



Radiômica de imagens de TC de características benignas e malignas de lesões pulmonares cavitárias múltiplas

Erique Guedes Pinto¹ , Diana Penha² , Klaus Irion³

O presente número do JBP traz o estudo de Giacomelli et al.,⁽¹⁾ cujo objetivo foi identificar características de lesões cavitárias pulmonares na TC, o que poderia permitir a diferenciação entre características benignas e malignas. As cavidades pulmonares são um dilema diagnóstico comum para os radiologistas porque abrangem uma ampla gama de etiologias que, à primeira vista, podem apresentar características tomográficas morfológicas semelhantes. Os possíveis diagnósticos diferenciais incluem doenças infecciosas, tais como tuberculose, infecções fúngicas e infecções parasitárias, e doenças não infecciosas, tais como doenças malignas e autoimunes.^(2,3) Tuberculose e aspergiloma são causas benignas comuns de lesões pulmonares cavitárias múltiplas. Entre as causas malignas, metástases de doença maligna extratorácica são muito mais comuns do que câncer de pulmão primário.^(2,3)

Giacomelli et al.⁽¹⁾ observaram que a apresentação clínica pode ser semelhante em pacientes com nódulos cavitários múltiplos benignos ou malignos.⁽¹⁾ Portanto, critérios radiológicos que indiquem a natureza dessas lesões podem ser cruciais, particularmente em pacientes que não são candidatos a procedimentos diagnósticos invasivos ou para agilizar as intervenções terapêuticas.

Os autores testaram diversos parâmetros radiológicos e concluíram que um número maior de cavidades indica etiologias malignas.⁽¹⁾ Por outro lado, a presença de nódulos centrolobulares se correlaciona significativamente com etiologias benignas. As observações dos autores reforçam achados de estudos brasileiros anteriores sobre a relação do sinal do halo invertido com nodularidade e tuberculose pulmonar ativa.⁽⁴⁻⁶⁾ O achado de que paredes nodulares ou nódulos em lesões que se apresentam na forma de sinal do halo invertido são fortes indícios de doença granulomatosa, especialmente tuberculose, e não de pneumonia em organização criptogênica, é uma contribuição significativa que permite aos radiologistas estabelecer com segurança a natureza dessas lesões.⁽⁴⁻⁶⁾ No entanto, Franquet et al.⁽⁷⁾ relataram que nódulos centrolobulares e opacidades ramificadas centrolobulares (padrão de árvore em brotamento) também podem ser identificados em alguns tumores metastáticos e na microangiopatia trombótica. Esta última é uma forma rara e distinta de embolia tumoral, com hiperplasia fibrocelular generalizada da íntima de pequenas artérias e arteríolas pulmonares, induzida por microêmbolos tumorais. A apresentação pode ser semelhante à de uma bronquiólite



Figura 1. TC axial na altura dos lobos superiores (janela pulmonar), mostrando lesão cavitária com parede irregular e espessa. Foi realizada biópsia guiada por TC da parede espessa, e a avaliação histológica confirmou o diagnóstico de adenocarcinoma de células não pequenas.

1. Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

2. Department of Radiology, Manchester Royal Infirmary, Manchester, United Kingdom.

3. Manchester University NHS Foundation Trust, Manchester, United Kingdom.

infecciosa, com pequenos nódulos centrolobulares e opacidades do tipo árvore em brotamento.⁽⁷⁾

Outra contribuição de Giacomelli et al.⁽¹⁾ é a observação inesperada de que a espessura da parede e o diâmetro da maior lesão, bem como sua localização, não são discriminadores confiáveis de lesões benignas e malignas.

As neoplasias pulmonares que se manifestam como lesões pulmonares císticas estão entre as causas da ausência de correlação entre a espessura da parede e a natureza benigna ou maligna de lesões pulmonares cavitárias. Estas são formas de câncer de pulmão nas quais células cancerosas crescem na parede de um cisto de paredes finas, geralmente de maneira assimétrica em relação a um espessamento focal ou difuso das paredes.^(8,9) Embora a doença maligna possa

ser a causa do cisto, o diagnóstico tende a ser feito mais tarde, quando o espessamento assimétrico das paredes é perceptível na TC (Figura 1).

