

MÉTODOS DE DIAGNOSTICO POR IMAGEM DO ENFISEMA PULMONAR.

Gabrielly Silva Mariotto ¹; Marjorie do Val Ietsugu ²

¹Aluna de graduação no Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, FATEC
Botucatu, gabriellys.mariotto@hotmail.com

²Docente – Faculdade de Tecnologia de Botucatu e Faculdade Marechal Rondon

RESUMO

O enfisema pulmonar é caracterizado pelo aumento no tamanho dos espaços aéreos distais ao bronquíolo terminal e o fator etiológico mais importante é o tabagismo, que exibe seus efeitos de várias maneiras. O objetivo deste trabalho é mostrar os principais métodos de diagnóstico por imagem da patologia relatando como é a doença, sintomas, e como cada método de diagnóstico da patologia contribui para um melhor diagnóstico. A tomografia computadorizada tem sido muito utilizada e os avanços na área de tomografia computadorizada de alta resolução (TCAR) tornaram-na o método de escolha para a quantificação *in vivo* do enfisema. Nota-se também que a radiografia simples de tórax é um dos primeiros exames a ser realizado pelo baixo custo e diferenciação de possíveis doenças.

Palavras-chave: enfisema pulmonar, radiografia, tomografia computadorizada.

ABSTRACT

METHODS OF DIAGNOSIS BY IMAGE OF PULMONARY EMPHYSEMA.

Pulmonary emphysema is characterized by an increase in air spaces distal size of terminal bronchioles and the most important etiological factor is smoking, which exhibits its effects in several ways. The aim of this study is to demonstrate the main methods of imaging to diagnostic pulmonary emphysema, showing the disease classification, symptoms and comparing the contribution of each method of diagnosis to reach an excellent assessment. Computed tomography has been used frequently, and advances in the area of High Resolution Computed tomography (HRCT) have become it the method of choice for *in vivo* emphysema quantification. It is noticed that chest X-ray is the first option chosen due to the low cost and differentiation between similar diseases.

Keywords: pulmonary emphysema, radiography, computed tomography.

1 INTRODUÇÃO

O enfisema pulmonar é definido por um aumento incomum e permanente dos espaços aéreos distais aos bronquiólos terminais acompanhados pela destruição das paredes alveolares, sem fibrose óbvia (HOCHHEGGER et al., 2010).

A doença é um grande problema de saúde pública, alta morbidade e mortalidade, atualmente é a 12^a causa de carga de doença mundialmente, e as projeções indicam que até 2020 será a 5^a causa de perda de anos de vida e de qualidade de vida. O sintoma do enfisema pulmonar normalmente tem a manifestação clínica apenas quando já está em estágio avançado, a evolução da doença é longa, assintomática e silenciosa (HOCHHEGGER et al., 2012).

O fator etiológico mais importante é o tabagismo, que mostra seus efeitos de várias maneiras. O enfisema pulmonar tem distribuição universal, mas é mais frequente em cidades poluídas e industrializadas (IRION et al., 2007). No Brasil, existem mais de 46 milhões de pessoas com idade a partir de 40 anos; dessas, mais de 11 milhões são tabagistas, e aproximadamente, 10 milhões tem enfisema pulmonar (FELIX et al., 2009).

Com o aumento de o tabagismo no passar dos anos, viu-se a necessidade de maiores estudos voltados às alterações dos pulmões acometidos por enfisema, e o diagnóstico eficaz é importante para o paciente (MACHADO et al., 2013). O diagnóstico clínico é normalmente difícil, dado que os pacientes com pequenos volumes de enfisema são geralmente assintomáticos (IRION et al., 2007). Já o diagnóstico auxiliado por sistemas de imagens médicas vem ganhando espaço, sendo que têm a finalidade de reduzir o tempo de leitura dos exames e, também, aumentar acurácia diagnóstica, ajudando o radiologista em suas interpretações (FELIX et al., 2009).

O objetivo deste trabalho é avaliar, por meio de revisão de literatura, as competências das principais técnicas no diagnóstico do enfisema pulmonar.

