

Capítulo 15

Sinais vitais,
oxigênio, tubos
torácicos e linhas

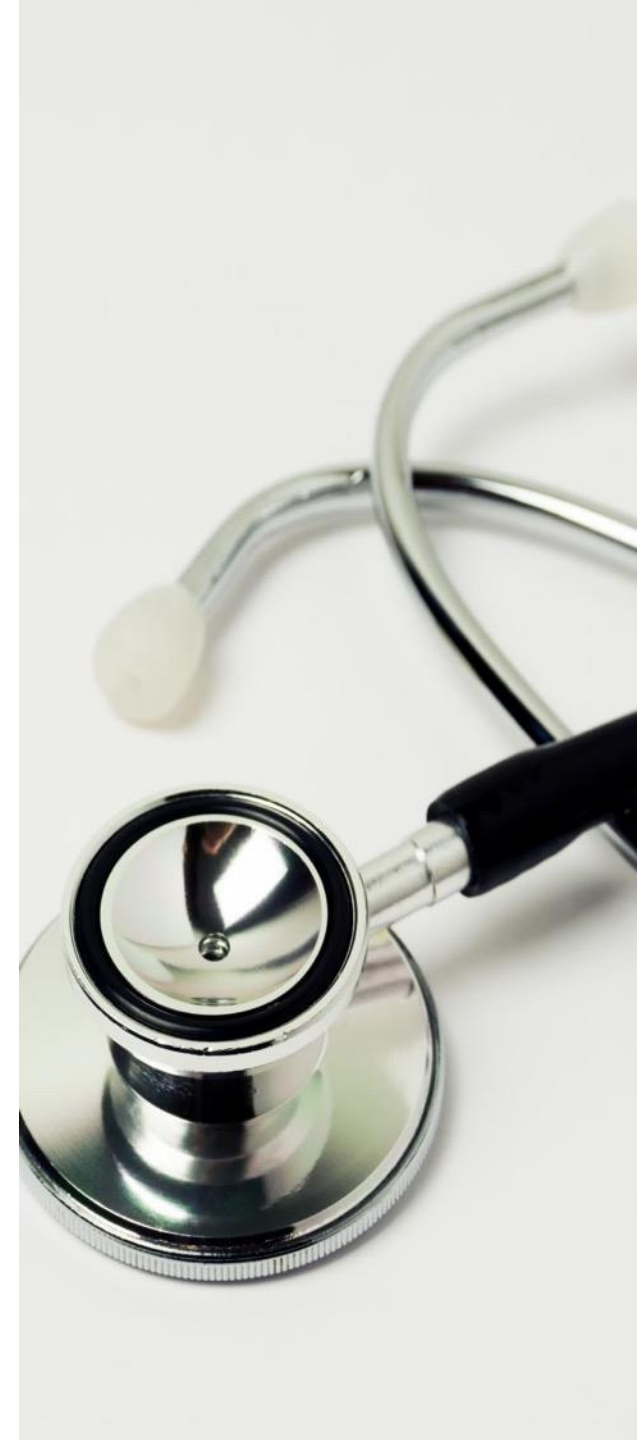
Objetivos (1 de 4)

Discuta o significado da homeostase.

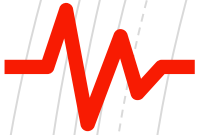
Explique os mecanismos que adaptam e mantêm a homeostase.

Discuta o significado de cada um dos quatro sinais vitais: temperatura, respiração, pulso e pressão arterial.

Identifique a faixa normal para cada um dos sinais vitais.



Objetivos (2 de 4)



Explique as implicações dos sinais vitais anormais.

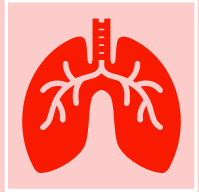


Descreve como os sinais vitais são avaliados.



Explique as indicações para administração de oxigenoterapia.

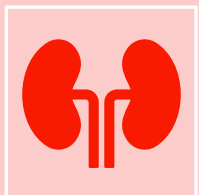
Objetivos (3 de 4)



Diferencie dispositivos de fornecimento de oxigênio de alto e baixo fluxo.

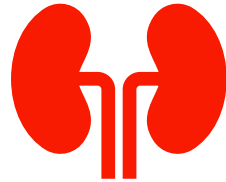


Explique por que deve-se ter cuidado ao realizar procedimentos radiológicos e de imagem em pacientes que recebem oxigenoterapia.



Descreve os usos ou indicações dos seguintes tubos torácicos e linhas para tratar pacientes comprometidos: tubos endotraqueais, tubos de toracostomia e linhas venosas centrais.

Objetivos (4 de 4)



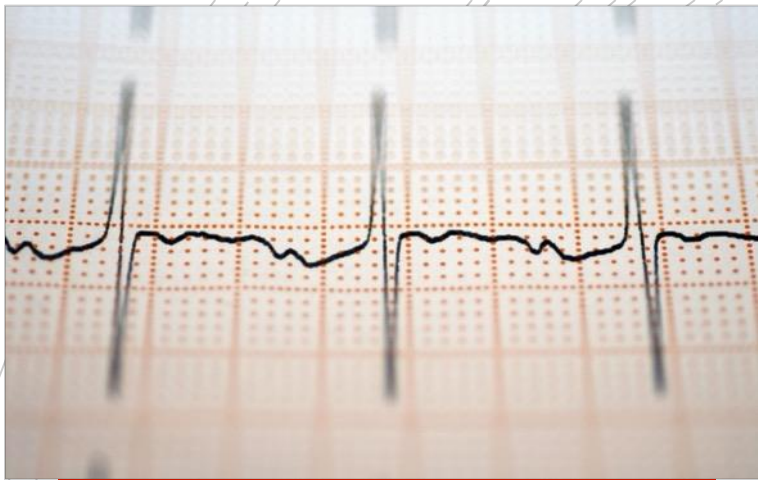
Descreve a aparência radiográfica e o posicionamento adequado dos tubos endotraqueais, tubos de toracostomia e linhas venosas centrais.



