

Obrigada por ver esta apresentação

Gostaríamos de recordar-lhe que esta apresentação é propriedade do autor.

É-lhe fornecida pela Sociedade Portuguesa de Pediatria no contexto do 18º Congresso Nacional de Pediatria, para seu uso pessoal, tal como submetido pelo autor

© 2017 pelo autor



**18º CONGRESSO
NACIONAL
DE PEDIATRIA**

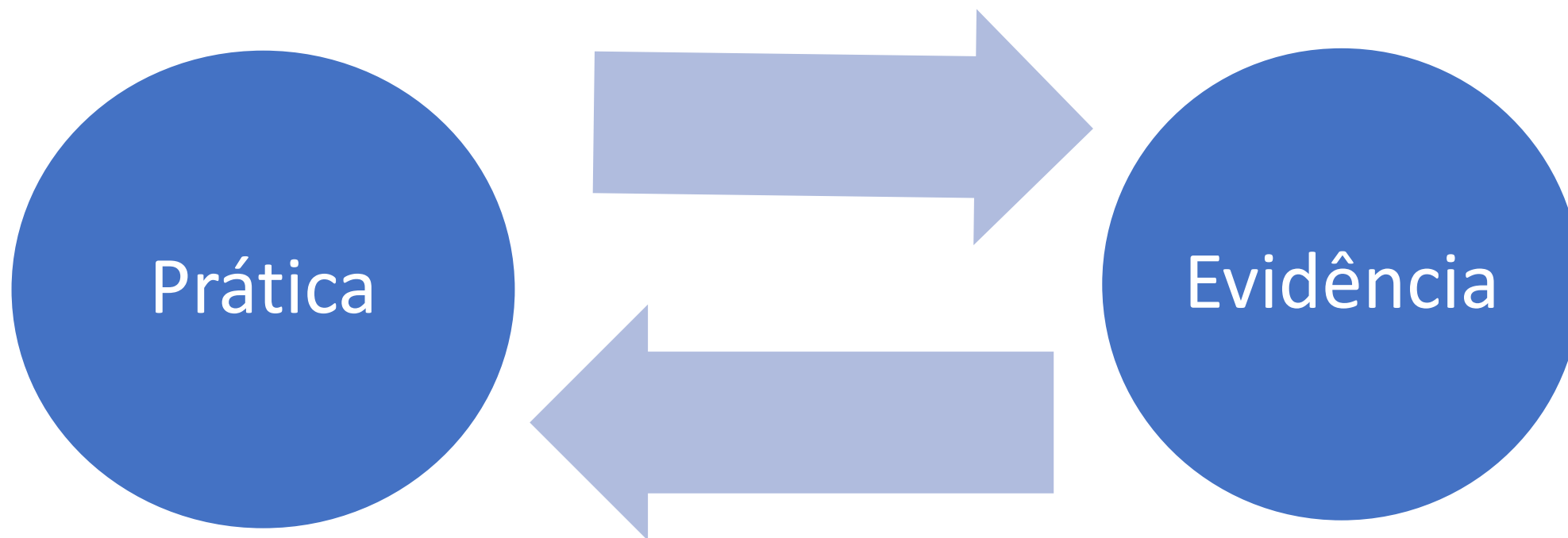
**25 — 27 out 2017
Centro de Congressos
Alfândega do Porto**

