

O papel da imagem quantitativa na avaliação da doença pulmonar obstrutiva crônica

The role of quantitative imaging in chronic obstructive pulmonary disease

Danilo Tadao Wada¹

É incontestável que a humanidade evolui, do ponto de vista tecnológico, a todo momento. Os computadores, *tablets* e até mesmo os celulares que atualmente utilizamos possuem uma capacidade de processamento muito maior quando comparados às máquinas disponíveis na década de 90. A evolução da capacidade de processamento de dados é uma constante. Ela praticamente dobra a cada par de anos, seguindo de perto as expectativas da famosa lei de Moore⁽¹⁾.

Em linha com essa evolução, o diagnóstico por imagem também progride. Saímos da descoberta da capacidade de formação de imagem pelo emprego de raios X por Roentgen em 1895, para uma medicina que usa princípios avançados, como a mobilização de partículas de prótons e a marcação com radiofármaco em moléculas que são expressas em células tumorais. Também abortamos a necessidade de incontáveis cirurgias, hoje substituídas por cateteres, cliques, molas, próteses valvares e outros materiais, implantados de forma pouco invasiva nos pacientes.

Nossa capacidade diagnóstica é alta. Pela alta correlação com a histopatologia, hoje conseguimos diagnosticar neoplasias malignas⁽²⁾ (como no caso do carcinoma hepatocelular) e doenças intersticiais pulmonares⁽³⁾ (padrão de pneumonia intersticial usual), dispensando a realização de muitas biópsias. E essas são situações endossadas não só pela comunidade radiológica, mas pelas próprias sociedades de especialidades clínicas, cirúrgicas e patológicas, fruto do crescimento dos conceitos de multidisciplinaridade e medicina de precisão, focadas no melhor para o paciente.

A imagem quantitativa não poderia ficar de fora dessa evolução. E graças a estudos como o COPDGene, a imagem torácica é um dos atores principais no tema. Hoje, a imagem de tomografia computadorizada (TC) tem papel fundamental em várias etapas da avaliação de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)⁽⁴⁾. Na avaliação inicial, por exemplo, ela antecede em anos a expressão dos fenótipos

clínicos clássicos (predomínio de doença de vias aéreas ou de enfisema), melhorando a estratificação prognóstica dos pacientes, também auxiliando a atentar para as diferentes comorbidades predominantes em cada um dos perfis. Dentro da mesma linha de raciocínio, a quantificação de enfisema por TC é capaz de estratificar o risco de mortalidade dos pacientes em 10 anos⁽⁵⁾. Em estudo de metanálise de Yang et al.⁽⁶⁾ foi demonstrado que a presença isolada de enfisema em imagens de TC é um bom parâmetro para distinguir pacientes com maior risco de desenvolver uma neoplasia primária pulmonar. Como os atuais critérios de inclusão de pacientes em programas de rastreamento de neoplasia pulmonar levam a uma alta taxa de falsos positivos e a um grande número de exames necessários para se atingir um benefício a nível populacional, esse pode ser um achado a mudar as regras de recrutamento para os programas.

Muitos são os benefícios que a avaliação quantitativa das imagens pode proporcionar. Em outros contextos, como no câncer de pulmão, é possível se valer de ferramentas de extração de dados derivados das informações básicas (análise radiômica), melhorando a correlação com os tipos histológicos⁽⁷⁾; no contexto da hipertensão pulmonar é possível demonstrar, de forma mais precisa, a redistribuição da trama vascular pulmonar⁽⁸⁾, conhecendo sua correlação com a perda de função pulmonar e a extensão de acometimento por doença intersticial na esclerose sistêmica⁽⁹⁾.

No número anterior da **Radiologia Brasileira** contamos com um artigo que avaliou quantitativamente as alterações brônquicas e a presença de enfisema numa subpopulação específica de DPOC com aumento da contagem de eosinófilos no sangue periférico⁽¹⁰⁾. A DPOC com perfil eosinofílico é um tema atual da especialidade, que levou a mudanças de tratamento dessa subpopulação. Trata-se de um trabalho realizado de forma retrospectiva, comparando os achados de TC com um grupo controle (população DPOC equivalente, sem aumento periférico de eosinófilos), que não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre a quantificação de enfisema e de morfologia de vias aéreas entre os grupos na população estudada. O resultado demonstra que ainda carecemos de

1. Médico Radiologista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) e da Central de Diagnóstico Ribeirão Preto (Cedirp), Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: dwada@hcrp.usp.br.

<https://orcid.org/0000-0002-6433-4849>.

estudos (de pneumologia, radiologia e patologia) que nos auxiliem a entender melhor a peculiar doença do subgrupo de pacientes DPOC com perfil eosinofílico.

REFERÊNCIAS

1. Roser M, Ritchie H. Technological change. [cited 2022 July 23]. Available from: www.ourworldindata.org/technological-change.
2. American College of Radiology. LI-RADS® CT/MRI v2018. [cited 2022 July 23]. Available from: www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/LI-RADS/LI-RADS-CT-MRI-v2018.
3. Raghu G, Remy-Jardin M, Richeldi L, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis (an update) and progressive pulmonary fibrosis in adults: an official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2022;205:e18–e47.
4. Lynch DA, Moore CM, Wilson C, et al. CT-based visual classification of emphysema: association with mortality in the COPDGene study. *Radiology*. 2018;288:859–66.
5. Celli BR, Wedzicha JA. Update on clinical aspects of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 2019;381:1257–66.
6. Yang X, Wisselink HJ, Vliegenthart R, et al. Association between chest CT-defined emphysema and lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *Radiology*. 2022;304:322–30.
7. Ferreira Junior JR, Koenigkam-Santos M, Machado CVB, et al. Radiomic analysis of lung cancer for the assessment of patient prognosis and intratumor heterogeneity. *Radiol Bras*. 2021;54:87–93.
8. Wada DT, Pádua AI, Lima Filho MO, et al. Use of computed tomography and automated software for quantitative analysis of the vasculature of patients with pulmonary hypertension. *Radiol Bras*. 2017;50:351–8.
9. Bruni C, Occhipinti M, Pienn M, et al. Lung vascular changes as biomarkers of severity in systemic sclerosis-associated interstitial lung disease. *Rheumatology (Oxford)*. 2022 Jun 16;keac311.
10. Stival RSM, Rabelo LM, Leão GL, et al. Quantitative assessment of emphysema and bronchial wall thickness in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease: comparison between the eosinophilic and non-eosinophilic phenotypes. *Radiol Bras*. 2022;55:209–15.