Diferencie vários tipos de linhas venosas centrais.



Reconhecer as complicações clínicas associadas ao uso e colocação de tubos e linhas utilizadas no tórax.



Homeostase do Paciente

- O “estado estacionário” do corpo é mantido por respostas adaptativas que promovem uma sobrevivência saudável.
- Monitorado por ciclos de feedback fisiológico.
- Os mecanismos de feedback podem ser de dois tipos:
 - Negativo
 - Positivo
- Os processos de feedback do corpo são predominantemente negativos.



Mecanismos para Homeostase

- Batimento cardíaco
- pressão arterial
- Temperatura corporal
- Taxa respiratória
- equilíbrio eletrolítico

Sinais Vitais



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

A avaliação dos sinais vitais é objetiva, não invasiva e rápida.

Temperatura corporal

Taxa de pulso

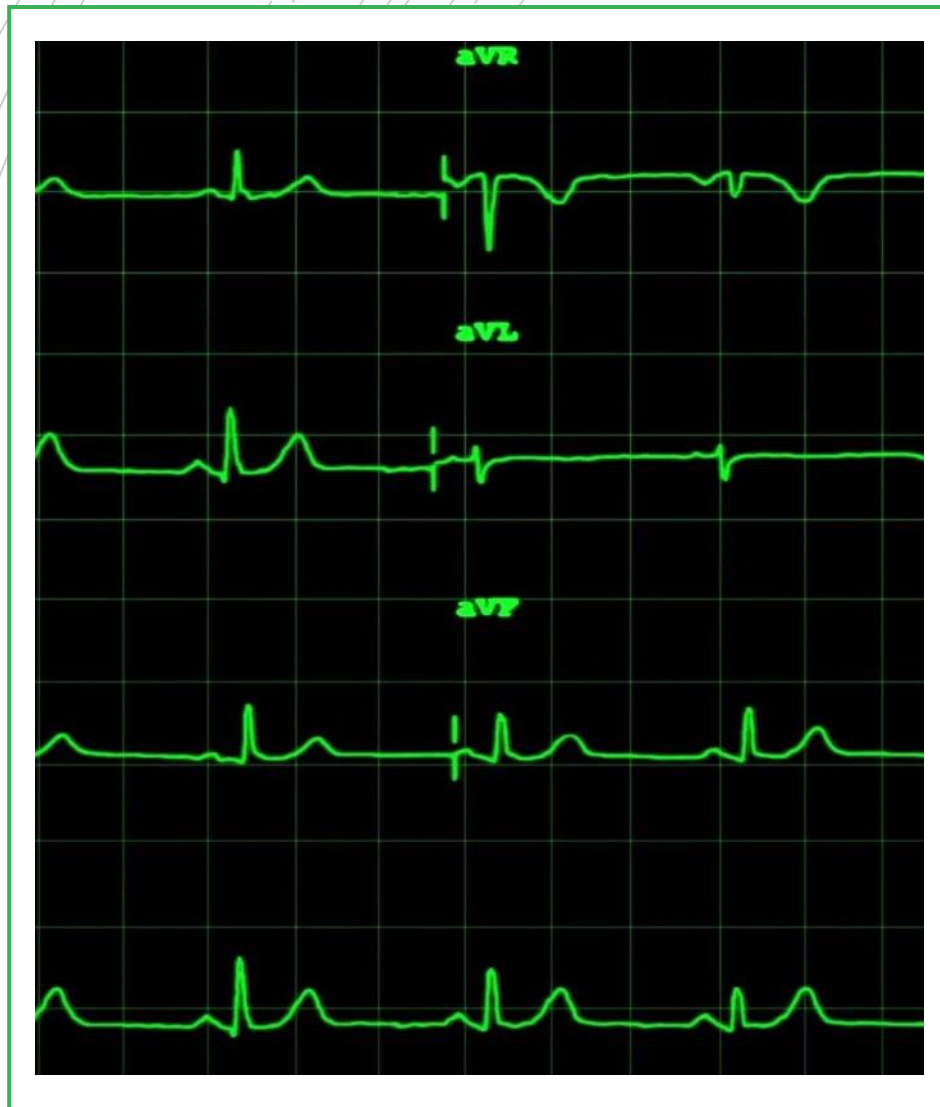
pressão arterial

Taxa respiratória

estado mental

Sensorio

Sinais vitais normais



- temperatura
 - 97,7°F a 99,5°F
- Respirações
 - Adulto 12 a 20 respirações por minuto
 - Criança 20 a 30 respirações por minuto
- Imprensa
 - Adulto 60 a 100 BPM
 - Criança de 70 a 120 BPM
- pressão arterial
 - Sistólica <120 mmHg
 - Diastólica <80 mm Hg

Temperatura Corporal

Medição do grau de calor dos tecidos profundos do corpo humano.

98,6°F (37°C) \pm 1°F a 2°F

O hipotálamo desempenha um papel na preservação do calor (tremores) e na regulação da perda de calor (sudorese).