Pneumotórax: prática e evidência

Curso Doenças da Pleura
Sociedade Pneumologia Pediátrica SPP

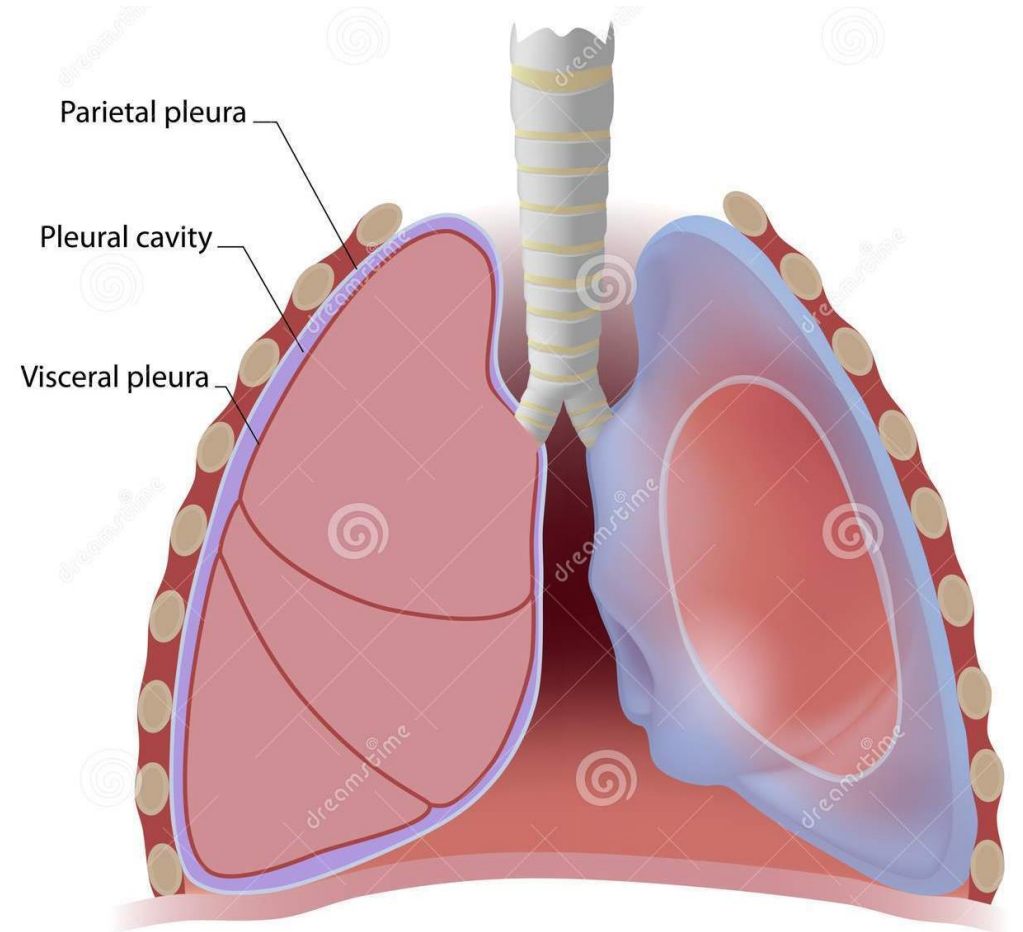
Miguel Félix

Pneumotórax



Pneumotórax

- Entrada de ar na cavidade pleural
 - Parede torácica
 - Rotura alveolar



Causas

Tipos

Espontâneo primário

~~Espontâneo secundário~~

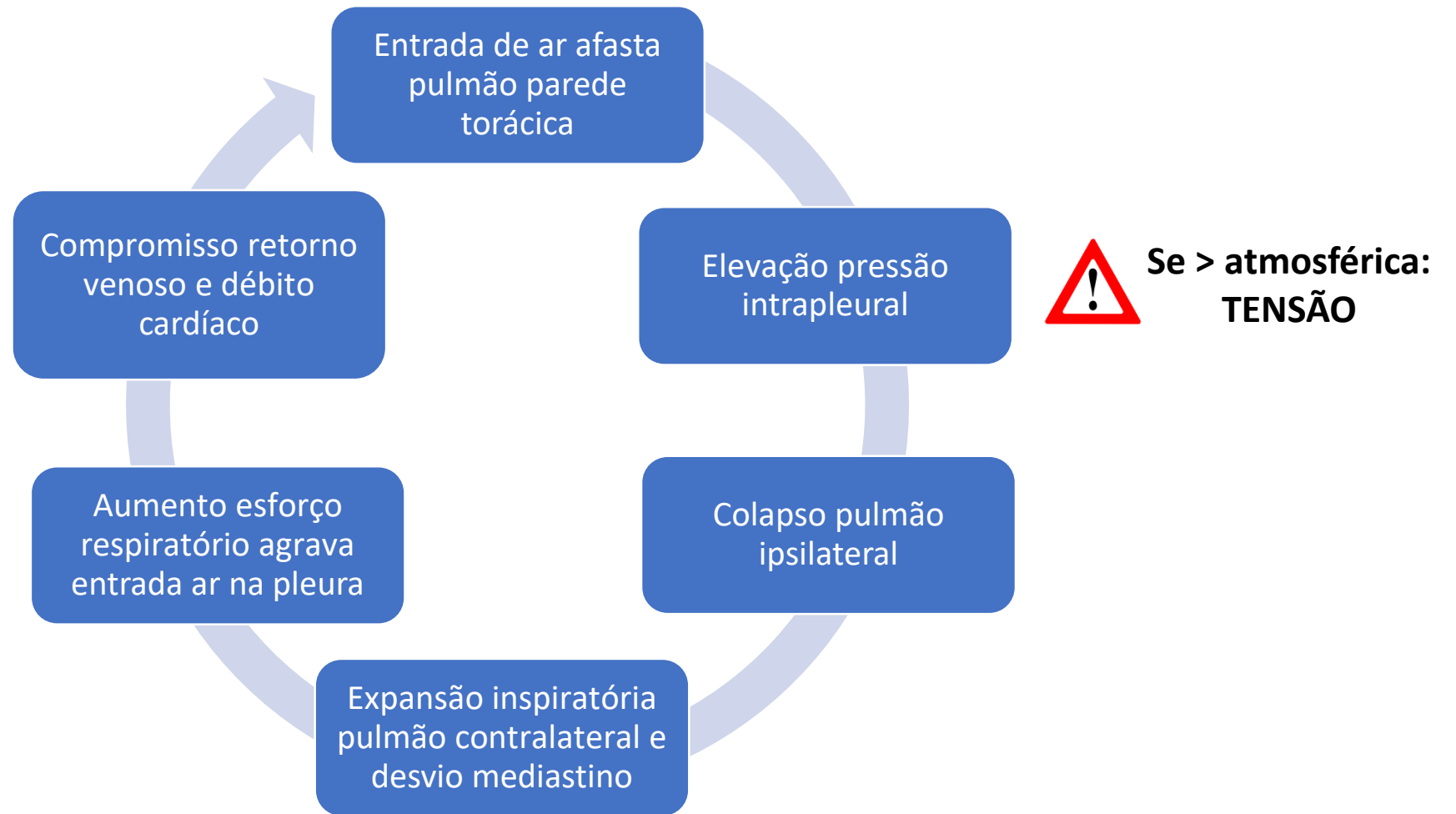
~~Traumático ou iatrogénico~~

Exclusão (mais ou menos formal...)

Table 1. Causes of secondary and traumatic/iatrogenic pneumothorax

Congenital pulmonary malformations (congenital cystic adenomatoid malformation), congenital emphysema and lung hypoplasia
Asthma
Bronchiolitis obliterans
CF
Diffuse parenchymal lung diseases
Systemic inflammatory diseases, <i>e.g.</i> rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematoses, polymyositis and dermatomyositis
Sarcoidosis
Connective tissue diseases, <i>e.g.</i> Marfan syndrome and Ehlers–Danlos syndrome
Foreign body aspiration
Infections, <i>e.g.</i> <i>Pneumocystis jirovecii</i> , TB, parasitic necrotising pneumonia or abscess, and bronchiolitis
Langerhans cell histiocytosis
Malignancies, <i>e.g.</i> lymphoma, pleuropulmonary blastoma and metastasis
Post-surgical trauma
Sjögren syndrome
Ventilator-associated interstitial emphysema

Patologia funcional





Matias, 16 anos

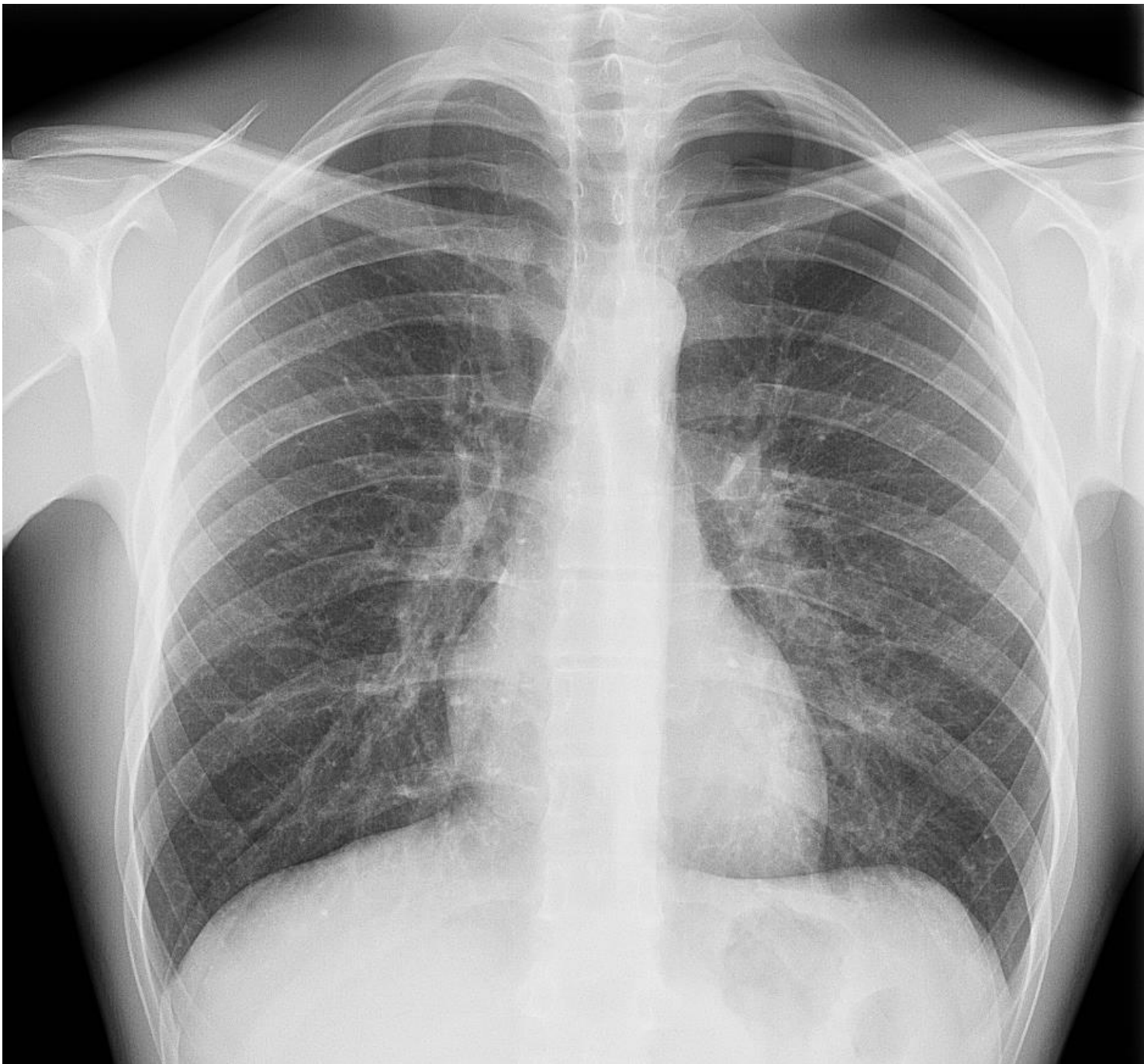
- AP – asma sem crises > 12M, tabaco “ocasional”
- Dor torácica esquerda, 24h, sem queixas respiratórias
- Observação:
 - Sem SDR, SpO2 100%
 - AP – MV diminuído no HT esquerdo
- Suspeita de pneumotórax espontâneo

Clínica

- Dependente da rapidez de instalação, volume, tensão e patologia subjacente
- Pneumotórax espontâneo primário
 - **Surge muitas vezes em repouso**
 - **Dificuldade respiratória significativa pouco frequente**
 - Dor torácica, alguma dispneia, por vezes tosse
 - Observação:
 - Assimetria expansão torácica
 - Diminuição do MV na auscultação
 - Diminuição transmissão vibrações vocais
 - Hiperressonância à percussão do lado afetado

Imagiologia

- Radiografia de tórax PA, posição ortostática
- Pouco ou nenhum interesse em obter imagens em expiração
 - (eventualmente útil se imagem em inspiração inconclusiva)
- Imagens em decúbitos (lateral, dorsal) a considerar apenas se paciente difícil ou impossibilitado de se mover
 - (ar acumula anteriormente, maior possibilidade de não se ver PTX em decúbito dorsal)



Que fazer?

- Conservadora:
 - oxigénio em alto débito
 - repouso em observação

Matias, abordagem

- Porquê conservadora?
 - **Ausência de sinais de dificuldade respiratória**
 - **Sem instabilidade hemodinâmica**
 - Pneumotórax de pequenas dimensões, sem sinais de tensão (redução de cerca de 1.25% vol. / 24h)
- Porquê O₂?
 - PO₂ venosa ↑↑
 - PN₂ (nitrogénio) ↓↓ até ~ 0 mmHg
 - Gradiente entre pressão parcial do N₂ no ar pleural e sangue capilar acelera reabsorção do ar pleural
- **O₂ em alto débito (15L/min) em todos os pacientes internados**

Matias, evolução

- Alta após 48h
- Controlo ambulatorio 3 dias depois



Matias, 10 meses depois

- Dor torácica direita, 24h. Agravamento com inspiração
- Sem tosse, sem dispneia
- Observação:
 - Eupneico. SpO₂ 98% em ar ambiente
 - AP com MV muito diminuído à direita.
- Suspeita pneumotórax espontâneo à direita
 - Radiografia de tórax



Que fazer?

