

FORMAÇÃO CLÍNICA COMPLEMENTAR

15.Out.2007

Imagiologia do Tórax I

DOCENTE: Dr.^a Paula Campos

DISCENTE: Carina Ruano

FISCALIZADOR:

Métodos imagiológicos de avaliação do Tórax

- Radiografia
 - Tomografia Computadorizada (TC)
 - Ressonância magnética (RM)
 - Ecografia
 - Angiografia *
 - Tomografia Simples
 - Incidências oblíquas
 - Broncografia
- } Os métodos mais utilizados
- } Pouco utilizados actualmente

* Principal aplicação: tratamento (ex: Hemoptises)

A radiografia de tórax é um método imagiológico muito utilizado na prática clínica e geralmente o primeiro e único a ser realizado. Permite, de uma forma rápida, avaliar o sistema cardiovascular, o sistema respiratório e o sistema digestivo.

A radiografia de tórax deve ser correctamente denominada telerradiografia de tórax, visto que a distância entre a ampola (fonte emissora, situada atrás do doente) e o próprio deve ser no mínimo 1,80m. Caso contrário a imagem será pouco nítida e terá grande ampliação.

Num RX convencional (da mão ou do pé) a distância entre a ampola e o doente é de pelo menos 0,5m.

Incidências

- **RX tórax PA**

O doente posiciona-se com a face anterior do tórax sobre uma placa onde se encontra a película, afasta os braços (para não haver sobreposição das omoplatas) e realiza uma inspiração profunda.

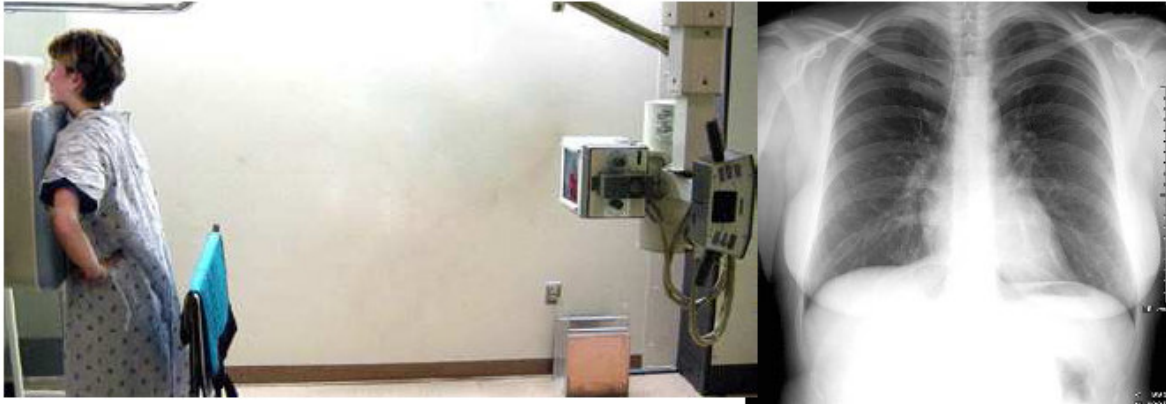


Figura 1: À esquerda – demonstração da posição para efectuar um RX tórax PA.

À direita – Uma radiografia normal com incidência PA

É a incidência mais utilizada, visto que permite:

- menor ampliação do coração
- penetração dos raios através dos espaços intercostais posteriores (que são rectos e não oblíquos como os anteriores, permitindo maior penetração dos raios no parênquima e menor absorção pelos arcos costais)

Limitações:

Áreas cegas:

- seios costó-frénicos
- mediastino
- área sobre o coração
- área adjacente à coluna vertebral

→ Equivalem a 25% do volume pulmonar e a 40% de área pulmonar.

↓
Para diminuir estas áreas efectua-se RX de perfil.

- **RX tórax AP**

Só se utiliza esta incidência em doentes acamados ou com dificuldade de mobilização.

