde o nariz até o lóbulo da orelha e depois até a ponta do processo xifoide ou (2) medir desde o nariz até o lóbulo da orelha e depois até um ponto entre o processo xifoide e o umbigo (Fig. 22-30, A). Para recém-nascidos com peso muito baixo ao nascer, o peso pode ser usado para prever o comprimento da inserção (Tabela 22-7). Consulte, no quadro Prática Baseada em Evidência, as técnicas de verificação da inserção.

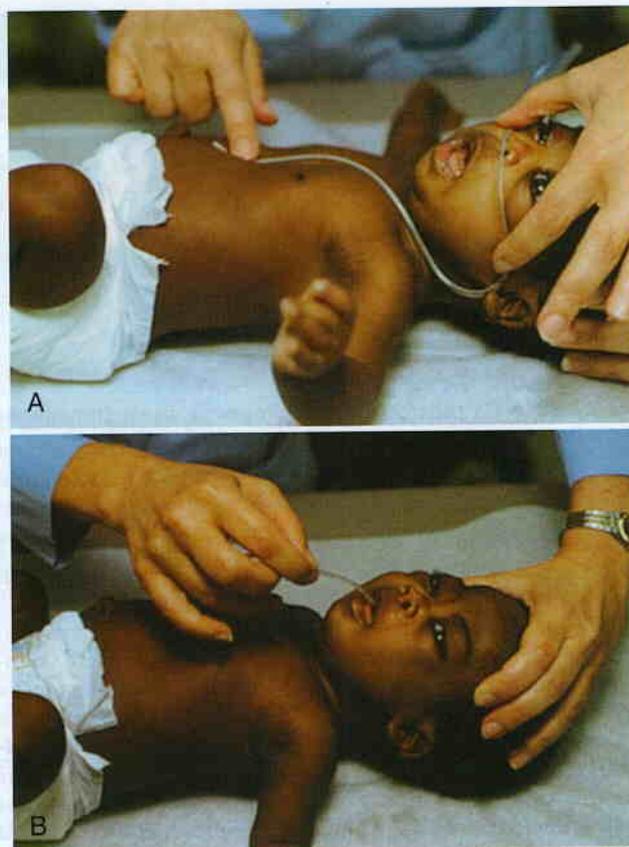
**ALERTA DE ENFERMAGEM**

As enfermeiras precisam tomar precauções ao avaliar a inserção da sonda. Um estudo relatou que de 39 crianças, 43,5% apresentavam erros de inserção do sonda nasogástrica, exibidos na radiografia (Ellett e Backstrand, 1999).

**ALIMENTAÇÃO POR GASTROSTOMIA**

A alimentação por sonda de gastrostomia é uma variação da alimentação frequentemente usada para crianças cuja passagem da sonda pela boca, faringe, esôfago ou esfíncter cardíaco do estômago é contraindicada ou impossível. Ela também é usada para evitar a irritação constante da sonda gástrica em crianças que precisam de alimentação por sonda por um período prolongado. A inserção da sonda de gastrostomia pode ser realizada com o paciente sob anestesia geral ou via percutânea, usando um endoscópio com o paciente. A sonda é inserida através da parede abdominal no estômago até cerca de metade do caminho ao longo da curvatura maior e, quando cirurgicamente inserido, é fixado por uma sutura em bolsa. O estômago é ancorado ao peritônio no local operatório. A sonda usada pode ser um cateter de Foley, com asa ou de cogumelo. Imediatamente depois da cirurgia, o cateter é deixado aberto e encaixado na drenagem por gravidade durante 24 horas ou mais.

O cuidado pós-operatório do local da inserção é direcionado à prevenção de infecção e irritação. A área é limpa pelo menos



**FIG. 22-30** ■ Alimentação por gavagem. A, A medição da sonda orogástrica vai desde a ponta do nariz até o lobo da orelha, e daí ao o ponto médio entre o final do processo xifoide e o umbigo. B, Inserção da sonda.

