

3º CURSO DE FORMAÇÃO PARA INTERNOS

2015 - 2016



No ano da abertura do novo Hospital Pediátrico de Coimbra em 2011, iniciámos um novo modelo de formação, com o 1º Curso de Formação para Internos: 2011-2012. Este evento com sessões clínicas teóricas e teórico-práticas, com apresentação e discussão de temas gerais de pediatria médica e cirúrgica e com avaliação de conhecimentos vem-se renovando e este é o 3º. O objetivo é proporcionar formação pediátrica geral, coordenada e sequenciada, conjugando a experiência dos formadores e a juventude dos formandos.

Este 3º curso desenvolver-se-á ao longo de dois anos, dividido em 10 módulos, com um total de mais de cem horas de formação.

Pretende-se, com a compilação de todas as sessões em formato digital, e - book, obter uma forma atraente de divulgar os conteúdos, para melhor memorização.

Deixamos um agradecimento especial a todos os coordenadores e formadores, ao secretariado e aos formandos, a quem desejamos que este bloco de ensino, para eles desenhado, se converta em momentos de proveitosa aprendizagem com melhoria da prestação de cuidados de saúde pediátricos.

Entidade Organizadora

Direcção do Internato Médico

Comissão de Internos

Centro de Investigação e Formação Clínica

Hospital Pediátrico de Coimbra

Comissão Organizadora e Científica

Guiomar Oliveira

Celeste Bento

Fernanda Rodrigues

Manuel João Brito

Maria Francelina Lopes

> **Reconhecimento da Criança Gravemente Doente**
Patrícia Silva

> **Suporte Avançado de Vida Pediátrico**
António Pires

> **Introdução à Sala de Emergência: Estrutura e Modo de Funcionamento**
Lia Gata - Patrícia Mação

> **Casos Clínicos Interativos I**
Lia Gata - Patrícia Mação - Miguel Félix

> **Casos Clínicos Interativos I**
Lia Gata - Patrícia Mação - Miguel Félix

> **Drenagem Torácica**
Liliana Santos - Maria Francelina Lopes

> **Acessos Vasculares**
Catarina Cunha - Cláudia Piedade

Reconhecimento da Criança Gravemente Doente

Patrícia Silva

Objectivos

- ▶ Reconhecer sinais de insuficiência respiratória e circulatória
- ▶ Reconhecer insuficiência cardio-respiratória
- ▶ Discutir o plano de abordagem inicial

Paragem Cardíaca em Crianças

Paragem Cardíaca **Primária**

- ▶ **Adultos** >> Crianças
- ▶ Súbita, imprevisível
- ▶ Devida a arritmia: FV ou TV sem pulso
- ▶ Hipóxia e acidose APÓS paragem

- ▶ Prognóstico depende de **desfibrilhação** precoce

Paragem Cardíaca em Crianças

Paragem Cardíaca **Secundária**

- ▶ **Crianças** >> Adultos
- ▶ Secundária a problema prévio
- ▶ Bradicardia evolui para assistolia ou AESP
- ▶ Hipóxia e/ou isquemia ANTES da paragem

- ▶ Prognóstico depende de **prevenção e reanimação imediata**

Qual é o problema desta criança?

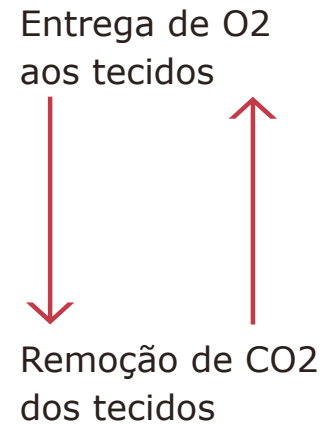


Avaliar – Tratar – Reavaliar

A - Via Aérea

B - Respiração

C - Circulação



Insuficiência Respiratória = [AB]

- ▶ Incapacidade de manter pO₂ [Oxigenação] e/ou pCO₂ [Ventilação] normais
- ▶ *com ou sem* sinais de dificuldade respiratória

Insuficiência Respiratória = [AB]

- ▶ Incapacidade de manter ventilação/minuto
[VM = VC * FR]
- ▶ Falência da membrana alveolo-capilar
- ▶ Alteração da ventilação / perfusão

VM – ventilação/minuto, VC – volume corrente, FR – frequência respiratória

Insuficiência respiratória: Via Aérea

- ▶ Ver, ouvir e sentir (entrada de ar)



- ▶ A via aérea está:
 - Patente e segura?
 - Em risco?
 - Obstruída?
- ▶ Movimento torácico não garante via aérea patente

Insuficiência respiratória: Respiração

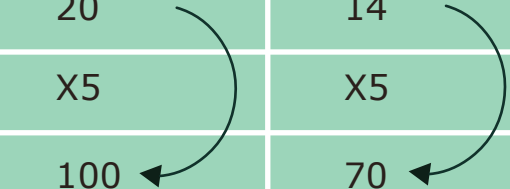
- ▶ Frequência **R**espiratória (FR)
- ▶ **T**rabalho Respiratório
- ▶ **V**olume Corrente (VC)
- ▶ **O**xigenação



Frequência Respiratória

- ▶ Valores anormais = insuficiência respiratória

Idade	>30 dias	5 anos	14 anos
FR	30	20	14
		X5	X5
FC	130	100	70



- ▶ Mas também idade, dor, medo, febre...
- ▶ Taquipneia sem esforço: p.ex. acidose, choque...

Valores seriados mais úteis que isolados!

Trabalho Respiratório

- ▶ Taquipneia
- ▶ Retracções
- ▶ Músculos acessórios
- ▶ Balanceio da cabeça
- ▶ Adejo nasal
- ▶ Ruídos respiratórios
- ▶ Ansiedade
- ▶ Fadiga / exaustão



Ruídos Respiratórios

- ▶ *Estridor* (Inspiratório): obstrução alta
- ▶ *Sibilância* (Expiratório): obstrução baixa
- ▶ *Gemido* (Expiratório): tentativa de manter pressão positiva no final da expiração (PEEP)

Volume Corrente

- ▶ *Ver, ouvir e sentir*
- ▶ Amplitude dos movimentos torácicos
 - Auscultação (incluindo bases): entrada de ar, ruídos respiratórios
 - Comparar dois lados: simetria?

Oxigenação

- ▶ Cianose não é sinal fiável de hipóxia
 - Cianose central = hipóxia
 - Ausência de cianose não implica boa oxigenação
- ▶ Usar oximetria de pulso
- ▶ Que FiO_2 é necessária para oxigenação adequada?

Reconhecimento da Criança Gravemente Doente

- ▶ Reconhecimento e intervenção precoces podem evitar **descompensação**



Abordagem Precoce

- A: Via aérea patente e segura
- B: Oxigénio (**confortável**)
 - monitorização (FC, FR, SpO₂)
 - Tratamento específico
- C: Acesso vascular

Reavaliação regular



Sinais de Descompensação

Cérebro

- Agitação, hipotonia, ↓ interação com o meio
- ↓ consciência (AVDS)

Coração e Pulmões

- Palidez e cianose apesar da FiO_2 (oximetria)
- Taquicardia, depois bradicardia
- FR < 10 ou > 50/min
- ↓ súbita ou rapidamente progressiva do esforço

Abordagem da descompensação

A: Permeabilizar via aérea

B: Administrar oxigénio em alta concentração

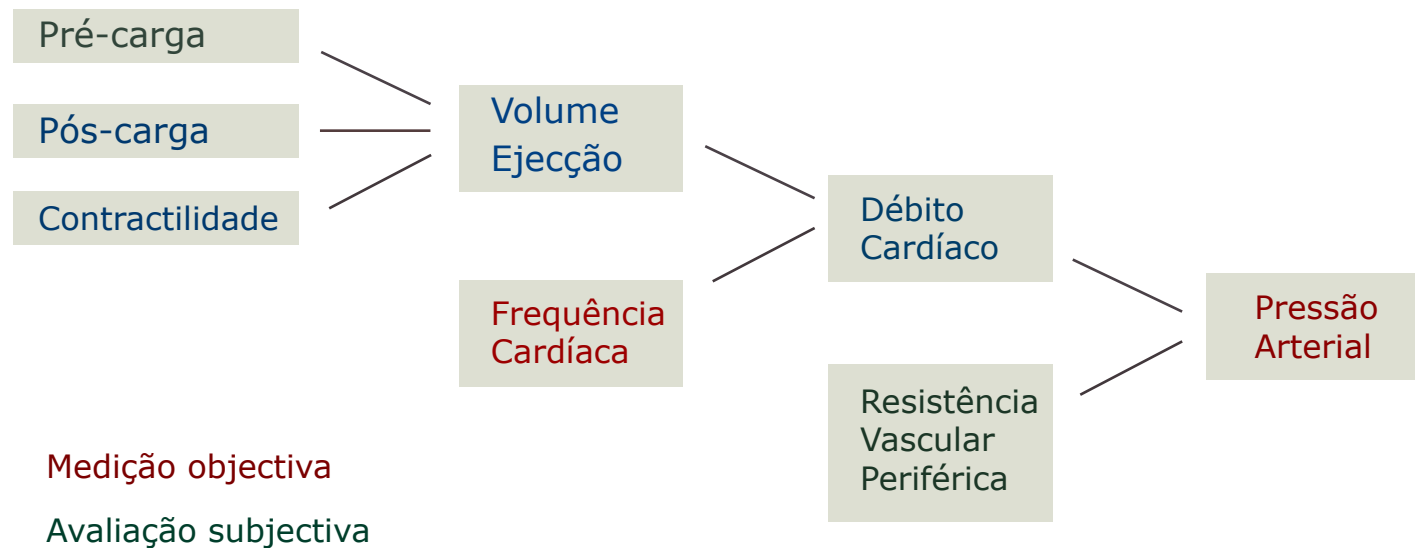
VMI (ventilação com máscara e insuflador) se necessário

- monitorizar
- ajuda diferenciada
- ventilação (não) invasiva

C: Acesso vascular (IV/IO)

Reavaliar regularmente

Parâmetros circulatórios



Insuficiência Circulatória = FC & 4Ps

- ▶ **F**requência Cardíaca (FC)
- ▶ Volume de **P**ulso
- ▶ **P**erfusão Periférica
- ▶ **P**ré-carga
- ▶ **P**ressão Arterial (PA)



Frequência Cardíaca

► Valores anormais = insuficiência respiratória

Idade	>30 dias	5 anos	14 anos
FR	30	20	14
		X5	X5
FC	130	100	70

Valores anormais ~ insuf. circulatória (*precoce*)

Também variam com idade, medo, dor, temperatura

	Bradicardia	Taquicardia
<1 ano	80	180
>1 ano	60	160

Pressão Arterial (PA)

Idade	PA sistólica normal (mmHg)	Limite inferior PA sistólica (mmHg)
0 -1 meses	60	50-60
1 - 12 meses	80	70
1 - 10 anos	$90 + (2 \times \text{idade})$	$70 + (2 \times \text{idade})$
> 10 anos	120	90

Pressão Arterial (PA)

- ▶ PA média determina a perfusão de órgãos
- ▶ PA é normal na insuficiência circulatória compensada
- ▶ A hipotensão é um sinal de falência circulatória e denuncia descompensação

Volume de Pulso

- ▶ Comparar amplitude de pulsos centrais e periféricos
 - periféricos ↓ mais rapidamente
 - ↓ pulsos centrais = sinal de paragem iminente

- ▶ Reflectem volume de ejeção



Perfusão Periférica

- ▶ Coloração da pele
 - Marmoreado
 - Palidez
 - Cianose periférica

- ▶ Temperatura
 - Linha de demarcação de frio



Perfusão Periférica

▶ Tempo reperfusão capilar



▶ > 2 seg é anormal



Pré-carga

Reflete insuficiência cardíaca e/ou sobrecarga de fluidos

- ▶ Distensão de veias jugulares
- ▶ Hepatomegalia
- ▶ Fervores na AP

Falência de perfusão de órgãos

Cérebro

- ▶ Agitação e irritabilidade
- ▶ Prostração e letargia
- ▶ ↓ interacção com cuidadores
- ▶ Em resposta à dor; coma

Rins

- ▶ Diurese reduzida ($<1\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$)

Reconhecimento da Criança Gravemente Doente

- ▶ Reconhecimento e intervenção precoces podem evitar **descompensação**



Abordagem Precoce

A: Via aérea patente e segura

B: Oxigénio (**confortável**)

- monitorização (FC, FR, SpO₂)

- Tratamento específico

C: Acesso vascular

Reavaliação regular

Sinais de Descompensação

Cérebro

- Agitação, hipotonia, ↓ interação com cuidadores
- ↓ consciência (AVDS)

Coração e Pulmões

- Hipotensão
- Taquicardia, depois bradicardia

Abordagem da descompensação

A: Permeabilizar via aérea

B: Administrar oxigénio em alta concentração

VMI (ventilação com máscara e insuflador) se necessário

- monitorizar
- ajuda diferenciada

C: Acesso vascular (IV/IO), fluidos, fármacos vasoactivos

Reavaliar regularmente

Falência cardiovascular

Défice global na oxigenação e/ou perfusão
Entrega de O_2 não acompanha consumo de O_2
Acidose láctica (metabolismo anaeróbio)



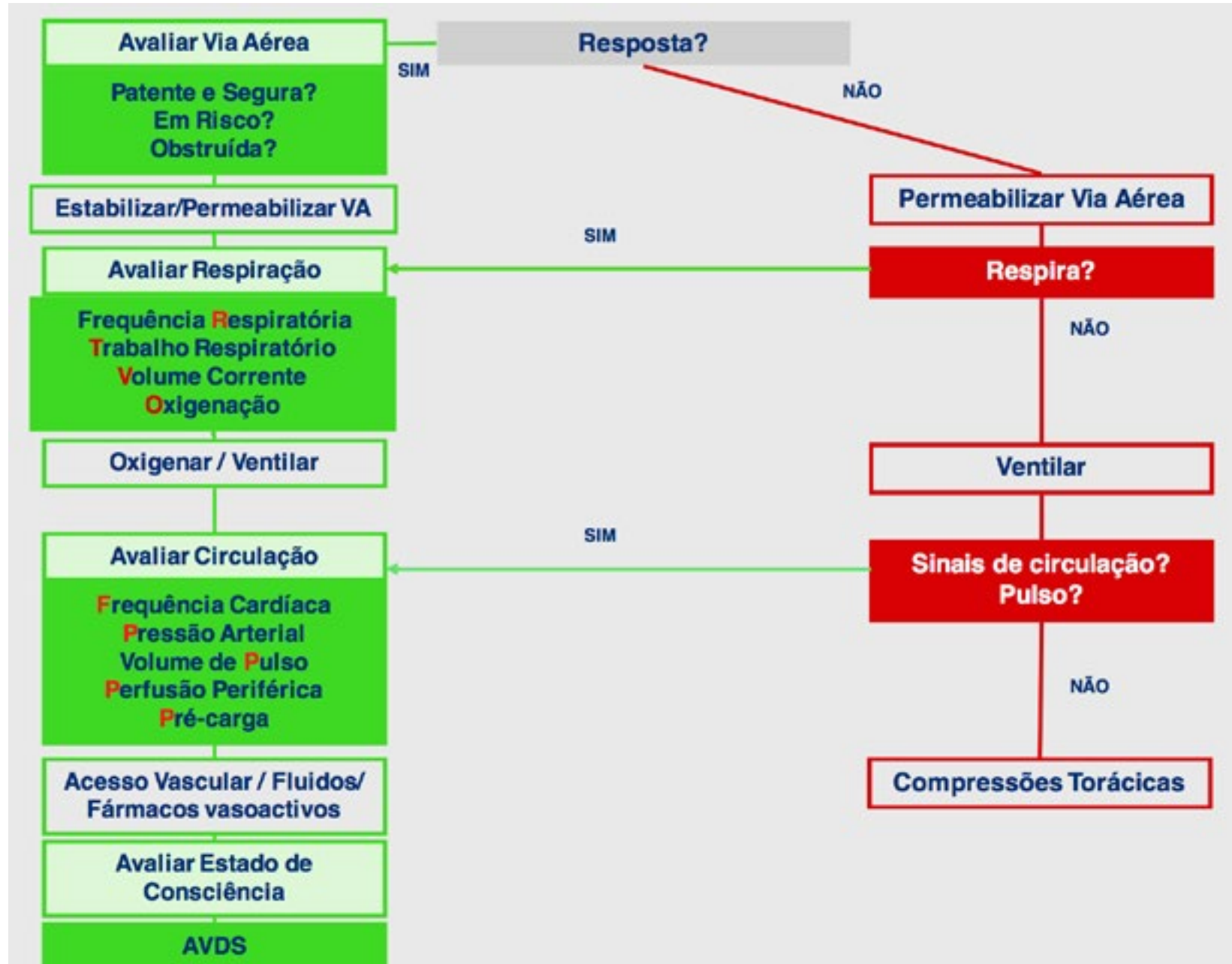
Respiração agónica (*gasping*) e bradicardia



Paragem cardíaca

Prognóstico depende de prevenção,
reconhecimento precoce e reanimação adequada

Reconhecimento da Criança Gravemente Doente



Casos Reais



Exemplo 1

Ana, 9M

tem *'dificuldade em respirar'*

Chora e respira rapidamente. Temp 37.8°C

Reconhecimento da Criança Gravemente Doente

Ana, 9m

A Via aérea livre e mantida

ACÇÕES Nenhuma

Ana, 9m

- B** FR 45/min
- T** ↓ esforço respiratório, pieira
- V** boa expansão, boa entrada de ar
- O** pálida - SpO₂: 88%

ACÇÕES O₂ (confortável)
Monitorização

Ana, 9m

C	FC	170/min
	PA ↓	normal
	Pulso	normal
	Perfusão periférica	quente, TRC 2"
	Pré-carga	normal

ACÇÕES Acesso IV não urgente – confortável

Ana, 9m

Insuficiência respiratória compensada

Reavaliação regular

Iniciar tratamento específico

Exemplo 2

Tiago, 11M

Há 2 dias *'abdómen distendido, doloroso'*

Na admissão; taquipneia superficial, temp. 37.2°C.

Prostrado, pouco reactivo, fralda seca

Tiago, 11 m

A Em risco de obstrução

ACÇÕES Permeabilizar e manter via aérea
com posição neutra e sublucção da mandíbula

Tiago, 11 m

- B** FR Taquipneia
- T** Sem esforço
- V** Boa entrada de ar bilateral
- O** pálido - SpO₂: 88%

ACÇÕES O₂ a 100% , VMI se necessário
Monitorização

Tiago, 11 m

C	FC	190/min
	PA	60/?
	Pulsos	periféricos fracos
	Perfusão periférica	TRC 5"; pele fria, marmoreada
	Pré-carga	sem hepatomegalia ou distensão jugular

Tiago, 11 m

ACÇÕES

- ▶ Acesso vascular urgente (IV / IO), bólus de fluidos
- ▶ Monitorização
- ▶ Reavaliação regular e sempre que necessária
- ▶ Fármacos vasoactivos e/ou inotrópicos

Insuficiência circulatória descompensada

Bólus de fluidos

20ml/kg em <10 minutos
(p.ex. NaCl 0.9%, lactato de Ringer)

- ▶ Alterações do estado de consciência, FC, PA, pulsos, perfusão periférica (CRT)
- ▶ Pré-carga: pulsação jugular, bordo hepático
- ▶ Auscultação pulmonar
- ▶ Diurese



Concluindo

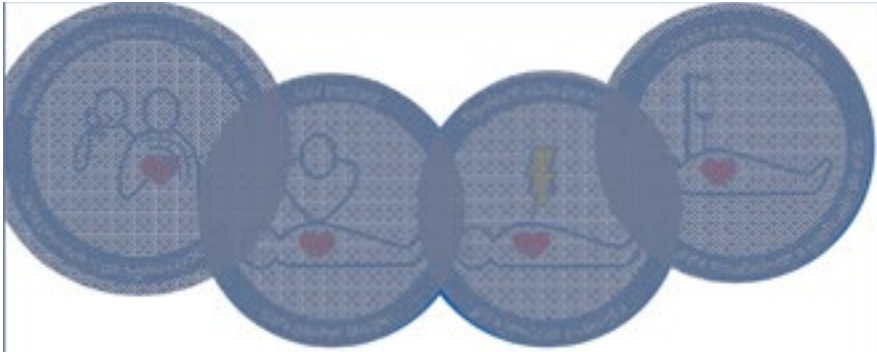
- ▶ RECONHECIMENTO PRECOCE por abordagem sistemática [ABC] é a melhor forma de prevenir a paragem cardíaca em crianças
- ▶ Responde?
Via área: **Patente? Em risco? Obstruída?**
Respiração: **RTVO**
Circulação: **FC, PPPP**
Avaliar, tratar, reavaliar