Limitações:

- imagem menos nítida
- maior ampliação da silhueta cardio-mediastínica (maior volume de parênquima pulmonar oculto)

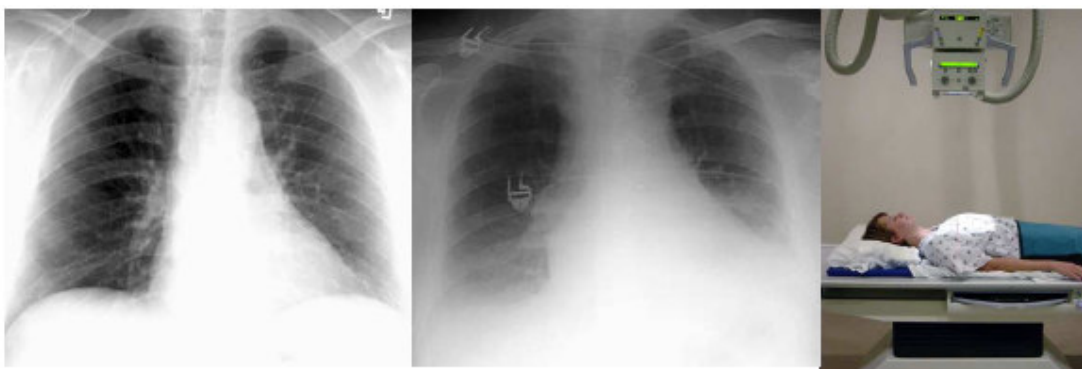


Figura 2: À esquerda – Uma radiografia normal com incidência PA.

No meio - Uma radiografia normal com incidência AP.

À direita – Demonstração da posição para efectuar um RX tórax AP.

- **RX tórax de perfil**

Por regra é efectuada uma radiografia de perfil esquerdo, encostando-se o lado esquerdo do tórax à película radiográfica, uma vez que condiciona uma menor ampliação da silhueta cardio-mediastínica, relativamente à radiografia de perfil direito.

A radiografia de perfil direito está reservada aos casos de patologia ou alterações no hemitórax direito.



Figura 3:

À esquerda – demonstração da posição para efectuar um RX tórax de perfil.

À direita – Uma radiografia normal com incidência de perfil.

Avaliação das condições técnicas da Radiografia

- **Grau de inspiração:** é suficiente se forem visíveis pelo menos 10 arcos costais posteriores. Se o ápex do coração ocupar uma posição inferior à cúpula diafragmática a inspiração não foi suficiente (ex.: em doentes com ascite).

- **Posição do doente:** é correcta se as extremidades internas das clavículas estiverem à mesma distância da apófise espinhosa das vértebras superiores.

- **Penetração dos raios:** é correcta se as vértebras torácicas inferiores são apenas identificáveis; se forem bem visíveis atrás da sombra cardíaca a penetração dos raios é excessiva.

→ Uma radiografia com grau de inspiração insuficiente e mau alinhamento torna inviável a sua interpretação.

Variações na imagem radiológica dependentes da idade

Rx normal no idoso:

- Alargamento do mediastino - coração aumentado à custa do ventrículo esquerdo; ocupa todo o 1/3 inferior do hemitórax esquerdo;
- Aorta mais saliente (sai para fora do mediastino) e tortuosa, que realiza compressão sobre a traqueia, desviando-a para o lado oposto (direito);
- Placas ateroscleróticas.

Rx normal na criança:

- Toda a extensão da aorta torácica dentro do mediastino
- Sombra do timo

Achados normais no RX tórax (do adulto):

