

Semiologia radiológica e terminologia da radiografia de tórax

Radiologic semiology and terminology in chest radiography

Danilo Tadao Wada¹ , José Antonio Hiesinger Rodrigues¹, Marcel Koenigkam Santos² 

RESUMO


É muito importante que sejam seguidos o roteiro de análise (semiologia) e a linguagem (terminologia) corretos na identificação, interpretação e descrição dos achados em exames de imagem, inclusive na radiografia simples (RX) de tórax. O consenso na terminologia é importante também para facilitar a comunicação entre os médicos das diferentes especialidades e entre os diferentes profissionais que atuam na área de saúde, além de uniformizar a avaliação e comparação de resultados no campo da pesquisa e investigação científica. Neste texto, descrevemos o consenso atual dos termos descritivos a serem utilizados na avaliação do exame de RX do tórax, incluindo as alterações com aumento da atenuação pulmonar (por ex.: opacidades alveolares e intersticiais), redução da atenuação pulmonar (por ex.: cistos, bolhas e cavidades) e alterações extrapulmonares (por ex.: obliteração do seio costofrênico, alargamento mediastinal).

Palavras-chave: Radiografia Torácica. Toráx. Radiologia. Terminologia.

ABSTRACT

It's very important in the interpretation of the conventional chest radiography the use of a standard routine of analysis (semiology) and correct language (terminology). Using the terms presented in modern glossaries make communication easier between different healthcare providers and allow a more uniform evaluation and interpretation in the scientific research. In this text we've described the terms related to conventional chest radiography, including the patterns of high attenuation (e.g.: alveolar and interstitial opacities), low attenuation (e.g.: cysts and cavities) and extrapulmonary findings (e.g.: costophrenic angle obliteration, mediastinal enlargement).

Keywords: Thoracic Radiography. Chest. Radiology. Glossary.

1. Médico assistente da disciplina de Radiologia Torácica e Cardiovascular. Centro de Ciências das Imagens e Física Médica, Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (SP), Brasil.
 2. Docente responsável pela disciplina de Radiologia Torácica e Cardiovascular. Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Assistência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FAEPA), Ribeirão Preto (SP), Brasil.
-  Danilo Tadao Wada. Avenida Bandeirantes, 3900 – Campus Universitário. CEP: 14049-900. Ribeirão Preto SP, Brasil. dwada@hcrp.usp.br | Recebido em: 17/02/2019 | Aprovado em: 26/04/2019



INTRODUÇÃO

De maneira análoga à semiologia clínica, que dita os princípios de anamnese e exame físico do paciente, temos a semiologia radiológica, para ser utilizada na avaliação dos exames de imagem. É importantíssimo que seja seguido o roteiro de análise e a linguagem correta na descrição dos achados em exames de imagem. Os médicos, radiologistas ou de outras especialidades, podem discutir ou mesmo discordar em relação ao diagnóstico clínico-radiológico final, porém todos devem concordar em relação à presença ou não de uma alteração e descrevê-la de maneira semelhante. Neste contexto, é a semiologia e a terminologia radiológica que guia a análise, interpretação e a descrição das alterações vistas em exames de imagem, desde a radiografia simples (RX), passando pela ultrassonografia (US), tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM).

O consenso na terminologia¹⁻³ é importante também para facilitar a comunicação entre os médicos das diferentes especialidades e entre os diferentes profissionais que atuam na área de saúde. Mesmo no campo da pesquisa e investigação científica, o uso da terminologia correta e uniforme é importante quando desejamos comparar resultados de estudos e trabalhos científicos. Atualmente, a língua inglesa é considerada universal na literatura médica e os termos utilizados nas diferentes línguas tendem a seguir a tradução dos termos em inglês. Desta maneira, a terminologia radiológica atual tende a ser universal, com uso de termos similares para as diferentes línguas e culturas.

Estaremos neste texto, portanto, descrevendo o consenso atual acerca dos termos descritivos relacionados ao exame de RX do tórax. Para esta avaliação, há documentos de sociedades nacionais^{2,3} e internacionais¹ que sugerem a terminologia a ser utilizada, tanto para o RX quanto para a TC de alta resolução do tórax. Desta maneira, salienta-se que podemos sim utilizar a maioria dos descritores de TC nas imagens de RX. Os sinais radiológicos também são muito importantes e acrescentam especificidade na avaliação das imagens, porém serão discutidos mais detalhadamente em outro texto.

OBJETIVOS GERAIS

Após a leitura deste texto, o leitor deverá ser capaz de:

- reconhecer a importância da semiologia e terminologia radiológica
- utilizar os termos corretos para descrição das alterações no RX de tórax
- conhecer as principais alterações radiográficas no tórax

Aspectos gerais

Divisão didática das alterações radiográficas no tórax:

- Aumento da atenuação pulmonar: consolidações, opacidades em vidro fosco, opacidades intersticiais de padrão reticular, nodular, septal e miliar, nódulos e massas, bandas e traves parenquimatosas
- Redução da atenuação pulmonar: cisto, bolha, cavidade e bronquiectasia
- Alterações extrapulmonares: obliteração do seio costofrênico, alargamento mediastinal, aumento do volume hilar, redistribuição da trama vascular pulmonar, pneumotórax, pneumomediastino, pneumopericárdio

Didaticamente, podemos dividir as alterações naquelas que aumentam a atenuação ou opacificação do parênquima pulmonar (reduzem a transparência e deixam os pulmões “mais brancos”) e naquelas que reduzem sua atenuação (aumentam a transparência e deixam os pulmões “mais escuros”). Além disto, há as alterações extrapulmonares e quadros sindrômicos específicos, que auxiliam na compreensão e avaliação do quadro clínico-radiológico.