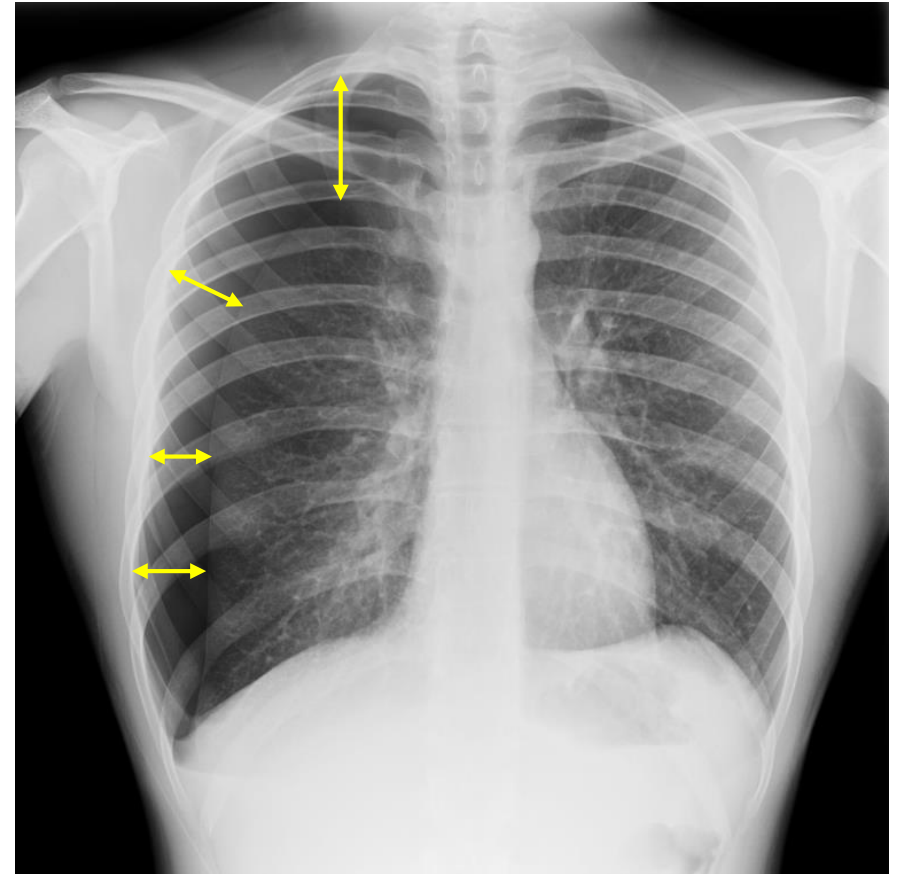
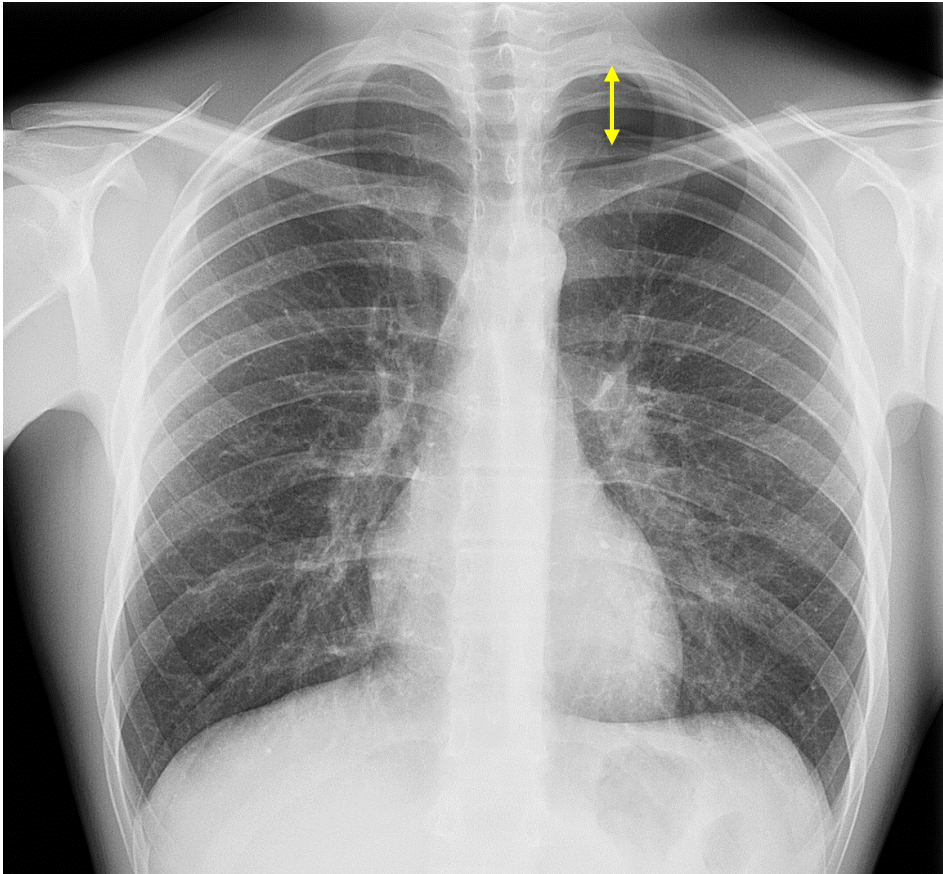
Colocação dreno torácico



Drenagem completa

Matias

- Porquê a diferente abordagem, se também clínica tranquilizadora?



Dimensões pneumotórax

- Drenar inicialmente pneumotórax “grande”
 - mas como definir?
- Ausência método universal validado, especialmente em pediatria
- Diversos fatores interferência com os resultados
 - Posição paciente, método medição distâncias na radiografia, momento ciclo respiratório na aquisição (insp vs exp)...

Estimativa volume
em % do hemitórax

vs

Medição distâncias
entre “pleuras”

Volume estimado

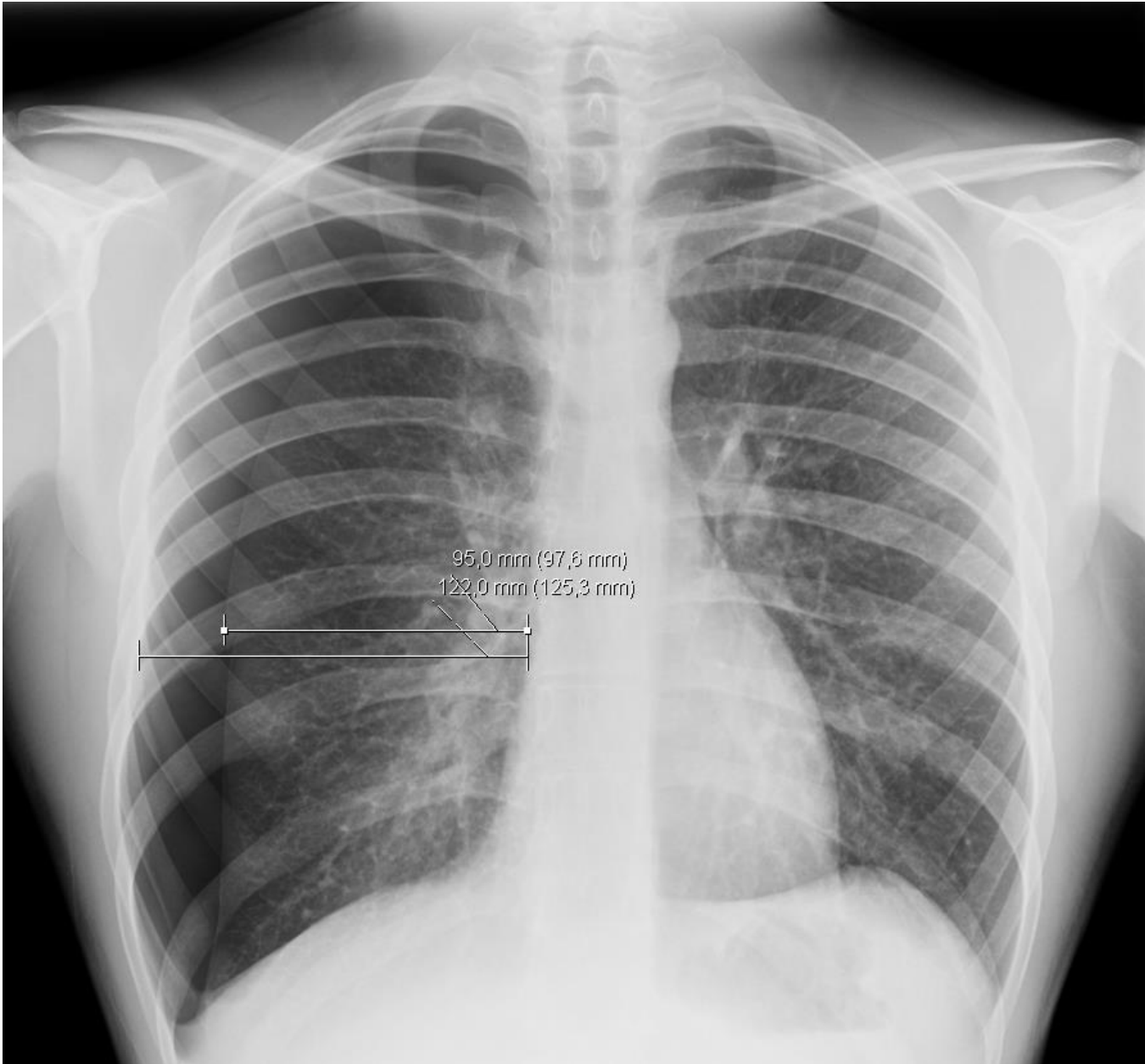
- Diferentes métodos (Light, Rhea, Collins) – resultados díspares