Suporte Avançado de Vida Pediátrico

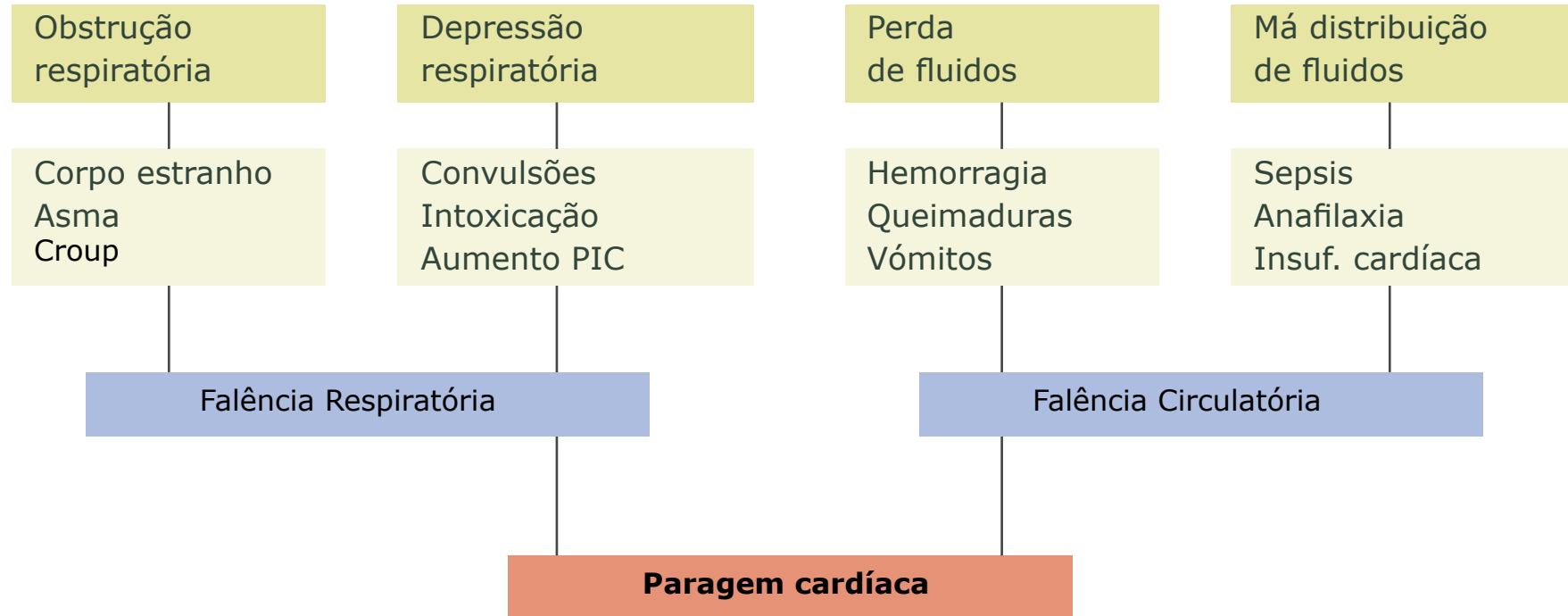
António Pires

Suporte de Vida Pediátrico



- ▶ Reconhecimento e prevenção
- ▶ Básico
- ▶ Avançado
- ▶ Cuidados pós-reanimação

Reconhecimento e prevenção



Suporte básico de vida



Suporte básico de vida



Via Aérea



Suporte básico de vida



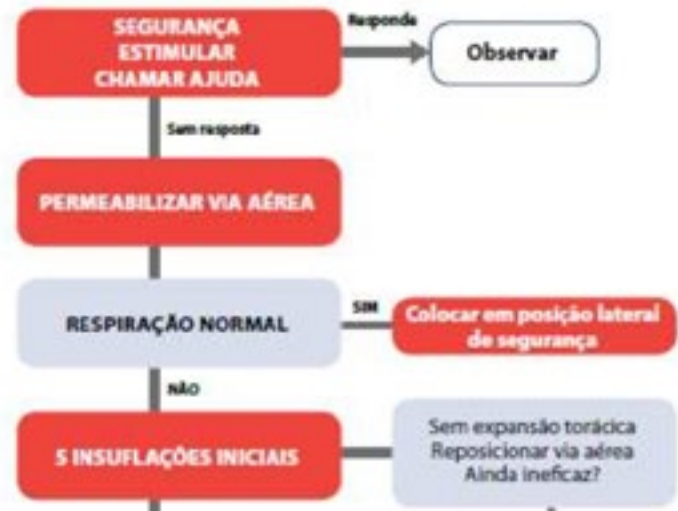
Ver, Ouvir, Sentir



PLS



Suporte básico de vida



Insuflações iniciais

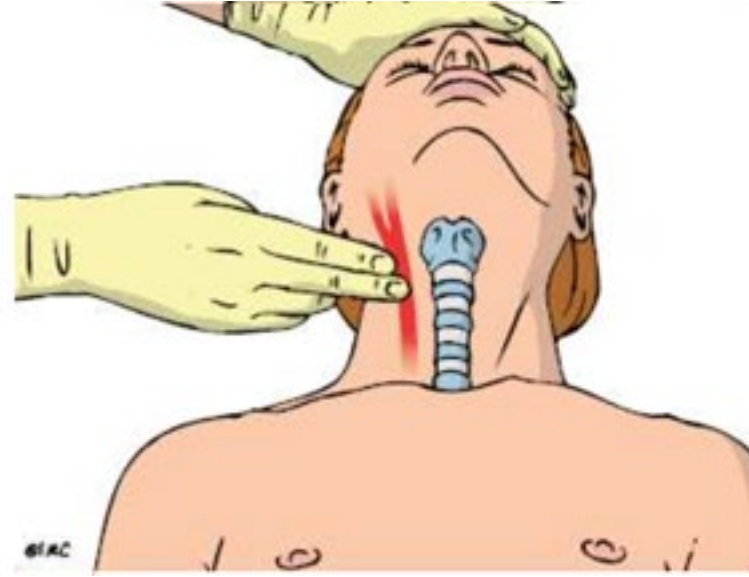


Suporte básico de vida

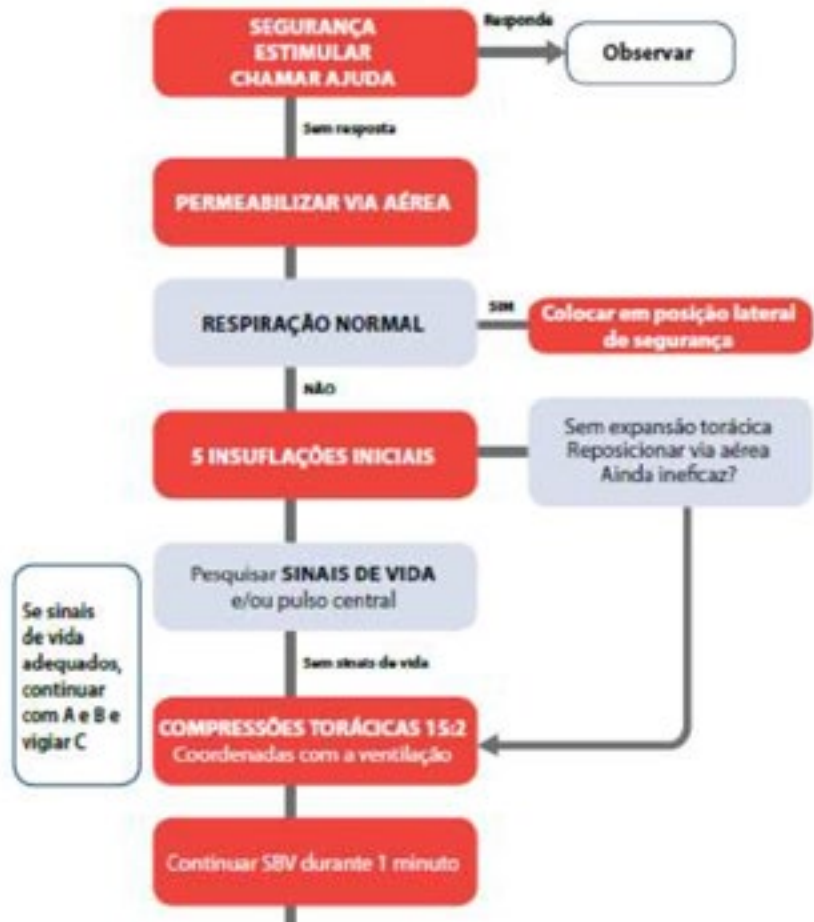


Sinais de circulação / pulso central

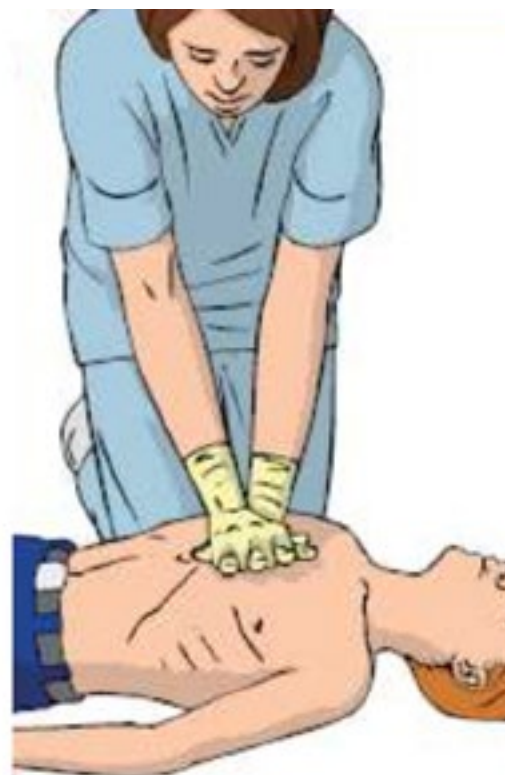
Movimento, tosse, choro, respiração, reacção a estímulo...



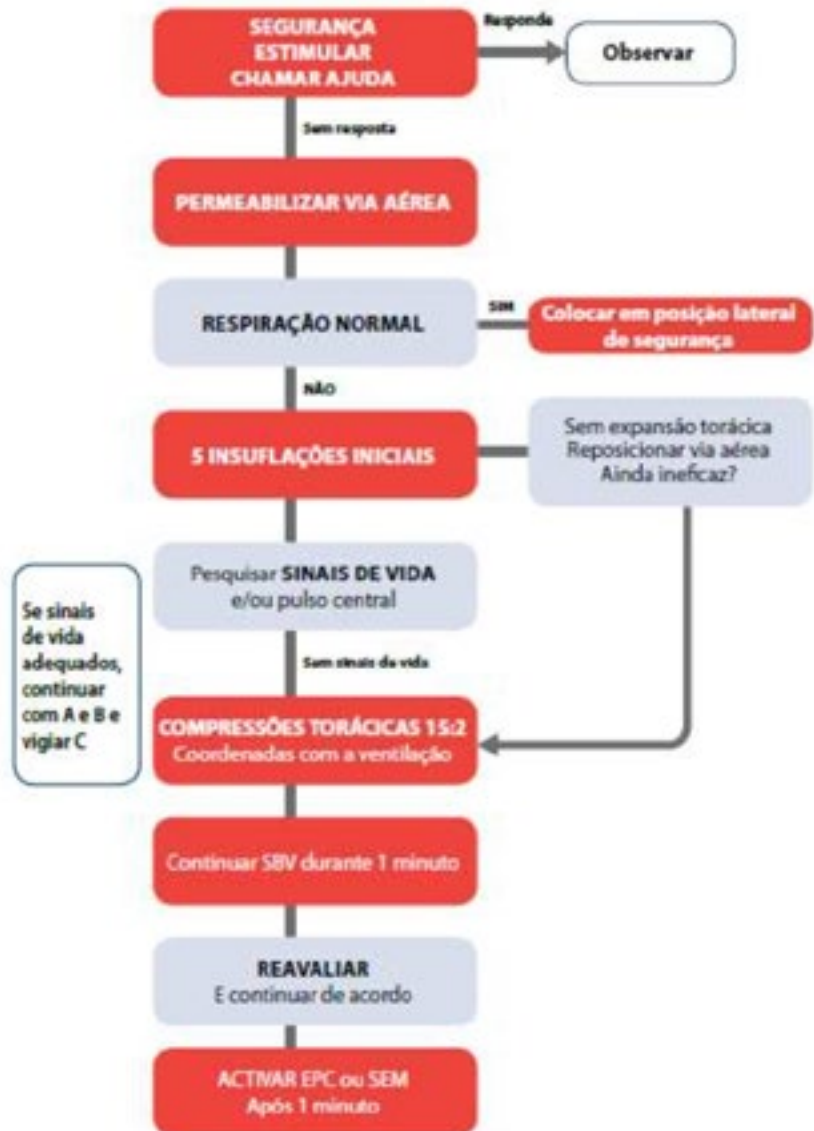
Suporte básico de vida



Compressões torácicas



Suporte básico de vida



Suporte Avançado de Vida - A

► Via aérea

► Adjuvantes simples

- Via orofaríngea – (Guedel), inserção na posição em que vai ficar, estimativa tamanho: centro incisivos até ângulo da mandíbula
- Via nasofaríngea – TET cortado, inserção com lubrificação e rotação suave.
Estimativa de tamanho: tragus até ponta nariz

- ##### ► Via orofaríngea só tolerada se diminuição do estado de consciência.
- Nasofaríngea – atenção suspeita fractura base crânio!

Reconhecimento da Criança Gravemente Doente



Suporte Avançado de Vida - A

► Via aérea

► Entubação traqueal

- Competência avançada, exige experiência
- Método mais seguro de proteger via aérea

► Indicações:

- Estado consciência $< \underline{8}$ (Glasgow-8)
- Ventilação com máscara inadequada
- Necessidade ventilação controlada
- Necessidade ventilação com pressões altas
- Necessidade ventilação prolongada / transporte
- ...

Suporte Avançado de Vida - A

► Entubação traqueal

► Escolha de tubos

- Pré-hospitalar – idealmente sem *cuff*
- Hospitalar, com controlo pressão – *cuff* possível,

► Diâmetro interno de tubo

- $[Idade/4] + 4$
- Fitas de Broselow, mais fiáveis

Comprimento introduzido

- Nasal: $[idade(anos)/2]+15$
- Oral: $[idade(anos)/2]+12$

Suporte Avançado de Vida - A

- ▶ Entubação traqueal
 - ▶ Lâminas:
 - Miller (rectas)– crianças abaixo de 1-2 A
 - MacIntosh (curvas) – crianças acima de 1-2 A
 - ▶ Situações particulares; excepções, adaptar...

- ▶ Pré-oxigenar!

- ▶ Oxigenar entre tentativas falhadas!
 - ▶ Máx. 30 seg por tentativa

- ▶ Oxigenar depois!

Suporte Avançado de Vida - A

- ▶ Particularidades anatómicas - entubação
 - ▶ Laringe mais alta
 - ▶ Epiglote em Ω
 - ▶ Epiglote a 45º, posterior
 - ▶ Cordas vocais mais curtas
 - ▶ Comissura anterior mais alta que posterior
 - ▶ Laringe afunilada, cricóide é zona mais estreita
 - ▶ Língua relativamente maior e boca relativamente mais pequena

Suporte Avançado de Vida - A

- ▶ Entubação traqueal
 - ▶ Confirmação
 - Auscultação, expansão
 - Radiografia
 - Laringoscopia directa
 - Capnometria
 - Capnografia

- ▶ Capnografia – todas as crianças com peso superior a 2 kg.
 - ▶ Atenção a excepções...

Suporte Avançado de Vida - A

- ▶ Máscara laríngea
 - ▶ Inserção mais fácil que entubação
 - ▶ Recurso se entubação difícil/demorada
 - ▶ Protecção via aérea incompleta...
 - ▶ Recomendação apenas se reanimador experiente no seu uso

Suporte Avançado de Vida - A

- ▶ Oxigenação (em respiração espontânea)
 - ▶ Máscara com acumulador de O₂ é método de escolha
 - ▶ Permite FiO₂ até cerca de 95%
 - ▶ Evitam reinalação
 - ▶ Geralmente bem toleradas



Suporte Avançado de Vida - A

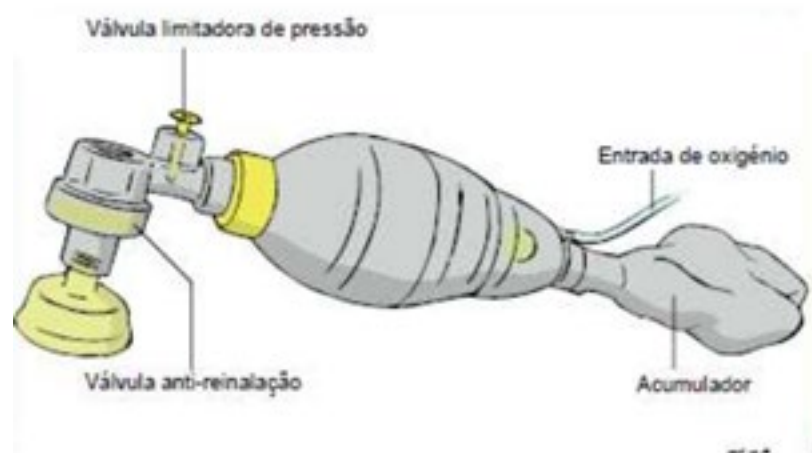
- ▶ Ventilação por máscara e insuflador
 - ▶ Competência fundamental para todos profissionais de saúde que lidam com crianças
 - ▶ Permite ventilação adequada por períodos consideráveis, até eventual intubação
 - ▶ Fundamental dispor de máscaras adequadas e equipamento verificado



Suporte Avançado de Vida - A

- ▶ Ventilação por máscara e insuflador
 - ▶ Atenção a distensão gástrica
- ▶ Evitar hiperventilação!
 - ▶ Aumenta pressão intra-torácica
 - ▶ Diminui retorno venoso
 - ▶ Diminui perfusão coronária
 - ▶ Aumenta PIC
 - ▶ Ventilar apenas para expansão modesta do tórax
 - ▶ Frequência 12-20/min, seg. idade

Reconhecimento da Criança Gravemente Doente



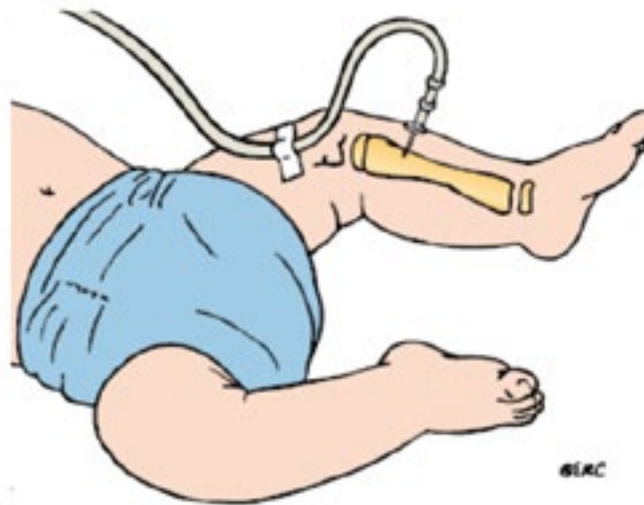
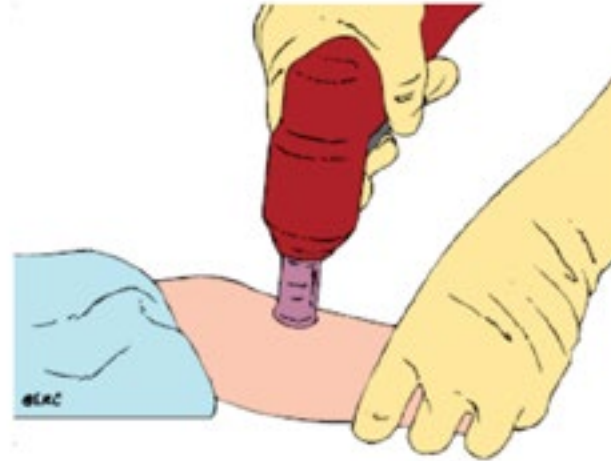
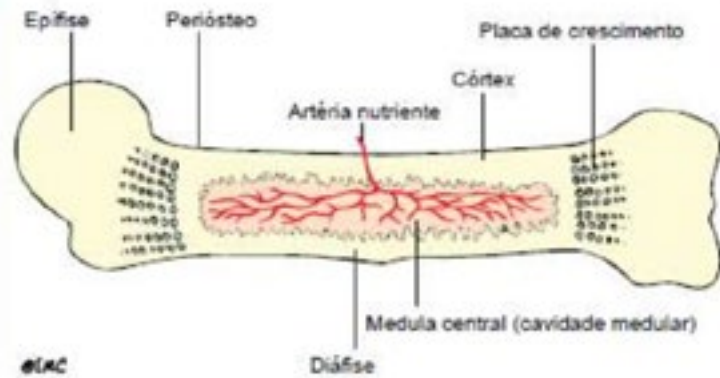
Suporte Avançado de Vida - C

- ▶ Acesso vascular
 - ▶ Periférico, se de bom calibre e atingido em menos de 60 seg.
 - ▶ Intraóssea – via de escolha na paragem cardio- respiratória e criança em choque descompensado
 - ▶ Venoso central – ideal para permanência, mas mais demorado e provavelmente não adequado durante ressuscitação

Suporte Avançado de Vida - C

- ▶ Perfução intra-óssea
 - ▶ Permite infusão todos os fluidos e fármacos
 - ▶ Elevados débitos
 - ▶ Entrada na circulação muito rápida
 - ▶ Fácil e rápida
 - ▶ Necessita pressão infusão, gravidade funciona mal
 - ▶ Referências preferidas:
 - ▶ Cerca de 2 cm abaixo da tuberosidade anterior da tíbia, superfície antero-interna