Desta maneira, descreveremos neste texto, na forma de um glossário ilustrado e de fácil leitura, os principais termos a serem utilizados na avaliação do exame de RX do tórax, de acordo com as recomendações modernas das principais sociedades médicas que trabalham com este exame.

A identificação, interpretação e descrição correta dos achados radiográficos representam a chave para o adequado diagnóstico clínico-radiológico.

TERMINOLOGIA

Opacidade^{1,3}: termo genérico e inespecífico que indica qualquer imagem que atenua o feixe de raios-X tornando a imagem radiográfica mais opaca (“branca”). Quando não é possível caracterizar

uma opacidade como alveolar, intersticial ou de outro tipo, utilizamos o termo genérico de opacidade.

Consolidação: principal opacidade alveolar, que indica o preenchimento do espaço aéreo, obscurece os vasos e a via aérea, tende a ser densa, homogênea e de limites imprecisos⁴. Uma consolidação pode representar preenchimento do espaço alveolar por diferentes materiais e tecidos: transudato (edema), exsudato (inflamação, infecção), sangue (hemorragia, contusão), material gástrico (aspiração), material necrótico (infarto, tromboembolismo) e neoplasia (carcinoma broncogênico, doença linfoproliferativa)^{5,6} (Figura 1).



Figura 1: Consolidação com broncogramas aéreos em lobo superior direito, delimitada pela fissura horizontal. Paciente com pneumonia adquirida na comunidade.

Relacionados à consolidação temos os sinais radiográficos mais clássicos, o sinal do broncograma aéreo e o sinal da silhueta^{7,8}. O sinal do broncograma aéreo representa os brônquios péricios, com conteúdo aéreo, em meio a uma consolidação, podendo as vezes estar relacionado a um nódulo, massa ou outra opacidade. Ele indica não somente que a alteração é pulmonar, mas também que está relacionada ao preenchimento alveolar^{9,10}. O sinal da silhueta (figura 2) está re-

lacionado a perda da definição da borda ou margem de uma estrutura^{7,8,11,12}, indicando que esta estrutura está em contato com a opacidade de atenuação semelhante, em geral uma consolidação ou massa. O sinal da silhueta é importante pois nos ajuda a localizar a opacidade, por exemplo, enquanto as consolidações do lobo médio e língula fazem sinal da silhueta com o coração, as consolidações dos lobos inferiores pulmonares obliteram as silhuetas diafragmáticas¹³.

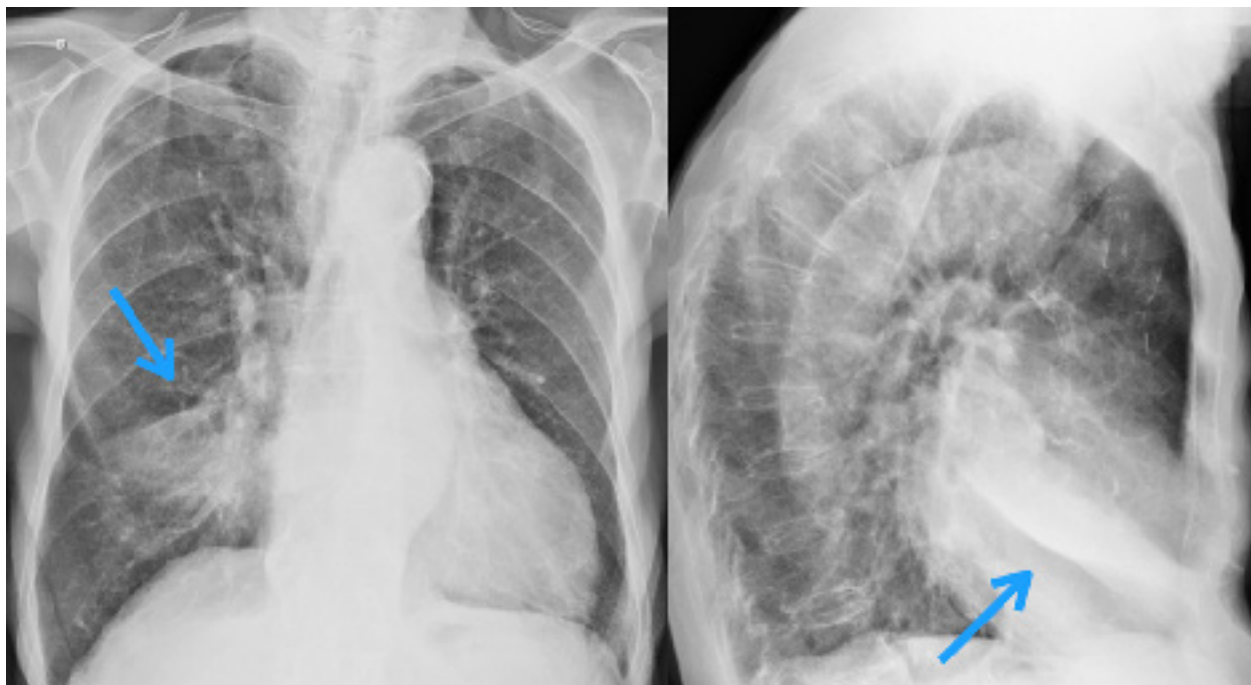


Figura 2: Consolidação em lobo médio fazendo sinal da silhueta com o contorno cardíaco direito. A perda de volume indica a atelectasia de lobo médio.