Os achados de Giacomelli et al.⁽¹⁾ podem apoiar futuras pesquisas sobre a radiômica de lesões pulmonares. O estudo se soma aos achados de Beig et al.,⁽¹⁰⁾ que também ressaltaram a importância da análise da estrutura interna e das regiões perinodulares das lesões pulmonares para distinguir doenças pulmonares malignas de benignas.

Este editorial reconhece a contribuição do estudo,⁽¹⁾ e seu objetivo é instigar novas pesquisas e revisões sistemáticas que contribuam para o desenvolvimento de uma radiômica robusta de imagens torácicas, crucial para um diagnóstico preciso e rápido, minimizando a variabilidade da assistência ao paciente.

REFERÊNCIAS

1. Giacomelli IL, Barros M, Pacini GS, Altmayer S, Zanon M, Diaset AB, et al. Multiple cavitary lung lesions on CT: imaging findings to differentiate between malignant and benign etiologies. *J Bras Pneumol.* 2019;46(2):e20190024.
2. Nin CS, de Souza VV, Alves GR, Amaral RH, Irion KL, Marchiori E, et al. Solitary lung cavities: CT findings in malignant and non-malignant disease. *Clin Radiol.* 2016;71(11):1132-1136. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2016.04.009>
3. Parkar AP, Kandiah P. Differential Diagnosis of Cavitary Lung Lesions. *J Belg Soc Radiol.* 2016;100(1):100. <https://doi.org/10.5334/jbr-btr.1202>
4. Alves GR, Marchiori E, Irion K, Nin CS, Watte G, Pasqualotto AC, et al. The halo sign: HRCT findings in 85 patients. *J Bras Pneumol.* 2016;42(6):435-439. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562015000000029>
5. Marchiori M, Zanetti G, Irion KL, Nobre LF, Hochhegger B, Mançano AD, et al. Reversed halo sign in active pulmonary tuberculosis: criteria for differentiation from cryptogenic organizing pneumonia. *AJR Am J Roentgenol.* 2011;197(6):1324-1327. <https://doi.org/10.2214/AJR.11.6543>
6. Marchiori E, Grando RD, Simões Dos Santos CE, Maffazzoli Santos Balzan L, Zanetti G, Mano CM, et al. Pulmonary tuberculosis associated with the reversed halo sign on high-resolution CT. *Br J Radiol.* 2010;83(987):e58-e60. <https://doi.org/10.1259/bjr/22699201>
7. Franquet T, Giménez A, Prats R, Rodríguez-Arias JM, Rodríguez C. Thrombotic microangiopathy of pulmonary tumors: a vascular cause of tree-in-bud pattern on CT. *AJR Am J Roentgenol.* 2002;179(4):897-899. <https://doi.org/10.2214/ajr.179.4.1790897>
8. Mets OM, Schaefer-Prokop CM, de Jong PA. Cyst-related primary lung malignancies: an important and relatively unknown imaging appearance of (early) lung cancer. *Eur Respir Rev.* 2018;27(150):180079. <https://doi.org/10.1183/16000617.0079-2018>
9. Sheard S, Moser J, Sayer C, Stefanidis K, Devaraj A, Vlahos I. Lung Cancers Associated with Cystic Airspaces: Underrecognized Features of Early Disease. *Radiographics.* 2018;38(3):704-717. <https://doi.org/10.1148/rg.2018170099>
10. Beig N, Khorrami M, Alilou M, Prasanna P, Braman N, Orooji N, et al. Perinodular and Intranodular Radiomic Features on Lung CT Images Distinguish Adenocarcinomas from Granulomas. *Radiology.* 2019;290(3):783-792. <https://doi.org/10.1148/radiol.2018180910>