- **Termorregulação**

Rotas de Medição

- Oral
- Axilar
- Timpânico
- Temporário
- Infravermelho
 - Destinado apenas a temperaturas superficiais da pele
- Retal
 - Considerado mais preciso



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

A termometria da artéria temporal é bastante popular

Temperaturas Anormais

Hipotermia

- Temperatura abaixo do normal $97,7^{\circ}\text{F}$

Hipertermia

- Temperatura oral superior a $99,5^{\circ}\text{F}$

Ver tabela 15.1 no livro didático para obter mais informações

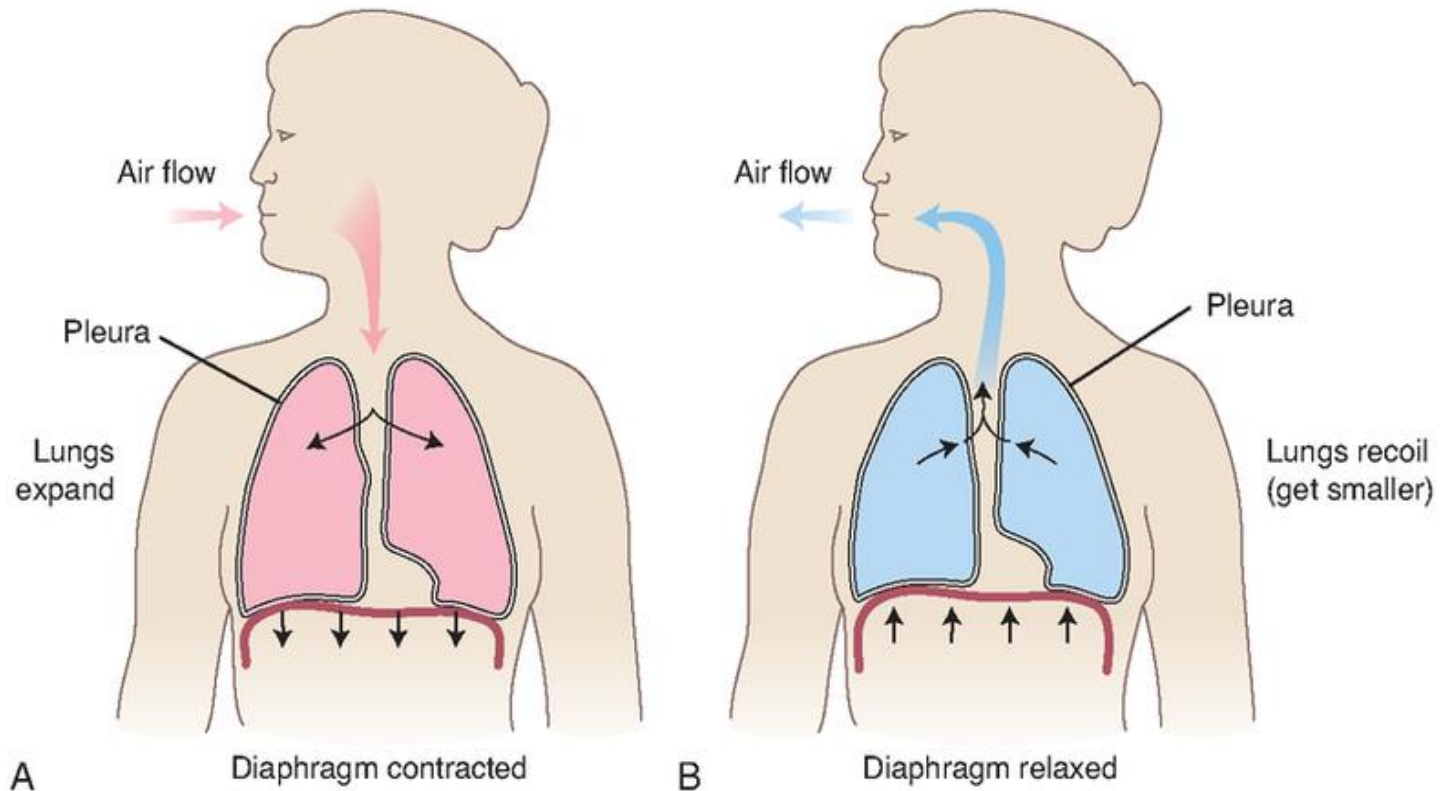
A avaliação da temperatura corporal é considerada um indicador conveniente do estado de doença no organismo e da resposta às terapias



Respirando

- Troca rítmica de gases através dos pulmões.
 - respiração externa
- Durante a inspiração, os músculos diafragmáticos:
 - Mover para baixo
 - Empurre o conteúdo abdominal para fora
 - Expandir a cavidade torácica
 - Permita o relaxamento, e o ar entra nos pulmões devido à pressão ligeiramente mais baixa dentro dos pulmões em comparação com a pressão atmosférica
- A expiração ocorre quando a pressão pulmonar é maior que a pressão atmosférica externa.

Fisiologia da Ventilação



(From Shiland Med Term for Coding, ed 4.)

A ventilação normal resulta da mudança alternada nas pressões intrapulmônicas devido ao movimento diafragmático

Avaliação Respiratória

O volume corrente é a quantidade de ar trocada em condições normais.

Medido como o número de respirações por minuto.

- Taquipneia
- Bradipnéia
- Dispneia
- Ortopneia
- Apnéia

Medição precisa.

- Avaliar
- profundidade
- padrão

Imprensa

Avaliação do coração
refletido nas paredes
arteriais de todo o
corpo.

O sistema
cardiovascular é um
sistema fluido de vasos
em circuito fechado.



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Medindo o pulso da artéria carótida

Fisiologia do Pulso



Quando o ventrículo esquerdo se contrai, o sangue é bombeado do coração para a aorta e para as artérias do corpo.



A contração ventricular é transferida para as paredes arteriais e permite a medição do pulso.



Locais comuns de medição:

Artéria radial
Artéria braquial
artéria carótida

Taxas de imprensa

Taxa de contagem por 1 minuto.

Tomado em repouso.

Taxa de pulso (adulto)

- 60 a 100 bpm
- Taquicardia
 - 100bpm
- Bradicardia
 - Frequência cardíaca baixa

Taxa de pulso (crianças)

- 70 a 120 bpm



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Taxas de pulso e formas de onda exibidas no monitor cardíaco

Medição de imprensa

Durante a RCP, normalmente o pulso é medido na artéria carótida.

Em ambientes de cuidados intensivos, a frequência de pulso pode ser medida com um oxímetro de pulso.