2 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

O enfisema pulmonar é um dos principais componentes da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é caracterizada pelo aumento anormal no tamanho dos espaços aéreos distais ao bronquíolo terminal, também acompanhada com a destruição de suas paredes, sem fibrose evidente. (FIGUEROA et al., 2005)

A preocupação com o estudo das alterações dos pulmões acometidos por enfisema é bastante antiga na medicina e vem adquirindo ainda maior importância com o

passar dos anos, principalmente em decorrência do grande aumento do tabagismo (IRION et al., 2007).

O diagnóstico do enfisema pulmonar baseia-se em dados funcionais respiratórios, manifestações clínicas características, achados radiológicos sugestivos e, por fim, alterações anatomopatológicas definitivas. A tosse é um dos sintomas mais encontrados e pode preceder até a dispneia ou aparecer simultaneamente a sua manifestação. A maioria dos fumantes não percebe a dispneia como sintoma de doença, sendo associada à incapacidade pulmonar, redução da qualidade de vida e, tendendo a ser progressiva com a evolução da doença (MACHADO et al., 2014).

De acordo com estudos de função respiratória para o diagnóstico do enfisema, têm-se três principais alterações: perda de sustentação e alteração inflamatória de suas paredes devido à obstrução de pequenas vias aéreas, perda da elasticidade ou encolhimento pulmonar e perda de superfície alveolar (IRION et al., 2007). A doença é caracterizada por limitação do fluxo de ar que é, em grande parte, irreversível. As alterações funcionais do enfisema estão relacionadas à diminuição tanto da área pulmonar para a realização da troca gasosa quanto da pressão de recolhimento. (RUFINO; COSTA, 2013).

Existem tipos diferentes de enfisema pulmonar, sendo eles enfisema panacinar ou panlobular, enfisema bolhoso, enfisema paraseptal e enfisema centroacinar ou centrolobular, sendo o tipo centroacinar ou centrolobular o mais comum (MACHADO et al., 2013). O tipo centroacinar é uma dilatação seletiva na porção central do ácino junto aos bronquíolos respiratórios e seus alvéolos, ocorre predominantemente nos ápices pulmonares e está muito associado ao tabagismo e à bronquite crônica, e é mais frequente no sexo masculino (IRION et al., 2007).

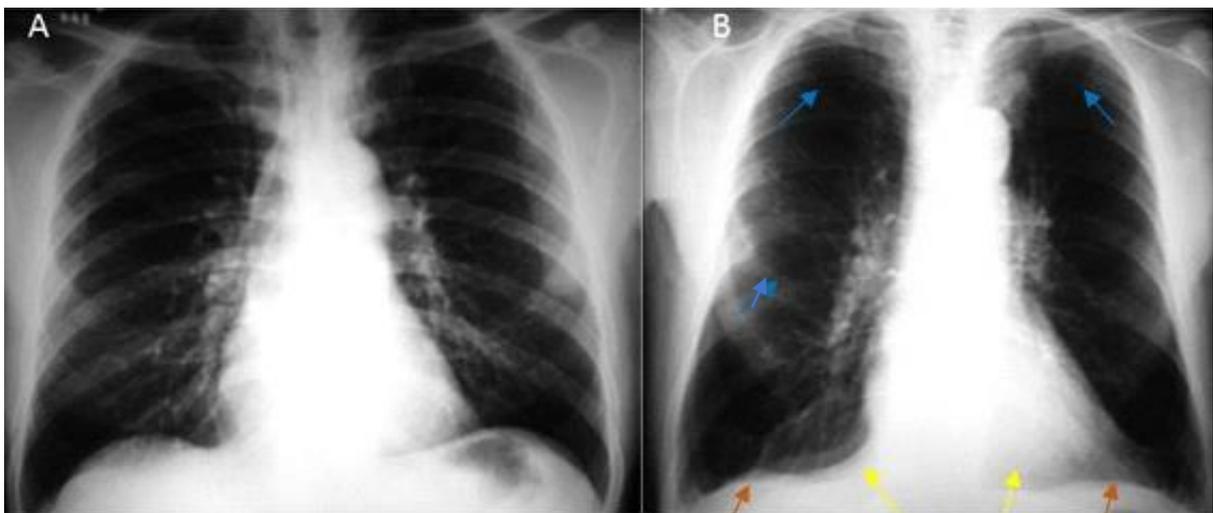
O tipo paraseptal só ocorre naqueles ácinos delimitados pelo tecido conjuntivo frequentemente se tornam confluentes e se desenvolvem também em bolhas, acredita-se que essa modalidade seja uma lesão simples na doença pulmonar bolhoso (IRION et al., 2007). Enfisema panlobular ou panacinar é o que envolve quase todas as porções do lóbulo secundário, tende a predominar nos lobos inferiores e é a forma de enfisema associada à deficiência hereditária de alfa-1 antitripsina e ocorre mais em idosos, sendo a modalidade mais disseminada e grave (SOUZA JR, 2002).