Reconhecimento da Criança Gravemente Doente



Suporte Avançado de Vida Paragem Cardíaca

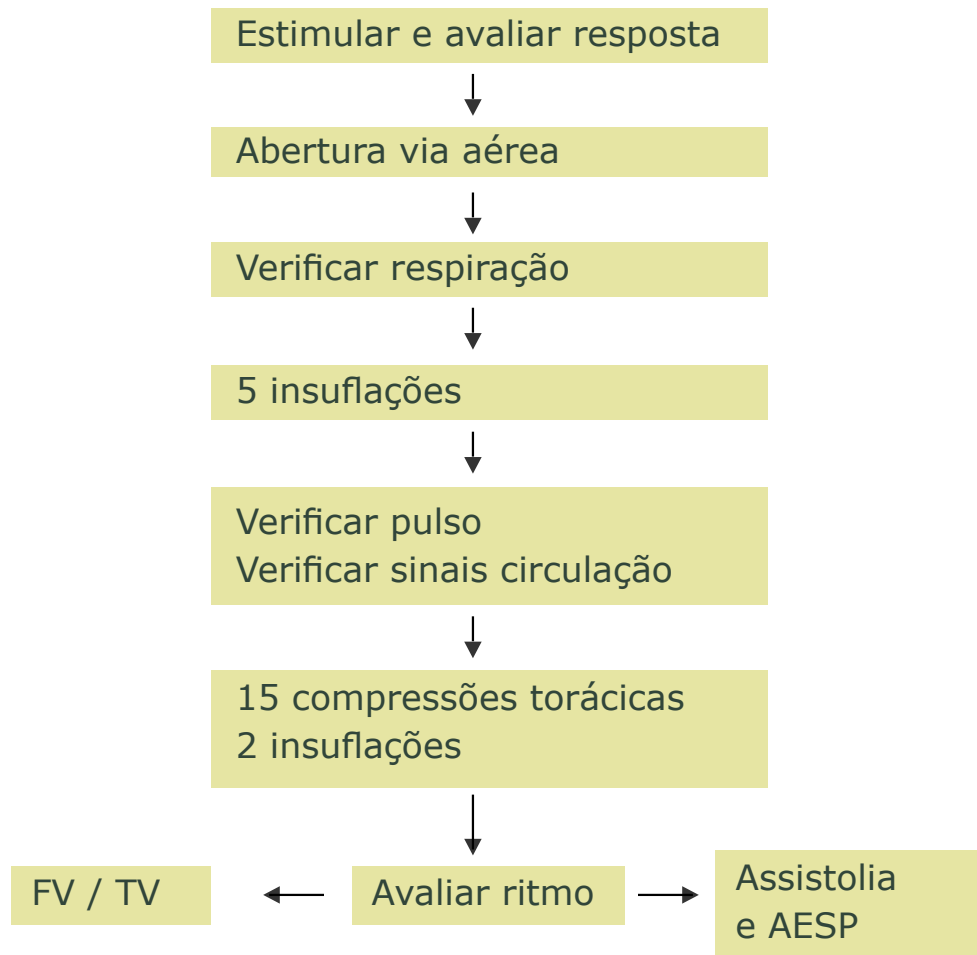
- ▶ Ausência de pulso e de sinais indirectos de circulação
- ▶ Sobrevida na criança comparativamente pior que no adulto, dado diferente mecanismo (hipóxia prolongada, acidose,...)
- ▶ Raramente de origem arritmogénica

- ▶ Prioridades:
 - ▶ SBV eficaz e precoce
 - ▶ Identificação de ritmo

Suporte Avançado de Vida Paragem Cardíaca

- ▶ Ritmos de paragem
 - ▶ Não desfibrilháveis (frequentes)
 - Assistolia
 - Actividade Eléctrica Sem Pulso (AESP)
 - ▶ Desfibrilháveis (pouco frequentes, < 20%)
 - Fibrilhação Ventricular (FV)
 - Taquicardia ventricular sem Pulso (TV)

Suporte Avançado de Vida Pediátrico



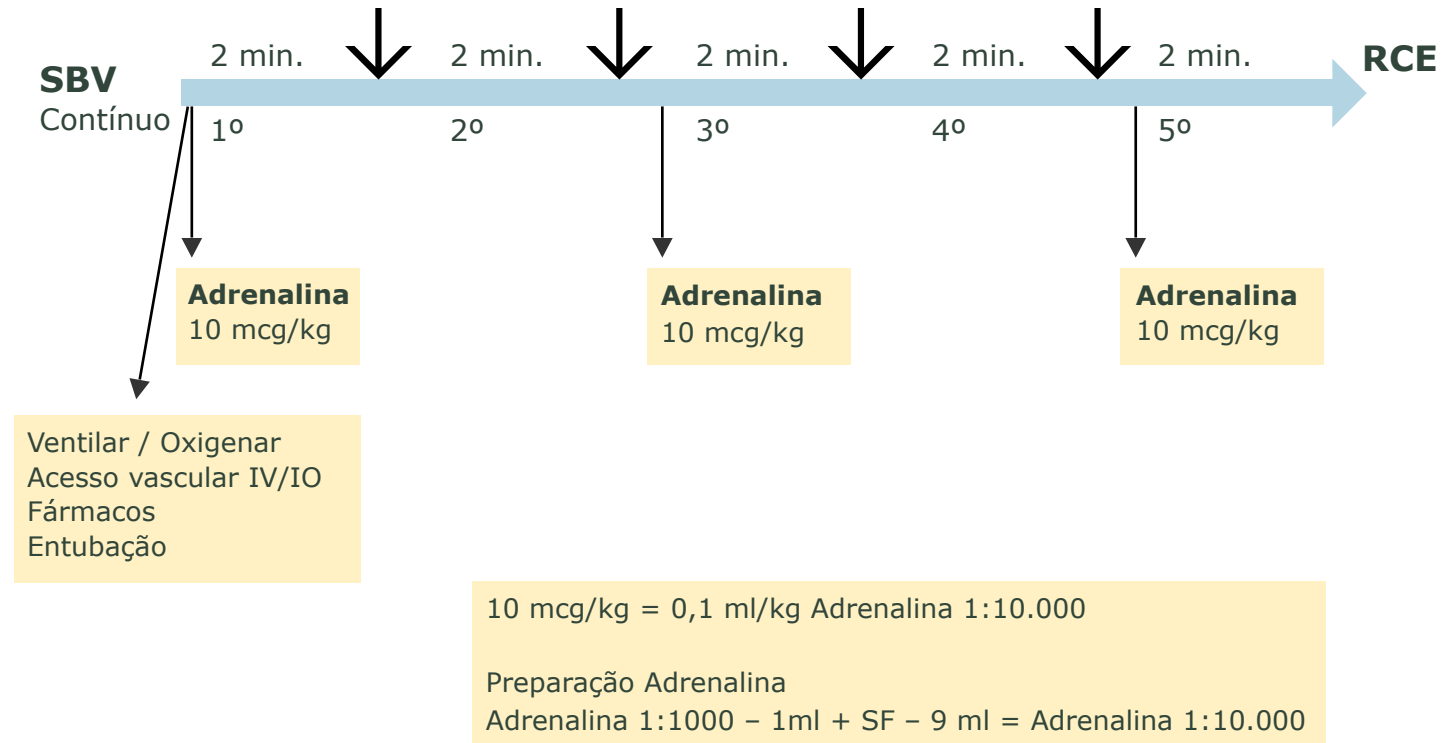
Assistolia



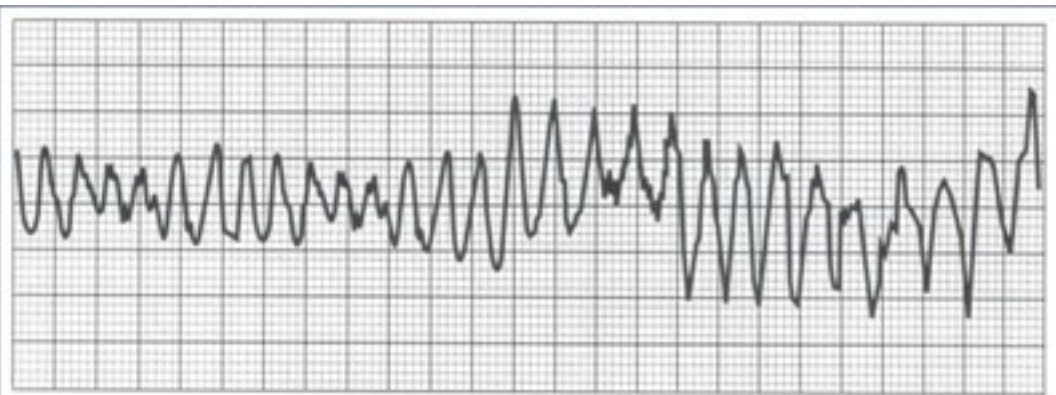
AESP



Paragem Cardíaca: Ritmos Não-desfibrilháveis



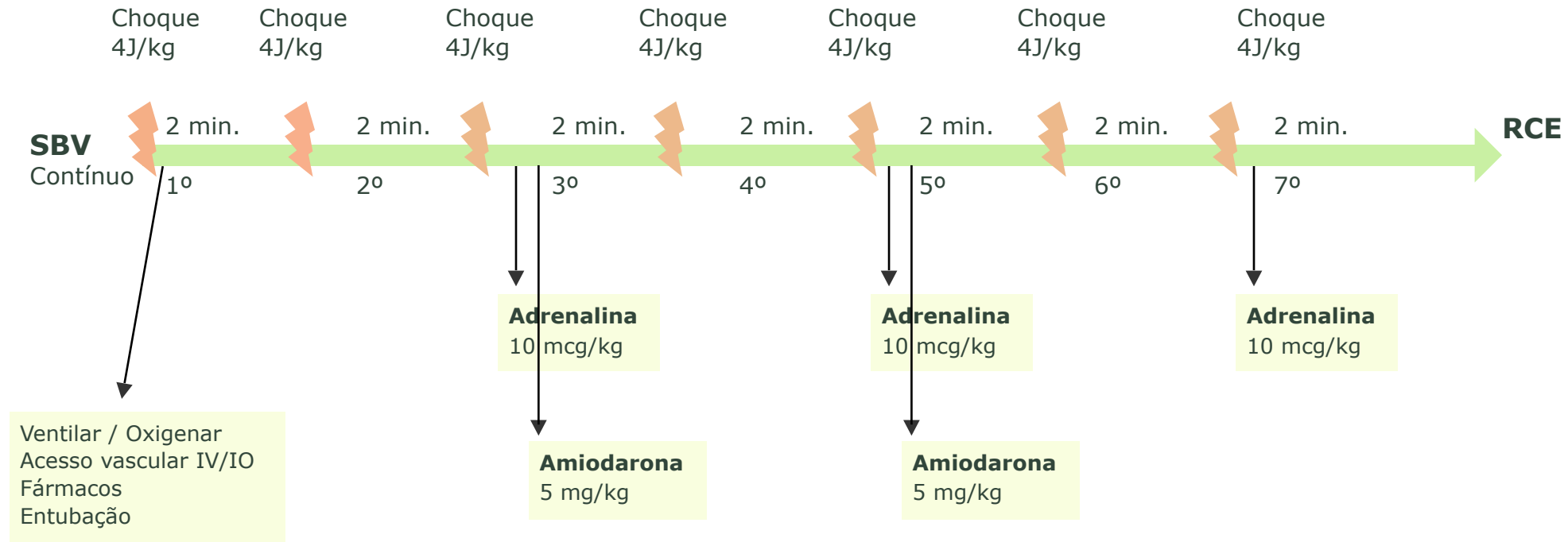
Fibrilhação Ventricular



Taquicardia Ventricular



Paragem Cardíaca: Ritmos Desfibrilháveis



4 H's e 4 T's

4 H's

Hipóxia

Hipovolémia

Hiper/hipocaliémia/
Metabólico

Hipotermia

4 T's

Pneumotórax hiperTensivo

Tamponamento cardíaco

Tóxicos

Tromboembolismo

Desfibrilhação

- ▶ Bifásicos preferidos, menos lesão miocárdica, mesma ou melhor eficácia
- ▶ Lactente pode necessitar antero-posterior



Taquicardia paroxística supraventricular

- ▶ Mecanismo de reentrada AV
- ▶ Características diferentes da TS



Taquicardia paroxística supraventricular

	Taquicardia Sinusal (TS)	Taquicardia Supraventricular (TSV)
História	Pistas: febre, perda de fluidos ou sangue	Não específica Etiologia não clara
Frequência Cardíaca	<220/min Lactente <180/min Criança	>220/min Lactente >180/min Criança
Onda P	Presente /normal não claramente vista se FC > 200	Onda P ausente /anormal
Variabilidade batimento a batimento (R-R)	Sim Responde à estimulação	Não
Início e fim	Gradual	Abrupto

Taquicardia paroxística supraventricular

► Tratamento

► Manobras vagais se estável

► Adenosina

- 0,1 mg/kg (máx. 6 mg), em bólus rápido e veia o mais central possível

- Pode repetir-se, 0,2 mg/Kg (máx. 12 mg)

► Cardioversão síncrona

- 1 J/Kg, pode fazer 2a com 2 J/Kg

- Se estável, sedar/anestesiá-lo

Introdução à Sala de Emergência: Estrutura e Modo de Funcionamento

Lia Gata

Patrícia Mação

RESUMO

1. Estrutura física
2. Equipamento
3. Organização
4. Funcionamento e dinâmica
 - Equipa ideal: composição, competências técnicas
 - Comunicação e trabalho de equipa

SALA DE EMERGÊNCIA

Sala de Reanimação ou Ressuscitação

Área bem definida do SU

Observação e estabilização de doentes críticos

- Nível triagem I
- Alguns nível triagem II
- Risco de instabilidade ABC

Exemplos: asma grave, bronquiolite grave, reação anafilática grave, choque, desidratação grave, PCR, convulsão ativa, alteração do estado consciência/ coma, TCE grave e politraumatizado.

SALA DE EMERGÊNCIA



SALA DE EMERGÊNCIA



ESTRUTURA FÍSICA

Espaço próprio. Reservado

Fácil acesso ao exterior (entrada ambulâncias) e ao restante hospital (radiologia e cuidados intensivos)

Dimensões $\geq 25 \text{ m}_2$

Facilidade de circulação e segurança

Iluminação adequada




AUSTRALASIAN COLLEGE
FOR EMERGENCY MEDICINE

TOPIC

Document No: G15
Approved: Oct-98
Last Revised: Oct-14
Version No: 3.0

EMERGENCY DEPARTMENT DESIGN GUIDELINES




Department
of Health


Health Building Note 15-01: Accident & emergency departments

Planning and design guidance

April 2013



Cambridge University Hospitals NHS Foundation Trust



The College of
Emergency
Medicine

EQUIPAMENTO

Adequado, disponível e organizado (tamanhos/idade, ABC)

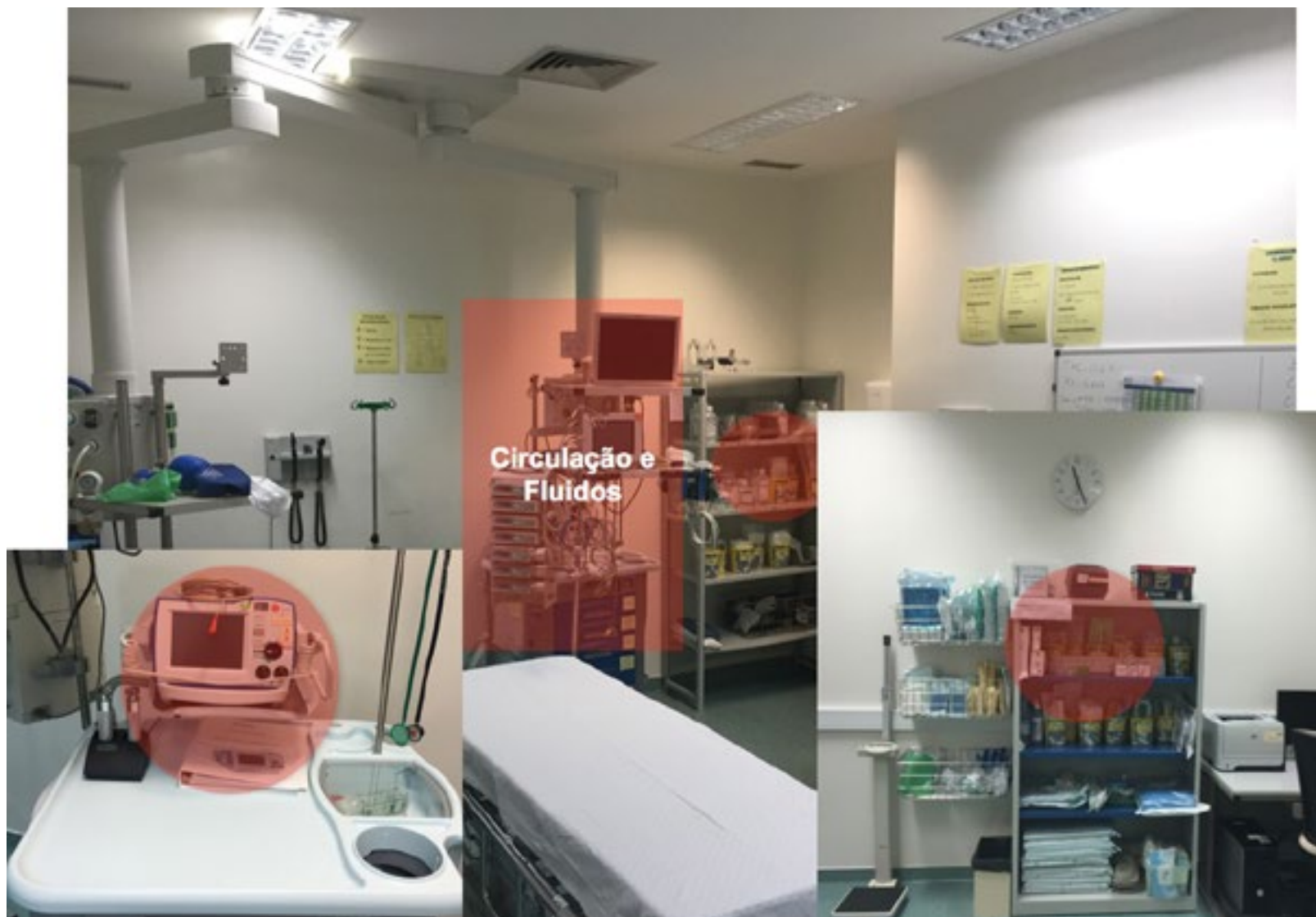
Todos os elementos da equipa devem conhecer localização e funcionamento



Introdução à Sala de Emergência: Estrutura e Modo de Funcionamento



Introdução à Sala de Emergência: Estrutura e Modo de Funcionamento



Introdução à Sala de Emergência: Estrutura e Modo de Funcionamento



EQUIPAMENTO

Folha fármacos – doses, modo de preparação, administração



Serviço de Cuidados Intensivos

Medicamentos em Perfusão Contínua

1. Verificar apresentação
2. Calcular ml de Medicamento
3. Perfazer com Solução Compatível até 50ml

	Apresentação	ml de medicamento	Solução Compatível	Dose administrada	Dose Recomendada
Adrenalina	1mg / 1ml	Peso x 0,3	G 5%, G 10%, SF	1ml/H = 0,1 µg/Kg/m	0,1-2 µg/Kg/m
Amrinona (≤ 10Kg)	5mg/ml	Peso x 3	NaCl 0,9%	1ml/H = 5 µg/Kg/m	5 – 20 µg/Kg/m
Dobutamina	250mg / 20ml	Peso x 6 / 5 (1,2)	G 5%, G 10%, SF	1ml/H = 5 µg/Kg/m	2-30 µg/Kg/m
Dopamina	200mg / 5ml	Peso x 3 / 8 (0,375)	G 5%, G 10%, SF	1ml/H = 5 µg/Kg/m	2-30 µg/Kg/m
Fentanyl (<25Kg)	0,25mg / 5ml	Peso x 2	G 5%, G 10%, SF	1ml/H = 2 µg/Kg/H	1-10 µg/Kg/H
Isoproterenol	0,2mg / ml	Peso x 3 / 8 (0,375)	G 5%, G 10%, SF	1ml/H = 0,025 µg/Kg/m	0,05-1 µg/Kg/m
Midazolam	15mg / 3ml	Peso x 3 / 5 (0,6)	G 5%, SF	1ml/H = 1µg/Kg/m	1-15 µg/Kg/m
Milrinona	10mg / 10ml	Peso x 0,3	G 5%, SF	1ml/H = 0,1 µg/Kg/m	0,25 – 1µg/Kg/m
Morfina (Cloridrato)	10mg / 1 ml	Peso x 0,1	G 5%	1ml/H = 20 µg/Kg/H	10-100 µg/Kg/H
Nitroglicerina	25mg / 5ml	Peso x 3 / 5 (0,6)	G 5%, SF(Protecção luz)	1ml/H = 1 µg/Kg/m	0,5-20 µg/Kg/m
Nitroprussiato de Na	50mg / 4ml	Peso x 6 / 50	G 5% (Protecção luz)	1ml/H = 0,5 µg/Kg/m	0,5-10 µg/Kg/m
Noradrenalina	1mg / 1ml	Peso x 0,3	G 5%	1ml/H = 0,1 µg/Kg/m	0,1-4 µg/Kg/m
Prostin (PgE1)	0,5 mg / ml	Peso x 0,3	G 5%, SF	1ml/H = 0,05 µg/Kg/m	0,01 – 0,1 µg/Kg/m
Vecurónio	4mg / ml	Peso x 2,5 / 4 (0,625)	G 5%, SF	1ml/H = 0,05 mg/Kg/H	0,06-0,1 µg /Kg/H
Xilocaína 2%	20mg / ml	Peso x 3	NaCl 0,9%	1ml/H = 20 µg/Kg/m	20 – 80 µg/Kg/m

ATENÇÃO: Os medicamentos de acção cardiovascular em Perfusão Contínua não podem ser interrompidos ou através dessa via serem efectuados "Bólas", medicações ou colheitas.

Estes gestos podem provocar instabilidade do doente ou efeitos tóxicos indesejáveis.

Nas perfusões de sedativos, analgésicos ou curarizantes é possível efectuar bólas suplementares utilizando a seringa.