Uma consolidação com sinais de perda volumétrica representa uma atelectasia pulmonar. Os sinais diretos de perda de volume são o deslocamento das fissuras pulmonares, dos vasos e brônquios. Sinais indiretos são representados pela elevação da cúpula diafragmática, desvio do mediastino e retração dos espaços intercostais. O mecanismo de atelectasia pode ser por reabsorção (pós-obstrutiva), compressão (derrame pleural) ou atelectasia passiva (pneumotórax).

Opacidade em vidro fosco: termo mais utilizado na TC, mas que deve também ser utilizado no RX, representando uma área indistinta de opacificação do parênquima pulmonar que oblitera parcialmente a vasculatura e a via aérea, menos opaca que a consolidação. O vidro fosco pode representar uma alteração do espaço aéreo menos densa (material ou tecido "mais frouxo") e/ou alteração do interstício alveolar^{14,15}. O diagnóstico diferencial de uma opacidade em vidro fosco em geral é semelhante ao da consolidação, porém o vidro fosco está mais relacionado a processos in-

fecciosos atípicos ou não bacterianos (pneumonia viral, pneumocistose)¹⁶⁻¹⁹ e doenças intersticiais pulmonares²⁰⁻²².

São comumente chamadas de opacidades alveolares a consolidação e a opacidade em vidro fosco.

Opacidades intersticiais: as opacidades intersticiais representam alterações que envolvem predominantemente o interstício pulmonar. Sempre que possível devemos tentar caracterizar qual tipo de opacidade intersticial identificamos. A nomenclatura mais tradicional divide as opacidades intersticiais em 2 grandes grupos: reticulares e nodulares. A nomenclatura atual recomenda uma divisão em 4 tipos, diferenciando o padrão septal do reticular e o padrão miliar do nodular^{1,3}. Os padrões septal e miliar são mais específicos e ajudam a restringir o diagnóstico diferencial. Por vezes, não é possível no RX diferenciar estes padrões, mas recomenda-se que, sempre que plausível, devemos identificar um dentre os 4 padrões intersticiais:

- Padrão reticular: ou reticulações, imagens com aspecto de “rede”, coleção desorganizada de múltiplas imagens lineares em que a região central é radiotransparente, representando espessamento do interstício inter e intralobular. Mais comumente, as opacidades reticulares estão relacionadas a processo inflamatório crônicos e são características das doenças intersticiais pulmonares fibrosantes (figura 3)¹.



Figura 3: Opacidades intersticiais de padrão reticular. Paciente com doença intersticial pulmonar fibrosante.



Figura 4: Opacidades intersticiais de padrão nodular. Paciente com sarcoidose.

- Padrão nodular: inúmeras pequenas opacidades arredondadas ou ovaladas menores que 9 mm. Mais comumente, o padrão nodular está relacionado às doenças inflamatórias granulomatosas pulmonares, como a sarcoidose, a silicose e as infecções (tuberculose, fungos) (figura 4)^{1,23}.
- Padrão septal: linhas perpendiculares à superfície pleural, na radiografia é geralmente representado pelas linhas de Kerley, sendo mais comuns as linhas B de Kerley (basais) representando espessamento do interstício interlobular por edema pulmonar, como na insuficiência cardíaca congestiva (figura 5)^{1,24}.



Figura 5: Opacidades intersticiais de padrão septal (linhas septais de Kerley). Paciente com insuficiência cardíaca congestiva.

- Padrão miliar: pequenos nódulos menores que 3 mm, redondos, discretos ou sutis, de distribuição difusa, homogênea e aleatória. O padrão miliar pode ser difícil de se identificar no RX, porém tem alta especificidade. A principal hipótese diante do padrão miliar é de tuberculose, fazendo diagnóstico diferencial com histoplasmose (figura 6)^{1,24}.



Figura 6: Opacidades intersticiais de padrão miliar. Paciente imunossuprimido com tuberculose miliar.

Às vezes, na radiografia, podemos ter a combinação de opacidades reticulares e nodulares, podendo ser descrito como opacidades reticulonodulares¹. Na TC, os diferentes padrões são mais facilmente individualizados.

Apesar de que, na maioria das vezes, as opacidades intersticiais representam alterações benignas, é preciso estar atento, pois podem representar manifestação neoplásica, como a linfangite carcinomatosa (padrão reticulonodular ou septal) e as metástases hematogênicas (padrão nodular ou miliar).

Nódulo: opacidade bem delimitada, arredondada ou ovalada, tridimensionalmente definida, que mede menos de 3,0 cm no maior diâmetro e pode ter diferentes densidades^{1,3}. Um nódulo pulmonar tem como principais hipóteses diagnósticas: granuloma, neoplasia (primária pulmonar ou metastática) e o hamartoma pulmonar (figura 7). Quando único, é chamado de nódulo pulmonar solitário.



Figura 7: Múltiplos nódulos pulmonares e aumento do volume hilar bilateral por linfonodomegalia. Paciente com doença metastática.

Massa: lesão torácica, pulmonar ou não, que mede mais de 3,0 cm de diâmetro^{1,3}. Em geral, descrevemos uma massa como uma lesão de limites definidos, exercendo efeito de massa sobre as estruturas adjacentes, sendo suspeita para neoplasia e, se pulmonar, especialmente o carcinoma broncogênico (figura 8).