Ouvindo o coração através do estetoscópio no lado esquerdo do peito.

- Imprensa apical



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Medição de pulso usando método de ausculta

Oxímetro de pulso

Para bebês, uma sonda emissora de luz é colocada no dedão do pé.

Também pode ser anexado ao lóbulo da orelha, têmpora, nariz ou pé.

O oxímetro converte a intensidade da luz em saturação de oxigênio (SpO_2) e valores de frequência de pulso.



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Os níveis de saturação de oxigênio devem ser de 95% a 100%.

Medição da pressão arterial (1 de 4)

Esfigmomanômetro estilo
aneróide

- Medição da força exercida nas paredes das artérias durante a contração e relaxamento ventricular cardíaco.
- Consiste em dois valores:
 - Pressão diastólica
 - Pressão sistólica
- Requer dois equipamentos:
 - Estetoscópio
 - Esfigmomanômetro



Medição da pressão arterial (2 de 4)



Pressão sistólica

Causada pela pressão que não excede mais a pressão interna (contração).

- Menos de 120 mm Hg (normal)



Pressão diastólica

Ocorre quando o som do sangue fluindo pelo braço não pode mais ser ouvido (relaxante).

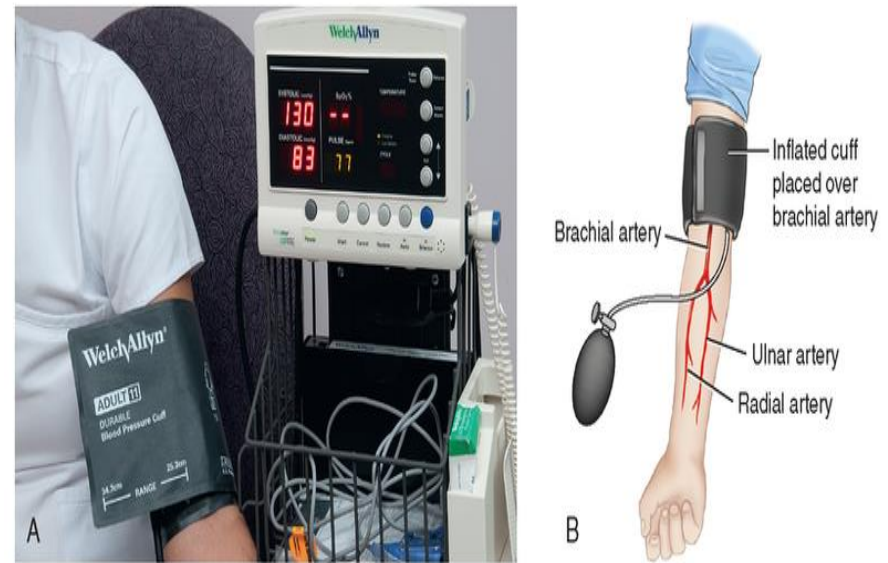
- Menos de 80 mm Hg (normal)

Medição da pressão arterial (3 de 4)

Medido em milímetros de mercúrio (mm Hg).

Normalmente medido sobre a artéria braquial.

Inflar o manguito para exceder a pressão sistólica na artéria.



O manguito do esfigmomanômetro é colocado no braço, a meio caminho entre o cotovelo e o ombro, e então inflado .

Medição da pressão arterial (4 de 4)

- Libere o ar no manguito até que a pressão no manguito corresponda à pressão sistólica.
- Quando nenhum som for mais ouvido, o valor da pressão diastólica foi atingido.
- A pressão arterial também pode ser medida e exibida através de um monitor cardíaco ou de sinais vitais.
- O manguito é colocado ao redor do braço do paciente e pode ser inflado manualmente por um profissional de saúde ou por meio de uma sequência automática e cronometrada controlada pelo monitor.
- Depois que o manguito infla e desinfla, os valores da pressão arterial são exibidos eletronicamente no monitor.

pressão arterial

Sistólica/diastólica 120/80

- normal em uma pessoa saudável

Hipotensão – abaixo do normal

Hipertensão – Acima do normal

- Muitas vezes referido como “assassino silencioso”, pois o paciente é geralmente assintomático.

Oxigenoterapia



Absolutamente essencial para os processos vitais.



Um gás incolor, insípido e inodoro que desempenha um papel crítico no metabolismo celular eficiente.



Representa 21% do gás atmosférico.



Não inflamável, mas suporta combustão.



Considere um medicamento e deve ser pedido como tal

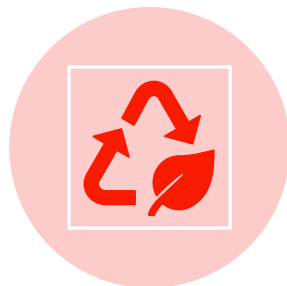


Indicações clínicas primárias de oxigênio. administração são para corrigir a hipoxemia e possível hipóxia tecidual.

Fornecimento de oxigênio portátil (1 de 2)



OS SISTEMAS PORTÁTEIS INCLUEM UM REGULADOR QUE CONSISTE EM UM MEDIDOR DE VAZÃO E UM MANÔMETRO DE PRESSÃO.



VERDE É A COR UNIVERSAL DO OXIGÊNIO.



A



B

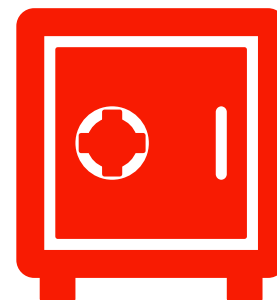
A: (Mosby's Dental Dictionary, ed 3, St. Louis, 2014, Elsevier)

B: (From Kacmarek R, Stoller J, Heuer A. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 11th ed. St. Louis: Elsevier, 2017.)

Fornecimento de oxigênio portátil (2 de 2)



É importante verificar o sistema portátil de oxigênio antes de transportar um paciente, para garantir que um suprimento adequado de oxigênio esteja disponível durante todo o período de transporte do paciente e durante o procedimento radiográfico.