- Método de Light

$$\text{Dimensão do pneumotórax (\%)} = (1 - [L^3 / H^3]) \times 100$$

(L = diâmetro do pulmão e H = diâmetro do hemitórax)

- Mais preciso no caso de pneumotórax moderado e grande
- Falta de standardização – diferentes idades e diferentes formatos de pneumotórax...
- Sem *cutoff* definido para “grande”



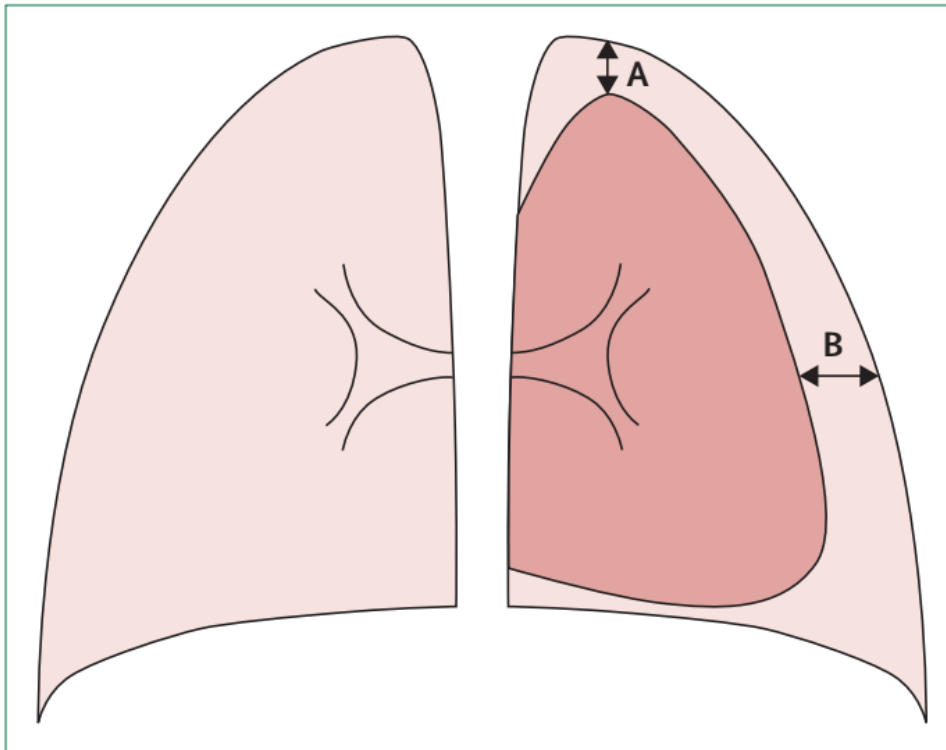
$$\text{Dimensão do pneumotórax (\%)} = (1 - [95^3 / 122^3]) \times 100$$

$$\text{Dimensão do pneumotórax (\%)} = (1 - 0,47) \times 100$$

$$\text{Dimensão do pneumotórax (\%)} = (0,53) \times 100$$

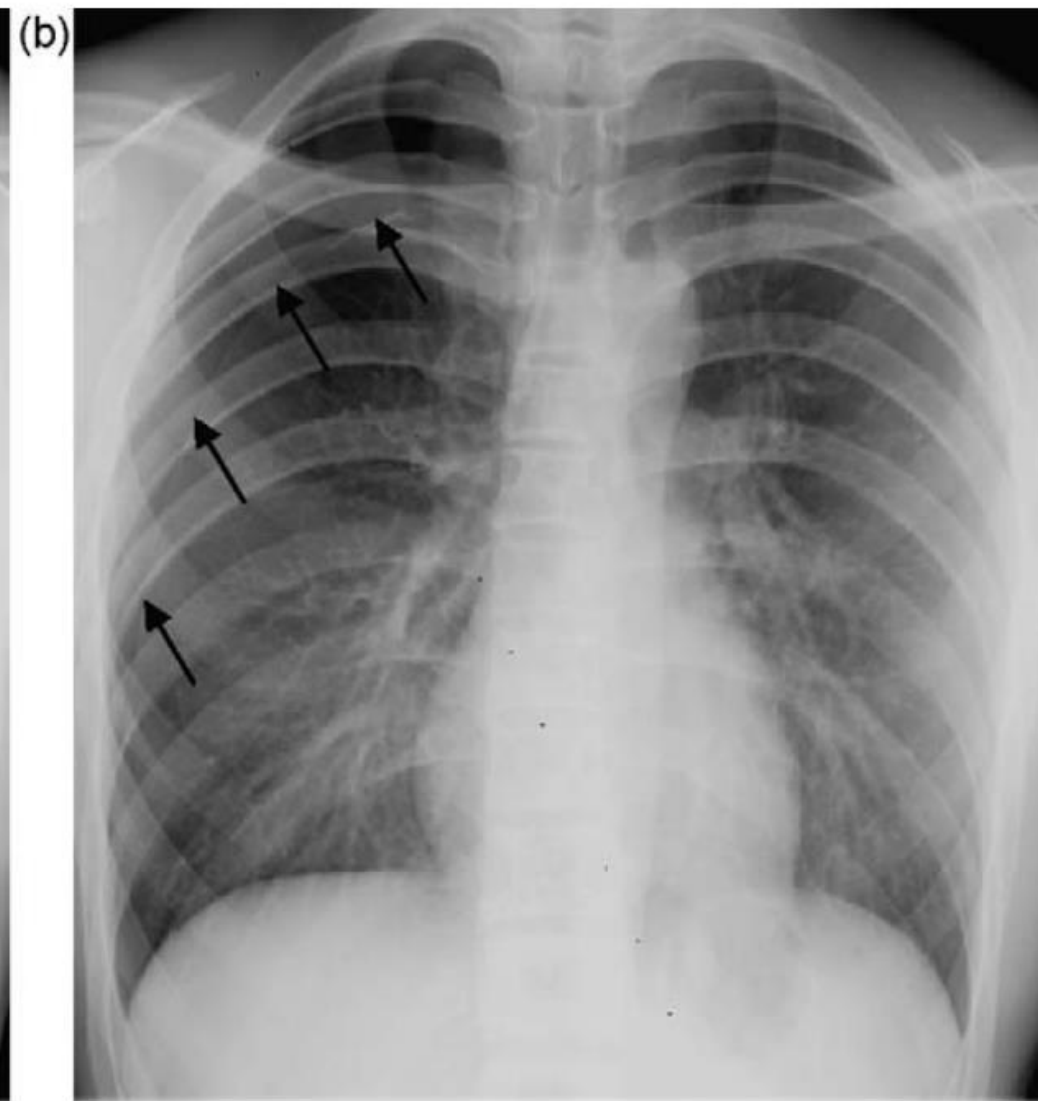
Dimensão do pneumotórax = 53%

Distâncias – definição pneumotórax grande



- Belgian Society of Pneumology: afastamento completo da linha do pulmão da parede torácica
- British Thoracic Society: > 2 cm entre a linha do pulmão e a parede torácica (B)
- American College of Chest Physicians: distância apical > 3 cm (A)

Concordância em 47% de casos num estudo



Matias pergunta...

- *“Porque é que isto me aconteceu?”*
- “Bem, tens algumas coisas que aumentam o risco: és **rapaz**, estás numa idade em que é mais frequente (**adolescentes e adultos jovens**)... Também costuma ser mais frequente nos rapazes **mais altos e magros**. Além disso, como já te tínhamos dito no internamento anterior, o facto de **fumares** também não ajuda nada...”

Matias pergunta...