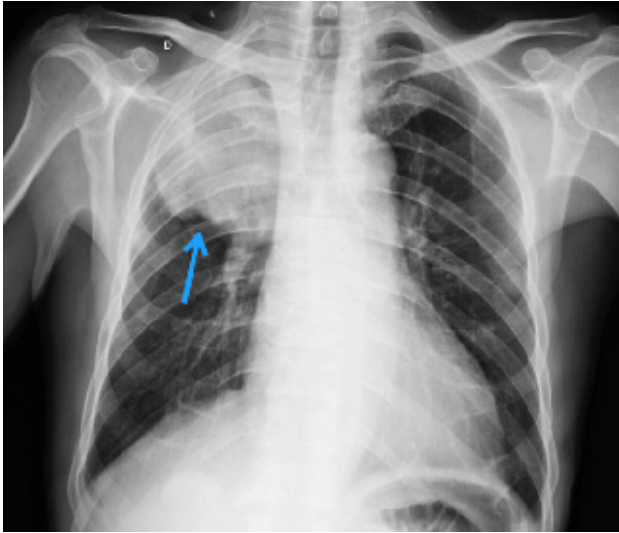


Figura 8: Massa no lobo superior do pulmão direito, de contornos lobulados se estendendo da região hilar até a parede torácica. Carcinoma de células escamosas do pulmão.

Bandas e traves parenquimatosas: opacidades alongadas, finas ou espessas, comumente perpendiculares à pleura, representando mais comumente atelectasias segmentares ou subsegmentares (figura 9)¹. Por vezes, quando persistente tornando-se crônica, uma banda ou trave pode representar alteração fibroatelectásica irreversível.

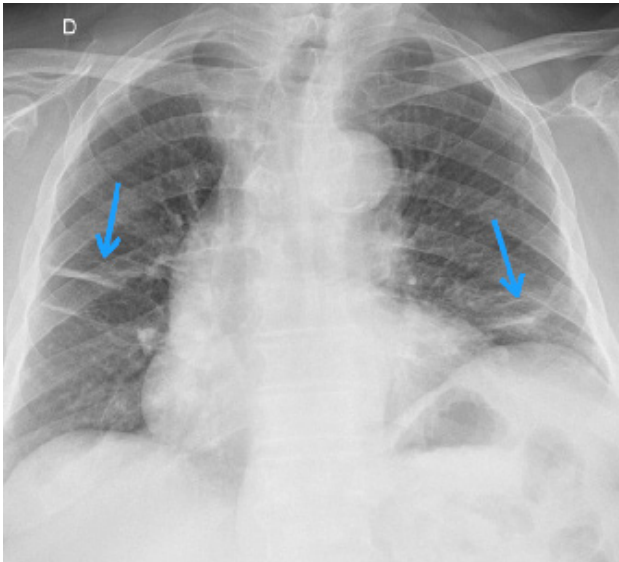


Figura 9: Bandas atelectásicas nas bases pulmonares. Paciente em pós-operatório recente, acamado, também com elevação da cúpula esquerda.

Cisto e bolha: imagens radioluscentes com paredes finas quase imperceptíveis e conteúdo mais comumente aéreo. Semiologicamente, cistos e bolhas são semelhantes, porém o contexto é diferente, pois os cistos normalmente são centrais, ovalados e preenchidos por ar, enquanto as bolhas são periféricas e relacionadas a enfisema pulmonar^{1,3,24}. Os cistos podem ser múltiplos e relacionados à doença cística pulmonar, como a linfangioliomatomose e histiocitose de células de Langerhans, ou únicos, representando sequela de infecção prévia (pneumatocele) (figura 10)^{20,25-27}.

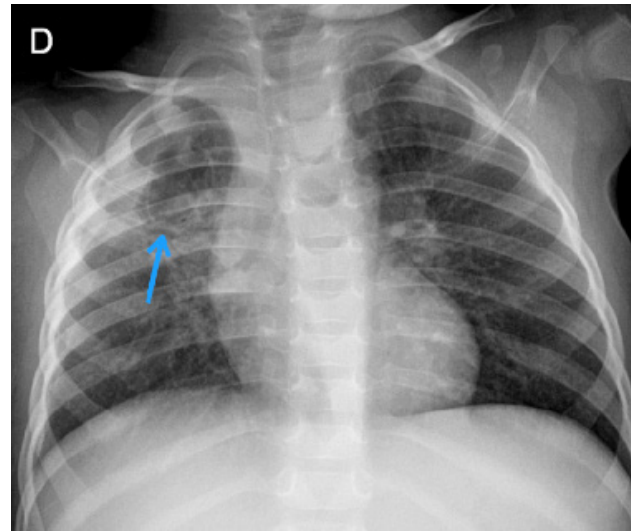


Figura 10: Cisto em pulmão direito. Criança com pneumatocele (sequela de pneumonia).

O faveolamento, alteração tomográfica representada por cistos periféricos aglomerados, heterogêneos, formando camadas desorganizadas e com distorção arquitetural, representa fibrose pulmonar^{1,20-22} e é de difícil individualização pelo RX de tórax, na maioria das vezes sendo representado por opacidades intersticiais de padrão reticular ou reticulonodular.

Cavidade: imagem radioluscente de paredes irregulares, comumente espessadas, com conteúdo heterogêneo que pode ter componente líquido ou sólido de partes moles^{1,3,24}. A cavidade representa uma consolidação, nódulo ou massa que drenou para a via aérea ou espaço pleural, podendo representar abscesso ou mesmo neoplasia. A presença de nível líquido no interior de uma cavi-

dade em paciente com quadro infeccioso favorece a hipótese de abscesso (figura 11). A cavidade sequelear em geral tem paredes mais finas e conteúdo aéreo, podendo confundir com um cisto, bolha ou bronquiectasia cística^{1,25}.