**TABELA 22-7**

**Comprimentos Mínimos Recomendados para a Inserção de Sondas Orogástricas em Recém-nascidos com Peso Muito Baixo**

	PESO DIÁRIO (g)			
	< 750	750-999	1.000-1.249	1.250-1.499
Comprimento da inserção (cm)	13	15	16	17

De Gallaher KJ, Cashwell S, Hall V et al: Orogastric tube insertion length in very-low-birth-weight infants (< 1.500 g), *J Perinatol* 13(2):128-131, 1993.

uma vez ao dia ou com a frequência necessária para mantê-la livre de drenagem. Depois que a cicatrização ocorre, um cuidado meticuloso é necessário para manter a área ao redor da sonda limpa e seca, a fim de impedir a escoriação e a infecção. As aplicações diárias de uma pomada antibiótica ou outros preparos podem ser prescritos para auxiliar na cicatrização e prevenção da irritação. É necessário tomar cuidado para evitar puxar o cateter excessivamente, o que pode alargar a abertura e causar o vazamento subsequente de suco gástrico, altamente irritantes. A sonda é presa firmemente com o esparadrapo no abdome, deixando uma pequena alça de tubulação no local da saída para impedir a tensão no local.

## Diretrizes para o Cuidado de Enfermagem

### Alimentação de Crianças por Sonda Nasogástrica

Coloque a criança na posição de decúbito dorsal com a cabeça ligeiramente hiperflexionada ou uma posição com o nariz apontando para o teto.

Meça a sonda para ver o comprimento aproximado da inserção e marque o ponto com um pedacinho de esparadrapo.

Insera a sonda que foi lubrificada com água estéril ou lubrificante solúvel em água, pela boca ou uma das narinas, até a marca predeterminada.

Uma vez que a maioria dos lactentes pequenos obrigatoriamente respira pelo nariz, a inserção pela boca causa menos angústia e ajuda a estimular a sucção. Em lactentes maiores e crianças, a sonda é passada pelo nariz e alternada entre as narinas. A sonda de demora é quase sempre colocada pelo nariz.

- Quando usar o nariz, deslize a sonda ao longo da base do nariz e oriente-a diretamente para trás, na direção do occipício.
- Quando inserir pela boca, direcione a sonda para o fundo da garganta (Fig. 22-30, B).
- Se a criança consegue engolir sob comando, sincronize a passagem da sonda com a deglutição.
- Confirme a inserção com um exame radiográfico, se disponível. Registre o pH e a coloração do aspirado (veja quadro Prática Baseada em Evidência, p. 766).

Estabilize a sonda segurando-a ou fixando-a com esparadrapo na bochecha, e não na testa, por causa do possível dano à narina. Para manter a posição de inserção correta, meça e registre a quantidade de sonda que se estende do nariz ou boca até a porta distal, quando a sonda é posicionada pela primeira vez. Verifique esta medição novamente antes de cada alimentação.

Aqueça a fórmula até a temperatura ambiente. Não use o forno de micro-ondas! Registre o pH e a coloração do aspirado antes de cada alimentação, para confirmar a inserção da sonda. Derrame a fórmula no tambor da seringa encaixada na sonda de alimentação. Para começar o fluxo, empurre delicadamente o êmbolo, mas depois o remova e permita que o fluxo entre no estômago por gravidade. A

velocidade de fluxo não deve exceder 5 mL a cada 5 a 10 minutos em recém-nascidos pré-termo extremo, e 10 mL/minuto nos lactentes maiores e crianças, para impedir náusea e regurgitação. A velocidade é determinada pelo diâmetro da tubulação e pela altura do reservatório que contém o produto, e é regulada pelo ajuste da altura da seringa. Uma alimentação usual pode demorar de 15 a 30 minutos para terminar.

Irrigue a sonda com água estéril (1 a 2 mL para tubos pequenos e 5 a 15 mL ou mais para os maiores), ou veja a discussão sobre a irrigação ao administrar a medicação por sonda nasogástrica, no quadro Diretrizes para o Cuidado de Enfermagem (p. 748), para a lavagem da fórmula na sonda.

Tampe ou coloque uma pinça na sonda de demora para impedir a pinça a sonda dobrando-a firmemente para impedir o escape do líquido enquanto a sonda é retirada. Retire a sonda rapidamente.