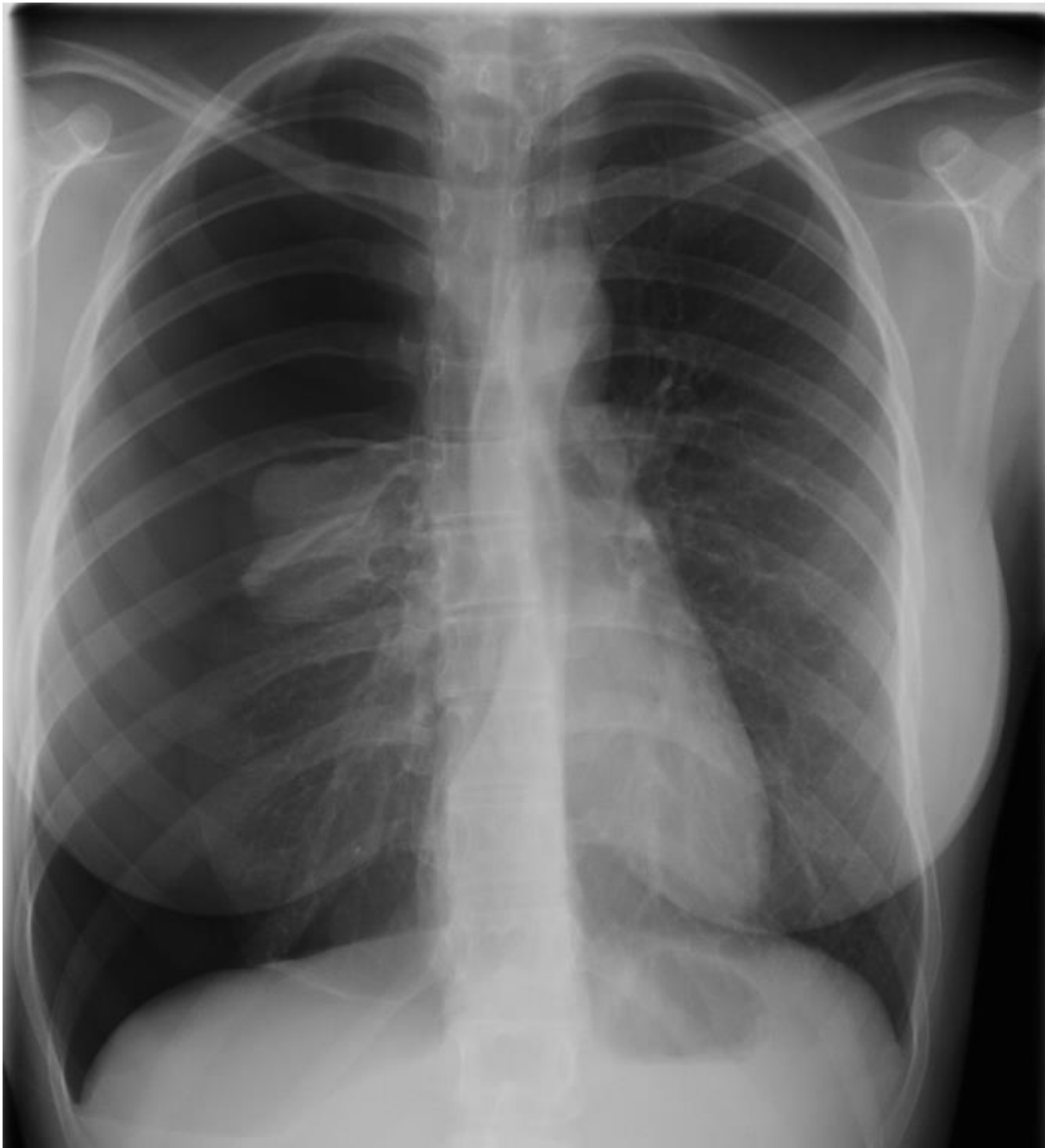
- *“Então agora ainda vou ter isto mais vezes?”*
- “Existe essa possibilidade, e é mais provável agora que tiveste um pneumotórax **já pela segunda vez...** Ainda assim, se tivesse demorado **mais de 7 dias a resolver**, era mais provável repetir-se. Seja como for, vamos manter-te em consulta e pedir uma TC dos pulmões, para ver se tens **pequenas bolhas debaixo da pleura**, que são a causa mais frequente – se tiveres aumenta a possibilidade de voltar a acontecer.”

Matias pergunta...

- *“E o que é que devo fazer? Tenho que ter alguns cuidados?”*
- “Sim, como já sabes, agora durante cerca de um mês debes **evitar** exercício físico mais **intenso** e desportos de **contacto**. Também debes **deixar de fumar!** Além disso, se tens alguma **viagem de avião** programada para os próximos **6 meses** é preferível adiares – nunca nos próximos 3 meses! Também não debes fazer **mergulho** e evitar outras atividades que aumentem a pressão dentro dos pulmões: por exemplo **tocar instrumentos de sopro.**”

Vera, 16 anos

- Toracalgia direita e tosse seca há uma semana
- Agravamento com decúbito dorsal
- Dificuldade respiratória crescente, especialmente com esforços
- Observação:
 - Ansiosa, estado geral conservado
 - Sem sinais dificuldade respiratória
 - SpO2 – 98% (ar ambiente)
 - AP - MV diminuído nos 2/3 inferiores do HT direito, sem ruídos adventícios
 - FC 86/min, sem sinais insuficiência respiratória

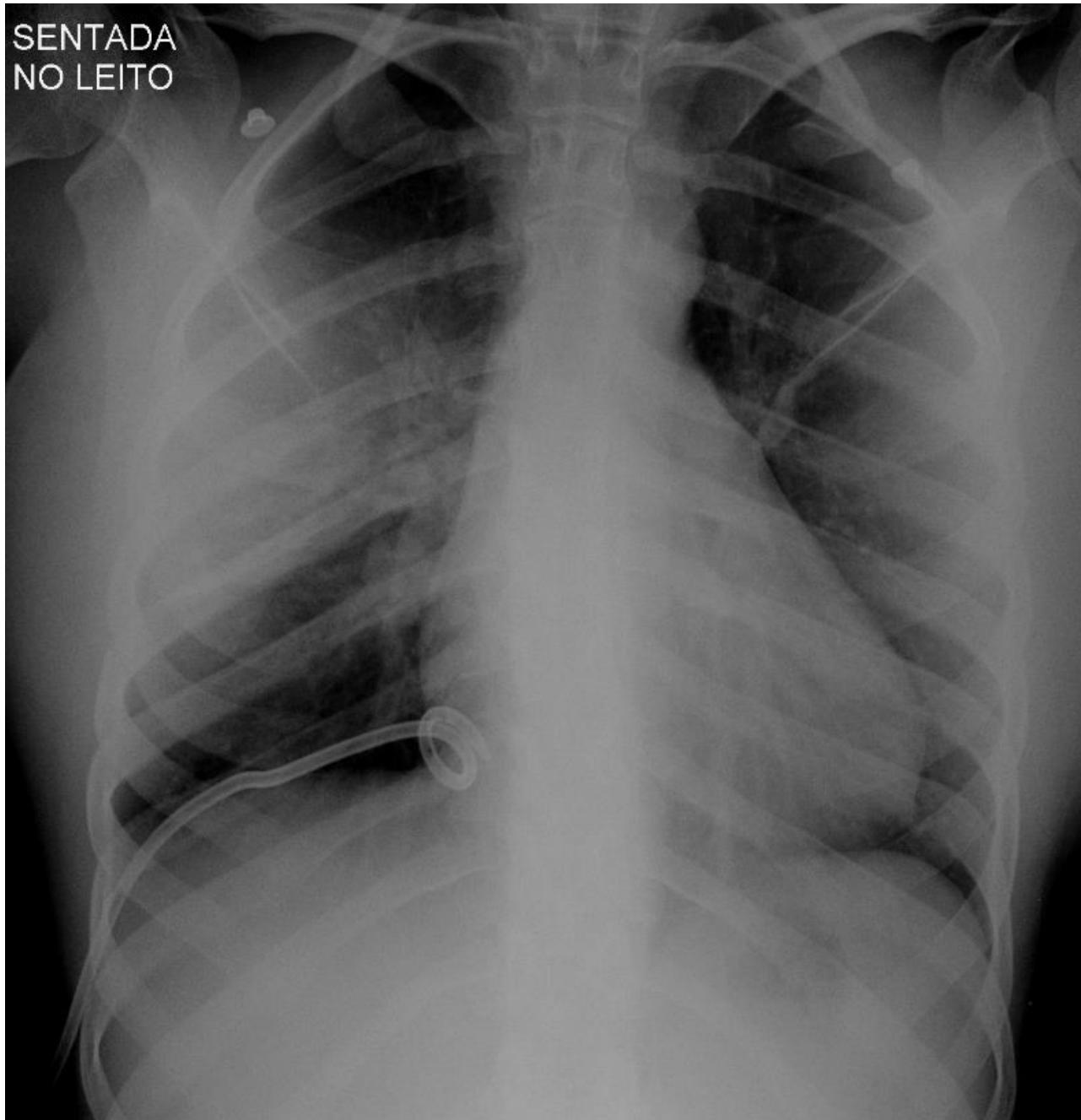


Que fazer?

Colocação dreno torácico
Drenagem em pressão negativa

Drenagem inicial

- Toracocentese por agulha - porque não?...
 - Alguns estudos mostram **eficácia (curto e longo prazo) semelhante** em relação a colocação de dreno *ab initio*
 - Taxas de sucesso iniciais entre 50-70%
 - **Quando recidiva imediata não tentar de novo! → colocar dreno**
- Catéter IV (Tipo Abocath, 14G ou 16G), aspiração controlada
- 2º espaço intercostal, linha medioclavicular
- ou...
- Mesma localização de dreno torácico



Drenagem com sucesso

Mas porquê um dreno tão “fino”?

Escolha drenos

- Drenos tipo Seldinger
 - Mais finos e maleáveis, mais orifícios
 - Técnica de introdução menos dolorosa, menor recurso a anestesia
 - Conexões mais adequadas, universais
- Melhor tolerados durante a permanência
- Eficácia em pneumotórax (tal como em derrames não complicados e não-empiemas) semelhante a drenos clássicos
- Não dispensam a verificação de permeabilidade quando parece ter cessado a fuga de ar!