Figura 11: Cavidade em região apical direita. Sequela de tuberculose.

Bronquiectasia: significa dilatação irreversível do brônquio. Na radiografia simples a imagem de bronquiectasia pode não ser característica, muitas vezes confundindo com opacidades intersticiais. No RX a vbronquiectasia pode ter aspecto de alvo ou anelar (bronquiectasia vista no seu plano axial), porém a imagem mais específica forma o sinal do “trilho de trem” (bronquiectasia vista no seu plano longitudinal) (figura 12)^{2,3,24}.

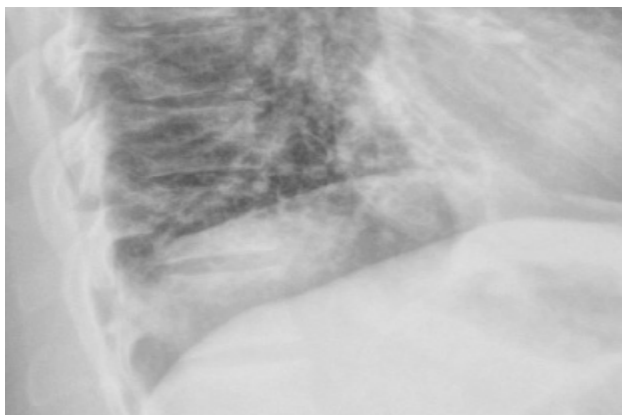


Figura 12: Imagens de aspecto anelar e em trilho de trem nas bases pulmonares em grafia em perfil. Bronquiectasias em paciente com sequela de infecção prévia.

Obliteração do seio costofrênico: os seios costofrênicos laterais e posteriores são os recessos que marcam a presença de doença pleural no RX de tórax^{7,8}. A obliteração do seio costofrênico pode ocorrer por derrame e/ou espessamento pleural. O RX de tórax PA e perfil nem sempre permite diferenciar derrame de espessamento e não permite dizer a causa do derrame pleural. A grafia em decúbito lateral com raios horizontais (Laurel) pode ajudar.

Na presença de derrame pleural livre observamos o sinal do menisco, com obliteração homogênea do seio costofrênico formando imagem de aspecto côncavo, que quando identificado indica presença de derrame (figura 13).

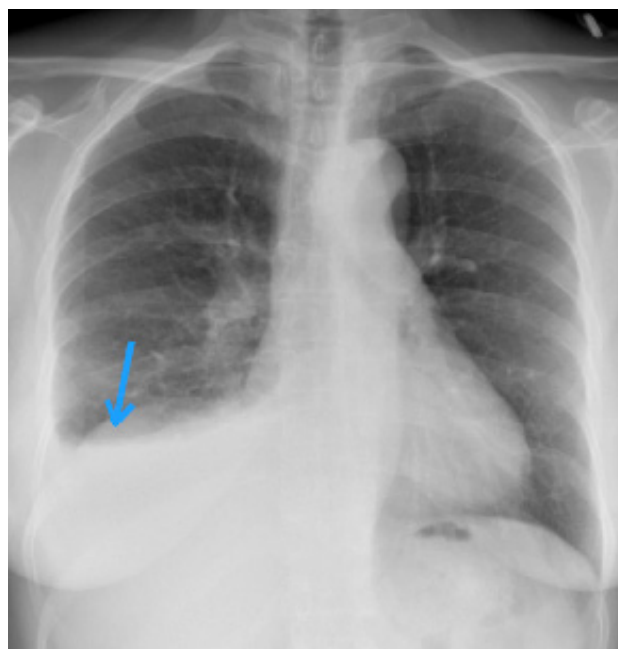


Figura 13: Derrame pleural livre a direita, com sinal do menisco.

Por vezes é possível identificar áreas de espessamento pleural no RX de tórax, principalmente se calcificado e envolvendo a parede lateral do hemitórax ou as faces diafragmáticas. As placas pleurais calcificadas são características da doença relacionado ao asbesto, tuberculose e sequela de empiema¹⁰.

Alargamento mediastinal: quando as linhas mediastinais encontram-se abauladas, caracteriza-se o alargamento mediastinal no RX, mais comumente visto no aspecto superior e anterior

do tórax^{7,8,12,28}. O alargamento mediastinal pode ser benigno, relacionado por exemplo ao timo em crianças e ao ingurgitamento dos vasos da base na imagem em AP, mas pode também representar a presença de uma massa mediastinal, como um timoma, teratoma, bócio mergulhante ou um linfoma (figura 14)^{24,29,30}.