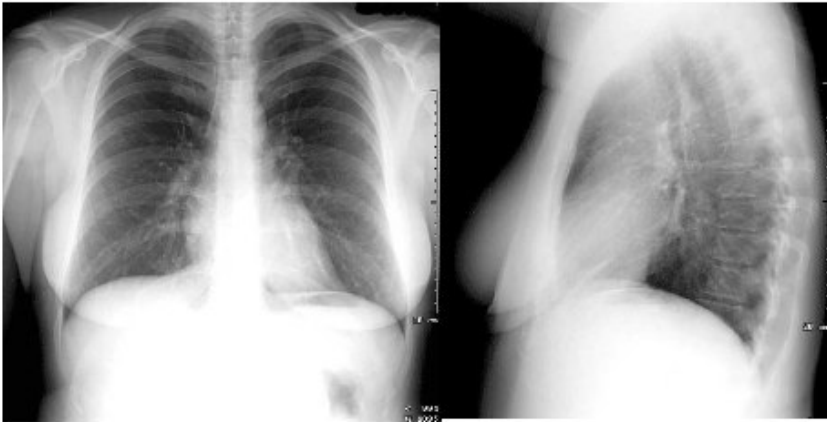


Figura 4:

À esquerda – RX de incidência PA, normal

À direita – RX de perfil, normal

Cúpulas diafragmáticas:

- Hemicúpula diafragmática direita aproximadamente 2 cm mais elevada que a esquerda, devido à compressão exercida pelo fígado. A diferença de alturas é medida no ponto mais alto de cada hemicúpula.

- Se se verificar o contrário (hemicúpula diafragmática esquerda mais elevada) ou se a elevação da hemicúpula direita for superior a 2 cm pode existir uma das situações abaixo enumeradas:

- diminuição do volume pulmonar (esquerdo ou direito conforme a hemicúpula mais elevada)
- compressão extrínseca sub-diafragmática
- diafragma hipotónico por doença muscular
- parésia do nervo frénico

- Em 10% dos indivíduos as hemicúpulas podem estar ao mesmo nível sem ser sinal de patologia.

Hilos pulmonares:

- Numa radiografia de tórax, a sombra do hilo pulmonar esquerdo está normalmente mais elevada do que a sombra do hilo direito.

→ Explicação:

Anatomicamente, os hilos pulmonares estão ao mesmo nível, mas no hilo, a artéria pulmonar direita é inferior ao brônquio principal direito e a artéria pulmonar esquerda é superior ao brônquio

principal esquerdo. Como no RX só são visíveis os brônquios principais (hipertransparentes) e as artérias pulmonares (hipotransparentes), o hilo esquerdo aparece mais elevado que o direito.

- Os hilos pulmonares localizam-se lateralmente, a cerca de 1 cm do contorno mediastínico.
- No RX de perfil, o hilo pulmonar esquerdo é visto com sendo posterior à traqueia, enquanto que o direito é visto como sendo anterior à traqueia.

Janela aorto-pulmonar:

- Situada 1 cm abaixo da crossa da aorta, entre a aorta torácica ascendente e a aorta descendente. Na ausência de patologia tem concavidade exterior e densidade semelhante à gordura do tecido celular subcutâneo.
- Se apresentar convexidade exterior existe patologia (Ex: adenopatias em doente com sarcoidose).

Corpos vertebrais:

- Num RX de perfil normal, os corpos vertebrais das vértebras cervicais são mais densos (mais hipotransparentes) que os das vértebras torácicas inferiores.
- Quando se verifica inversão deste achado existe patologia (do parênquima pulmonar – consolidação basal posterior -, pleura ou mediastino posterior).

Outros achados numa radiografia de tórax normal:

- Quando o interstício pulmonar é normal não se vê.
- Menor transparência na metade inferior do tórax devido à maior quantidade de sangue (RX tirado em ortostatismo), aos músculos peitorais e mamas.
- Não se observa o esófago porque normalmente está colapsado.

Contornos da silhueta cardíaca

Na incidência PA:

- O **contorno direito** é dado, de cima para baixo, por:
 - Tronco bráquio-cefálico direito
 - Crossa da veia ázigos
 - Aorta ascendente

- Aurícula direita

O **contorno esquerdo** é dado, de cima para baixo, por:

- Vasos braquiocefálicos esquerdos
- Crossa da aorta
- Janela aorto-pulmonar
- Artéria pulmonar
- Apêndice auricular esquerdo
- Ventrículo esquerdo

Na incidência de perfil:

O **contorno anterior** do ventrículo direito está em íntima relação com a metade inferior do esterno.