O sistema portátil de oxigênio deve ser protegido durante o transporte e manuseio.

Fornecimento de oxigênio (2 de 2)

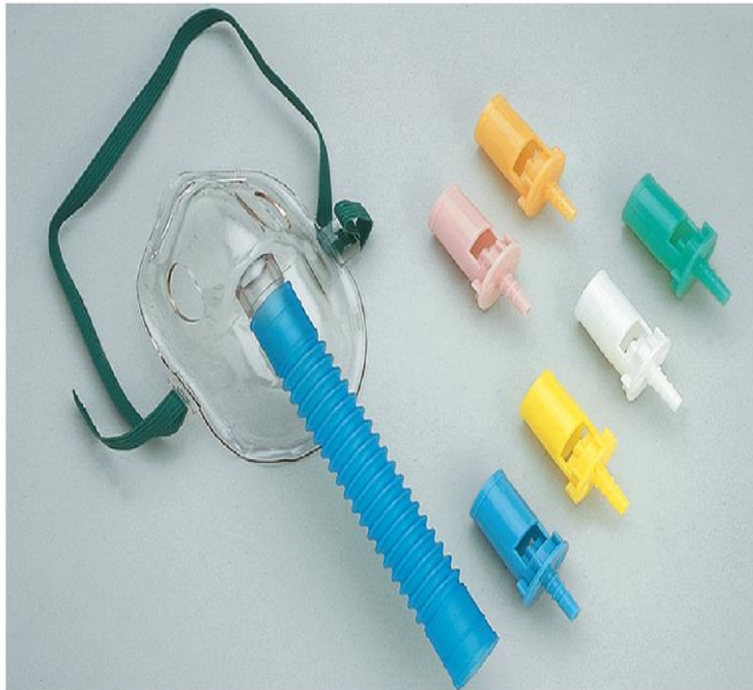
O medidor de vazão de oxigênio é verde (ou tem etiqueta verde) e contém a palavra OXIGÊNIO.

Os dispositivos de fornecimento de oxigênio são projetados para operar a um determinado número de litros por minuto (LPM).



Dispositivos de fornecimento de oxigênio (1 de 4)

- Duas classificações
 - Baixa vazão
 - Alta vazão
- Cânula nasal
 - Mais comum
- Máscaras
- Nebulizadores
- Máscaras de treinamento aéreo
- Ventiladores



(From Kostelnick C. Mosby's textbook for long-term care nursing assistants. 8th ed. St. Louis: Elsevier; 2020.)

Máscara de treinamento aéreo

Dispositivos de fornecimento de oxigênio (2 de 4)

- Cânula nasal
- Máscaras
 - máscara simples
 - Reinalação parcial
 - Máscaras não reinaláveis



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Método de Cânula Nasal



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Máscara de oxigênio simples

Dispositivos de fornecimento de oxigênio (3 de 4)



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Máscara de aerossol com nebulizador para criar um fluxo de névoa de aerossol

Dispositivos de fornecimento de oxigênio (4 de 4)



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Cânula nasal de alto fluxo



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Oxyhood

Taxas de fluxo superiores a 4 Lpm requerem umidade adicionada ao fluxo de oxigênio para evitar o ressecamento da mucosa

Ponto importante a lembrar!

- Sob nenhuma circunstância um dispositivo de oxigênio deve ser completamente removido do paciente para fins de realização de uma radiografia, sem o consentimento ou supervisão de um médico, profissional de saúde respiratória ou enfermeiro assistente.

Tubos torácicos e linhas

- Tubos endotraqueais (ET)
- Tubos endobrônquicos
- Drenos torácicos (toracostomia)
- Linhas de pressão venosa central (PVC)
- Linhas arteriais pulmonares

Importante!

A colocação incorreta de tubos ou linhas críticas precisa ser levada ao conhecimento dos profissionais.

- Colocação de tubo oco na luz traqueal.
- Normalmente inserido através de abordagem translaríngea .
- Comumente chamada de intubação.
- Coloque a ponta do tubo logo acima da carena.
 - 3–5 cm acima da bifurcação
- Radiografia de tórax necessária para verificar a posição.
- O mau posicionamento mais comum ocorre na ponta do brônquio principal direito devido ao ângulo da carina.
 - Risco de atelectasia

Tubo Endotraqueal (1 de 3)

- **Indicações:**
 - **Necessita de ventilação mecânica ou fornecimento de oxigênio**
 - **Ventilação insuficiente**
 - **Oxigenação arterial inadequada**
 - **Doenças parenquimatosas que prejudicam as trocas gasosas**
 - **Obstrução das vias aéreas superiores**
 - **choque**
 - **Refluxo ácido gástrico iminente ou aspiração**
 - **Lavado traqueobrônquico**

Tubo Endotraqueal (2 de 3)

Tubo Endotraqueal (3 de 3)



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Tubo endotraqueal (ET) adulto



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

A radiografia de tórax demonstra a colocação adequada do tubo ET



Tubos de
toracostomia

- Também conhecido como *dreno torácico*:
 - Drene o espaço intrapleural e o mediastino
 - Fluido ou ar
 - Crie pressão negativa
 - Atelectasia
 - Pneumotórax
 - Hemotórax
 - Derrame pleural
 - Empiema