EQUIPAMENTO

Protocolos de atuação PCR visíveis

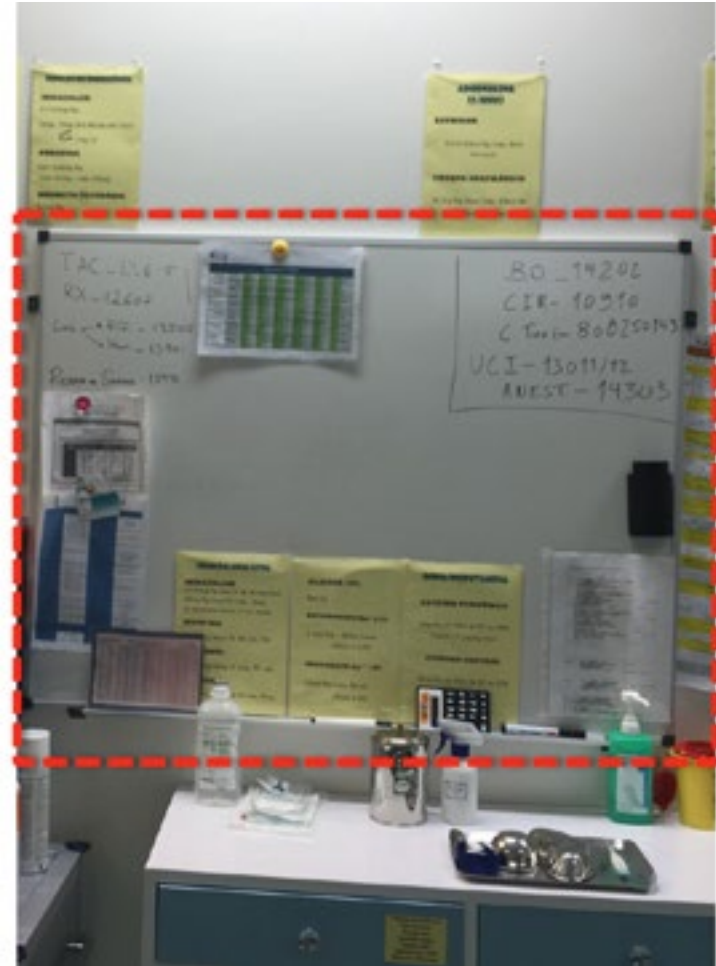


EQUIPAMENTO

Protocolos de atuação PCR visíveis

Quadro branco!

- Antecipar problemas
- Cálculos



EQUIPAMENTO

Protocolos de atuação PCR visíveis

Quadro branco!

- Antecipar problemas
- Cálculos

Folha de emergência

Registos breves, resumo

ORGANIZAÇÃO



FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

Equipa = Múltiplos indivíduos com papéis específicos, pré-definidos, tarefas interdependentes e um objectivo comum

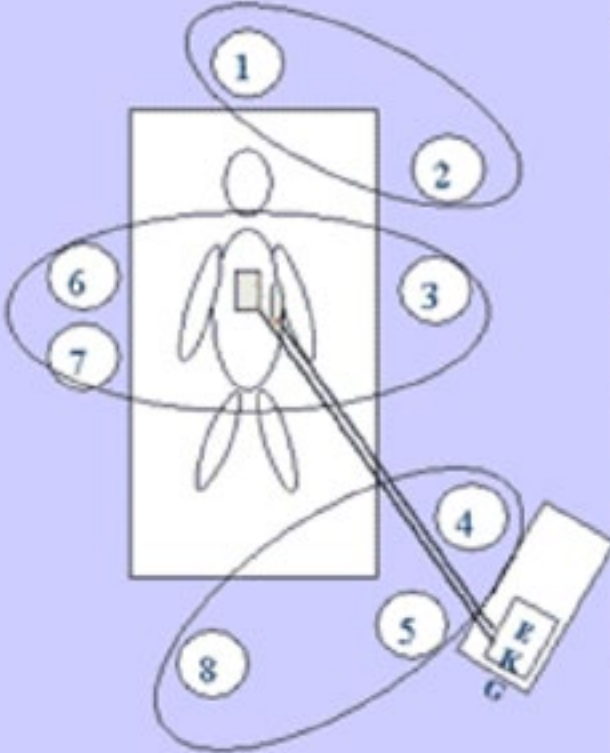
Equipa Ideal
1 Líder
2 Médico AB
3 Médico C + Avaliação
4 Enfermeiro AB
5 Enfermeiro C
6 Enfermeiro fármacos
7-8 Auxiliar 1-2
9 Médico (Folha emergência)

Ajustável caso-a-caso

FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

Medscape® www.medscape.com

Team Roles & Goals



Personnel	Role, responsibility
1. Airway Manager	Assist ventilation, intubate
2. Airway Assistant	Assist ventilation, oxygen and suction setup, suction
3. Bedside RN	Assess enough patent IV's, push meds, defib pads, check pulse.
4. Crash cart manager	Prepare meds, record code events
5. Team Leader	Assess team, responsibilities, data, direct treatment, set priorities, triage patient.
6. Chest compressions	Perform chest compressions
7. Procedure MD	Perform procedures: iv, chest tubes, ABGs.
8. Data Manager	AMPLE, Results, chart, record interventions

Michael De Vita, MD
University of Pittsburgh

LÍDER

Experiente, formação em emergência/reanimação pediátrica

- ▶ Define previamente as tarefas de cada elemento
- ▶ Monitoriza a performance de cada elemento
- ▶ Serve de retaguarda aos restantes elementos da equipa
- ▶ Define prioridades
- ▶ Integra os dados clínicos

- ▶ Coordena e dirige

LÍDER



ELEMENTOS DA EQUIPA

Médico AB:

Imobilização e proteção cervical, A e B
Feedback dos achados ao líder
Monitorizar D - pupilas

Médico C:

Avaliação primária. IO. Desfibrilhação
Feedback dos achados ao líder
Rever monitorização

Enfermeiro AB:

Prepara material VA. SNG ou SOG.
Apoia médico AB

Enfermeiro C:

Monitoriza. Acessos. Fluidos.
Compressões torácicas. Colheitas.

Enfermeiro fármacos:

Preparar medicação. Ajuda nas outras tarefas

FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

Competências

Conhecimento e formação específica em suporte avançado vida

Comunicação

Trabalh

Aprender com as outras áreas:
aviação, combate militar...

FUNCIONAMENTO E DINÂMICA



FUNCIONAMENTO E DINÂMICA



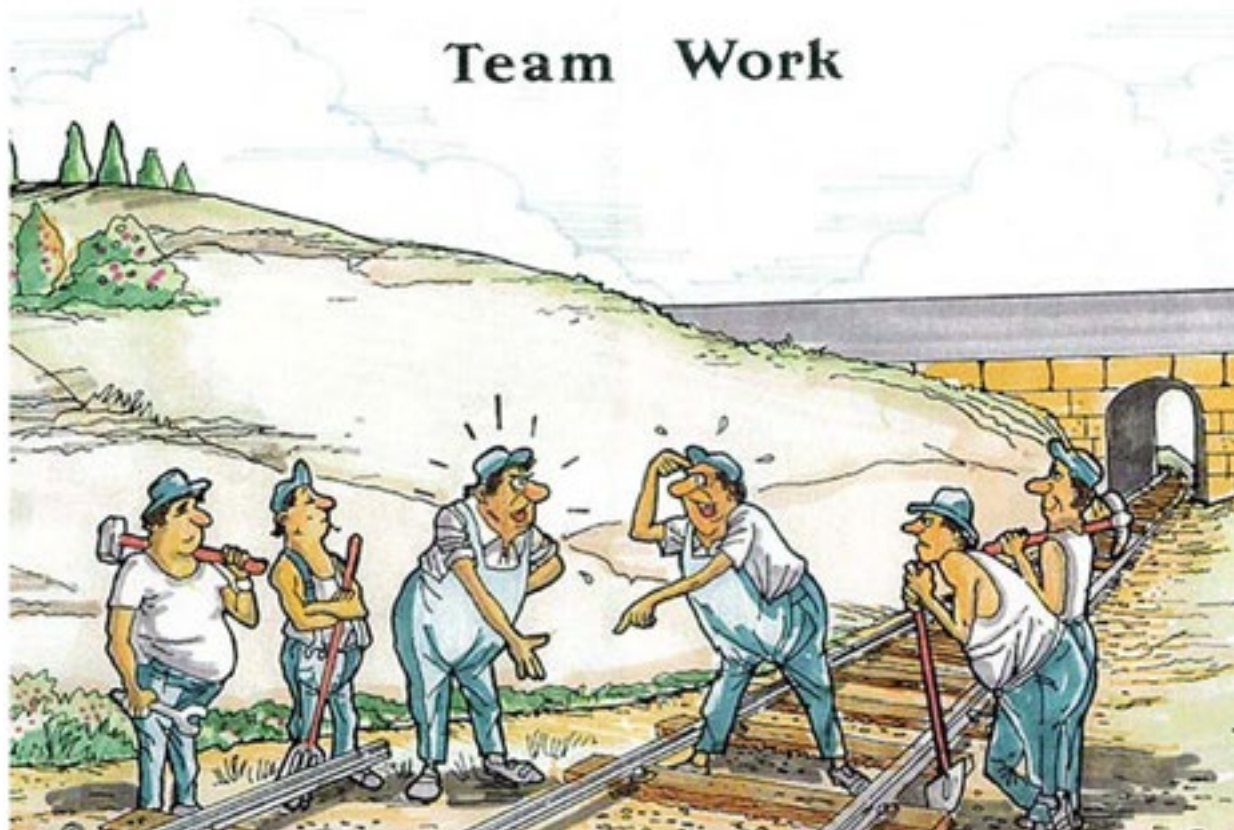
FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

RESUSCITATION ROOM THERMODYNAMICS

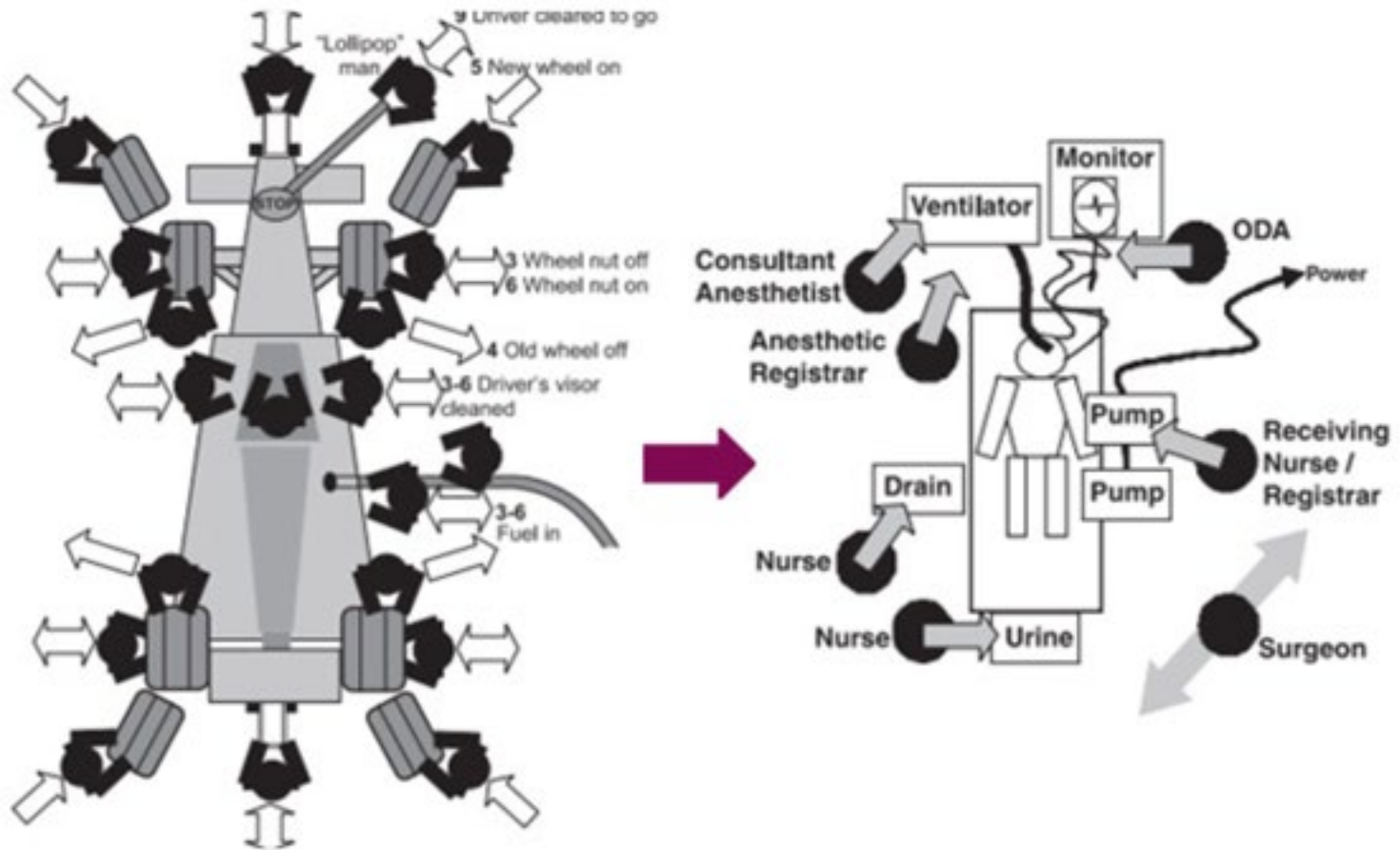
IN ANY RESUSCITATION THERE IS A
NATURAL PROGRESSION TOWARDS
DISORDER AND CHAOS WHICH
REQUIRES SIGNIFICANT POSITIVE
EFFORT TO PREVENT OR REVERSE

= **RESUSCITATION ROOM ENTROPY**

FUNCIONAMENTO E DINÂMICA



FUNCIONAMENTO E DINÂMICA



FUNCIONAMENTO E DINÂMICA



FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

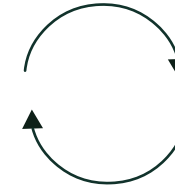
Elementos para dinâmica eficaz em equipa

- ▶ Comunicação em circuito fechado
- ▶ Mensagens claras
- ▶ Papéis e responsabilidades bem definidas
- ▶ Conhecer as limitações de cada elemento
- ▶ Partilhar conhecimento
- ▶ Intervenção construtiva
- ▶ Rever/Resumir
- ▶ Respeito mútuo

FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

Comunicação em circuito fechado

- ▶ 1 tarefa de cada x
 - ▶ Líder recebe confirmação oral de cada tarefa
 - ▶ “Acesso IV colocado”
 - ▶ “Muito bem! Agora que temos acesso IV, vamos dar 1 mg adrenalina”
-
- ▶ Líder não atribui mais do que um tarefa de cada x, sem confirmação



FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

Mensagens claras

- ▶ Todos falam de forma clara
- ▶ Líder dá indicações com tom de voz calmo e sereno
- ▶ Indicações nominais

- ▶ Não se grita

- ▶ Elementos da equipa confirmam doses e tarefas com líder

FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

Papéis e responsabilidades bem definidas

- ▶ Líder identifica-se
- ▶ Define previamente os papéis de cada elemento de acordo com as suas competências
- ▶ Ajustes nas tarefas caso-a-caso

- ▶ Não deixa elementos de fora

- ▶ Líder percebe se há duvidas/dificuldade na realização de tarefas

FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

Conhecer as limitações de cada elemento

Partilhar conhecimento

Rever/Rever

- ▶ Líder chama ajuda precocemente – outras especialidades
- ▶ Não é sinal de fraqueza

- ▶ Se evolução não favorável REVER, voltar ao início... Todos os membros da equipa colaboram
- ▶ Líder pede sugestões e faz pequenos resumos

FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

Intervenção construtiva

Respeito mútuo

- ▶ Líder decide ordem de prioridades, interrompe tarefas se não adequadas
- ▶ Elementos da equipa questionam se erro
- ▶ Nenhum elemento deve ignorar erros se os suspeitar (ex: prescrição, dose...)

FUNCIONAMENTO E DINÂMICA

Presença da família

Cultural

Benefícios

Menor ansiedade família

Sem prejuízo para doente/instituição

Necessidade de acompanhamento

MENSAGENS-CHAVE

Todos os médicos devem conhecer e estar à vontade na sala de emergência onde trabalham.

As competências técnicas (ABC) são apenas 1 factor na recepção adequada e estabilização de doentes críticos.

A comunicação e o trabalho de equipa são fundamentais para o sucesso de uma reanimação.

A composição da equipa varia de caso-a-caso. Mas a definição de um líder e a atribuição de papéis prévios são fundamentais.

Drenagem Torácica

Liliana Santos

Doutora Maria Francelina Lopes

Introdução

Objetivos da sessão:

- ▶ Adquirir noções teóricas gerais sobre drenagem torácica;
- ▶ Identificar e manipular material utilizado para colocação de dreno torácico;
- ▶ Reconhecer e praticar os passos cirúrgicos em modelo simulado;
- ▶ Reconhecer as possíveis complicações deste procedimento;

Introdução

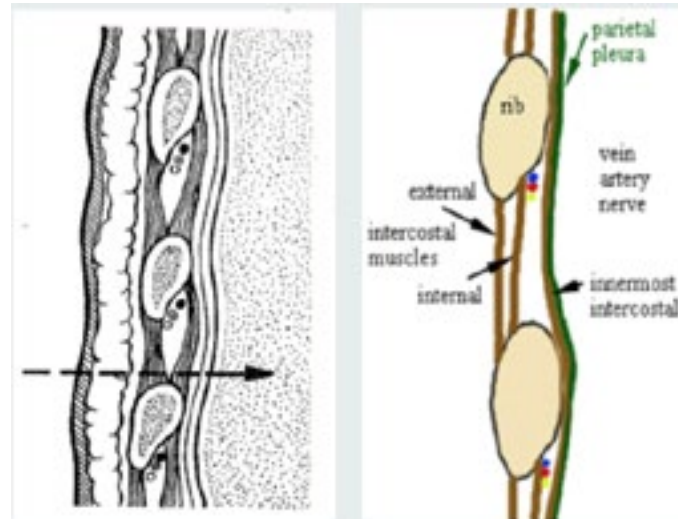
Revisão Histórica

- ▶ **500 a.C.** Hipócrates - Primeiros registos de drenagem de empiema pleural;
- ▶ **1859** – Inglaterra - Hunter - Agulha hipodérmica para puncionar coleções pleurais
→ **1ª toracocentese** por agulha;
- ▶ **1872** – Inglaterra – Playfair / Hewett - Sistema fechado sob selo de água;
- ▶ Guerra da Coreia – década 50 - técnicas de introdução dos drenos torácicos são aperfeiçoadas e simplificadas;

Introdução

Anatomia do Espaço Pleural

- ▶ Pele
- ▶ Tecido Subcutâneo
- ▶ M. Intercostal externo
- ▶ M. Intercostal interno
- ▶ M. Intercostal íntimo
- ▶ Pleura parietal



Introdução

Objetivos da Drenagem Torácica

- ▶ Remoção de ar, líquidos ou sólidos (fibrina) do espaço pleural → Re-expansão pulmonar;

Definições

- ▶ Toracocentese: técnica que dá acesso à cavidade pleural por punção através da parede torácica
- ▶ Drenagem Torácica: técnica cirúrgica que consiste no acesso à cavidade pleural para inserção de dreno acoplado a um sistema de drenagem.

Indicações

1. Pneumotórax

Espontâneo
Primário
Secundário

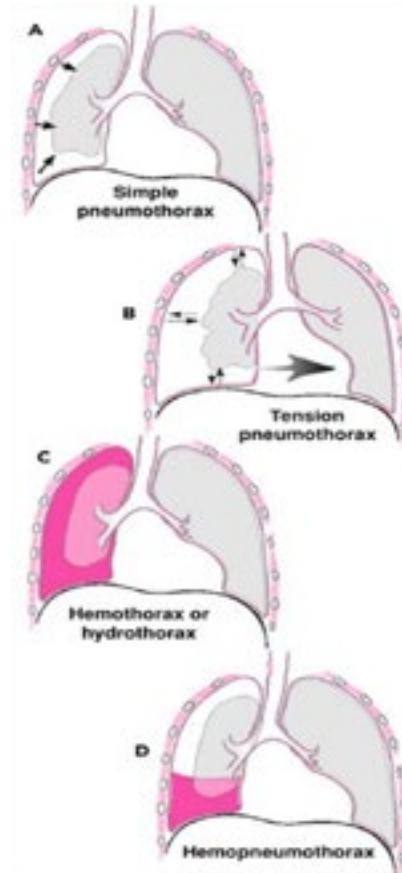
Hipertensivo
Traumático
Iatrogénico

2. Hemotórax

Traumático
Residual

3. Derrame pleural

Exsudato
Empiema
Quilotórax



Drenagem Torácica

Indicações

1. Pneumotórax

Espontâneo
Primário
Secundário

Hipertensivo
Traumático
Iatrogénico

2. Hemotórax

Traumático
Residual

3. Derrame pleural

Exsudato
Empiema
Quilotórax

- De acordo com extensão, condições pulmonares e sintomatologia.



Drenagem Torácica

Indicações

1. Pneumotórax

Espontâneo
Primário
Secundário

Hipertensivo
Traumático
Iatrogénico

2. Hemotórax

Traumático
Residual

3. Derrame pleural

Exsudato
Empiema
Quilotórax

- Espontâneo, traumático ou iatrogénico.
- O espaço pleural virtual passa a ter pressão positiva pelo aumento rápido de ar coletado na cavidade pleural → **compressão e desvio das estruturas mediastínicas para o lado oposto.**
- **Dx é clínico:** hTA, turgescência jugular, dif. respiratória e cianose.
- **EO:** assimetria, ausência de MV e timpanismo do hemitórax acometido.
- **Radiografia tórax** – é dispensável.
- **T: toracocentese descompressiva imediata** → **dreno torácico**
Inserção de agulha, 2º Espaço IC, linha claviclar média.



Drenagem Torácica

Indicações

1. Pneumotórax

- Espontâneo
- Primário
- Secundário

- Hipertensivo
- Traumático
- Iatrogénico

2. Hemotórax

- Traumático
- Residual

3. Derrame pleural

- Exsudato
- Empiema
- Quilotórax

Pneumotorax que ocupam >10-15% da cavidade torácica necessitam de dreno torácico → drenagem → re-expansão pulmonar

Drenagem Torácica

Indicações

1. Pneumotórax

Espontâneo
Primário
Secundário

Hipertensivo
Traumático
Iatrogénico

2. Hemotórax

Traumático
Residual

3. Derrame pleural

Exsudato
Empiema
Quilotórax

- Vigiar volume drenagem/tempo – necessidade cirurgia?
- **> 80% dos casos resolve com a colocação de dreno torácico.**
- O H. residual ocorre em 5 a 30% dos doentes com trauma torácico
- Quando não tratado pode resultar em fibrotórax e redução da função pulmonar.