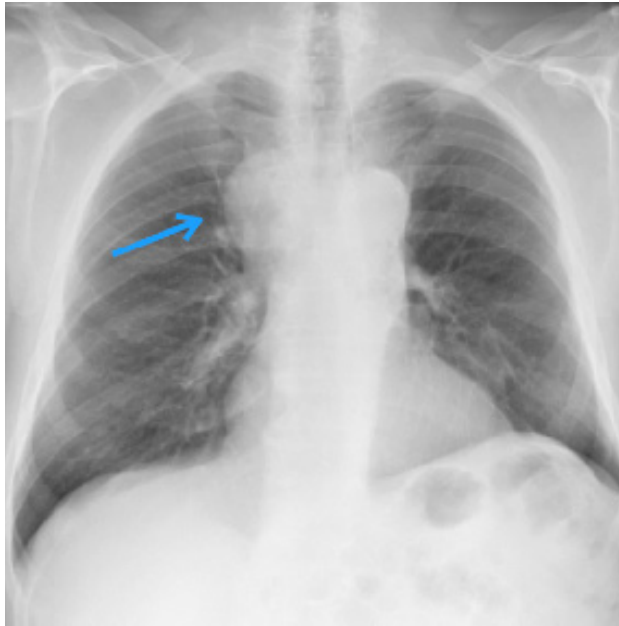


Figura 14: Alargamento mediastinal a direita. Paciente com timoma.

Aumento do volume hilar: uni ou bilateral, pode ser vascular, relacionado a congestão ou hipertensão pulmonar, ou não vascular, relacionado a linfonodomegalia ou massa neoplásica⁷. Em geral, o aumento não vascular do hilo tem contornos lobulados e pode ter alteração da atenuação (figura 15), enquanto o aumento vascular tende a manter o aspecto anatômico e a densidade.

Redistribuição (cefalização) da trama vascular pulmonar: indica aumento da resistência vascular pulmonar e é tipicamente descrito na imagem em PA em ortostase nos pacientes com congestão pulmonar da insuficiência cardíaca^{7,8,31}. Quando há

redistribuição da trama, os vasos nos lobos superiores estão aumentados em número e calibre quando comparados aos vasos dos lobos inferiores (figura 15). Uma boa dica é comparar os vasos da região supra-hilar esquerda com a infra-hilar direita.



Figura 15: Cardiomegalia, aumento vascular dos hilos pulmonares, redistribuição da trama vascular pulmonar e derrame pleural bilateral. Paciente com insuficiência cardíaca congestiva.

Pneumotórax, pneumomediastino e pneumopericárdio: são termos semiológicos que já representam a alteração patológica, indicando, respectivamente, a presença de ar na cavidade pleural, mediastino e no pericárdio^{1,3}. Pneumotórax é o mais comum, sendo identificado como aumento da transparência do hemitórax associado a ausência das imagens da vasculatura pulmonar normal, principalmente na periferia e aspecto superior da imagem em PA. A realização do RX em expiração pode ajudar a identificar pneumotórax de pequeno volume^{7,8,32}.

O pneumotórax pode ser hipertensivo e representar uma emergência médica, sendo os sinais radiológicos: aumento dos espaços intercostais, desvio contralateral do mediastino e rebaixamento da cúpula diafragmática ipsilateral (figuras 16 e 17).



Figura 16: Pneumotórax hipertensivo a direita. Pós trauma.

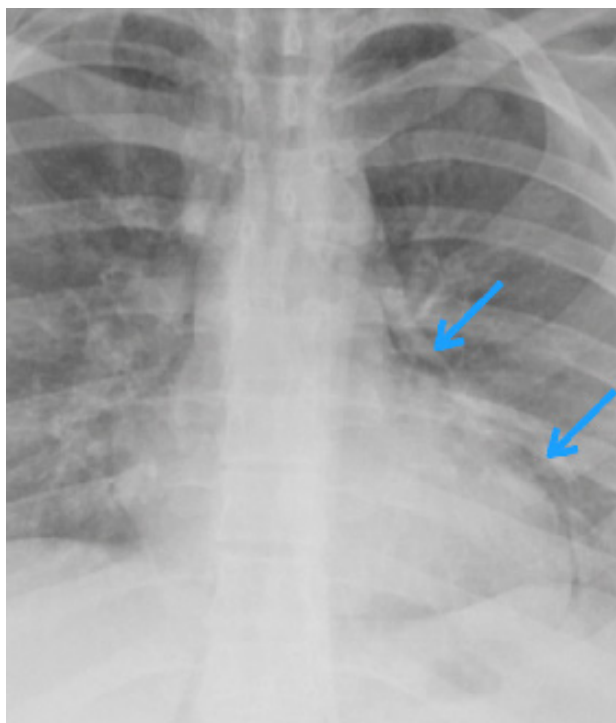


Figura 17: Pneumomediastino. Paciente asmático.

Opacificação do hemitórax: termo radiográfico que corresponde a redução difusa da transparência do hemitórax⁷. O diagnóstico diferencial se faz principalmente entre duas condições: volumoso derrame pleural (com sinais de efeito de volume, com desvio do mediastino contralateralmente) e atelectasia pulmonar (com sinais de perda de volume e desvio ipsilateral das estruturas) (figuras 18 e 19).

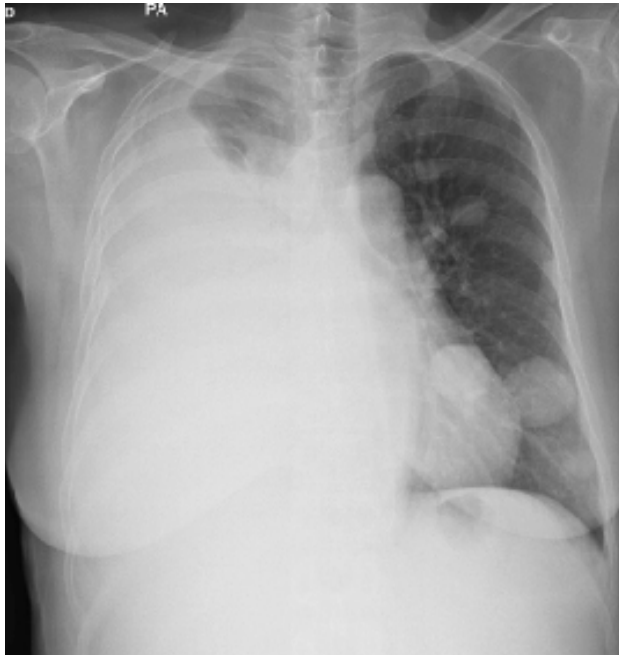


Figura 18: Opacificação do hemitórax direito com desvio contralateral do mediastino por volumoso derrame pleural, com nódulos e massas pulmonares a esquerda. Paciente com doença metastática.