O **contorno posterior** do coração é formado pela aurícula esquerda.

Espaços claros:

(A perda de transparência destes espaços aponta para a existência de patologia)

- espaço claro retroesternal – espaço delimitado pela aorta ascendente e início da crossa da aorta, com profundidade inferior a 3 cm; pode ser obliterado por massas mediastínicas anteriores (ex: timoma, aneurismas da aorta ascendente); se a profundidade do espaço for superior a 3 cm sugere enfisema.
- espaço claro retrocardíaco – se densificado pode sugerir lesões do parênquima pulmonar ou herniação do estômago

Sinais na radiologia torácica

→ Implicam uma alteração patológica quer no RX quer na TC.

Sinal da ocultação do hilo

Todas as estruturas quem entram ou saem do pulmão, fazem-no através dos hilos pulmonares. Quando existe patologia os hilos estão ocultos mas é possível determinar a sua localização devido à convergência das estruturas que o compõem.

Sinal da convergência hilar

Permite identificar se o aumento do hilo pulmonar é de causa vascular (hipertensão pulmonar, estase venosa pulmonar) ou de outra natureza (adenopatias, massa hilar). No primeiro caso, os vasos mantêm a convergência para o hilo pulmonar, enquanto no segundo caso há uma distorção da anatomia hilar.¹

Sinal da silhueta

O sinal da silhueta corresponde à indefinição radiológica dos bordos em contacto de duas estruturas contíguas e com densidades equivalentes, ou seja, quando 2 estruturas com densidade semelhantes se encontram no mesmo plano anatómico, os seus contornos no seu ponto de contacto apagam-se.

Uma lesão num plano diferente de uma estrutura cardiomediastínica-diafragmática traduz-se numa opacidade sem apagamento do contorno desses órgãos.

Este sinal só é válido para estruturas com densidades de partes moles (portanto não é válido para osso, gordura ou ar)

APAGAMENTO DO CONTORNO	LOCALIZAÇÃO POSSIVEL DA LESÃO
Bordo direito do coração	Vertente anterior do hemitórax direito (AD, lobo médio, pleura, mediatino anterior)
Bordo esquerdo do coração	Vertente anterior do hemitórax esquerdo (VE, língula, pleura, mediatino anterior)
Crossa da aorta	Crossa da aorta (ex: aneurisma), segmento ápico-posterior do lobo superior esquerdo, mediastino médio ou posterior
Aorta ascendente e Veia Cava Superior	Segmento anterior do lobo superior direito
Diafragma	Lobos inferiores, pleura

¹ Esta definição é a que consta no livro Pneumologia Clínica de A. Bugalho de Almeida. Na anotada do ano passado a explicação para este sinal era: "Quando uma lesão está a mais de 1 cm da convergência hilar, significa que está atrás ou à frente do hilo. Se a lesão estiver a menos de 1cm da convergência hilar é sinal que a lesão é no hilo."

SEM APAGAMENTO DO CONTORNO	LOCALIZAÇÃO POSSIVEL DA LESÃO
Bordo cardíaco	Vertente posterior do tórax (lobos inferiores, pleura, mediastino posterior)
Crossa da aorta	Anterior ou posterior à crossa da aorta



Figura 5: O bordo cardíaco direito faz sinal da silhueta com uma lesão no lobo médio pulmonar direito (pneumonia)

Sinal cérvico-torácico

Uma lesão torácica no lobo superior do pulmão ou porção superior do mediastino, cujo contorno superior é visível acima da clavícula, está localizada no mediastino posterior (ex: tumor do esófago, massas paravertebrais).

Uma lesão torácica no lobo superior ou no mediastino superior, cujo contorno se torna indefinido acima da clavícula, está localizada no mediastino anterior (ex. timoma, bócio mergulhante, adenopatias).