Site de inserção comum

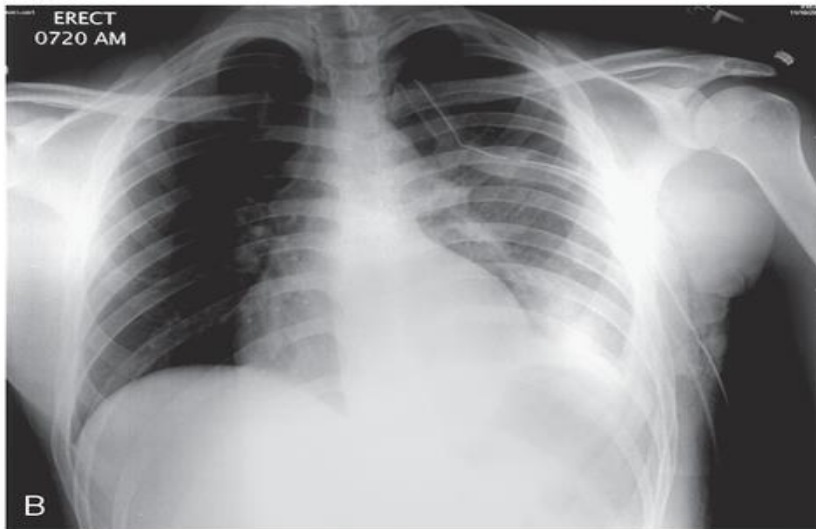
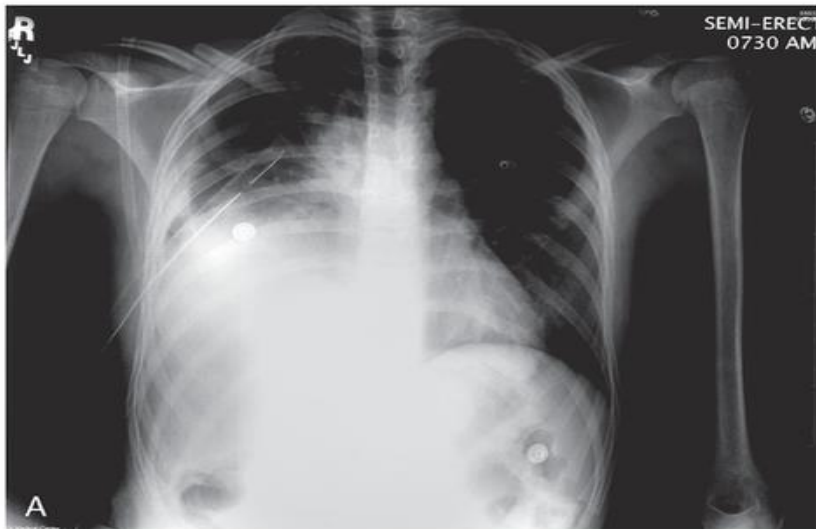
Os locais de inserção para toracostomia variam de acordo com as substâncias intrapleurais a serem removidas.

Geralmente inserido no quinto ao sexto espaço intercostal.

Lateralmente e linha axilar média.

Pode ser tão alto quanto o quarto espaço intercostal e tão baixo quanto o oitavo.

Tubos torácicos



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Ponto importante!
As radiografias de tórax de acompanhamento devem ser feitas com o paciente em pé ou semi-ereto
Para melhor demonstrar um pneumotórax

Imagens de inspiração/expiração podem ser tiradas

Deve-se tomar muito cuidado para não desalojar o local de inserção do dreno torácico.

Tubo de toracotomia inserido no pulmão esquerdo para descomprimir um pneumotórax

Linha de pressão venosa central (PVC)

(1 de 3)

- Também conhecidos como cateteres venosos centrais ou linhas de acesso venoso.
- Às vezes referido pelo desenvolvedor
 - Hickman, Groshong, Broviac (cateteres tunelizados)
 - Porto-a-Cath
 - Mediporto
- Inserido em uma veia principal.
- Se inserido em uma veia periférica, denominado linha PICC.
 - Cateter central de inserção periférica

Linha de pressão venosa central (PVC)

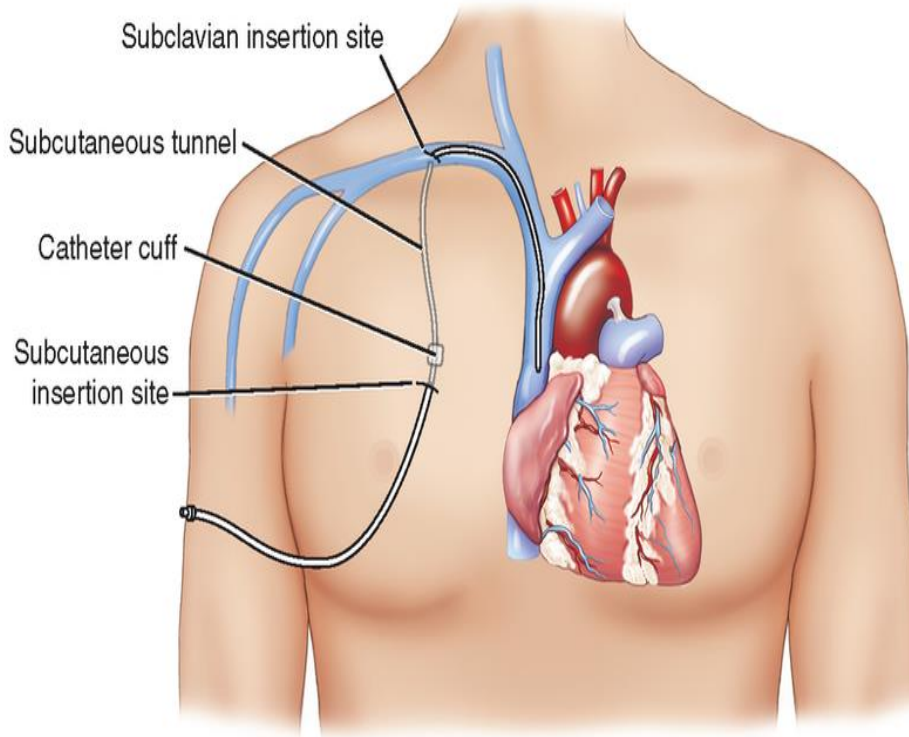
(2 de 3)