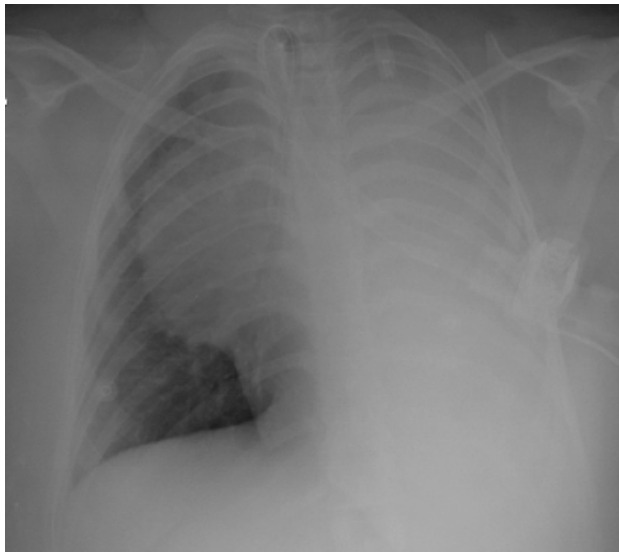


Figura 19: Paciente com diagnóstico de linfoma, identificando-se, além do alargamento mediastinal, opacificação do hemitórax esquerdo com sinais de perda de volume relacionada à intubação seletiva direita e atelectasia do pulmão esquerdo.

CONCLUSÃO

Neste texto foram apresentados e discutidos os seguintes tópicos:

- a importância da semiologia radiológica e do uso correto da terminologia
- os termos corretos e atuais a serem utilizados na descrição das alterações no RX de tórax
- opacidades pulmonares e outras alterações identificáveis no RX de tórax

REFERÊNCIAS

1. Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Müller NL, Remy J. Fleischner Society: Glossary of Terms for Thoracic Imaging. *Radiology*. 2008;246(3):697-722. doi:10.1148/radiol.2462070712
2. Souza Jr. AS, Araujo Neto C, Jasinovodolinsky D, Marchiori E, Kavakama J, Irion KL, ET al. Terminologia para a descrição de tomografia computadorizada do tórax: Sugestões iniciais para um consenso brasileiro. *Radiol Bras*. 2002;35(2):125-128. doi:10.1590/S0100-39842002000200016
3. Silva CIS, Marchiori E, Souza Júnior AS, Müller NL. Consenso brasileiro ilustrado sobre a terminologia dos descritores e padrões fundamentais da TC de tórax. *J Bras Pneumol*. 2010;36(1):99-123. doi:10.1590/S1806-37132010000100016
4. Leung AN, Miller RR, Müller NL. Parenchymal opacification in chronic infiltrative lung diseases: CT-pathologic correlation. *Radiology*. 1993;188(1):209-214. doi:10.1148/radiology.188.1.8511299
5. Kjeldsberg KM, Oh K, Murray KA, Cannon G. Radiographic approach to multifocal consolidation. *Semin Ultrasound CT MRI*. 2002;23(4):288-301. doi:10.1016/S0887-2171(02)90018-1
6. Black AD. Non-infectious mimics of community-acquired pneumonia. *Pneumonia*. 2016;8(1):2-5. doi:10.1186/s41479-016-0002-1
7. Lacey G, Morley S, Berman L. *Radiografia Do Tórax - Um Guia Prático*. Elsevier Editora Ltda; 2010.
8. Goodman LR. *Felson: Princípios de Radiologia do Tórax: Estudo Dirigido*. 2. ed. Atheneu; 2001.
9. Fleischner FG. The Visible Bronchial Tree. *Radiology*. 1948;50(2):184-189. doi:10.1148/50.2.184

