

5 de Outubro de 2007.

Professor Ewerton.

## **Introdução à Radiologia do Tórax**

### **Métodos de investigação radiológica**

- Radiografias.
- TC.
- RM.
- Medicina Nuclear.
- US.
- Angiografias.

Os dois primeiros são os mais utilizados.

### **Radiografia convencional**

É o exame inicial na avaliação radiológica do tórax na maioria dos casos.

#### **TC**

Avaliação de alterações mediastinais suspeitas nas radiografias.

Avaliação do NPS.

DX e estadiamento de neoplasias.

Avaliação de anormalidades da aorta torácica.

DX do TEP.

Avaliação das artérias coronárias.

Orientação para biópsias.

Avaliação de doenças pulmonares difusas, doenças das vias aéreas, bronquiectasias (TCAR).

#### **RM**

Avaliação do coração e grandes vasos.

Avaliação do mediastino e hilos: se a radiografia e a TC não foram muito elucidadoras.

Avaliação da parede torácica.

A RM não permite adequada avaliação do parênquima pulmonar: ar não fornece sinal para criação de imagem.

#### **US**

Doenças cardíacas congénitas e adquiridas (ecocardiograma).

DX de derrame pleural e pericárdico.

Doenças pleurais e diafragmáticas.

Normalmente a US não é utilizada para esse tipo de utilização. Comumente, o US de abdome está sendo feito e, incidentalmente, avalia-se o tórax.

### **Medicina nuclear**

DX e acompanhamento do TEP (ventilação/perfusão): ventilação normal e restrição da perfusão.

PET: avaliação do NPS, estadiamento de tumores, diferencial entre fibrose e recidiva/resíduo neoplásico.

### **Imagem**

Nódulo pulmonar com alta captação de contraste. Sugere neoplasia.

### **Radiografia do tórax normal**

Habitualmente solicitada em incidências frontal (PA) e lateral (perfil esquerdo).

### **Radiografia do tórax normal**

- Qualidade técnica das radiografias.
- Partes moles.
- Arcabouço ósseo: costelas, cintura escapular, coluna.
- Campos pulmonares.
- Hilos.

- Silhueta mediastinal.
- Coração.
- Seios costofrênicos e diafragma.
- Traquéia e brônquios fontes.

### Imagem

Parte óssea: linhas brancas – porções anteriores dos arcos costais; linhas pretas – porções posteriores dos arcos costais (perda da definição das costelas, a medida que se chega ao esterno). Comparar um lado com outro. Contar as costelas: a partir da sétima perde-se a definição.

### Imagem

Esterno na radiografia frontal aparece muito pouco; se a radiografia estiver um pouco mais penetrada permite identifica-se do manúbrio.

### Imagem

Perfil do esterno.

### Imagem

Radiografia frontal do tórax quase não identifica a coluna.

Radiografia perfil permite identificar melhor a coluna: ver densidade e altura dos corpos vertebrais, espaços discais, etc.

### Imagem

Vide clavícula.

A escápula por vezes se projeta sobre o campo pulmonar: cuidado para não confundir a linha com pneumotórax.

### Imagem

Mediastino: não permite estudar o interior das estruturas mediastinais. O que se vê é a silhueta (contorno) porque ela está em contato com ar.

Contorno mediastinal do lado esquerdo, no sentido crânio caudal: arco da aorta, tronco da artéria pulmonar e VE.

Contorno mediastinal do lado direito, no sentido crânio caudal: VCS (acima ela se perde) e AD.

### Imagem

Perfil mostra margem anterior do coração (VD – linha branca); uma linha tênue (transversal à linha preta) mostra a aorta.

### Imagem

Perfil mostra porção posterior do coração (AE e VE – linhas pretas e brancas).

### Imagem

Perfil mostra linhas pretas transversais ao contorno da aorta.

### Imagem

Vide coluna de ar da traquéia; também extremidade da clavícula e processo espinhoso do corpo vertebral (forma de lágrima).

Se o RX estiver mais penetrado pode-se ver os brônquios fontes (linhas pretas e brancas). Avaliar o calibre, se possível.