Posicione a criança com a cabeça elevada em cerca de 30° e sobre o lado direito ou abdome por pelo menos 1 hora, da mesma maneira que depois de qualquer alimentação de lactente, para minimizar a possibilidade de regurgitação e broncoaspiração. Se a condição da criança permitir, faça-a arrotar depois da alimentação.

Registre a alimentação, incluindo a quantidade de resíduo gástrico, tipo e quantidade de fórmula e como foi tolerada.

Para a maioria das alimentações de lactentes, qualquer quantidade de líquido residual aspirado do estômago é reinserida para impedir o desequilíbrio de eletrólitos, e é subtraída da quantidade prescrita de alimentação. Por exemplo, se o lactente deve receber 30 mL e 10 mL são aspirados do estômago antes da alimentação, os 10 mL do conteúdo estomacal aspirado são reinseridos junto com 20 mL de alimentação. Outro método pode ser usado em crianças. Se o líquido residual corresponder a mais de um quarto da última alimentação, retorne o aspirado e verifique novamente em 30 a 60 minutos.

Quando o líquido residual for menos de um quarto da última alimentação, forneça a alimentação programada. Se quantidades grandes de líquido aspirado persistirem e já estiver no horário da próxima alimentação, avise o médico.

O tecido de granulação pode crescer ao redor de um local de gastrostomia (Fig. 22-31). Este tecido vermelho e com aspecto de carne não é um sinal de infecção. No entanto, se ele continuar crescendo, o excesso de umidade pode irritar a pele circunjacente.

Para crianças que recebem a alimentação por gastrostomia de longo prazo, um **dispositivo no nível da pele** (p. ex., MIC-KEY, Bard Button) oferece várias vantagens. O dispositivo pequeno e flexível de silicone se protraí ligeiramente do abdome, tem uma aparência esteticamente agradável, permite mais conforto e mobilidade para a criança, é fácil de cuidar e pode ser mergulhado na água. A válvula unidirecional na ponta proximal minimiza o refluxo e elimina a necessidade do clampe. No entanto, o botão requer um local de gastrostomia bem estabelecido e é mais dispendioso que o tubo convencional. Além disso, a válvula pode entupir. Durante o funcionamento, a válvula impede que o ar escape; portanto, a criança pode precisar arrotar frequentemente. Em alguns dispositivos, durante a alimentação a criança deve permanecer relativamente imóvel, porque a tubulação se desconecta facilmente da abertura se ela se mover. Em outros dispositivos, a tubulação de extensão pode ser firmemente inserida na abertura (Fig. 22-32). A alimentação é administrada na outra ponta da tubulação, de uma maneira semelhante à da gastrostomia regular. A tubulação de extensão também pode ter uma porta

de medicação separada. As portas de alimentação e de medicação têm tampões encaixados. Alguns dispositivos no nível da pele exigem um tubo especial para descomprimir o estômago (para verificar os resíduos ou liberar o ar).

A introdução de água, fórmula ou alimentos em purê é realizada da mesma maneira e na mesma velocidade que a gavagem. Uma bomba mecânica pode ser usada para regular o volume e a velocidade da alimentação. Depois da alimentação, o lactente ou a criança é posicionado sobre o lado direito ou na posição de Fowler, e a sonda pode ser fechada como um clampe ou permanecer aberta e suspensa entre as alimentações, dependendo das condições da criança. A sonda com clampe permite mais mobilidade, porém é apropriada apenas se a criança tolerar alimentações intermitentes sem vomitar ou para o retorno prolongado da alimentação para a sonda. Às vezes, um tubo em Y é usado para permitir a descompressão simultânea durante a alimentação. Se um cateter de Foley for usado como sonda de gastrostomia, uma tensão muito leve é aplicada. A sonda é fixada firmemente com esparadrapo para manter o balão na abertura da gastrostomia e impedir o vazamento do conteúdo gástrico, além de evitar a progressão da sonda na direção do esfíncter pilórico, onde pode ocluir a saída do estômago. Como precaução, o comprimento da sonda deve ser medida no pós-operatório e depois medida nova-

## PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIA

## Avaliação da Inserção Correta em Crianças de Sonda Nasogástrica ou Orogástrica

Marilyn J. Hockenberry

## FAÇA A PERGUNTA

Em crianças, como avaliar a inserção correta da sonda nasogástrica ou orogástrica?