As radiografias de tórax pósterio-anterior (PA) e perfil constituem os primeiros exames radiográficos obtidos em pacientes com suspeita de enfisema, por serem de baixo custo e simples execução (IRION et al., 2007). Caso o paciente não consiga ficar em

posição ortostática é feita a incidência em anteroposterior (AP) em decúbito dorsal (BIASOLI, 2007). É um dos melhores métodos de diagnóstico também para que seja excluído outras doenças que tem sintomas parecidos como pneumonia, insuficiência cardíaca e pneumotórax (IRION et al.,2007).

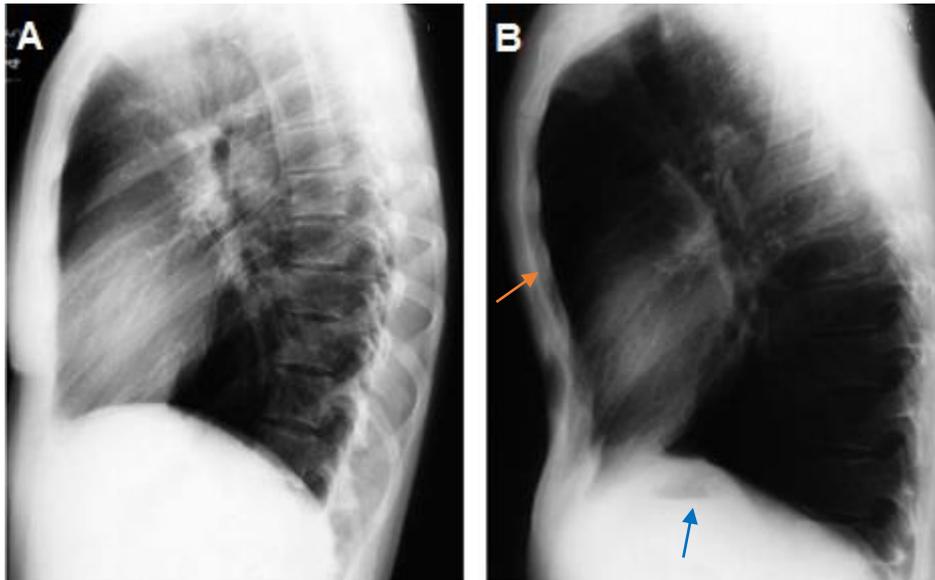
Os principais sinais indiretos incluem a retificação do diafragma, aumento do espaço claro retroesternal, sendo que a principal alteração é a redução da vasculatura que somente é perceptível muito tardiamente na história natural da doença, e é um critério de extrema subjetividade. A detecção de enfisema em uma população geral com o uso da radiografia de tórax é de apenas 40%. O diagnóstico clínico é geralmente difícil, pois os pacientes com pequenos volumes de enfisema são geralmente assintomáticos. Já no enfisema mais grave a sensibilidade da radiografia de tórax PA e perfil pode ser de até 90% (IRION et al.,2007). As Figuras 1 e 2 comparam a radiografia de tórax de paciente normal com a de paciente que apresenta enfisema pulmonar em visão pósterio-anterior e perfil, respectivamente.