### Imagem

As fissuras pulmonares constituem um delgado folheto de pleura e às vezes podem ser identificadas.

O pulmão direito possui três lobos e duas fissuras.

A linha branca aponta para a fissura horizontal (pequena fissura - achar ou não achar a fissura é normal).

**Imagem**

A mostra a fissura oblíqua (grande fissura pulmonar - delgada linha)  
Orientar-se pela figura C. No raio X frontal vê-se a pequena cissura (horizontal) e no perfil, a oblíqua (grande cissura).

**Imagem**

Vide partes moles.

Observar simetrias de mamas.

O diafragma direito é um pouco mais alto do que o esquerdo (isso é o que acontece na maioria dos indivíduos).

Observar seios (ângulos) costofrênicos que devem estar livres (o pulmão se projeta naquela região). O apagamento (aumento da densidade dessa região) é indício de patologia.

Embaixo do diafragma esquerdo costuma-se ver densidade de ar. Habitualmente vê-se a bolha gástrica e nessa imagem parece ser visto o cólon (hausturações).

Observar os hilos pulmonares, principalmente constituídos por vasos (artéria e veias). Comparar densidade bilateralmente. Ele possui uma borda côncava; se tiver borda convexa (abaulada) pode ser indício de patologia.

Observar campos pulmonares: comparar campos superior com superior; médio com médio; inferior com inferior.

**Imagem**

Radiografia normal.

**Imagem**

Perfil mostra diafragmas; coração (anterior VD e posterior VE); na segunda imagem é fácil ver a curva da aorta e a traquéia.

Áreas com transparência maior: retroesternal (alteração pode ser patologia de lobo superior e do mediastino anterior) e retrocardíaca.

Vide coluna.

Vide ponto preto abaixo da aorta – brônquio fonte esquerdo. Acima há uma cavalgação inferior à aorta que é a artéria pulmonar esquerda. Inferiormente, artéria pulmonar direita.

Obrigatório observar que a densidade dos corpos deve diminuir de superior para inferior.

Observar seios costo-frênicos posteriores.

**Qualidade técnica da radiografia**

Centralização.

Penetração do Feixe.

Grau de inspiração.

**Centralização**

A equidistância das extremidades mediais das clavículas em relação ao processo espinhoso.

**Penetração do feixe**

Radiografia muito preta ou muito branca não é ideal.

A coluna atrás do mediastino deve ser fracamente (minimamente) visualizada. Se a coluna é muito vista → penetração é muito grande. Se você não vê nada → radiografia foi pouco penetrada.

Outro parâmetro é ver que o pulmão não está totalmente preto nem totalmente branco.

**Imagem**

Radiografia hiperexposta.

Radiografia hipoexposta.

**Grau de inspiração**

Rotineiramente obtida no grau máximo de inspiração.

Ver se a porção anterior do sexto arco costal está acima do diafragma.

Outro critério é ver se o coração foi dissociado do diafragma.

Alguns pacientes possuem limitação de inspiração: fibrose pulmonar.

**Imagem**

Radiografia da direita corta os ápices.  
Radiografia da esquerda corta o seio costofrênico direito.

### **Anatomia**

Revisão de anatomia.

#### **Parte venosa – Formação da VCS**

VCS está do lado direito e é formada pela confluência das braquiocefálicas direita e esquerda (a direita possui um trajeto continuando com a VCS, a esquerda atravessa o mediastino). A jugular interna se junta com a subclávia para formar as braquiocefálicas.

A veia ázigos desemboca na VCS.

#### **Parte arterial**

Aorta – ascendente, arco, descendente.

Ramos da aorta: tronco arterial braquiocefálico (depois da ACCD e ASD), ACCE, ASE.

Observar a traquéia, a carina e os brônquios fontes e posteriormente o esôfago.

#### **TC do tórax normal**

Tentar começar pelo corte que possui o arco da aorta: se formos subindo observaremos três bolinhas - vasos cortados (ASE, ACCE, TB).

Ver também as veias braquiocefálicas direita e esquerda formando a VCS.

Vê também traquéia e esôfago.