PESQUISE A EVIDÊNCIA  
Estratégias de Busca

Os critérios de seleção incluíram as publicações em inglês nos últimos 10 anos, artigos de pesquisa (nível 3 ou inferior), populações de crianças ou adultos, comparações com o padrão ouro (exame radiográfico).

## Bases de Dados Utilizados

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

## ANALISE CRITICAMENTE A EVIDÊNCIA

Os estudos compararam vários métodos usados para avaliar a inserção da sonda com o padrão ouro, o exame radiográfico. Foram encontrados nove artigos – cinco populações de amostra de adultos e quatro de crianças.

- Sondagens de alimentação assistida por pH, crianças (Krafte-Jacobs, Persinger, Carver et al, 1996)
- Bilirrubina, adultos e crianças (Westhus, 2004; Metheny, Stewart, Smith et al, 1999; Metheny, Smith e Stewart, 2000)
- Testes de enzimas, crianças e adultos (Westhus, 2004; Metheny, Stewart, Smith et al, 1997)
- Inserção de sondas em adulto orientada por ultrassonografia à beira do leito (Hernandez-Socorro, Marin, Ruiz-Santana et al., 1996).
- Aspiração do ar inflado para a inserção de sonda em adultos (Neumann, Meyer, Dutton et al., 1995; Harrison, Clay, Grant et al., 1997)

Os testes mais confiáveis para determinar a inserção da sonda nos nove estudos publicados (exceto o padrão ouro de exame radiográfico) foram uma combinação entre:

- Teste do pH (Huffman, Jarczyk, O'Brien et al., 2004; Metheny, Stewart, Smith et al., 1999; Westhus 2004; Gharpure, Meert, Sarnaik et al., 2000)
- Inspeção visual do aspirado
- Bilirrubina e teste das enzimas

As medições da bilirrubina e das enzimas não estão atualmente disponíveis para serem realizadas a beira do leito. A sensibilidade e a especificidade dos testes a beira do leito para as crianças precisam de avaliações adicionais. A ausculta não é um método confiável para confirmar a inserção da sonda, por causa da semelhança dos sons produzidos pelo ar nos brônquios, esôfago e espaço pleural.

## APLIQUE A EVIDÊNCIA: IMPLICAÇÕES DE ENFERMAGEM

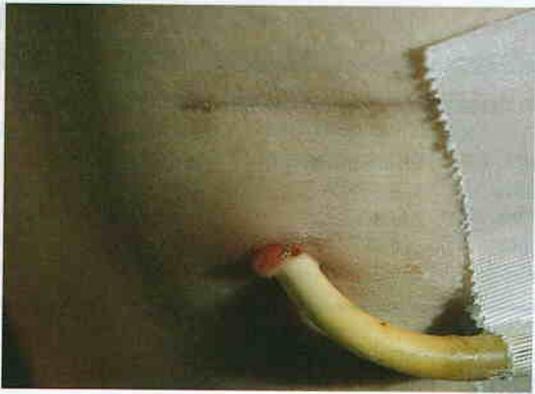
- Use a radiografia para confirmar a inserção inicial. Registre o pH e a coloração do aspirado com a inserção inicial.
- Um pH de 5 ou menos sustenta a conclusão de que a ponta da sonda está localizada no estômago.
- Um pH superior a 5 não prevê de maneira confiável a inserção correta da ponta distal. Pode indicar uma inserção respiratória ou esofágica, ou a presença de medicações para suprimir a secreção ácida.
- Se o pH for superior a 5, use outras medições para avaliar a inserção da sonda. Se o teste da bilirrubina e das enzimas não estiver disponível, verifique a coloração do aspirado. O conteúdo gástrico é transparente, branco ou amarelado; ele pode ser

manchado de marrom se o sangue estiver presente. As secreções respiratórias têm a mesma aparência. O conteúdo intestinal é frequentemente machado por bile, amarelo claro a escuro, ou marrom esverdeado. Também pode ser necessário obter uma radiografia.