- A localização ideal é no SVC, logo acima do átrio direito.
- Cateter inserido em uma veia grande.
 - Cateteres venosos centrais
 - Dispositivos de acesso venoso
- Grande variedade de aplicações clínicas.
 - Administrar uma variedade de medicamentos
 - Gerenciar o volume de fluidos
 - Servir como portal para análises de sangue e transfusões
 - Monitor de pressão cardíaca

Linha de pressão venosa central (PVC) (3 de 3)

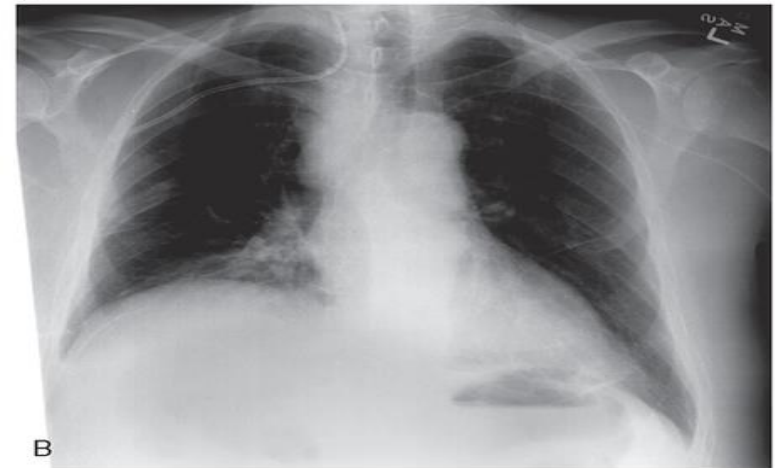
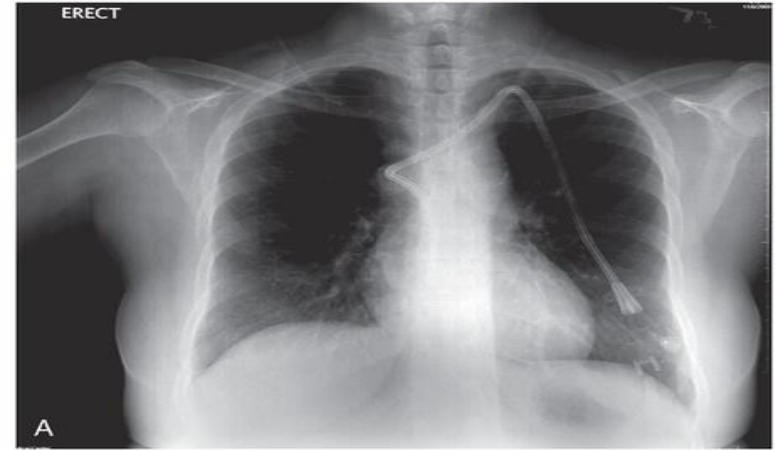
- Pode ser de lúmen único, duplo ou multilúmen.
- Local de inserção comum:
 - veia subclávia
 - veia jugular interna
 - veia femoral
- A posição deve ser na veia cava superior, aproximadamente 2–3 cm acima da abertura do átrio direito.
- O posicionamento adequado é extremamente importante e muitas vezes envolve imagens radiográficas.

Colocação da linha PICC



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

Cateter tunelizado



Copyright © 2023, Elsevier Inc. All Rights Reserved.

A projeção posteroanterior do tórax mostra um cateter túnel de duplo lúmen na veia subclávia esquerda com a ponta na veia cava superior no átrio direito.

- **Cateteres de Swan-Ganz.**
- **Incorpora um pequeno eletrodo na extremidade distal, usado para monitorar a pressão pulmonar e arterial.**
- **O acesso ao ventrículo esquerdo requer abordagem arterial.**
- **A colocação do cateter no ventrículo esquerdo tem importantes consequências fisiológicas.**
- **A colocação adequada indica uma “pressão de cunha” pulmonar.**
 - **Indicativo de pressões no coração esquerdo**

Cateter Arterial Pulmonar (PA) (1 de 2)

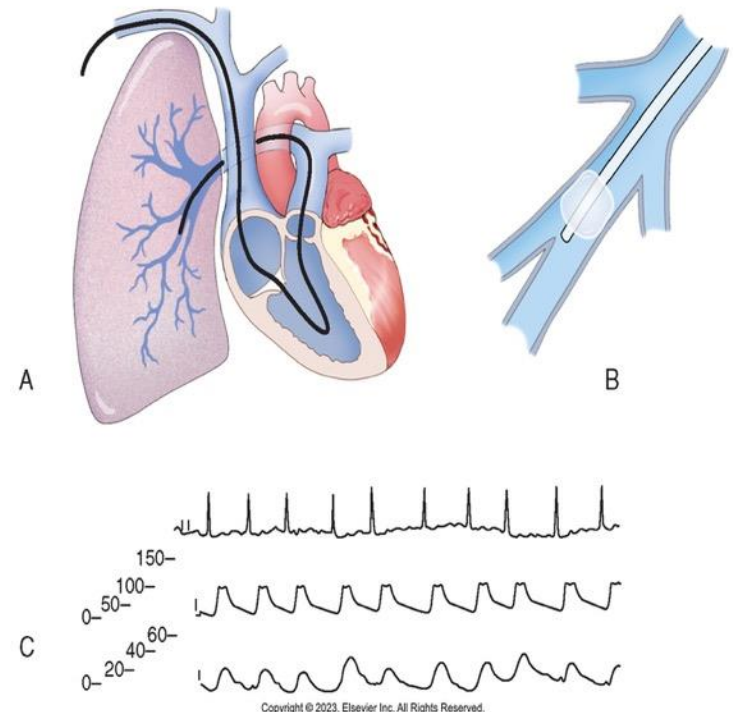
Arterial Pulmonar (PA) (2 de 2)

A ponta distal estará em uma das duas artérias pulmonares.