Drenagem Torácica

Indicações

1. Pneumotórax

Espontâneo
Primário
Secundário

Hipertensivo
Traumático
Iatrogénico

2. Hemotórax

Traumático
Residual

3. Derrame pleural

Exsudato
Empiema
Quilotórax

- A drenagem deverá ser realizada na fase exsudativa:

- Derrame com >1cm de maior espessura entre pleuras
- Com clínica respiratória associada

Drenagem Torácica

Indicações

1. Pneumotórax

Espontâneo
Primário
Secundário

Hipertensivo
Traumático
Iatrogénico

2. Hemotórax

Traumático
Residual

3. Derrame pleural

Exsudato
Empiema
Quilotórax

- Presença de **coleção purulenta no espaço pleural.**
- Drenagem não efectiva → cirurgia?

Drenagem Torácica

Indicações

1. Pneumotórax

Espontâneo
Primário
Secundário

Hipertensivo
Traumático
Iatrogénico

2. Hemotórax

Traumático
Residual

3. Derrame pleural

Exsudato
Empiema
Quilotórax

- **Toracocentese permite colheita de amostra para análise para confirmação do diagnóstico**

- Pode ocorrer **após trauma torácico ou cirúrgico** ou em doentes com neoplasia.

- **T: Drenagem torácica**;... dieta com triglicédeos de cadeia média e algumas vezes a administração de nutrição parentérica poderão ser a forma definitiva de tratamento.

- Se persistência do quilotórax com tratamento clínico ideal, poderá estar indicada a intervenção cirúrgica.

Indicações - Drenagem Torácica

O que não deve ser drenado:

- ▶ Transudatos;
- ▶ Derrames parapneumónicos com boa evolução clínica;

Contra - Indicações

- ▶ Não existem contraindicações absolutas
(Pulmão completamente aderente à parede torácica em todo o hemitórax)
- ▶ Contraindicações relativas:
 - Coagulopatias.
 - Doentes anticoagulados
 - Aderências pleurais
 - Bolhas gigantes
 - Obstrução completa de brônquios principais
 - Derrames pleurais por doença hepática
 - Lesão diafragmática

Material - Drenagem Torácica

- ▶ Consentimento informado
- ▶ Acesso IV
- ▶ Monitorização - ECG, SatO2
- ▶ Analgesia / sedação / anestesia
- ▶ Radiografia do tórax (excepto para pneumotórax hipertensivo)
- ▶ Ponderar ecografia

- ▶ Máscara, Bata e Luvas esterilizadas
- ▶ Solução antisséptica para a pele;
- ▶ Compressas;
- ▶ Campo cirúrgico;
- ▶ Kit de pequena cirurgia;
- ▶ Lâmina de bisturi;
- ▶ Seringas e agulhas;
- ▶ Anestésico local (Lidocaína)
- ▶ Fio de sutura não absorvível;
- ▶ Frascos para colheita de amostra



Material - Drenagem Torácica

Sistema de drenagem composto por:

▶ Dreno torácico

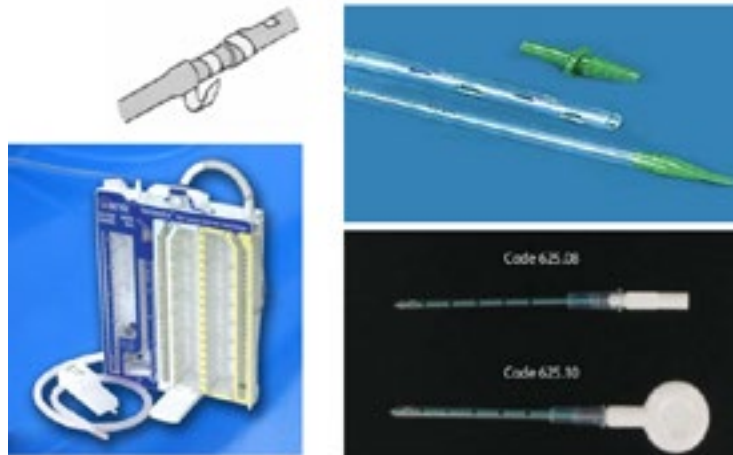
- Tubular multiperfurado
- Siliconizado
- Consistência firme



- se pneumotorax - Mais estreito
- se derrame/hemotorax - Mais largo

- **RN e Crianças pequenas – 8-12F**
- **Crianças – Jovem adultos 16-20F**
- **Maioria dos Adultos 24-32F**

▶ Conexões intermediárias e extensões

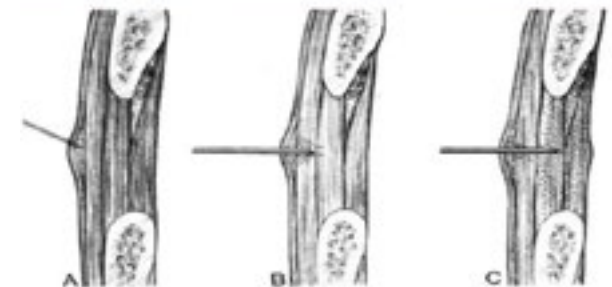
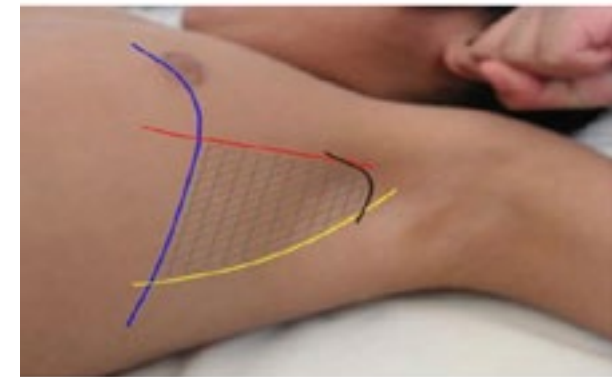
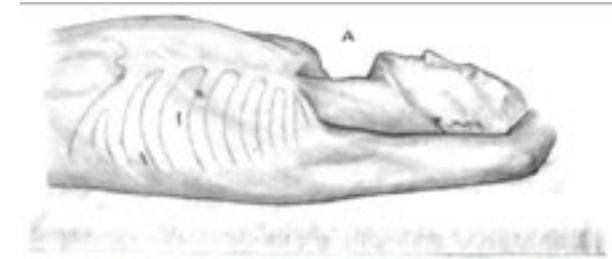


▶ Frasco selo de água.

Técnica

Posicionamento: Decúbito horizontal dorsal com abdução e flexão do braço ipsilateral sob a cabeça

- 1 - Determinar o local (5o espaço intercostal entre a linha axilar média e a anterior do lado afetado).
- 2 - Preparação cirúrgica do local de inserção do dreno (aspepsia)
- 3 - Anestesia local da pele e do perióstio das costelas superior e inferior (lidocaína 1-2%).
- 4 - Toracocentese



Técnica - Drenagem Torácica

4 - Incisão; dissecação

5 - Perfuração da pleura

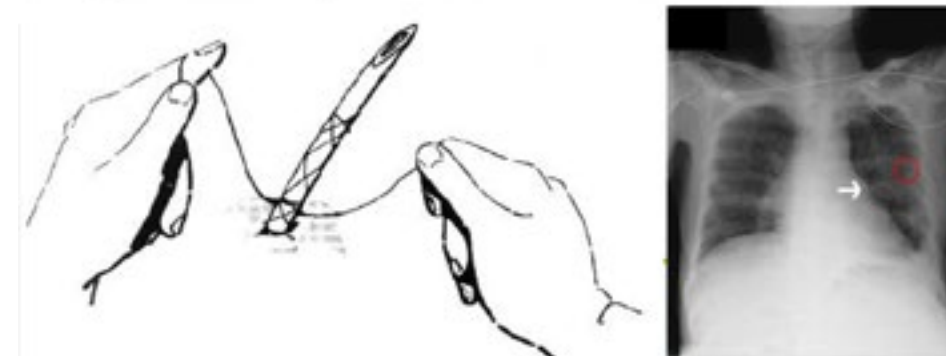
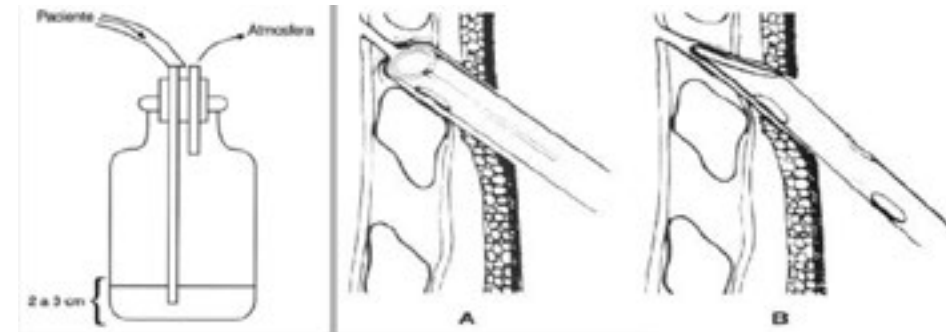
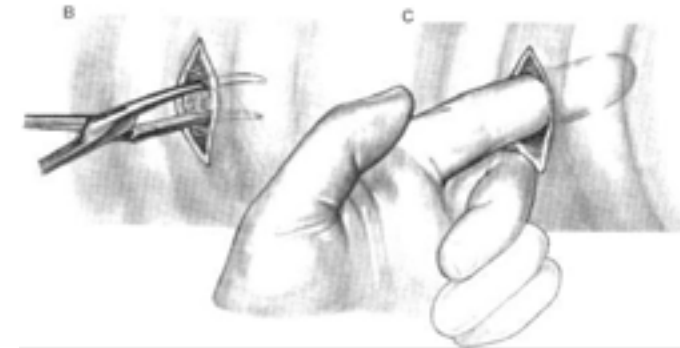
6 - **Pinçar a extremidade proximal do dreno e introduzi-lo** de acordo com o quadro do paciente. **Não deixar furos no TSC!!** (antero-superior se pneumotórax / postero-inferior se derrame pleural)

7 - **Connectar o dreno com o selo de água.**

8 - **Fixação do dreno** com fio não absorvível.

9 - Fazer penso.

10 - **Radiografia tórax de controlo.**

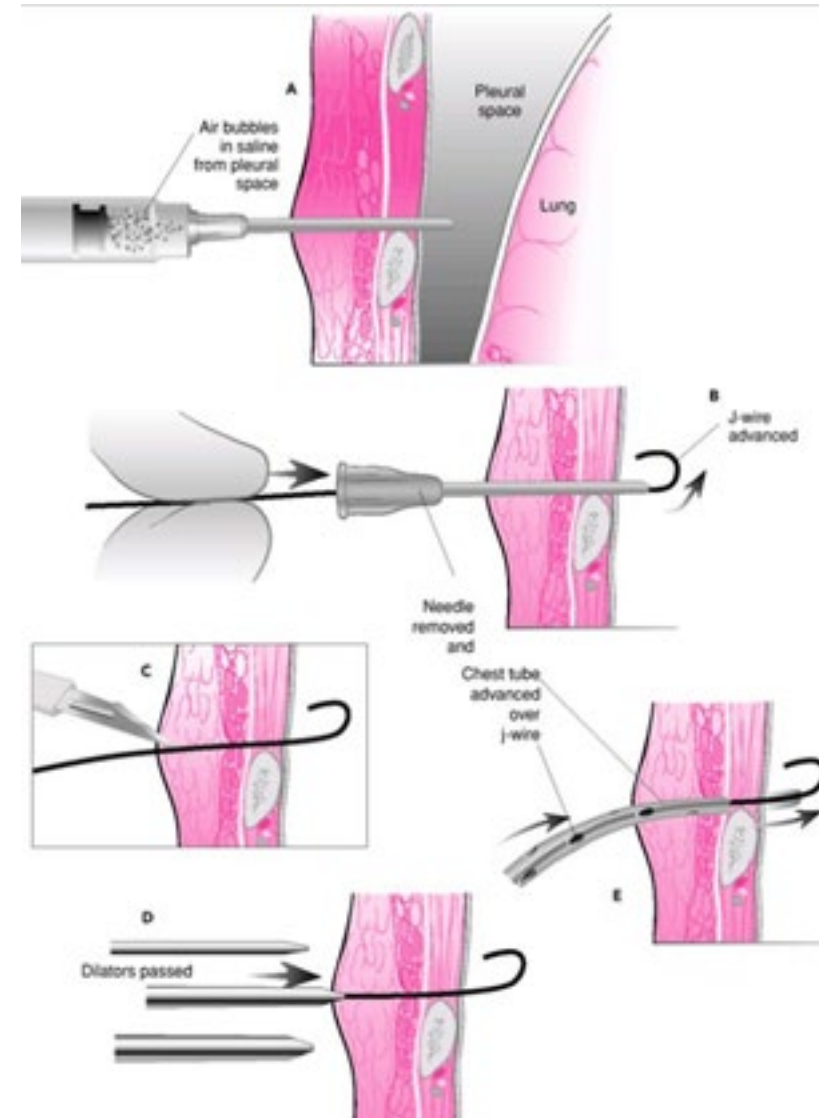


Material - Small-bore chest tubes – Catéter Pigtail

Têm vindo a ser usados para aliviar pneumotorax espontâneos/traumáticos. Colocação pela técnica de Seldinger.

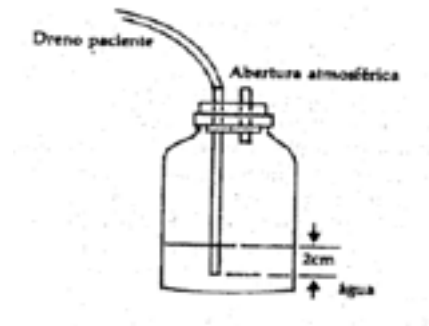
Vantagens:

- ▶ menor dor
- ▶ sem necessidade de dissecção dos tecidos
- ▶ menos cicatrizes
- ▶ sem necessidade de sutura após a retirada do dreno.
- ▶ Menor risco complicações / internamento (discutível).



Material - Sistema de drenagem

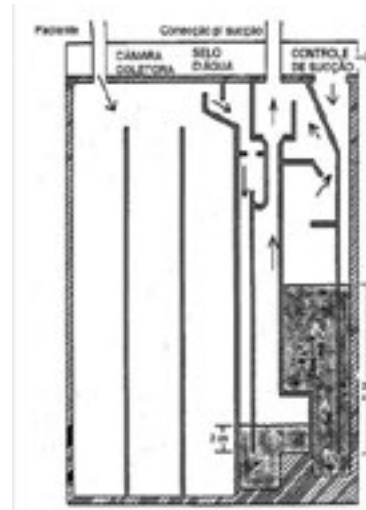
Frasco drenagem simples - uma haste imersa e um ou dois orifícios na tampa em contato com o ar ambiente.



Atualmente existem sistemas de drenagem mais simplificados onde os frascos de drenagem são substituídos por apenas um único sistema, constituído por;

- coluna coletora
- coluna de selo de água
- coluna para controlo de sucção

São leves, fáceis de transportar e de uso único



Material - Sistema de drenagem

Sistemas Valvulares

Neste sistema, um dispositivo de dupla membrana, está interposto entre o cateter torácico e o coletor.

A ação combinada das membranas possibilita a passagem de ar e/ou dos fluidos, do tórax para o coletor, mas não o seu retrocesso.

- Válvula de Heimlich
- Cateteres de baixo fluxo.



Complicações - Sistema de drenagem

- ▶ Hemorragia/hemotórax
- ▶ Nevralgia intercostal
- ▶ Infecção do local cirúrgico
- ▶ Pneumonia
- ▶ Empiema
- ▶ Enfisema subcutâneo
- ▶ Lesão cardíaca, aorta, veia cava
- ▶ Paralisia frénico
- ▶ Lesão fígado/ baço/ estômago

O uso de antibióticos não diminui o risco de complicações, e seu uso profilático sistemático não é recomendado.

Num dreno intra-pleural a coluna líquida oscila para cima na inspiração e para baixo na expiração;

Complicações - Sistema de drenagem

Situação	- Possíveis Causas	- Conduta
Ausência de Oscilação	<ul style="list-style-type: none"> - Dreno dobrado - Dreno obstruído / pinçado - Dreno fora da cavidade pleural - Conexões estreitas - Conexões erradas - Tubo submerso > 2 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de Oscilação - Manipular dreno - Aspirar dreno - Abrir dreno - Redrenar - Trocar conexões - Esvaziar frasco
↙ do débito + persistência de imagem radiológica	<ul style="list-style-type: none"> - Dreno obstruído - Intermediário longo - Intermediário estreito - Frasco no mesmo nível do tórax - Frasco coletor cheio 	<ul style="list-style-type: none"> - Aspirar dreno - Verificar sistema - Reposicionar frasco - Esvaziar frasco
Borbulhamento persistente	<ul style="list-style-type: none"> - Orifício cutâneo alargado - Conexões mal adaptadas - Tampa do frasco não vedada - Defeitos do frasco coletor - Orifícios do dreno no subcutâneo 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar sistema de drenagem - Vedação - Redrenar



Conclusão - Drenagem Torácica

Retirar o dreno

- a) De acordo com a clínica
- b) Fluxo de drenagem líquida $<50-100$ ml/24 horas (<2 ml/kg/dia);
- c) 12 a 24 horas após cessada a fuga aérea;
- d) resolução de intercorrência pleural
- e) pulmão completamente expandido

Conclusão - Video

<https://www.youtube.com/watch?v=kEc8fn6ownc>

min 4:21 – 12:29

<https://www.youtube.com/watch?v=jk19A8v7TtA>

Acessos Vasculares

Catarina Cunha
Cláudia Piedade

- ▶ Bleichroder
- ▶ 905 - descrições de cateterizações
- ▶ venosa central e arterial em humanos
- ▶ 1912 - publicação



TIPOS DE ACESSOS

Venosos

- ▶ Administração fluídos
- ▶ Nutrição parenteral
- ▶ Controlo Pressão Venosa Central

- ▶ Periféricos
- ▶ Centrais

Arteriais

- ▶ Monitorização invasiva de PA

ACESSOS VENOSOS

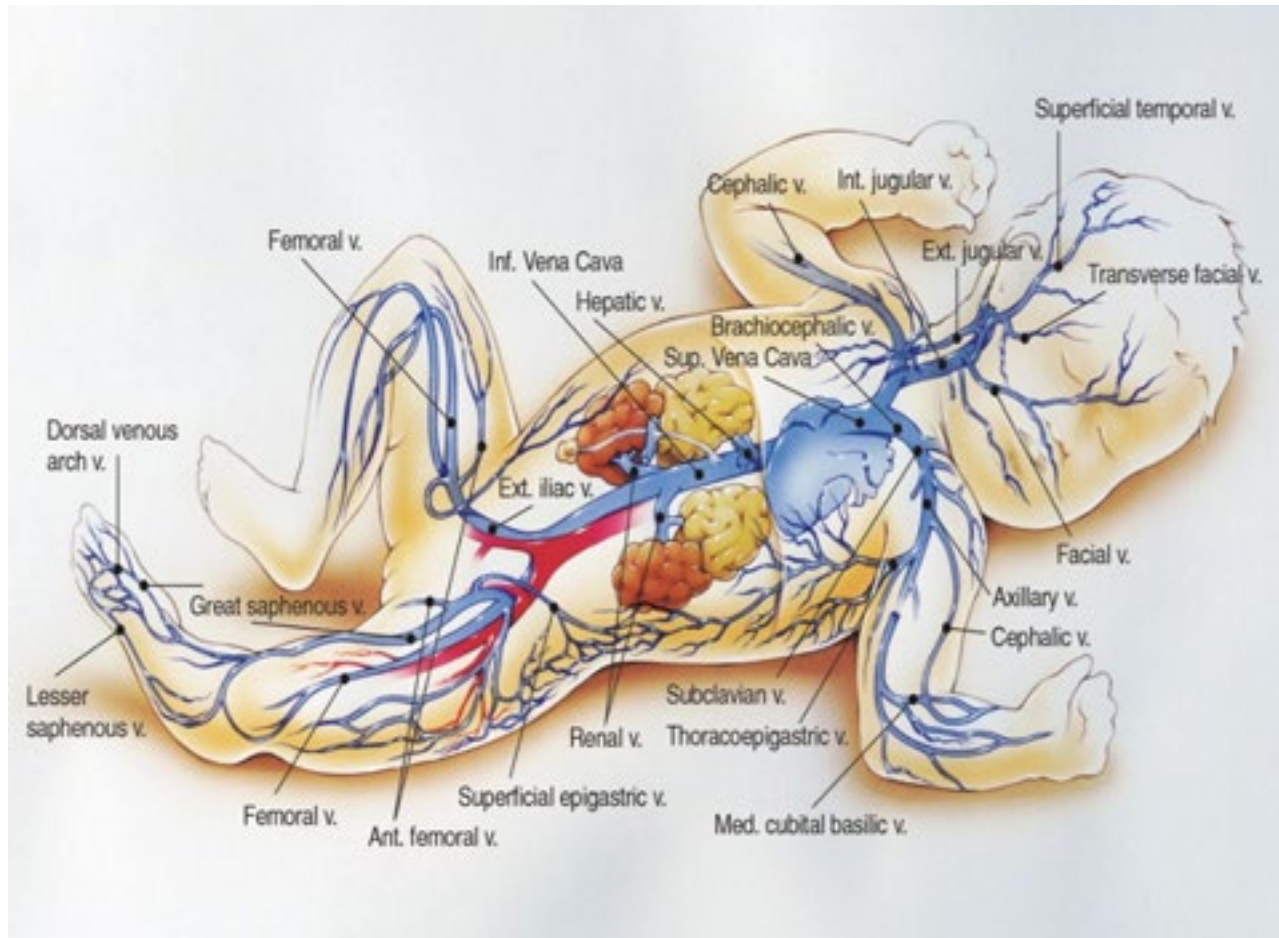
- ▶ Fundamentais na criança gravemente doente
- ▶ Preferencialmente: 2 cateteres curtos, periféricos, de largo calibre
- ▶ Estabilização inicial com vias periféricas
- ▶ Alternativa às veias periféricas devem ser adequadas ao paciente
- ▶ Necessidades específicas