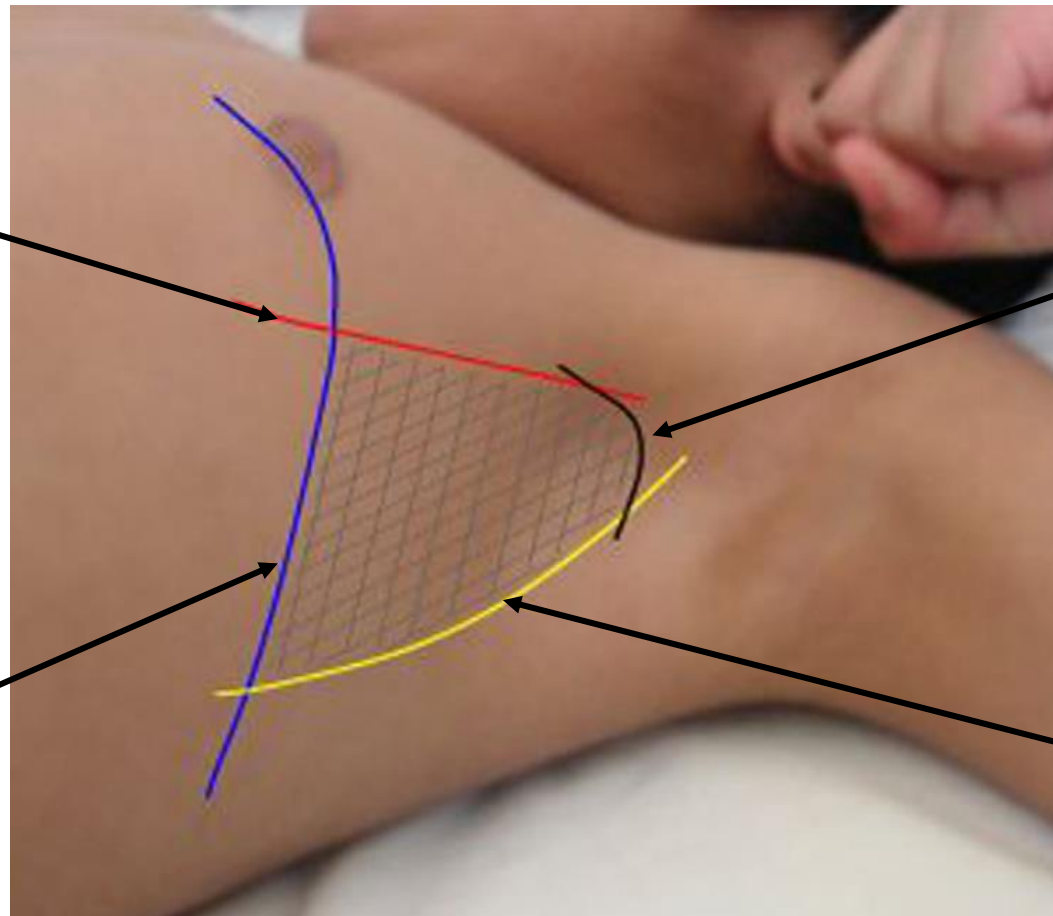
Local colocação drenos

Bordo lateral do grande peitoral

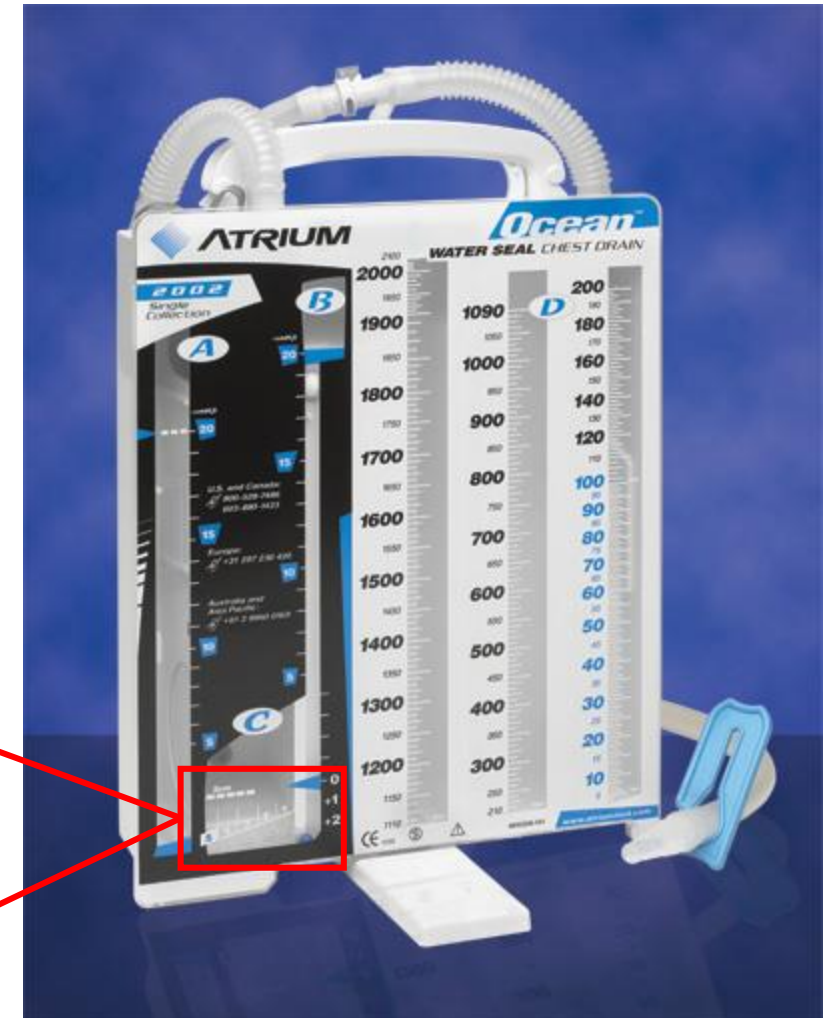
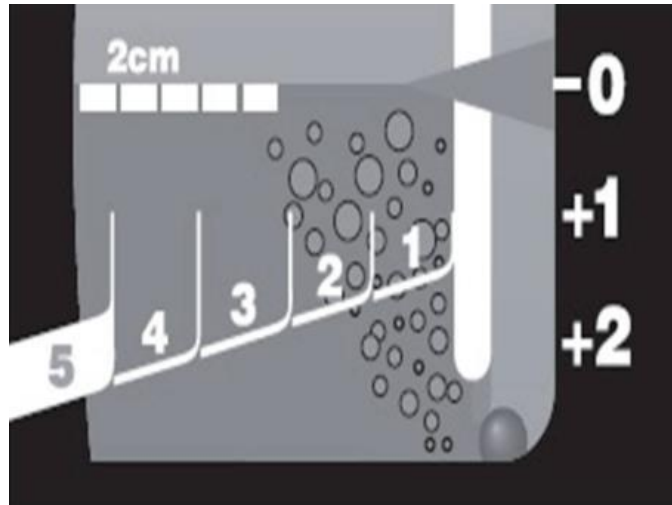
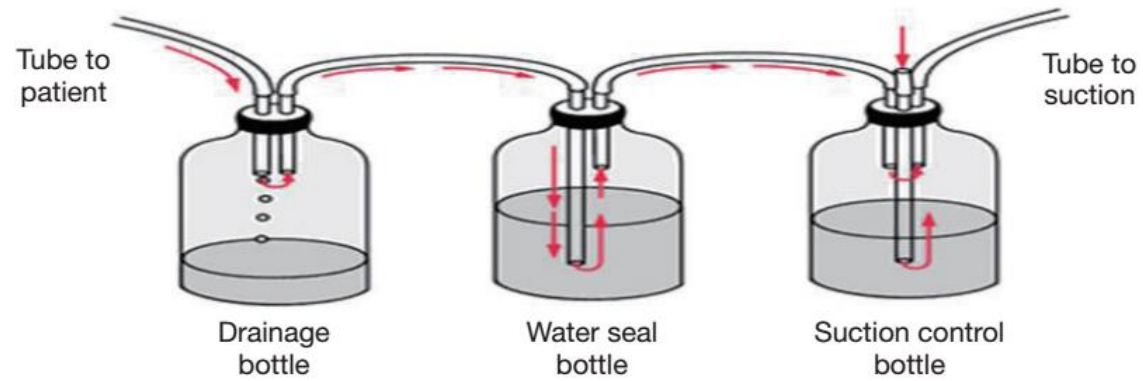
Parte inferior da axila