Possui balão na extremidade distal;
Durante o monitoramento da pressão, o balão infla e permite que a ponta flutue e se encaixe na artéria pulmonar.

- posição de cunha

Mede a pressão e depois o balão esvazia.



Responsabilidades do Tecnólogo (1 de 2)

A confirmação radiográfica da colocação do cateter é essencial no momento da inserção e posteriormente.

O reconhecimento do mau posicionamento do cateter requer conhecimento profundo das estruturas CV e suas ramificações.

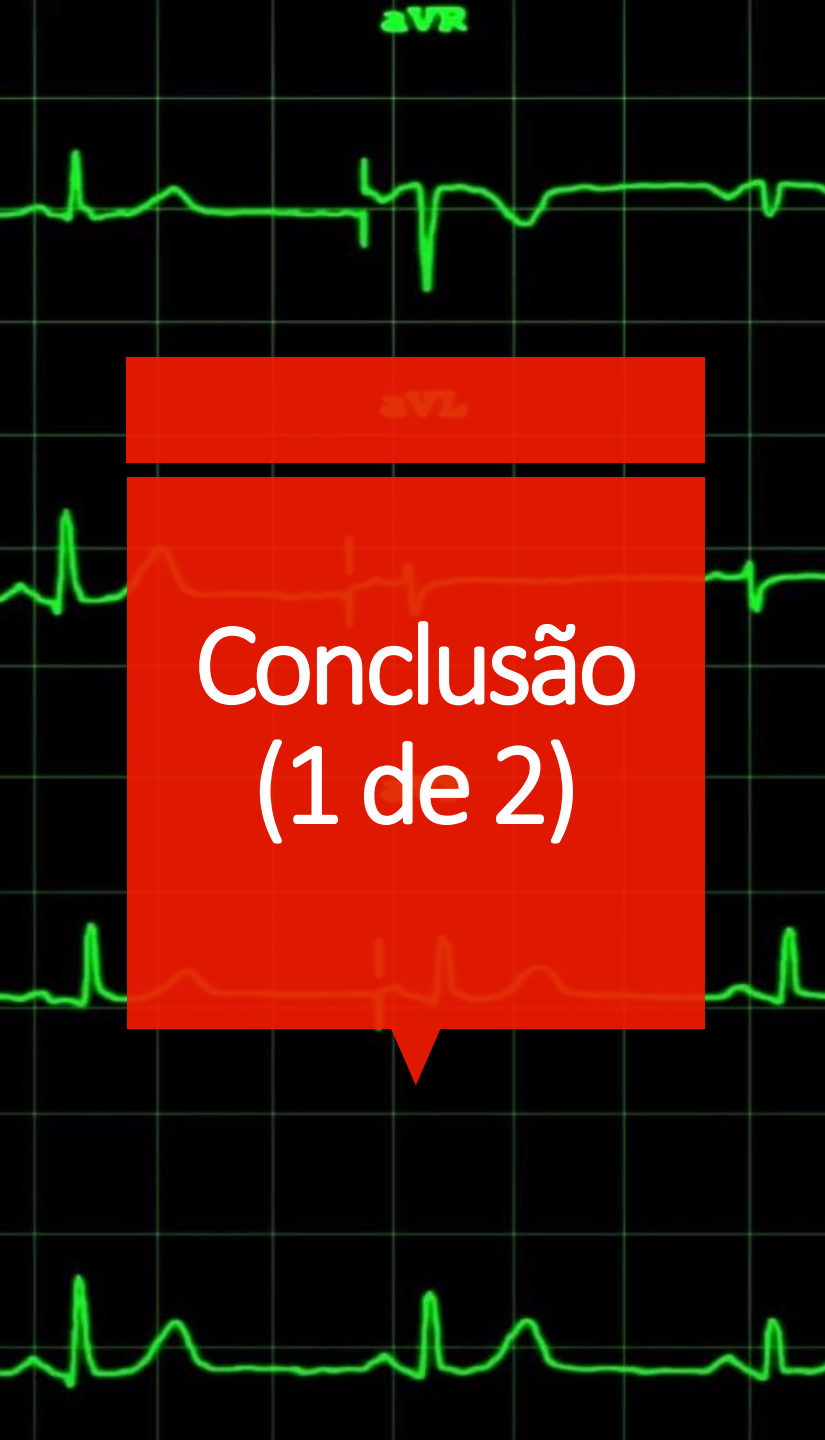
Ótima qualidade de imagem.

O manuseio cuidadoso do paciente é fundamental para evitar complicações com tubos e linhas.

Responsabilidades do Tecnólogo (2 de 2)

Quando for aparente evidência de imagem de colocação questionável ou inadequada de linha ou tubo, o profissional de ciências radiológicas e de imagem deve chamar a atenção do médico apropriado para a suspeita de colocação incorreta.

Compreenda os tubos e linhas vasculares do paciente e a anatomia associada.



Conclusão
(1 de 2)

- A avaliação dos sinais vitais é uma parte crítica do atendimento emergencial ao paciente e está no âmbito dos profissionais das ciências radiológicas.
- A avaliação dos sinais vitais é uma avaliação objetiva e não invasiva da condição imediata do paciente ou da resposta à terapia.
- A precisão da coleta e registro de dados é crítica.

Conclusão (2 de 2)

- A necessidade de oxigênio torna-se crítica para os pacientes quando o ambiente interno do corpo não é consistente.
- Pacientes em ventiladores requerem cuidados especiais no manuseio, e o técnico radiográfico nunca deve alterar os alarmes e configurações do ventilador. Além disso, o fluxo de oxigênio nunca deve ser interrompido para a realização de radiografias.
- Os radiologistas devem compreender o uso e a aparência radiográfica de drenos e linhas torácicas comuns, incluindo tubos endotraqueais, tubos de toracostomia e cateteres venosos centrais.