- Uma mudança no pH pode indicar o deslocamento da sonda. Verifique as marcações externas e o comprimento da sonda para ver se ele não se moveu. Se estiver com dúvidas em relação à inserção, obtenha uma radiografia.
- O pH e a coloração do aspirado podem ser verificados antes da medicação ou alimentação. Para a alimentação contínua, é recomendado que a inserção da sonda seja verificada a cada 4 horas.
- Uma *Escala Visual de Bilirrubina*, eficiente para determinar o conteúdo de bilirrubina nos aspirados da sonda de alimentação, foi publicada (Metheny, Smith e Stewart, 2000). É necessária uma avaliação da precisão dessa escala para crianças.
- Os fatores de risco para a inserção inadequada da sonda são o estado comatoso ou semicomatoso, problemas de deglutição e ânsia ou vômito recorrente.
- A experiência do indivíduo que está inserindo a sonda é sempre importante.

## Referências

- Gharpure V, Meert KL, Sarnaik AP, and others: Indicators of postpyloric feeding tube placement in children, *Crit Care Med* 28(8):2962-2966, 2000.
- Harrison AM, Clay B, Grant MJ, and others: Nonradiographic assessment of enteral feeding tube position, *Crit Care Med* 25(12):2055-2059, 1997.
- Hernandez-Socorro CR, Marin J, Ruiz-Santana S, and others: Bedside sonographic-guided versus blind nasogastric feeding tube placement in critically ill patients, *Crit Care Med* 24(10):1690-1694, 1996.
- Huffman S, Jarczyk KS, O'Brien E, and others: Methods to confirm feeding tube placement: application of research in practice, *Pediatr Nurs* 30(1):10-13, 2004.
- Krafte-Jacobs B, Persinger M, Carver J, and others: Rapid placement of transpyloric feeding tubes: a comparison of pH-assisted and standard insertion techniques in children, *Pediatrics* 98(2 Pt 1):242-248, 1996.
- Metheny NA, Smith L, Stewart BJ: Development of a reliable and valid bedside test for bilirubin and its utility for improving prediction of feeding tube location, *Nurs Res* 49(6):302-309, 2000.
- Metheny NA, Stewart BJ, Smith L, and others: pH and concentration of bilirubin in feeding tube aspirates as predictors of tube placement, *Nurs Res* 48(4):189-197, 1999.
- Metheny NA, Stewart BJ, Smith L, and others: pH and concentrations of pepsin and trypsin in feeding tube aspirates as predictors of tube placement, *JPEN* 21:279-285, 1997.
- Neumann MJ, Meyer CT, Dutton JL, and others: Hold that x-ray: aspirate pH and auscultation prove tube placement, *J Clin Gastroenterol* 20(4):293-295, 1995.
- Westhus N: Methods to test feeding tube placement in children, *MCN Am J Maternal Child Nurs* 29(5):282-291, 2004.



**FIG. 22-31** ■ Aspecto de um tecido de granulação saudável ao redor do estoma.

mente a cada troca de turno, para verificar se não deslizou. Pode ser feita uma marca acima do nível da pele, para garantir sua posição. Quando a sonda de gastrostomia não é mais necessária, ela é removida; a abertura da pele geralmente se fecha espontaneamente por contratura.

### SONDAS NASODUODENAI E NASOJEJUNAI

As crianças em alto risco de regurgitação ou broncoaspiração, como as que possuem gastroparesia, ventilação mecânica ou lesão cerebral, podem exigir a inserção de uma sonda de alimentação pós-pilórica. A inserção de sondas nasoduodenal e nasojejunal é realizada por um profissional capacitado no procedimento, devido ao risco de posicionamento incorreto e ao potencial de perfuração das sondas, que possuem um estilete. A inserção exata é verificada pela radiografia. As sondas de calibre pequeno podem entupir facilmente. Irrigue a sonda quando a alimentação é interrompida, antes e depois da administração da medicação e rotineiramente a cada 4 horas ou conforme orientado pela diretiva institucional. A substituição da sonda deve ser considerada mensalmente, para garantir uma perviedade ideal. A alimentação contínua é aplicada por bomba mecânica para regular o volume e a velocidade. As alimentações contínuas são contraindicadas. Suspeita-se de deslocamento da sonda se a criança mostrar sinais de intolerância alimentar como o vômito. Interrompa a alimentação e avise o médico.