10. Walker CM, Abbott GF, Greene RE, Shepard J-AO, Vummi D, Digumarthy SR. Imaging Pulmonary Infection: Classic Signs and Patterns. *AJR Am J Roentgenol.* 2014;202(3):479-492. doi:10.2214/AJR.13.11463
11. Marshall GB, Farnquist BA, MacGregor JH, Burrowes PW. Signs in Thoracic Imaging. *J Thorac Imaging.* 2006;21(1):76-90. doi:10.1097/01.rti.0000189192.70442.7a
12. Marano R, Liguori C, Savino G, Merlino B, Natale L, Bonomo L. Cardiac silhouette findings and mediastinal lines and stripes: Radiograph and CT scan correlation. *Chest.* 2011;139(5):1186-1196. doi:10.1378/chest.10-0660
13. Felson B, Felson H. Localization of Intrathoracic Lesions by Means of the Postero-Anterior Roentgenogram. *Radiology.* 1950;55(3):363-374. doi:10.1148/55.3.363
14. Remy-Jardin M, Remy J, Giraud F, Wattinne L, Gosselin B. Computed Tomography Assessment of Ground-Glass Opacity: Semiology and Significance. *J Thorac Imaging.* 1993;8(4):249-264.
15. Remy-Jardin M, Giraud F, Remy J, Copin MC, Gosselin B, Duhamel A. Importance of ground-glass attenuation in chronic diffuse infiltrative lung disease: pathologic-CT correlation. *Radiology.* 1993;189(3):693-698. doi:10.1148/radiology.189.3.8234692
16. Marchiori E, Müller NL, Souza Jr AS, Escuissato DL, Gasparetto EL, Franquet T. Pulmonary disease in patients with AIDS: High-resolution CT and pathologic findings. *AJR Am J Roentgenol.* 2005;184(3):757-764. doi:10.2214/ajr.184.3.01840757
17. Franquet T. Imaging of Pulmonary Viral Pneumonia. *Radiology.* 2011;260(1):18-39. doi:10.1148/radiol.11092149
18. Kim EA, Lee KS, Primack SL, Yoon HK, Byun HS, Kim TS, et al. Viral Pneumonias in Adults: Radiologic and Pathologic Findings. *Radiographics.* 2002;22(suppl_1):S137-S149. doi:10.1148/radiographics.22.suppl_1.g02oc15s137
19. Koo HJ, Lim S, Choe J, Choi S-H, Sung H, Do K-H. Radiographic and CT Features of Viral Pneumonia. *Radiographics.* 2018;38(3):719-739. doi:10.1148/rg.2018170048
20. Mueller-Mang C, Grosse C, Schmid K, Stiebellehner L, Bankier AA. What Every Radiologist Should Know about Idiopathic Interstitial Pneumonias. *Radiographics.* 2007;27(3):595-615. doi:10.1148/rg.273065130
21. Lynch DA, Sverzellati N, Travis WD, Brown KK, Colby TV, Galvin JR, et al. Diagnostic criteria for idiopathic pulmonary fibrosis: a Fleischner Society White Paper. *Lancet Respir Med.* 2018;6(2):138-153. doi:10.1016/S2213-2600(17)30433-2
22. Raghu G, Remy-Jardin M, Myers JL, Richeldi L, Ryerson CJ, Lederer DJ, et al. Diagnosis of Idiopathic Pulmonary Fibrosis: An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2018;198(5):e44-e68. doi:10.1164/rccm.201807-1255ST
23. Ohshimo S, Guzman J, Costabel U, Bonella F. Differential diagnosis of granulomatous lung disease: clues and pitfalls. *Eur Respir Rev.* 2017;26(145):1-16. doi:10.1183/16000617.0012-2017
24. Müller CIS, Müller NL. *CBR - Tórax.* 2. ed. Elsevier Editora Ltda; 2016.
25. Raouf S, Bondalapati P, Vydyula R, Ryu JH, Gupta N, Raouf S, et al. Cystic Lung Diseases: Algorithmic Approach. *Chest.* 2016;150(4):945-965. doi:10.1016/j.chest.2016.04.026
26. Francisco FAF, Souza Jr AS, Zanetti G, Marchiori E. Multiple cystic lung disease. *Eur Respir Rev.* 2015;24(138):552-564. doi:10.1183/16000617.0046-2015
27. Park S, Lee EJ. Diagnosis and treatment of cystic lung disease. *Korean J Intern Med.* 2017;32(2):229-238. doi:10.3904/kjim.2016.242
28. Carter BW, Benveniste MF, Madan R, Godoy MC, Groot PM, Truong MT, et al. ITMIG Classification of Mediastinal Compartments and Multidisciplinary Approach to Mediastinal Masses. *Radiographics.* 2017;37(2):413-436. doi:10.1148/rg.2017160095
29. Franco A, Mody NS, Meza MP. Imaging evaluation of pediatric mediastinal masses. *Radiol Clin North Am.* 2005;43(2):325-353. doi:10.1016/j.rcl.2005.01.002
30. Juanpere S, Cañete N, Ortuño P, Martínez S, Sanchez G, Bernado L. A diagnostic approach to the mediastinal masses. *Insights Imaging.* 2013;4(1):29-52. doi:10.1007/s13244-012-0201-0
31. Coche EE, Ghaye B, Mey J, Duyck P (Editores). *Comparative Interpretation of CT and Standard Radiography of the Chest.* Berlin, Heidelberg: Springer; 2011.
32. Bontrager KL, Lampignano JP. *Tratado de Posicionamento Radiográfico e Anatomia.* 7. ed. Elsevier Editora Ltda; 2010.

MATERIAL SUPLEMENTAR

EXERCÍCIOS

1. Cite 3 alterações que levam a redução da atenuação pulmonar no exame radiográfico do tórax.

2. Em relação à consolidação, indique a alternativa correta:

- a) Representa o preenchimento do espaço aéreo ou alveolar
- b) Pode indicar alteração extrapulmonar
- c) É um tipo de opacidade intersticial
- d) Em geral indica um tumor pulmonar central obstrutivo
- e) É opacidade densa de limites precisos e contornos regulares

3. Quais são os quatro padrões de opacidades intersticiais? Cite uma causa para cada.

4. RX de tórax de 2 pacientes diferentes, ambos com doença intersticial pulmonar. Indique quais são as alterações radiográficas de cada caso.

A.



B.



5. Qual das situações abaixo leva a obliteração do seio costofrênico esquerdo:

- a) Linfonomegalia hilar
- b) Timoma mediastinal
- c) DPOC
- d) Derrame ou espessamento pleural
- e) Atelectasia do lobo médio