Figura 1. Radiografias PA do tórax de paciente normal (A) e com lesão enfisematosa (B) mostrando retificação do diafragma (seta laranja), bolhas múltiplas (seta azul), seios costofrênicos reduzidos (seta amarela).



Fontes: IRION (2007)

Figura 2- Radiografias em perfil do tórax de paciente normal (A) e com lesão enfisematosa (B) mostrando aumento do espaço claro retroesternal (seta laranja) e retificação parcial do diafragma (seta azul), alterações, pelo menos em parte, justificadas pelas modificações torácicas.



Fonte: IRION (2007)

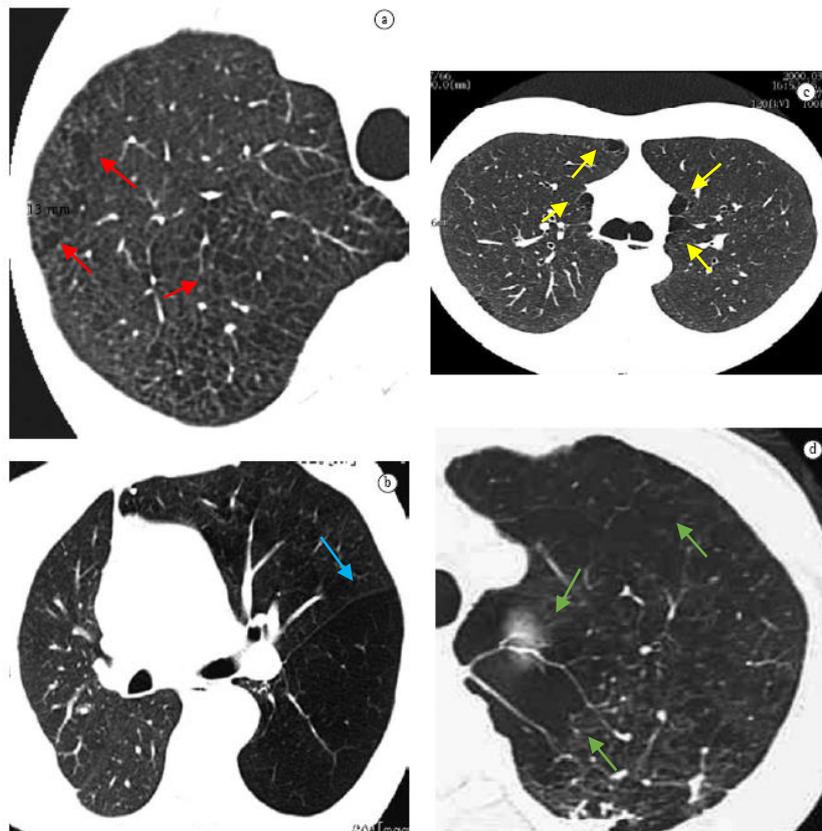
A radiografia de tórax tem sido usada por muitos anos para a investigação de pacientes enfisematosos, porém a tomografia computadorizada (TC) helicoidal tem ganhado espaço no diagnóstico do enfisema pulmonar, pois tem mais eficácia no diagnóstico podendo diferenciar melhor a doença (IRION; MARCHIORI; HOCHHEGGER, 2009).

A TC mostra um potencial diagnóstico do enfisema pulmonar que é o pós processamento de imagem; além disso, a TC de alta resolução (TCAR) e a TC helicoidal são capazes de detectar e quantificar o enfisema pulmonar e seus achados que apresentam boa correlação com histopatologia. É o método de diagnóstico por imagem mais sensível na detecção de enfisema pulmonar, tendo a grande vantagem de ser um exame não invasivo. A TC helicoidal tornou viável os exames de tomografia do tórax nos quais em uma única pausa respiratória consegue-se uma aquisição de todas as imagens (GENTIL, 2012).

A TCAR tem a capacidade de diferenciar os vários tipos de enfisema (FIGURA 3) em pacientes com a doença leve ou moderada e também retratando com

grande semelhança os achados da anatomia patológica; de uma maneira objetiva, a TC é capaz de diagnosticar pacientes com e sem enfisema (IRION et al.,2007).

