



## A imagem e a DPOC

Bruno Hochhegger<sup>1,2</sup>

A DPOC envolve a destruição de septos alveolares nos pulmões, associada a uma dilatação parcialmente irreversível de pequenas vias aéreas.<sup>(1)</sup> O primeiro processo leva a perda de superfície para trocas gasosas (componente restritivo), enquanto o segundo acarreta prejuízos a um adequado ciclo ventilatório (componente obstrutivo). Revela-se uma entidade de extrema relevância em saúde pública, devido a sua elevada prevalência, e estando associada à ocorrência de câncer de pulmão e à diminuição de expectativa e de qualidade de vida.<sup>(2)</sup>

O diagnóstico da DPOC baseia-se na combinação de achados clínicos e alterações nos testes de função pulmonar, sobretudo a espirometria. A obtenção de um índice de Tiffeneau (relação  $VEF_1/CVF$ ) inferior a 70% do previsto após prova broncodilatadora é considerada como critério diagnóstico da doença.<sup>(1-4)</sup> Além disso, a classificação da *Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease* agrupa pacientes em classes de gravidade, no intuito de sistematizar as abordagens terapêuticas.<sup>(3)</sup> Entretanto, a relação entre o  $VEF_1$  e a sintomatologia demonstra ser limitada,<sup>(4)</sup> havendo dissociação entre a classe *Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease* e a gravidade dos sintomas em diversos pacientes.<sup>(4,5)</sup>

Atualmente, a tentativa de dividir os pacientes com DPOC em vários grupos tem sido muito explorada na literatura. O termo fenótipo na DPOC é definido como "uma combinação única de atributos ou de doença que descreve as diferenças entre os indivíduos com DPOC e como eles se relacionam com os resultados clínicos significativos". Entre todos os fenótipos descritos, três são os que estão associados com o prognóstico e, especialmente, com uma diferente resposta a terapias correntemente disponíveis. Os fenótipos são os seguintes: exacerbador, sobreposição DPOC-asma; e sobreposição enfisema-hiperinsuflação. A expectativa é a de que, ao identificarem-se as peculiaridades dos diferentes fenótipos da DPOC, isso nos permitirá implantar um tratamento mais personalizado, de forma que as características dos doentes e a gravidade da doença possam ser a chave para a escolha da melhor opção de tratamento.<sup>(5)</sup>

Neste contexto, para a caracterização do enfisema, a imagem é essencial. Na opinião de vários autores, a quantificação de enfisema pela radiologia convencional é falha.<sup>(3-7)</sup> Por isso, a TC tomou tamanha importância na avaliação imagética do enfisema pulmonar. Vários estudos têm sido dedicados à detecção, à correlação com

a anatomia patológica e à quantificação de enfisema por TC.<sup>(8)</sup> Uma das maiores vantagens da TC é a possibilidade de classificação anatomopatológica do enfisema pulmonar. A classificação anatomopatológica atual do enfisema foi proposta por Reid,<sup>(8)</sup> fundamentada na sua distribuição em relação ao ácino, e dividida em quatro grandes grupos: centroacinar; parasseptal ou periacinar; panacinar; e irregular. Entretanto, a distribuição destes achados no parênquima pulmonar e sua relação com o diagnóstico, a gravidade, o tratamento e o prognóstico do DPOC ainda não é bem entendida.<sup>(5-7)</sup>

A quantificação do enfisema por um escore visual geralmente utiliza escalas que vão de 1 a 4 ou de 1 a 5, graduando a doença conforme a proporção do acometimento (0%, 25%, 50%, 75% ou 100% dos pulmões). A correlação dessa técnica com a anatomia patológica apresenta uma correlação de  $r = 0,91$  in vitro (com espécimes pulmonares de cadáveres). Deve-se considerar, contudo, que existem limitações naturais quando se utiliza uma análise subjetiva para a quantificação de enfisema, seja por método radiológico, seja por avaliação macro ou microscópica da anatomia patológica.<sup>(1-5)</sup>

Como se poderia prever, a comparação entre os métodos de quantificação por escores visuais e aqueles realizados automaticamente por computação gráfica demonstrou uma diferença significativa a favor da automação. A máscara de densidades apresentada por Müller et al.<sup>(9)</sup> foi uma das técnicas de maior importância na avaliação automatizada do enfisema, sendo citada em praticamente todos os demais artigos. Aquele foi o primeiro estudo em grande escala com o objetivo de diagnóstico do enfisema com a utilização da TC com auxílio computacional. A correlação da graduação por máscaras de densidades com a anatomia patológica chega a  $r = 0,89$ . Entretanto, a avaliação visual, por sua simplicidade, ainda tem sido utilizada e facilita sua utilização na prática clínica.

O estudo publicado no presente número do JBP por Bastos et al.<sup>(10)</sup> avalia uma coorte de pacientes enfisematosos e demonstra que o enfisema pulmonar predominante nos lobos inferiores está relacionado à doença mais grave que aquele predominante nos lobos superiores. Outrossim, os autores descrevem que pacientes com enfisema homogêneo tendem a ter maior hiperinsuflação. Tais dados são importantes na construção de um conhecimento sobre a influência das diferentes alterações morfoestruturais dos fenótipos da DPOC, para que possamos chegar a um tratamento individualizado e mais eficaz.

### REFERÊNCIAS

1. Hochhegger B, Alves GR, Irion KL, Moreira Jda S, Marchiori Edos S. Emphysema index in a cohort of patients with no recognizable lung disease: influence of age. *J Bras Pneumol.* 2012;38(4):494-502. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132012000400012>

1. Laboratório de Pesquisa em Imagens Médicas, Pavilhão Pereira Filho, Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre (RS) Brasil.
2. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre (RS) Brasil.

2. Mannino DM, Kiriz VA. Changing the burden of COPD mortality. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2006;1(3):219-33. <http://dx.doi.org/10.2147/copd.2006.1.3.219>
3. Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;187(4):347-65. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201204-0596PP>
4. Gelb AF, Gutierrez CA, Weisman IM, Newsom R, Taylor CF, Zamel N. Simplified detection of dynamic hyperinflation. *Chest*. 2004;126(6):1855-60. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.126.6.1855>
5. Miravittles M, Calle M, Soler-Cataluña JJ. Clinical phenotypes of COPD: identification, definition and implications for guidelines. *Arch Bronconeumol*. 2012;48(3):86-98. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2011.10.007>
6. Giacomelli IL, Steidle LJ, Moreira FF, Meyer IV, Souza RG, Pincelli MP. Hospitalized patients with COPD: analysis of prior treatment. *J Bras Pneumol*. 2014;40(3):229-37.
7. Moreira GL, Manzano BM, Gazzotti MR, Nascimento OA, Perez-Padilla R, Menezes AM, et al. PLATINO, a nine-year follow-up study of COPD in the city of São Paulo, Brazil: the problem of underdiagnosis. *J Bras Pneumol*. 2014;40(3):229-37. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132014000100005>
8. Reid L. The pathology of emphysema. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1967.
9. Müller NL, Staples CA, Miller RR, Abboud RT. "Density mask". An objective method to quantitate emphysema using computed tomography. *Chest*. 1988;94(4):782-7. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.94.4.782>
10. Bastos HN, Neves I, Redondo M, Cunha R, Pereira JM, Magalhães A, et al. Influence of emphysema distribution in pulmonary function parameters of COPD patients. *J Bras Pneumol*. 2015;41(6):489-495.