#### **TC do tórax normal**

Segunda imagem: aorta ascendente, aorta descendente, artéria pulmonar esquerda saindo.

Terceira imagem: tronco da artéria pulmonar com artéria pulmonar direita.

#### **TC do tórax normal**

Tronco da artéria pulmonar, artéria pulmonar direita e saindo a esquerda (segunda imagem). Também vê VCS.

Quarta imagem: estruturas cardíacas.

#### **Anatomia de casos patológicos**

Trombose da VCS (Falha de enchimento).

Trombose na V braquiocefálica esquerda.

Lâmina de dissecção no tronco arterial braquiocefálico.

### **Anatomia**

Trombo na parte final da artéria pulmonar direita.

O trombo é mais transparente porque a TC é contrastada.

#### **TC tórax normal**

Janela para parênquima pulmonar e para ver traquéia e suas ramificações.

Identificar os vasos (estruturas vasculares) – difícil diferenciar artérias de veias. Ver circulação.

Observar densidade do pulmão.

As regiões pobres em vasos correspondem às regiões das fissuras.

Acompanhar a bifurcação brônquica: as três primeiras imagens mostram traquéia; abaixo carina seguida de brônquios fontes direito e esquerdo. A última imagem mostra um brônquio do lobo superior saindo pra frente (segmento anterior), para trás (segmento posterior) e para cima (apical).

Nessa janela pulmonar não há contraste. Ele não faz diferença nenhuma, os vasos já estão realçados. Entretanto, nessa janela não é possível identificar TEP nessa janela.

#### **TC tórax normal**

Continuação como brônquio intermédio (do lado direito do paciente); brônquio do lobo médio.

Rever.

#### **TC tórax normal**

Sai segmento ápico-posterior do lado esquerdo e porção anterior.

Rever.

É importante saber a ramificação da árvore brônquica até o nível segmentar.

### **Anatomia**

Anatomia do interstício pulmonar: rede de tecido conjuntivo que dá sustentação/arquitetura ao pulmão.

O pulmão possui o compartimento alveolar (espaço aéreo) e a parte intersticial.

O interstício está em diversas regiões do pulmão: no hilo do pulmão os vasos e brônquios já vem revestido por tecido conjuntivo – é o interstício peribroncovascular (desde o nível central até o periférico).

Existe também o interstício subpleural responsável por formar os septos interlobulares (interstícios septal).

A parte arterial acompanha o feixe broncovascular, as veias vão um pouco separadas (no interstício septal).

O interstício septal delimita o lóbulo pulmonar secundário (unidade morfológica do pulmão), composto por vários ácinos (que são formados por alvéolos). Estruturas poliédricas de 1-2 cm com parede constituída pelos septos; no centro existe uma arteríola e uma vênula.

Existe um discreto interstício intralobular também.

Algumas doenças acometem esses compartimentos: existem doenças alveolares e doenças que acometem os compartimentos intersticiais. Na maioria das vezes as doenças são mistas e acometem ambos compartimentos.

### **Tórax normal – TCAR**

Corte fino; 1 mm.

Fornece avaliação mais detalhada: não se vê vasos tão alongados.

Vê-se a grande fissura pulmonar: para trás é lobo inferior; para frente é lobo superior e médio.

Se o vaso está do lado do brônquio é artéria. O brônquio tem ar dentro e por isso aparece preto.

Vêem-se brônquios em sentido mais alongado também.

A periferia é pobre em vasos e a superfície pleural é bem lisa.

### **Interstício pulmonar**

Vêem-se várias imagens lineares, e algumas densidades. Lembra o lóbulo pulmonar secundário. É uma doença que leva ao espessamento dos septos interlobulares e isso limita as possibilidades diagnósticas.

O pulmão à direita é normal.

### **Interstício pulmonar**

Direita – lado esquerdo normal. Grande fissura pulmonar esquerda: para trás lobo inferior e para frente lobo superior.

Esquerda – lado direito. Os brônquios apresentam parede mais espessada: espessamento do interstício peribroncovascular (sarcoïdose, linfangite carcinomatóide).