Figura 3 – Imagens de tomografia computadorizada com representação do enfisema centroacinar (seta vermelha) (A), do enfisema panacinar (B)(seta azul), lesões do tipo parasseptal (C) (seta amarela) e TCAR parasseptal com enfisema irregular e com áreas de enfisema paracatricial (D) (seta verde)



Fonte: Irion (2007)

Alguns aspectos técnicos devem ser considerados como a alteração das densidades na tomografia computadorizada com as mudanças no nível de inspiração e expiração do pulmão, assim como a espessura de corte da TC. A técnica é atualmente um método de escolha para uma avaliação não invasiva das alterações patológicas no enfisema e tem demonstrado boa correlação com a doença. Neste tipo de equipamento é provável realizar uma varredura contínua, na extensão de todo o tórax, em uma única manobra de apneia em aproximadamente cinco segundos (HOCHHEREGGER et al.,2010).

O enfisema é facilmente diferenciado do parênquima normal do pulmão na TC devido à atenuação de baixo valor quando comparado ao tecido adjacente (CAPONE et al.,2013). Entretanto, a TC representa importante avanço na investigação de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica, permitindo uma melhor discriminação entre o predomínio de enfisema e também tem facilidade em conseguir identificar lesões em uma fase ainda precoce e quantificar a extensão da doença (IRION et al.,2007).

A figura 3 compara as imagens tomográficas representativas das modalidades de enfisema pulmonar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A TC é o método mais eficaz no diagnóstico de enfisema pulmonar, além de ser não ser invasivo. Facilita a localização das áreas comprometidas, calcula o volume da região lesionada, obtendo um resultado superior aos outros tipos de exames e auxiliando nitidamente no prognóstico, tratamento e se necessário no procedimento cirúrgico do paciente, porém a radiografia do tórax PA ou AP caso o paciente não consiga ficar em ortostático e Perfil é um dos primeiros exames a ser realizados, pois auxilia no descarte de outras doenças, sendo um exame de baixo custo, e também um exame não invasivo.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIASOLI, A. Tórax. In: __. Manual de posicionamento radiográfico. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2007. p. 172-173
- FIGUEROA, P. et al. Perfil radiológico do candidato ideal à cirurgia redutora de volume pulmonar no enfisema: uma revisão sistemática. 2005.
- FELIX, J. et al. Avaliação computacional de enfisema pulmonar em TC: comparação entre um sistema desenvolvido localmente e um sistema de uso livre. **J Bras Pneumol**, v. 35, n. 9, p. 868-876, 2009.
- GENTIL, C. A importância do diagnóstico de enfisema pulmonar por tc através do pós processamento de imagens. **Serviço de Pneumologia e Fisiologia**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 5-6, Junho 2012.

HOCHHEGGER, B. et al. Acurácia da mensuração do enfisema pulmonar na tomografia computadorizada: pontos importantes. **Radiol Bras**, v. 43, n. 4, p. 260-265, 2010.

HOCHHEGGER, B. et al. Índice de enfisema pulmonar em coorte de pacientes sem doença pulmonar conhecida: influência da idade. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 4, p. 494-502, 2012.

IRION, K. et al. Radiograma de tórax e tomografia computadorizada na avaliação do enfisema pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. 6, p. 720-732, 2007.

IRION, K.; MARCHIORI, E.; HOCHHEGGER, B.; Diagnóstico tomográfico de enfisema pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 9, 2009.

MACHADO, D. et al. Diagnóstico radiológico da DPOC. **Pulmão RJ**, v. 22, n. 2, p. 45-49, 2013. Rio de Janeiro, p.45-49, 2013.

RUFINO, R.; DA COSTA, C.; Patogenia da doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 12, n. 2, 2013.

SOUZA JR, A.; et al. Terminologia para a descrição de tomografia computadorizada do tórax: sugestões iniciais para um consenso brasileiro. **Radiologia Brasileira**, v. 35, n. 2, p. 125-128, 2002.