ACESSOS PERIFÉRICOS

- ▶ Vias de acesso mais utilizadas
- ▶ Não permitem administração de quimioterápicos, nutrição parenteral
- ▶ Curta duração

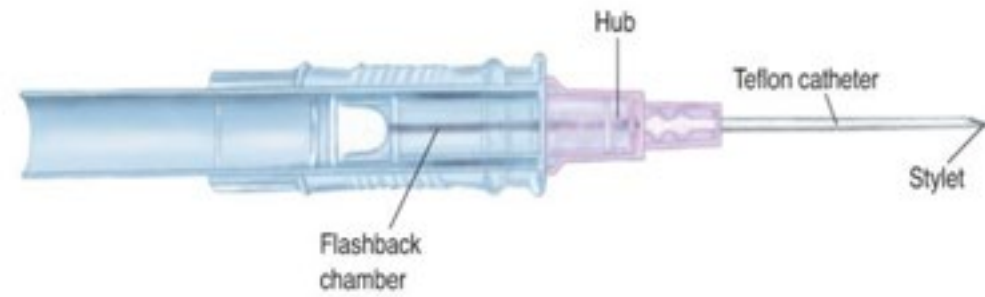
- ▶ Veias (v.) mais comuns: braço, mão, pé e couro cabeludo

ACESSOS PERIFÉRICOS



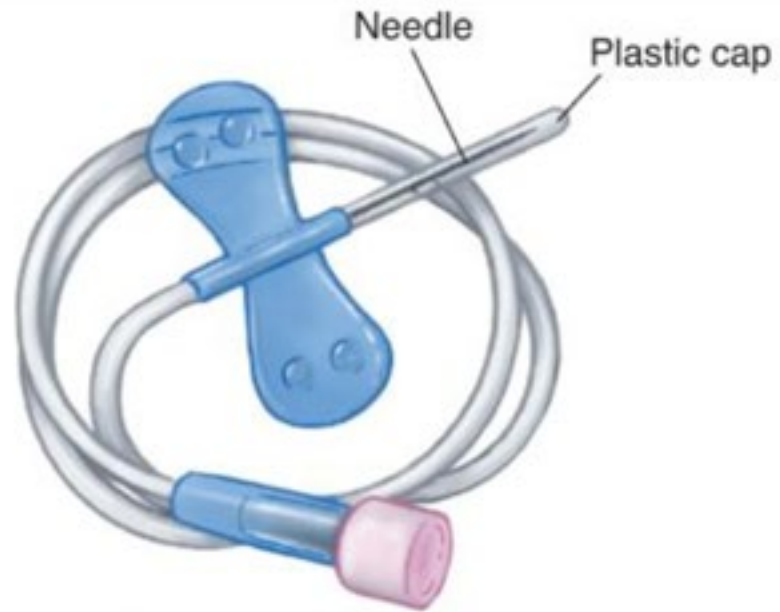
ACESSOS PERIFÉRICOS

“Abocath”



ACESSOS PERIFÉRICOS

“Butterfly”



ACESSOS PERIFÉRICOS

- ▶ Adequação do calibre ao tamanho da criança

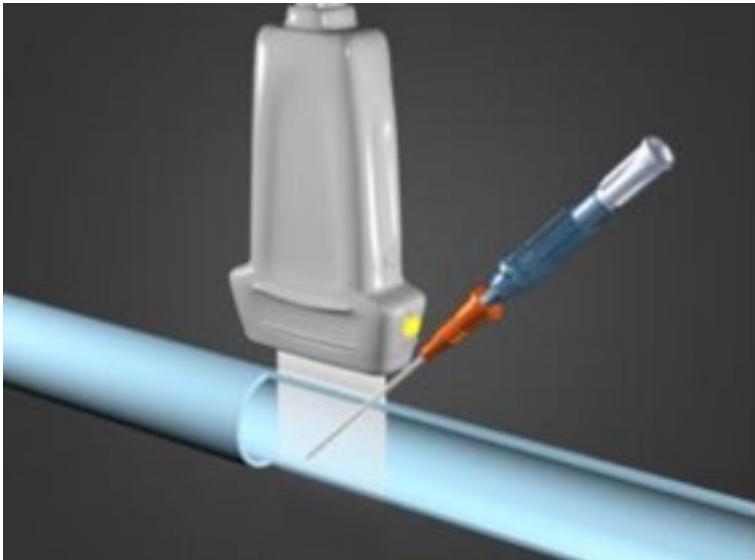


FORMAS DE CATETERIZAÇÃO - PUNÇÃO

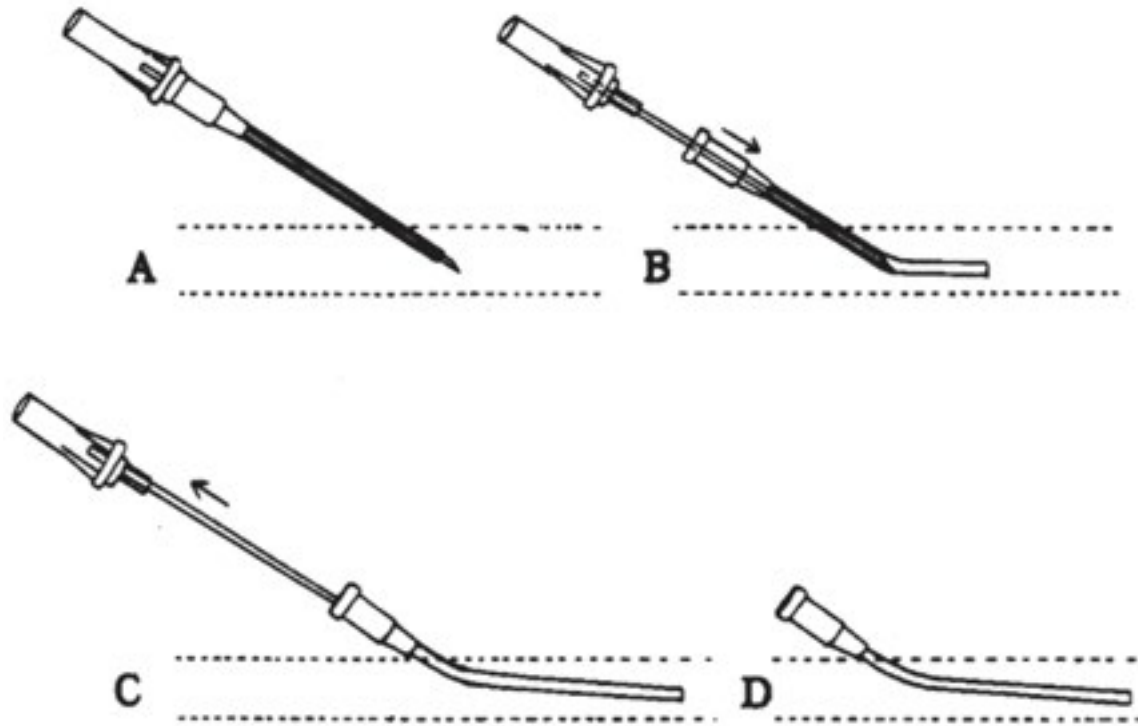


ACESSOS PERIFÉRICOS – TÉCNICA DE PUNÇÃO

- ▶ Primeiro tentativa de veias mais periféricas
- ▶ Técnicas de vasodilatação
- ▶ Garrote
- ▶ Transiluminação

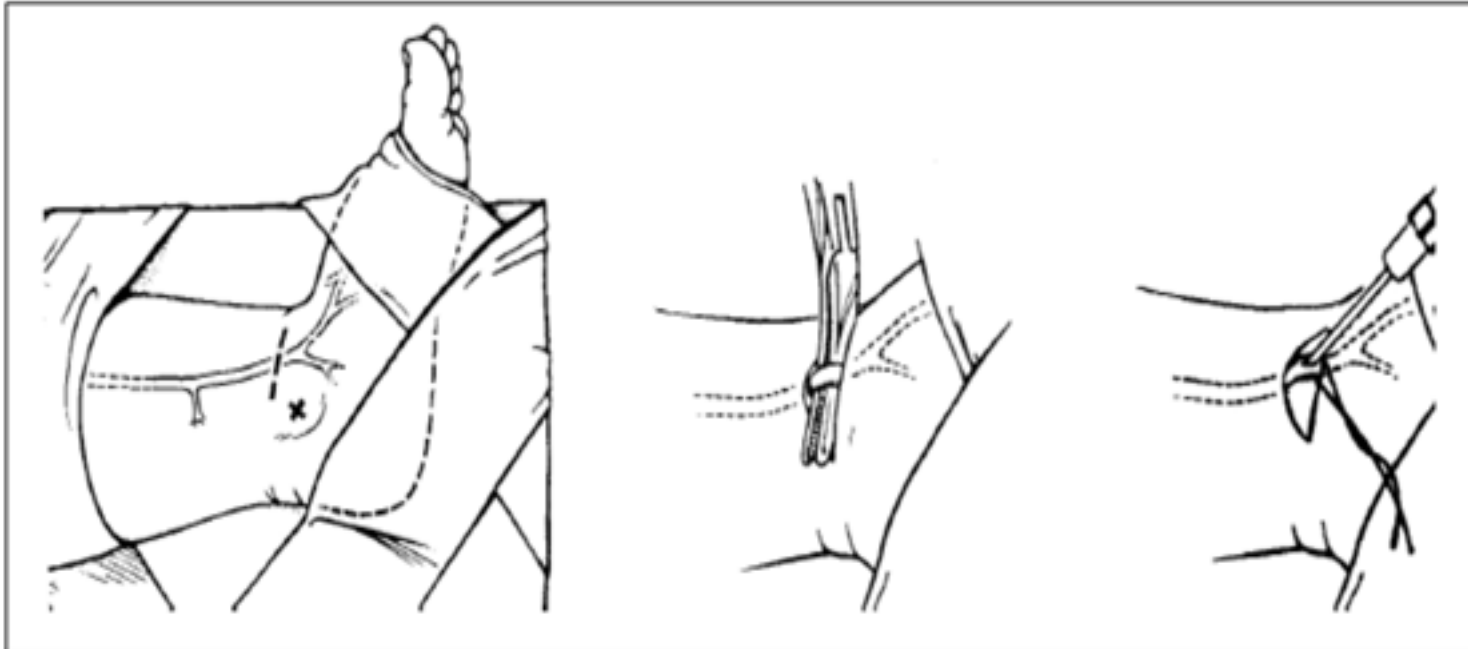


ACESSOS PERIFÉRICOS – TÉCNICA DE PUNÇÃO



FORMAS DE CATETERIZAÇÃO - DESBRIDAMENTO

- ▶ Apenas quando esgotadas outras
- ▶ Veias mais comuns: safena e basílica
- ▶ Técnica
 - Anestesia
 - Imobilização do membro

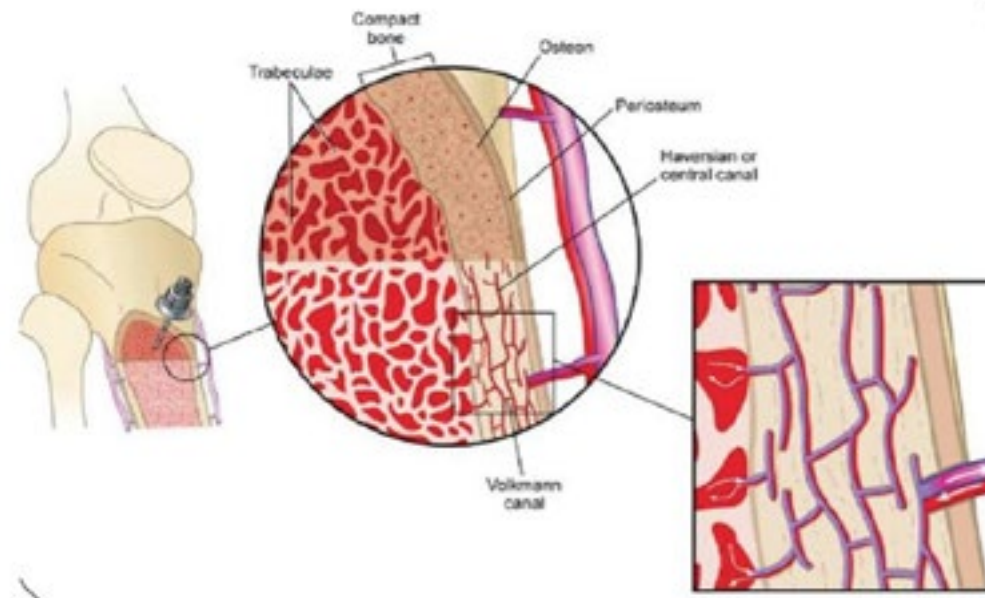


ACESSOS PERIFÉRICOS - COMPLICAÇÕES

- ▶ Hemorragia
- ▶ Infecção/celulite
- ▶ Flebite/trombose
- ▶ Reação alérgica
- ▶ Extravasamento/Infiltração e necrose tecidual
- ▶ Lesão de estruturas contíguas
- ▶ Infiltração e necrose tecidual

CATÉTER INTRA-ÓSSEO

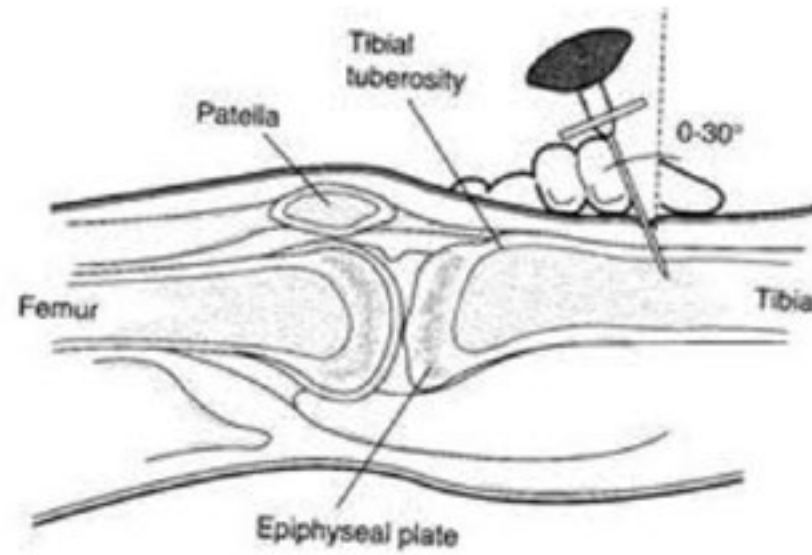
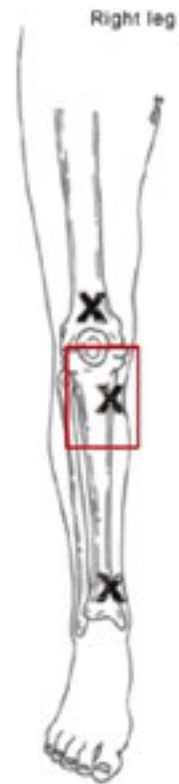
- ▶ Catéter de emergência
- ▶ Impossibilidade doutra via
- ▶ Colocação num osso longo
- ▶ Crianças < 6 anos ?
- ▶ Curtaduração: 6h



CATÉTER INTRA-ÓSSEO



CATÉTER INTRA-ÓSSEO



CATÉTER INTRA-ÓSSEO

▶ Contra-indicações

- Acesso periférico ou central funcionando
- Fratura da tíbia ou fêmur homolateral
- Osteogénese imperfeita

▶ Complicações

- Infiltração
- Osteomielite
- Tromboembolismo

ACESSOS Venosos CENTRAIS

- ▶ Técnica invasiva com colocação de um corpo estranho num vaso grande calibre
- ▶ Assim ... associa-se a maior número de complicações

PONDERAR ... CVC

- ▶ Necessidade da sua colocação
- ▶ Duração de utilização - tipo de catéter
- ▶ Idade e tamanho da criança
- ▶ Veias acessíveis (catéteres anteriores, exposição corporal)
- ▶ Quem e onde vai colocar

TIPOS DE CVC

Não-tunelizado

- Punção direta – por punção
- Catéter central inserido perifericamente “epicutâneo -cava”

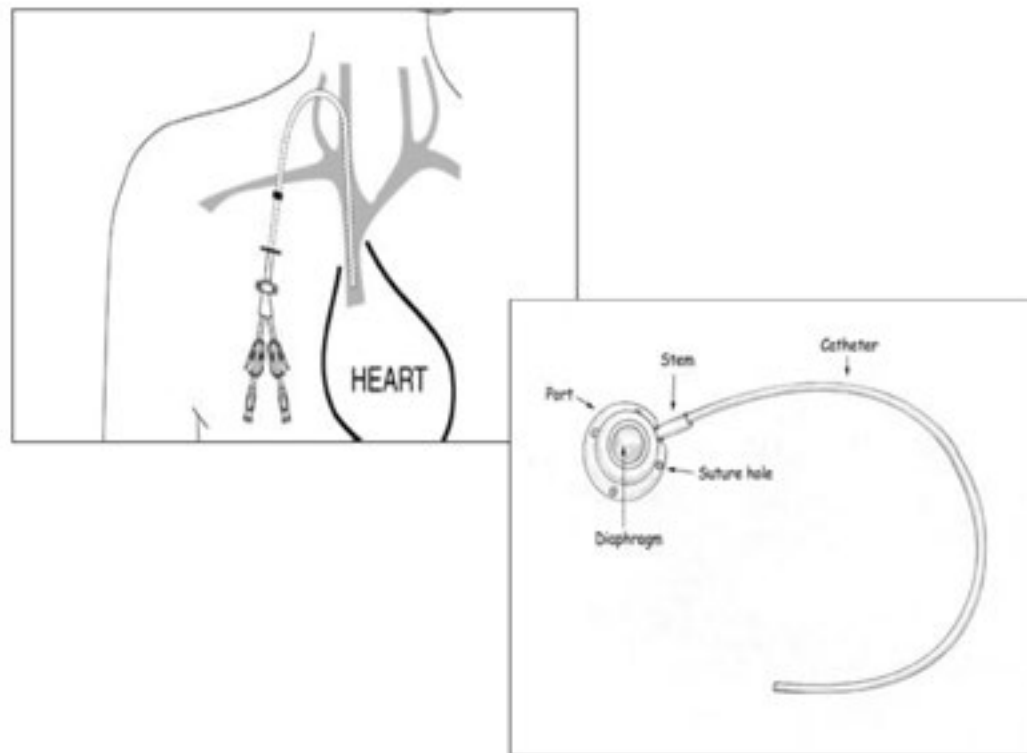
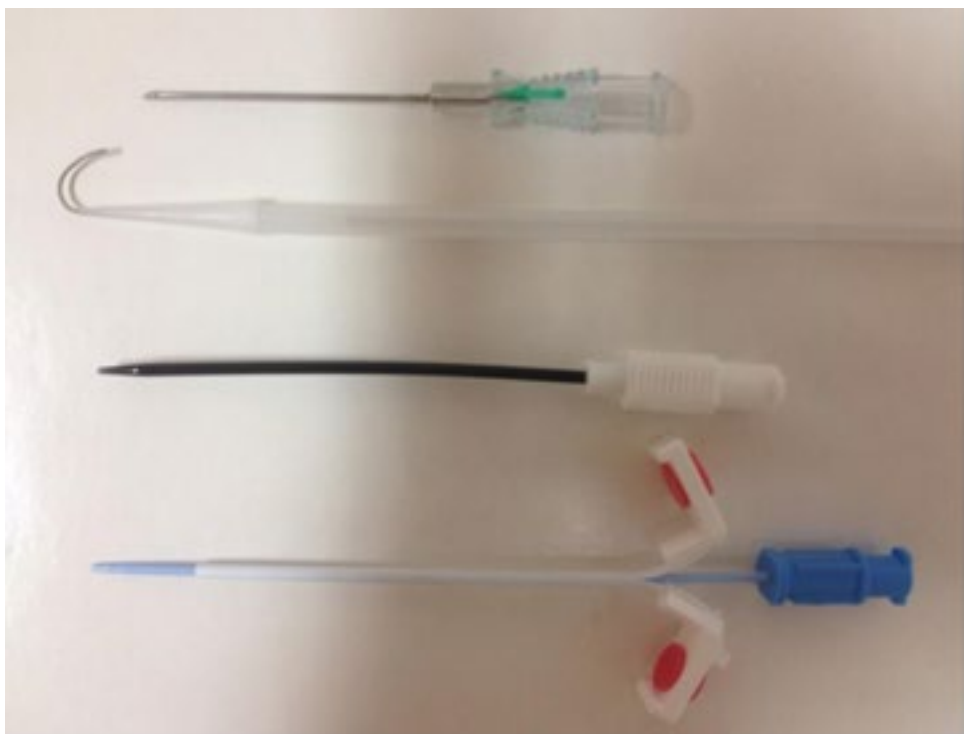
Tunelizado

- “tipo Broviac”

Totalmente implantável

- “Reservatório”