→ Explicação: O limite anterior do opérculo torácico é mais baixo que o posterior, o que condiciona que, acima do opérculo torácico, na porção posterior, ainda exista pulmão, não havendo sinal da silhueta. Pelo contrário, uma lesão anterior confunde-se com as partes moles existentes na base do pescoço, fazendo sinal de silhueta.

Sinal do broncograma-aéreo

Define-se como visualização anormal dos brônquios intrapulmonares, no seio de uma opacidade parenquimatosa.

Para que exista é necessário que:

- os brônquios estejam permeáveis e contenham ar (sem muco ou outro conteúdo, sem colapso);
- o parênquima que rodeia os brônquios esteja densificado (substituição do ar alveolar por sangue, células ou transudado).

→ É de notar que este sinal localiza a doença no parênquima pulmonar, mas que a sua ausência não a exclui.



Figura 6: broncograma aéreo visível na consolidação do lobo superior direito.

Figura 7: edema pulmonar bilateral com sinal de broncograma aéreo. Imagem no canto superior direito – ampliação com visualização de brônquio permeável na condensação.

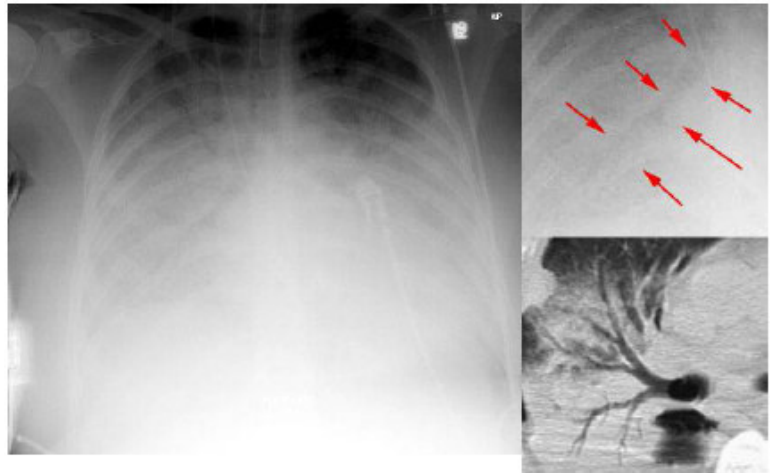


Imagem no canto inferior direito – TC.

Sinal extra-pulmonar

Uma lesão com ângulos obtusos (em relação à superfície pleural), diâmetro longitudinal superior ao transversal e limites bem definidos, tem localização extra-pulmonar (seja no mediastino, pleura ou diafragma). A única exceção é o derrame pleural em organização que pode ter ângulos agudos.

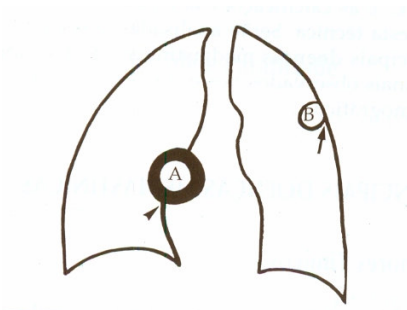


Figura 8

A – massa extra-pulmonar (mediastínica)

B – massa pulmonar

LESÃO EXTRA-PULMONAR	LESÃO PULMONAR
Ângulos obtusos	Ângulos agudos
Diâmetro longitudinal superior ao transversal	Limites podem não ser bem definidos
Limites bem definidos	Pode estar presente sinal de broncograma aéreo

É e referir que a sensibilidade destes critérios é inversamente proporcional às dimensões da lesão.

Bibliografia

- Anotada do ano passado
- Desgravada de Imagiologia do Tórax do 3º ano
- http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/medicine/pulmonar/cxr/atlas/cxratlas_f.htm
- PISCO, J. M., Imagiologia Básica – Texto e Atlas, Lidel, Edições Técnicas, Portugal
- ALMEIDA, A. B., Pneumologia clínica, Laboratórios Atral-Cipan, 2005, Portugal

A professora não disponibilizou os slides da aula teórica, daí a inexistência de imagens representativas de alguns dos sinais.