Aprox. 5º espaço IC

Bordo anterior do grande dorsal



Sistemas drenagem /aspiração

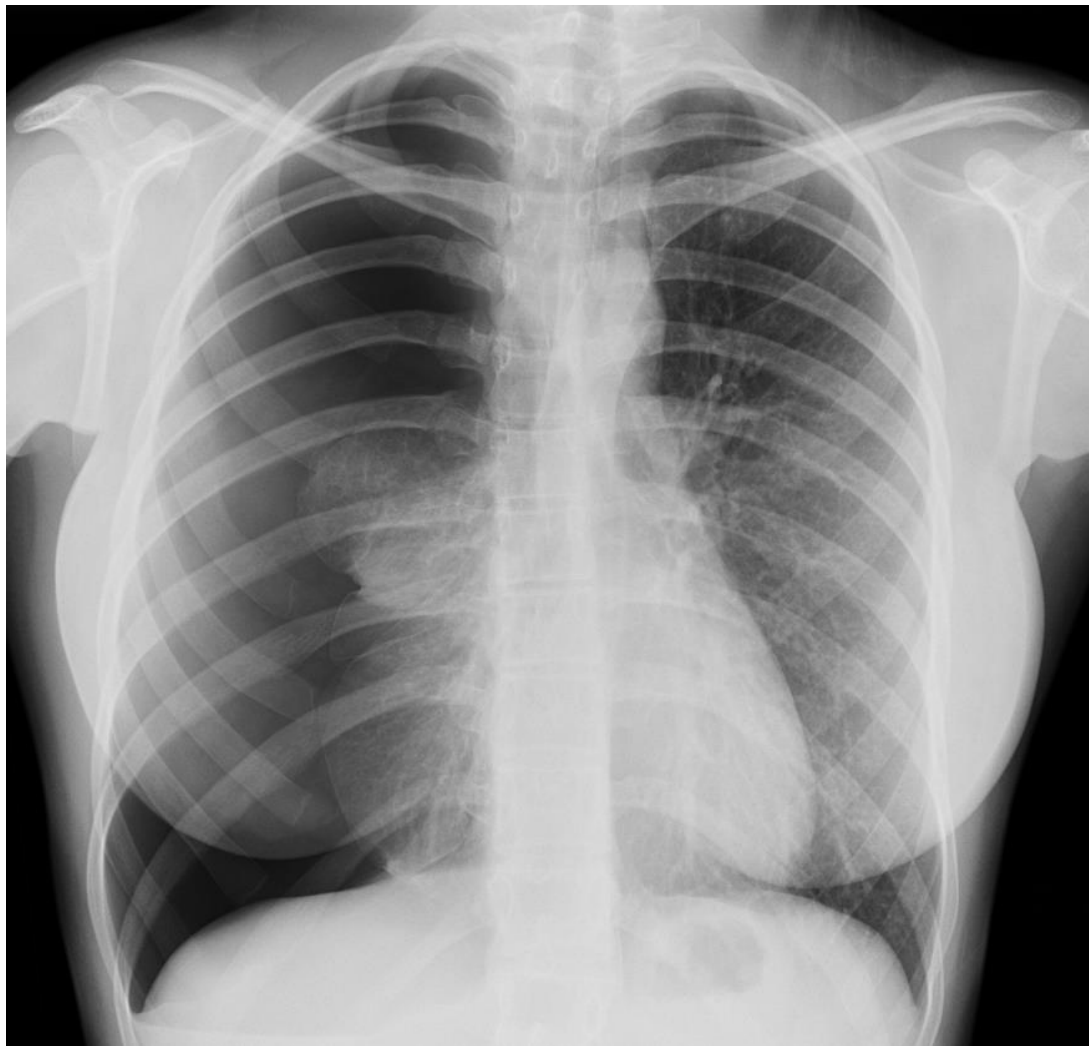


Gestão drenagem

- Aspiração?
 - Não recomendada por rotina, mas sim se fuga de ar persistente com ou sem re-expansão pulmonar completa
 - Fuga persistente – borbulhar contínuo de ar no sistema de drenagem por 48h ou mais
 - No máximo -10 a -20 cmH₂O (alto volume e baixa pressão)
 - Atenção a edema de re-expansão pulmonar!
- Quanto tempo esperar?
 - Não há evidência sobre *timing* ideal para referir a cirurgia em caso de fuga persistente
 - Provavelmente será **sensato aguardar 5-7 dias** e se fuga persistir, ponderar intervenção

Vera, 16 anos

- Resolução da fuga e remoção do dreno com sucesso aos 4 dias
- Alta sem incidentes
- Consulta aos 30 dias clinicamente OK e radiografia normal
- 3 meses após internamento:
 - Clínica semelhante ao primeiro episódio
 - Radiografia de tórax



4 dias



Vera, 16 anos

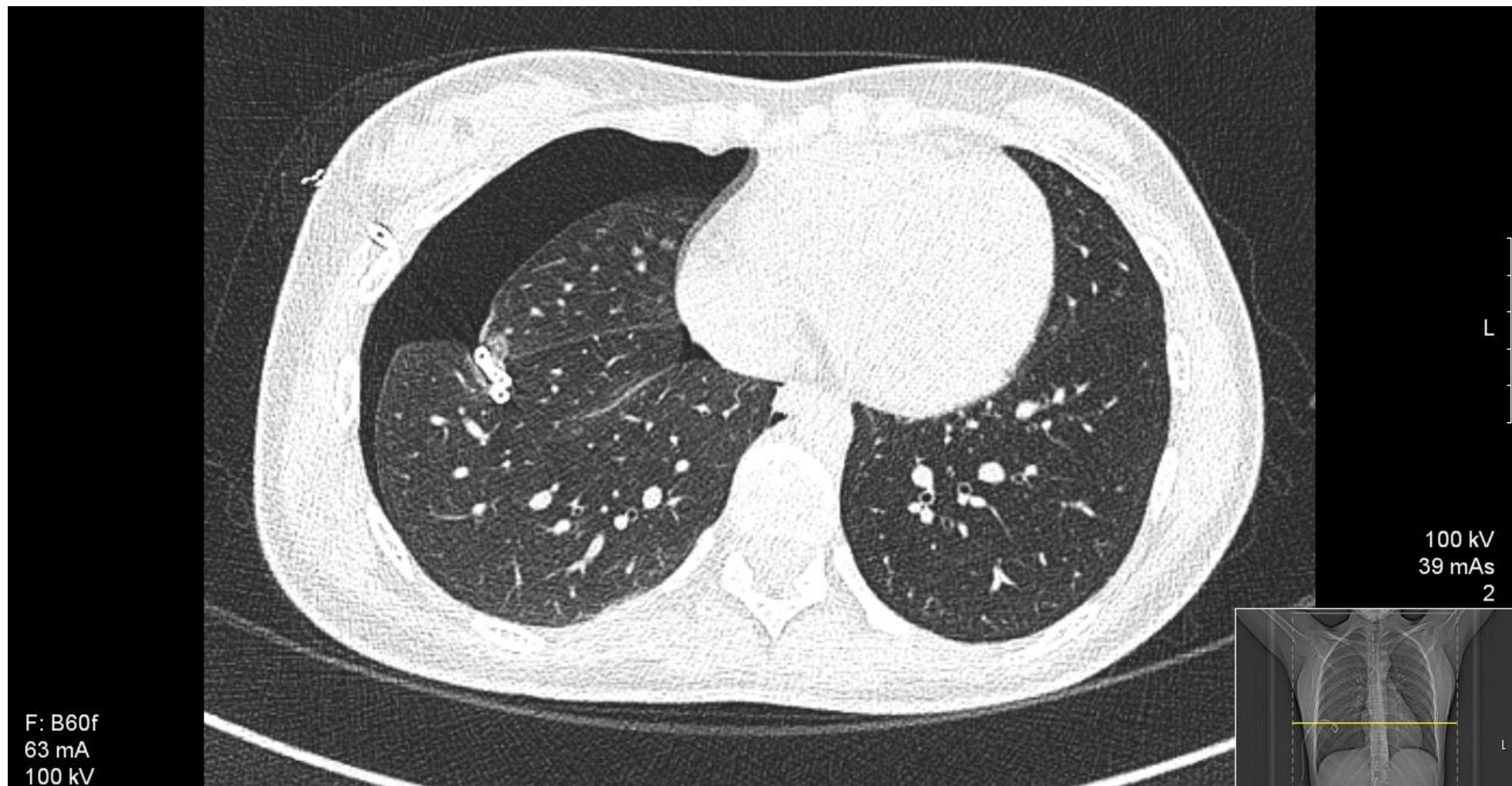
- Pneumotórax sob drenagem, 4 dias, aparente fuga intermitente
- Oxigénio em alto débito
- Sem expansão pulmonar
- 2º episódio em 3 meses, ipsilateral
- Sem sugestão de patologia subjacente
- ??