TIPOS DE CVC



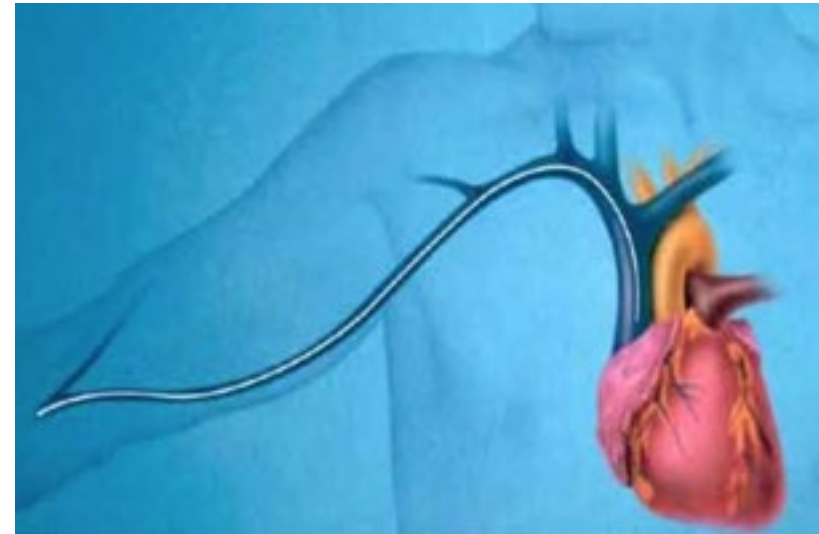
EPICUTÂNEO – CAVA (PICC)

- ▶ Peripheral Intravenous central catheter- PICC



EPICUTÂNEO – CAVA (PICC)

- ▶ Duração média
- ▶ Veias mais frequentes
 - ▶ Braquial
 - ▶ Femoral
- ▶ Risco infecção menor face ao desbridamento



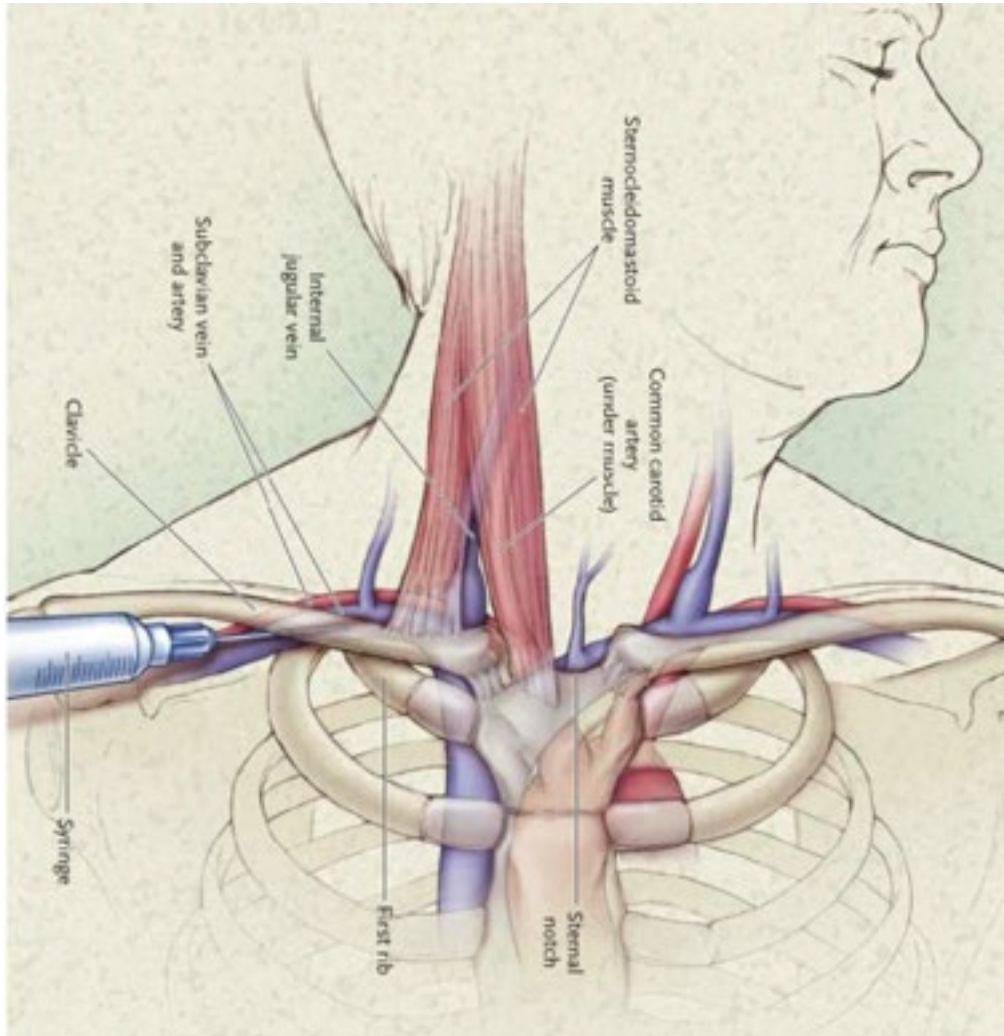
CATÉTER POR PUNÇÃO

- ▶ Média duração (superior a PICC)
- ▶ Vários lúmens

- ▶ Veias mais frequentes
 - ▶ Subclávia
 - ▶ Jugular
 - ▶ Femoral



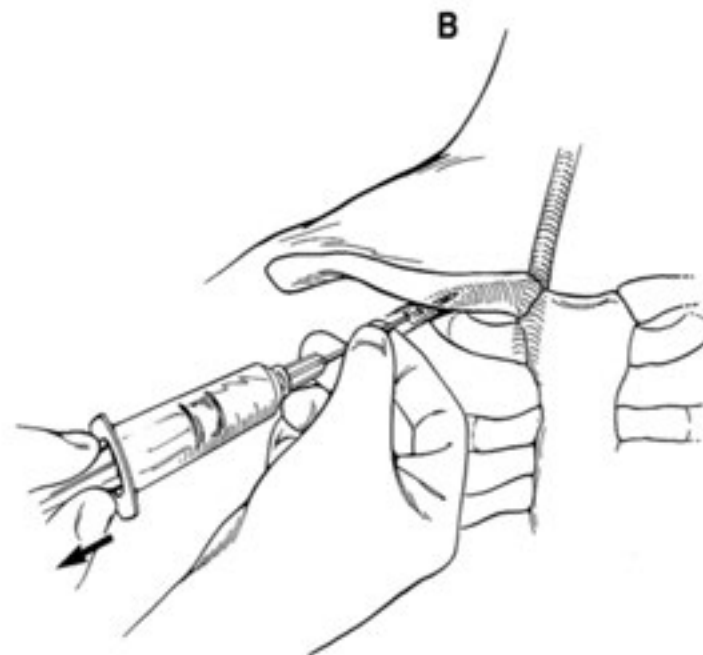
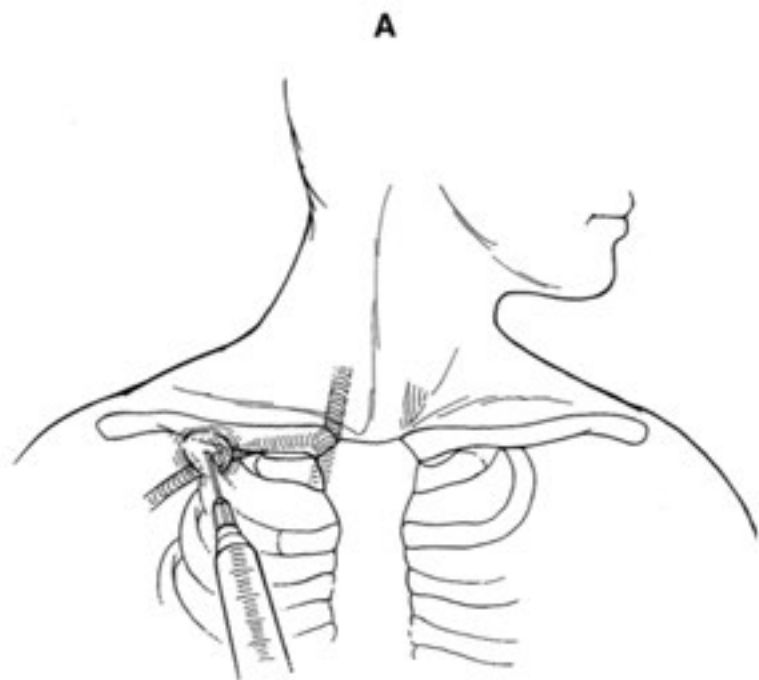
VEIA SUBCLÁVIA



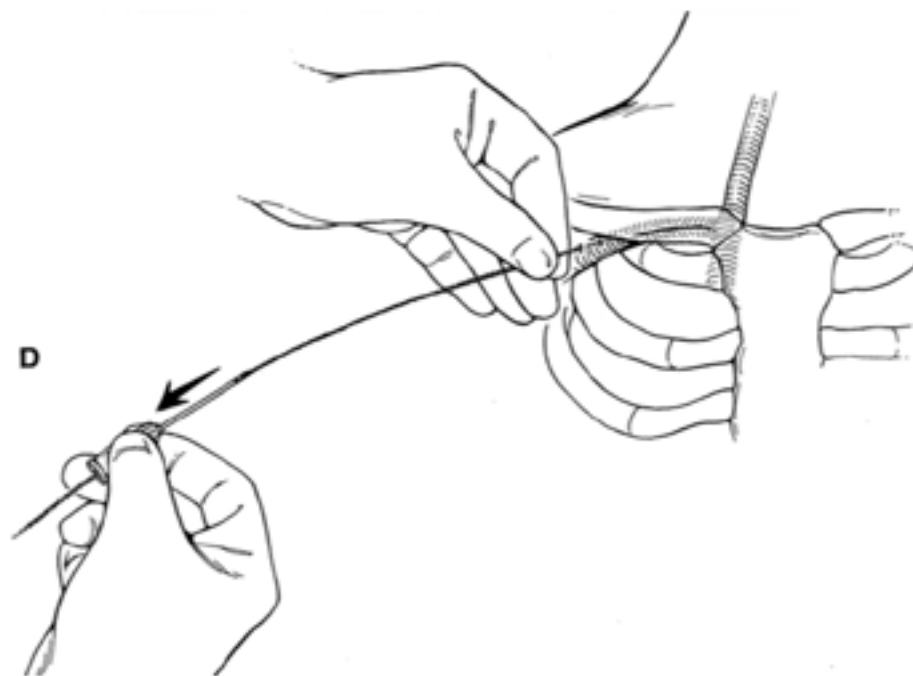
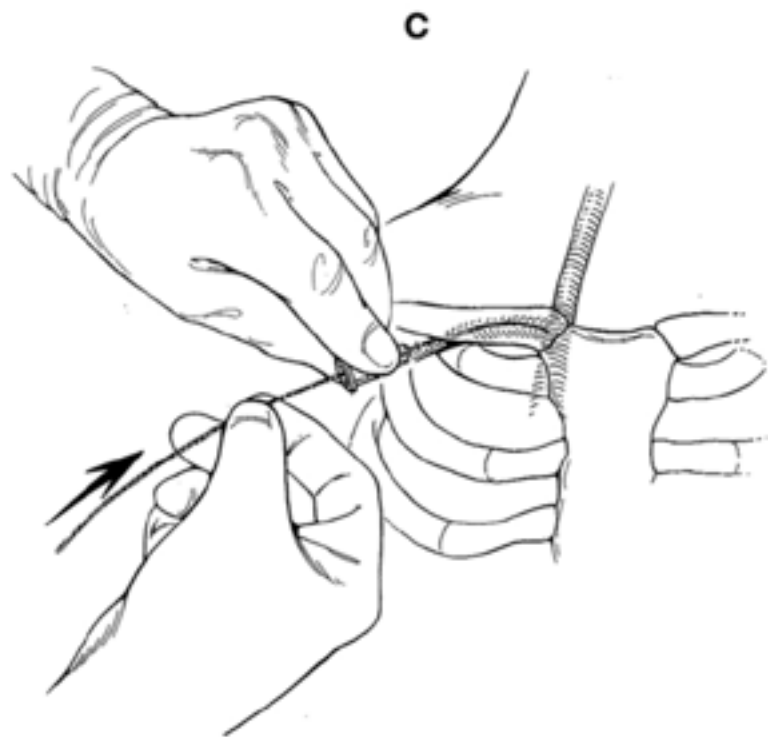
VEIA SUBCLÁVIA - PUNÇÃO

- ▶ Posicionamento
 - ▶ *Trendelenburg*
- ▶ Técnica de Seldinger
 - ▶ 1950
- ▶ Punção do terço médio da clavícula, em direção a fúrcula esternal
- ▶ Controlo radiológico

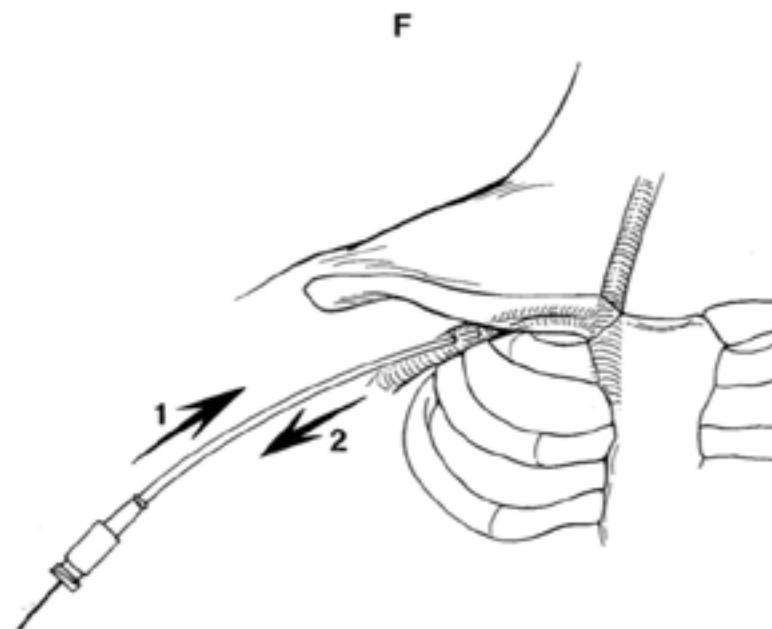
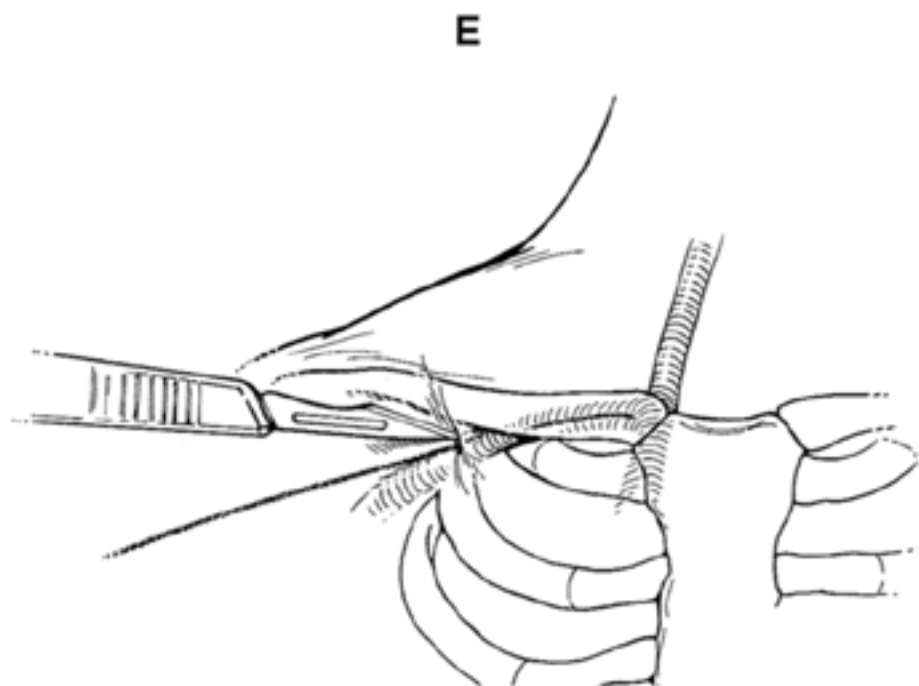
VEIA SUBCLÁVIA - PUNÇÃO



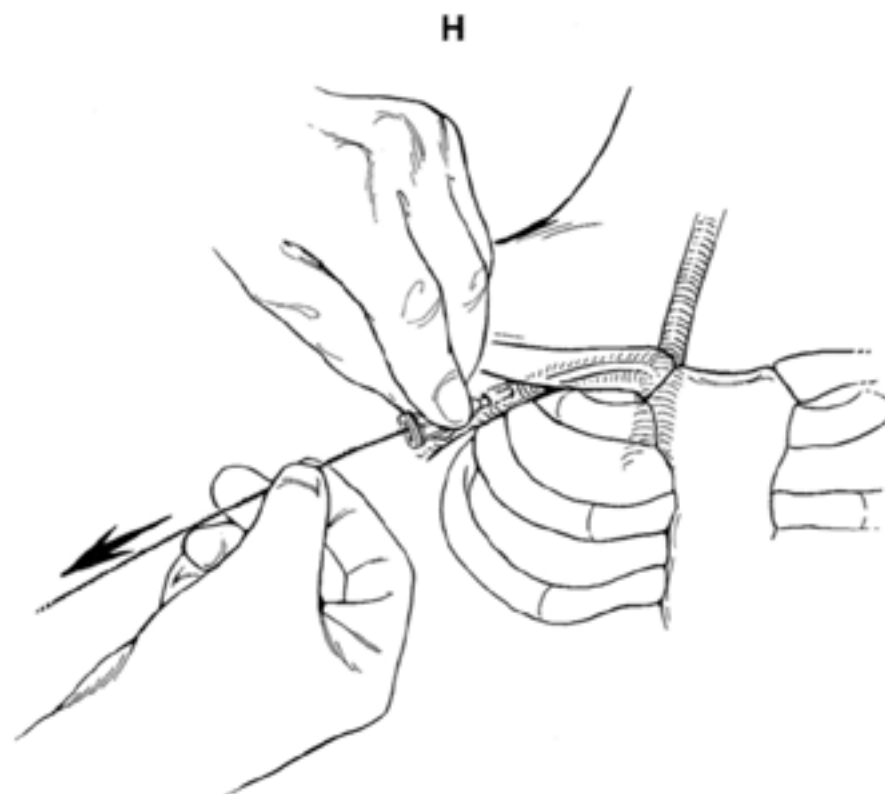
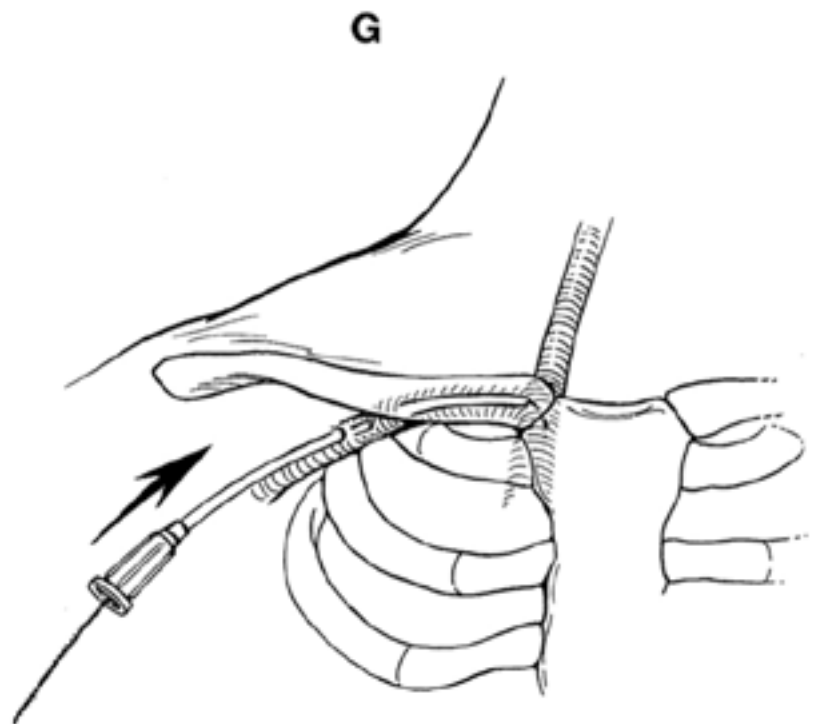
VEIA SUBCLÁVIA - PUNÇÃO