### NUTRIÇÃO PARENTERAL TOTAL

A NPT atende a todas as necessidades nutricionais de lactentes ou crianças, quando a alimentação pelo trato gastrointestinal é impossível, inadequada ou perigosa. Algumas condições comuns incluem a obstrução crônica de intestino, o comprimento intestinal inadequado e como profilaxia depois da cirurgia ou durante uma doença crítica.

A terapia com NPT envolve a infusão venosa de soluções altamente concentradas de carboidratos, lipídios, aminoácidos, vitaminas, minerais, água, oligoelementos e outros ativos em um único recipiente (Teitelbaum, Guenter, Howell et al., 2005). As soluções altamente concentradas requerem a infusão em um recipiente com volume e turbulência suficiente, para permitir a diluição rápida. Os vasos de diâmetro largo selecionados são a veia cava superior e as veias subclávias inominada e intratorácica abordadas pela veia jugular externa ou interna. A natureza altamente irritante da glicose concentrada impede o uso de veias periféricas pequenas na maioria dos casos. Entretanto, hidrolisados de glicose-proteína diluídos, que são apropriados para a infusão de veias periféricas, estão sendo usados com frequência crescente. Quando as veias periféricas são usadas, o intralipídeo



**FIG. 22-32** ■ Criança com dispositivo de gastrostomia no nível da pele (MIC-KEY), que proporciona uma fixação segura da tubulação de extensão à abertura da gastrostomia.

torna-se a principal fonte de calorías. Para a alimentação de longo prazo, os dispositivos de acesso venoso (DAV) são comumente usados (p. 749).

As principais responsabilidades da enfermagem são as mesmas que para qualquer terapia IV; controle da sépsis, monitoração da velocidade de infusão e avaliação da tolerância do paciente à solução. A solução de NPT deve ser preparada em condições estéreis. A infusão é mantida em uma velocidade constante pela bomba de infusão. A velocidade de infusão da NPT não deve ser afetada ou reduzida sem que o médico seja informado, uma vez que as alterações podem causar hiper- ou hipoglicemia.

As avaliações gerais, como sinais vitais, medições de ingesta e débito e testes laboratoriais, facilitam a detecção precoce da infecção ou o desequilíbrio hidroeletrólítico. Quantidades adicionais de potássio e cloreto de sódio são frequentemente necessárias na hiperalimentação; portanto, a observação de sinais de excesso de potássio ou sódio faz parte dos cuidados de enfermagem. Raramente isso é um problema, exceto em crianças com função renal reduzida ou defeitos metabólicos. A hiperglicemia pode ocorrer durante os primeiros um ou dois dias, enquanto a criança se adapta à carga da solução de hiperalimentação, rica em glicose. Embora a hiperglicemia ocorra com pouca frequência, a insulina pode ser necessária para auxiliar no ajuste do corpo. Para impedir a hipoglicemia no momento em que a hiperalimentação é desconectada, a velocidade de infusão e a quantidade de insulina são reduzidas gradualmente.

Além das necessidades físicas da criança, as de desenvolvimento também devem ser consideradas durante o uso da NPT, que frequentemente ocorre em longo prazo. O desenvolvimento deve ser analisado regularmente para monitorar a evolução da criança, e intervenções apropriadas devem ser instituídas para encorajar os marcos esperados. Os atrasos nas áreas motoras grossas e da linguagem são encontrados com mais frequência; portanto, uma atenção especial deve ser direcionada a essas áreas.

### EDUCAÇÃO DA FAMÍLIA E CUIDADOS DOMICILIARES

Quando a alimentação alternativa é necessária por um período prolongado, a família pode precisar aprender como alimentar a criança com o regime de alimentação nasogástrica, por gastrostomia ou NPT. São aplicados os mesmos princípios discutidos anteriormente neste capítulo quanto à adesão, principalmente os da educação (p. 716) e no Capítulo 21 para o planejamento da alta e dos cuidados domiciliares. Devido às várias habilidades que a família deve aprender para realizar a NPT no domicílio, é neces-