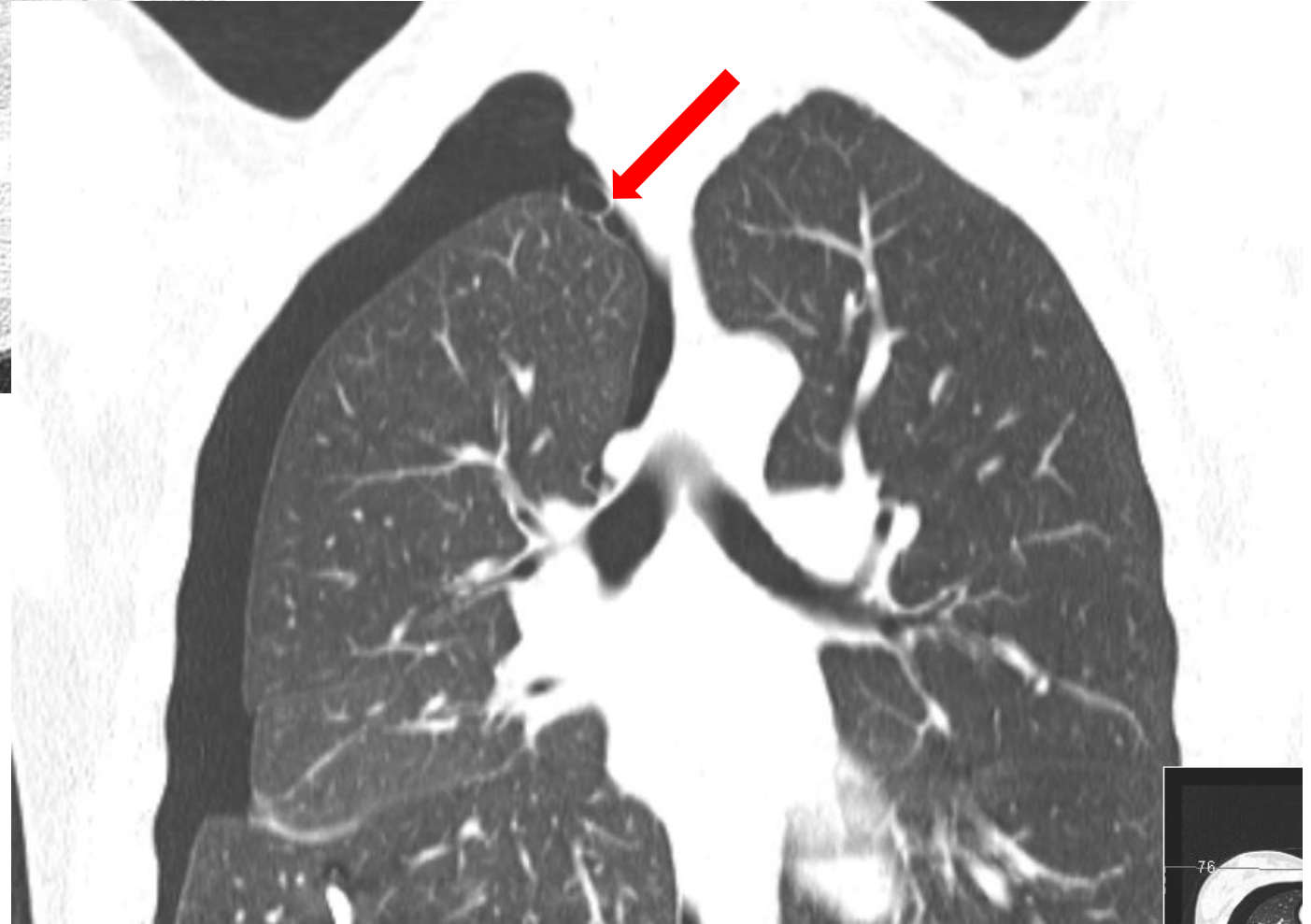
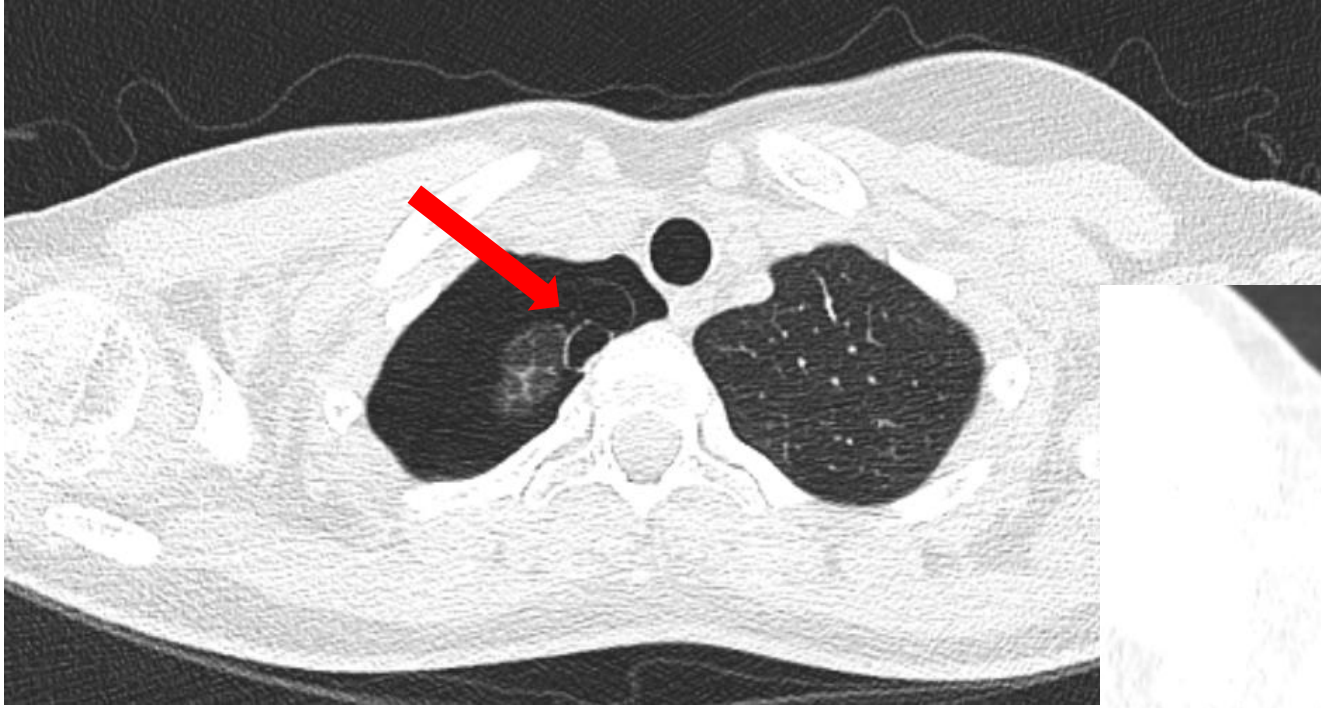
Referenciar para cirurgia

- Critérios ponderar intervenção:
 - Segundo pneumotórax ipsilateral 
 - Primeiro pneumotórax contralateral
 - Pneumotórax bilateral espontâneo
 - Fuga de ar persistente (5-7 dias) apesar de drenagem ou não expansão pulmonar 
 - Hemotórax espontâneo
 - Profissão ou ocupação de risco (piloto, mergulhador, outras...)
 - Gravidez

TC torácica

- Sem evidência que apoie realização após 1º episódio
- Recomendada genericamente para casos complexos ou com dúvidas
- Ponderar em casos com evolução desfavorável
- Ponderar em casos de recorrência
- Informação complementar para orientação de tratamento cirúrgico
 - Bolhas subpleurais?
 - Outras malformações?
 - Outra patologia pulmonar (intersticial p. ex.) não visível em radiografia





Vera, 16 anos

- VATS, identificação e ressecção de bolhas subpleurais e pleurodese por abrasão mecânica da metade superior do hemitórax
- Boa evolução
- Alta menos de uma semana depois

Pleurodese +/- resseção bolhas – abordagem?

- VATS

- Menos agressiva
- Melhor tolerada
- Taxa de recorrência um pouco mais elevada (até 5%)
- Custos totais mais baixos, incluindo menor duração internamento

- Toracotomia aberta

- Maior perdas hemáticas
- Mais dor pós-operatória
- Tempos de internamento mais longos
- Menor taxa de recorrência
- Melhor visualização da pleura visceral durante a cirurgia

Poucos estudos comparativos adequados; necessários mais dados

Comentários

- Pneumotórax espontâneo primário - mais frequente em pediatria
- Clínica principal indicador para atitudes iniciais
- Maioria passíveis tratamento conservador ou minimamente invasivo
- Taxas recorrência significativas, investigação indicada
- Diversas *guidelines* internacionais, nenhuma pediátrica, faltam consensos em algumas áreas

Referências

- ERS Handbook - Pediatric Respiratory Medicine. 1st ed., 2013. European Respiratory Society
- Kendig and Chernick's Disorders of the Respiratory Tract in Children. 8th ed., 2012. Elsevier.
- Bintcliffe O, et al. Spontaneous pneumothorax : time to rethink management? *Lancet Respir Med* 2015; 3: 578-88.
- White D, Eaton D. Pneumothorax and chest drain insertion. *Surgery* 2017; 35: 281-284.
- Charalambos Z, et al. Chest drainage systems in use. *Ann Transl Med* 2015; 3: 43-51.
- Cafarotti S, et al. Small-bore wire-guided chest drains: Safety, tolerability, and effectiveness in pneumothorax, malignant effusions and pleural empyema. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2006; 141: 683-687.
- Robinson P, Cooper C, Ranganathan S. Evidence-based management of paediatric primary spontaneous pneumothorax. *Paediatric Respiratory Reviews* 2009; 10: 110-117.
- Fontaine E, Page R. Pneumothorax and insertion of a chest drain. *Surgery* 2011; 29: 244-246.
- Baumann M, et al. Management of spontaneous pneumothorax. An American College of Chest Physicians Delphi Consensus Statement. *Chest* 2001; 119: 590-602.
- Baumann M, et al. Management of spontaneous pneumothorax. An American College of Chest Physicians Delphi Consensus Statement. *Chest* 2001; 119: 590-602.
- Macduff A, Arnold A, Harvey J, on behalf of the BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax* 2010; 65 (Suppl 2): ii18-ii31.
- Moleiro S, Barreto R, et al. Pneumotórax Espontâneo Não Traumático. *Protocolo Hospital Pediátrico de Coimbra*. 2011