VEIA SUBCLÁVIA - PUNÇÃO



VEIA SUBCLÁVIA - PUNÇÃO

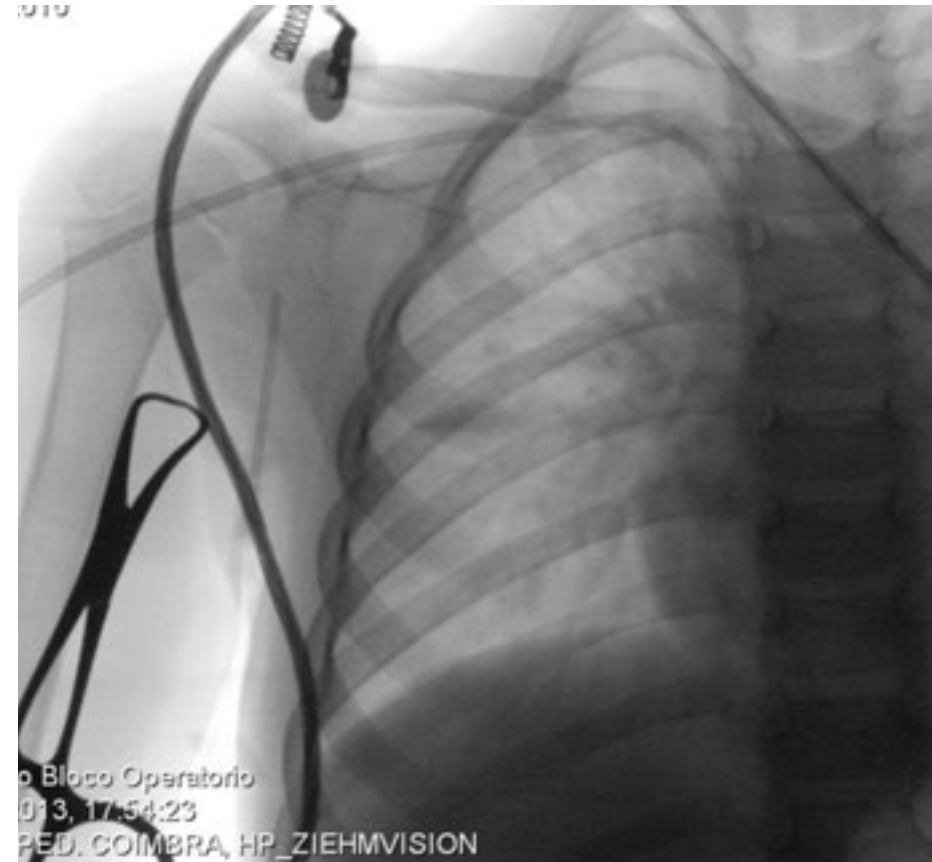


VEIA SUBCLÁVIA

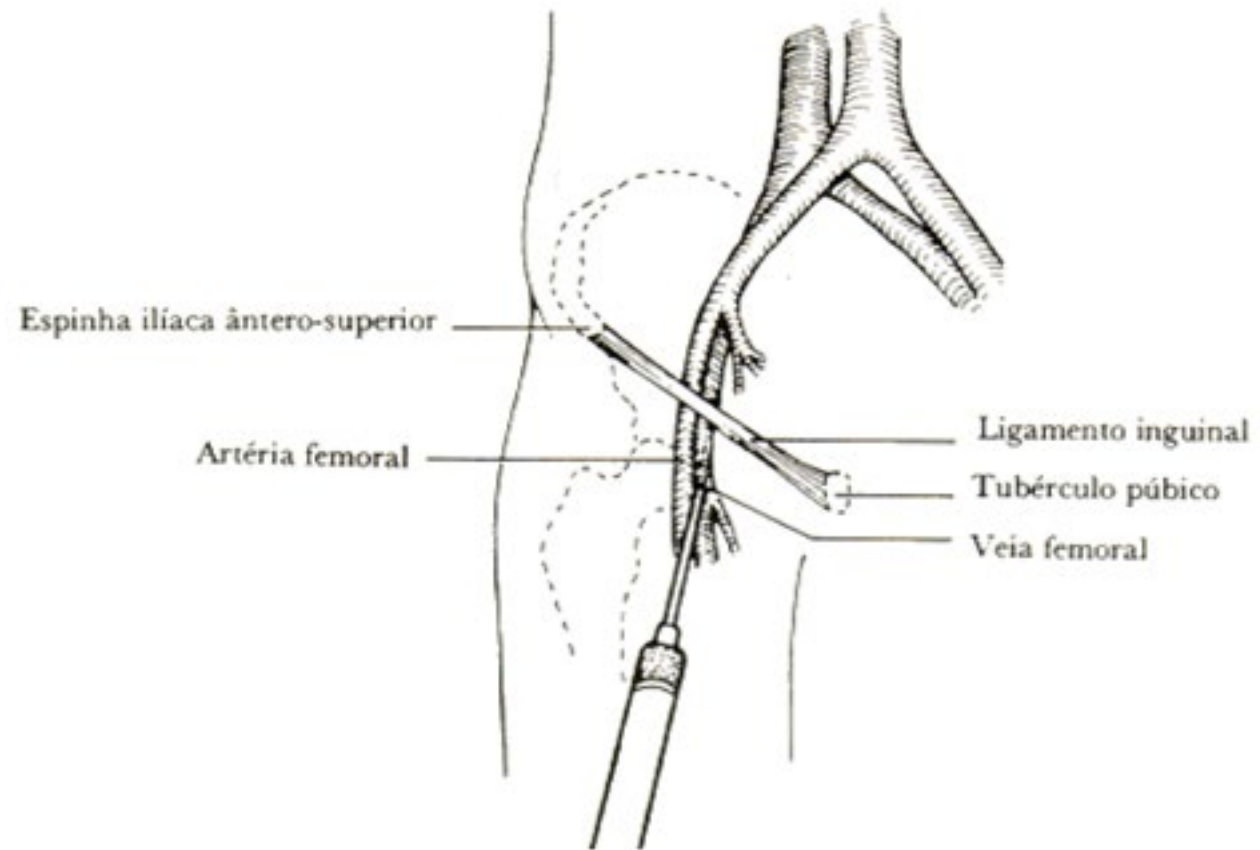
- ▶ Vantagens
 - ▶ Grandes fluxos
 - ▶ Penso de fácil manutenção
 - ▶ Menor risco de infecção
- ▶ Contra-indicações
 - ▶ Trauma local
 - ▶ Alterações da coagulação

VEIA SUBCLÁVIA - COMPLICAÇÕES

- ▶ Punção arterial
- ▶ Hematoma
- ▶ Embolia gasosa
- ▶ Pneumotórax/hemotórax
- ▶ Lesão nervosa
- ▶ Lesão ducto torácico



VEIA FEMORAL



VEIA FEMORAL - PUNÇÃO

- ▶ Decúbito dorsal, ligeira abdução
- ▶ Assepsia
- ▶ Palpação da artéria femoral
- ▶ Punção com agulha a 45° medialmente ao pulso femoral e 0.5 - 2 cm abaixo do ligamento inguinal

VEIA FEMORAL

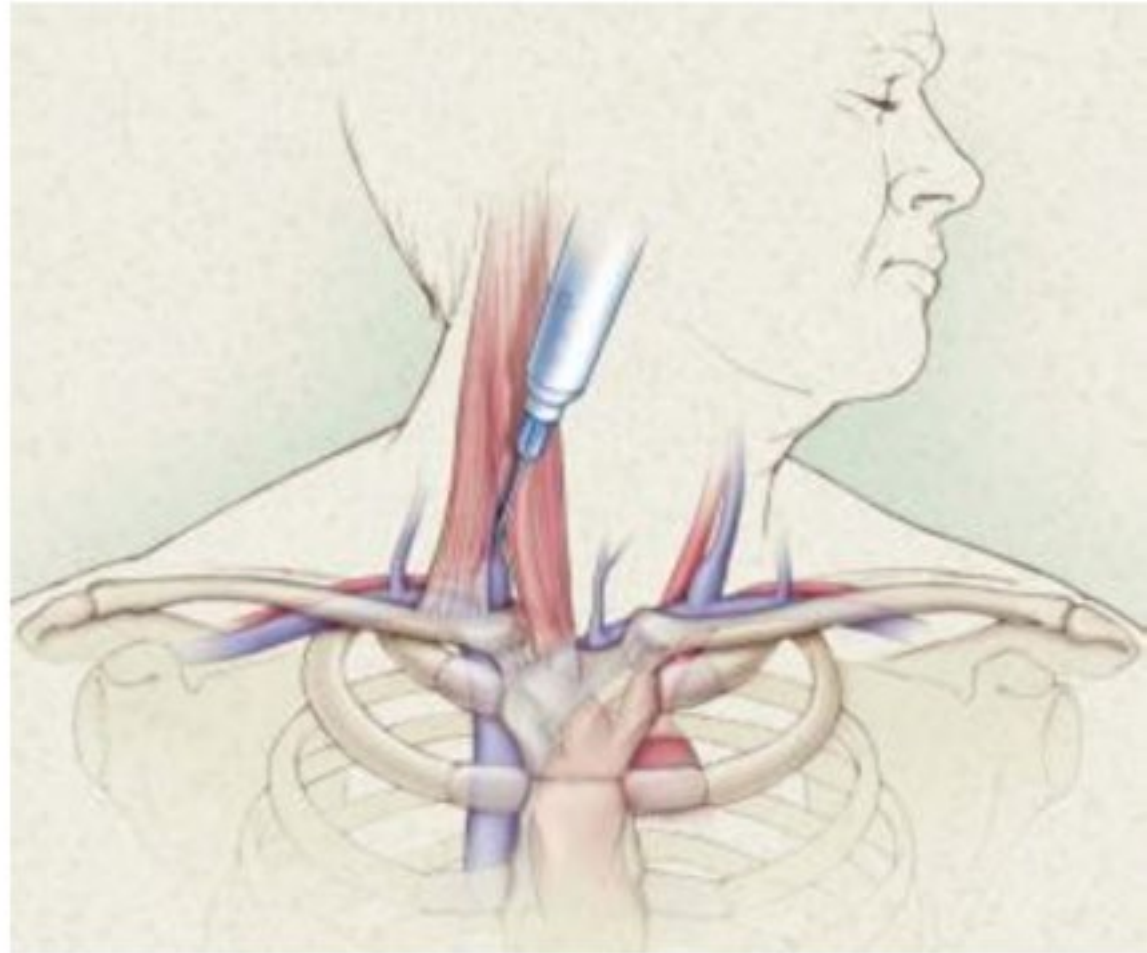
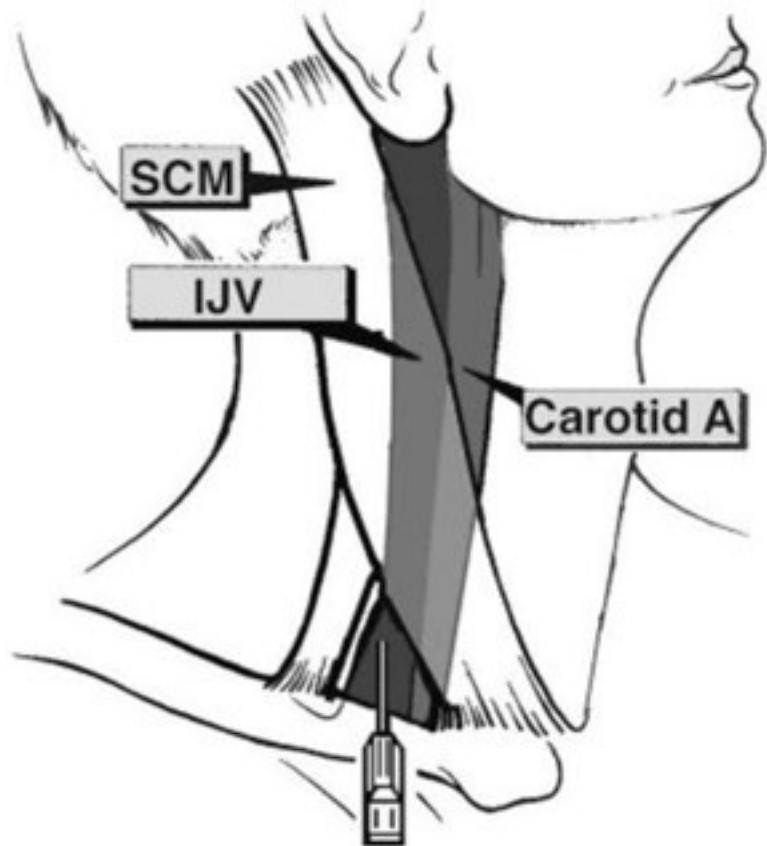
▶ Vantagens

- ▶ Fácil acesso
- ▶ Importante em emergência

▶ Desvantagens

- ▶ Proximidade da artéria
- ▶ Risco elevado de infecção
- ▶ Trombose frequente

VEIA JUGULAR



VEIA JUGULAR

▶ Vantagens

- ▶ Fácil acesso
- ▶ Baixo risco de pneumotórax
- ▶ Mais frequente punção à direita
- ▶ Fácil controlo ecográfico

▶ Desvantagens

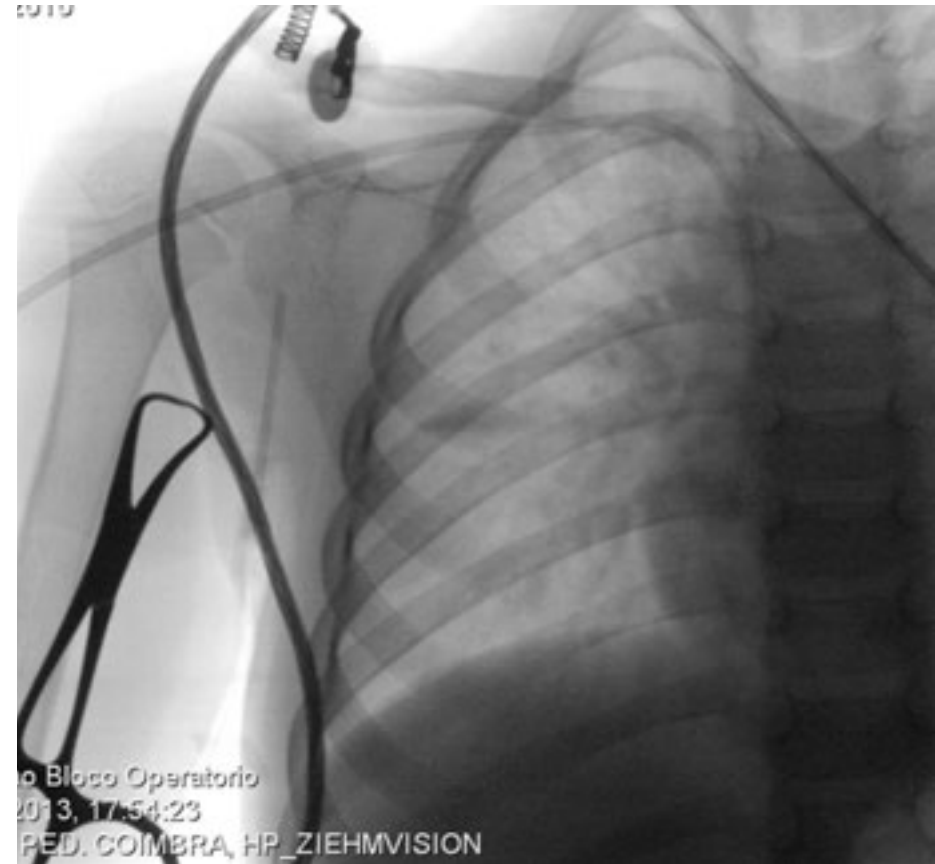
- ▶ Localização
- ▶ Dificuldade de fixação
- ▶ Maior risco de obstrução

CATÉTER POR PUNÇÃO

Access	Advantages	Disadvantages
Arm veins	<ul style="list-style-type: none"> Simple to access, veins visible, and palpable Not close to vital organs Comfortable for patient 	<ul style="list-style-type: none"> Failure to achieve central position High incidence of thrombosis Low maximum infusion rates
Internal jugular	<ul style="list-style-type: none"> Simple to insert Direct route to central veins High flow-rate Low risk of thrombosis Low risk of pneumothorax 	<ul style="list-style-type: none"> Uncomfortable for patient High rate of long-term complications Tunneling to chest wall more difficult
Subclavian/axillary	<ul style="list-style-type: none"> Less patient discomfort Lower risk of long-term complications 	<ul style="list-style-type: none"> Curved incision route Difficult to access Higher rate of pneumo/haemothorax
Femoral	<ul style="list-style-type: none"> High flow rate Good for dialysis Easy insertion 	<ul style="list-style-type: none"> Higher rate of infection/thrombosis More discomfort for patient Difficult in obese patients

PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES

- ▶ Assepsia adequada na colocação e manipulação
- ▶ Adequação do cateter ao tamanho da criança
- ▶ Controlo radiológico da localização
- ▶ **Fixação do catéter**
- ▶ Manipulação adequada



COMPLICAÇÕES CVC

- ▶ Hemorragia/hematoma
- ▶ Sépsis relacionada com catéter
 - ▶ *Staphylococcus epidermidis*
- ▶ Trombose
 - ▶ Risco de progressão
 - ▶ Anticoagulação profilática não indicada

COMPLICAÇÕES CVC

- ▶ Mau posicionamento/migração
 - ▶ Arritmia
 - ▶ Lesão miocárdio

- ▶ Obstrução do catéter
 - ▶ Administração de fluidos incompatíveis
 - ▶ Importante encerramento com heparina

INDICAÇÕES PARA RETIRAR CVC

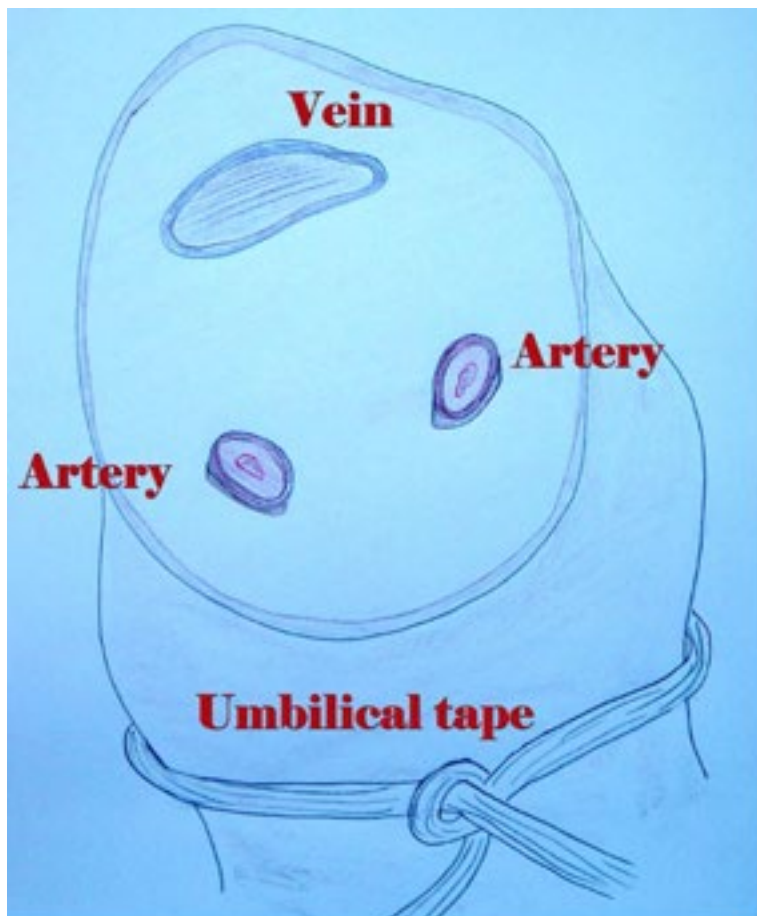
- ▶ Não necessário
- ▶ Oclusão sem resposta à terapêutica médica
- ▶ Infiltração ou rotura
- ▶ Infecção

CATÉTER UMBILICAL

- ▶ Deve ser introduzido nas primeiras 24h
- ▶ Catéter arterial ou venoso
- ▶ Vantagem de colocação nas UCI
- ▶ Duração: 5d-arterial; 14d-venoso



CATÉTER UMBILICAL



CATÉTER UMBILICAL



CATÉTER UMBILICAL

- ▶ Contra-indicações
 - ▶ Onfalocelo / Gastrosquisis
 - ▶ Onfalite
 - ▶ Peritonite
 - ▶ Trombose veia cava inferior
 - ▶ Enterocolite necrosante

- ▶ Complicações
 - ▶ Trombose venosa
 - ▶ Hipertensão portal
 - ▶ Perfuração intestinal

EM RESUMO...

Tipo	Duração	Vantagens	Desvantagens
Periférico	Curta	Fácil inserção, barato, complicações mínimas	Obstrução frequente, infiltração dos tecidos subcutâneos, limitação de fluídos
EPC	Média	Fácil inserção (sem anestesia), barato e seguro	Obstrução, difícil de atingir veia central
C. punção	Média	Inserção percutânea, permite medicação e solutos vários	Necessidade de anestesia, infecção frequente
Intra-óssea	Curta	Emergente, permite fármacos de ressuscitação	Curta duração, osteomielite

QUAL O CATÉTER IDEAL...

- ▶ Adequado à patologia e necessidade terapêutica
- ▶ Desconforto mínimo na criança
- ▶ Baixa taxa de complicações
- ▶ Baixo custo





António Pires

Catarina Cunha

Cláudia Piedade

Leonor Carvalho

Liliana Santos

Maria Francelina Lopes

Miguel Félix

Patrícia Mação

Patrícia Silva



António Pires

pires1961@gmail.com

Doutoramento em Medicina

Cardiologista Pediátrico

Assistente Hospitalar Graduado de Cardiologia Pediátrica

Serviço de Cardiologia Pediátrica, HP - CHUC



Catarina Cunha

catarina.cunha@chuc.min-saude.pt

Licenciatura em Medicina

Cirurgia Pediátrica

Assistente Hospitalar de Cirurgia Pediátrica

Serviço de Cirurgia Pediátrica e Queimados, HP-CHUC



Cláudia Piedade

claudiapiedade@gmail.com

Licenciatura em Medicina

Cirurgia Pediátrica

Assistente Hospitalar de Cirurgia Pediátrica

Serviço de Cirurgia Pediátrica e Queimados, HP-CHUC



Leonor Carvalho

leocarvalho@chuc.min-saude.pt

Licenciatura em Medicina

Pediatra

Assistente Hospitalar Graduada de Pediatria

Serviço de Cuidados Intensivos Pediátricos, HP-CHUC



Liliana Santos

lilianapimentasantos@gmail.com

Licenciatura em Medicina

Interna de Cirurgia Pediátrica

Serviço de Cirurgia Pediátrica e Queimados, HP-CHUC



Maria Francelina Lopes

mfrancelina@yahoo.com

Doutoramento em Medicina

Cirurgia pediátrica

Assistente Hospitalar Graduada de Cirurgia Pediátrica

Serviço de Cirurgia Pediátrica e Queimados, HP-CHUC



Miguel Félix

miguel.felix@chuc.min-saude.pt

Licenciatura em Medicina

Pediatra

Assistente Hospitalar Graduado de Pediatria

Serviço de Pediatria Médica, HP-CHUC



Patrícia Mação

patriciamacao@gmail.com

Mestrado em Medicina

Pediatra



Patrícia Silva

patriciavazsilva@gmail.com

Licenciatura em Medicina

Cardiologista Pediátrica

Assistente Hospitalar de Cardiologia Pediátrica

Serviço de Cardiologia Pediátrica, HP - CHUC