



PET/TC e doença pulmonar intersticial

Marcio Valente Yamada Sawamura¹, Ronaldo Adib Kairalla²,
Carlos Alberto Buchpiguel¹

A combinação de PET com TC possibilitou a aquisição de imagens anatômicas funcionais com alta resolução. A PET/TC requer a administração de um radiofármaco, sendo ¹⁸F-FDG o mais utilizado atualmente. A ¹⁸F-FDG é um análogo da glicose capaz de demonstrar atividade metabólica em órgãos e lesões na PET/TC. A principal aplicação clínica da ¹⁸F-FDG PET/TC é na área de oncologia, especialmente na detecção de tumores, no estadiamento e no diagnóstico de câncer residual ou recorrente, mas também pode ser usada para avaliar doenças cardiovasculares, distúrbios cerebrais e doenças sistêmicas, como doenças inflamatórias, vasculares e infecciosas.^(1,2)

No presente número do Jornal Brasileiro de Pneumologia, Bastos et al.⁽³⁾ investigaram a correlação de ¹⁸F-FDG PET/TC com TCAR e marcadores sorológicos inflamatórios em pacientes com doença pulmonar intersticial (DPI) associada à esclerose sistêmica em um estudo transversal com 23 pacientes. Embora os autores não tenham conseguido demonstrar diferenças significativas na atividade metabólica entre áreas inflamatórias e fibróticas nos pulmões desses pacientes, eles lançaram uma luz sobre o uso da PET/TC na DPI. Em seu estudo, tanto as opacidades em vidro fosco (OVF) quanto as áreas em faveolamento na TCAR apresentaram atividade metabólica notável na ¹⁸F-FDG PET/CT.⁽³⁾ As OVF são um achado desafiador na TCAR, pois podem representar preenchimento parcial de espaços aéreos, espessamento intersticial (devido a fluidos, células e/ou fibrose), colapso parcial de alvéolos, aumento do volume sanguíneo capilar ou uma combinação desses.⁽⁴⁾ No contexto das DPI, um dos principais questionamentos em relação às imagens é se as OVF representam alterações inflamatórias (e potencialmente reversíveis) ou fibrose intersticial precoce; isso pode ser uma informação valiosa para o manejo

desses pacientes. Um resultado interessante no estudo de Bastos et al.⁽³⁾ foi a correlação entre OVF na TCAR e níveis séricos de CCL2, um mediador inflamatório conhecido por estimular a inflamação e a produção de colágeno, o que resulta em proliferação de fibroblastos e fibrose. Esse achado corrobora o fato de que as OVF podem indicar atividade fibrótica precoce nesses casos. As desvantagens dos dados obtidos por Bastos et al.⁽³⁾ são o fato de que todos os pacientes apresentavam DPI avançada e que a maioria (17 de 23) estava sendo tratada com prednisona, azatioprina ou metotrexato, o que poderia influenciar os níveis de citocinas e de captação de ¹⁸F-FDG na PET/TC.

Os resultados de Bastos et al.⁽³⁾ concordam com aqueles de outros autores que investigaram o uso da ¹⁸F-FDG PET/TC na fibrose pulmonar idiopática (FPI),⁽⁵⁾ na diferenciação entre FPI e uma DPI não FPI,⁽⁶⁾ e em outras DPI.⁽⁷⁾ Conforme sugerido nesses estudos,⁽⁵⁻⁷⁾ a ¹⁸F-FDG PET/TC não conseguiu diferenciar alterações inflamatórias e fibróticas no parênquima pulmonar, mas pode ter um papel no prognóstico e acompanhamento desses pacientes. Na sarcoidose, vários estudos demonstraram a utilidade da ¹⁸F-FDG PET/TC no estadiamento, na avaliação da atividade da doença e no monitoramento da resposta ao tratamento.⁽⁸⁾

Atualmente, biomarcadores específicos para PET/TC estão sendo cada vez mais desenvolvidos. Um deles, o ⁶⁸Ga-fibroblast activation protein inhibitor (FAPI, inibidor da proteína de ativação de fibroblastos) liga-se à proteína de ativação de fibroblastos alfa, que está presente em fibroblastos ativos, mas é insignificante ou ausente em fibroblastos em repouso.⁽⁹⁾ Embora o ⁶⁸Ga-FAPI ainda esteja em uma fase de pesquisa inicial, esse radiofármaco pode ser um agente promissor para a avaliação da progressão das DPI e da resposta ao tratamento na PET/TC.

REFERÊNCIAS

1. Jones T, Townsend D. History and future technical innovation in positron emission tomography. *J Med Imaging (Bellingham)*. 2017;4(1):011013. <https://doi.org/10.1117/1.JMI.4.1.011013>
2. Townsend DW. Combined positron emission tomography-computed tomography: the historical perspective. *Semin Ultrasound CT MR*. 2008;29(4):232-235. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2008.05.006>
3. Bastos AL, Ferreira GA, Mamede M, Mancuzo EV, Teixeira MM, Santos FPST, et al. PET/CT and inflammatory mediators in systemic sclerosis-associated interstitial lung disease. *J Bras Pneumol*. 2022;48(4):e20210329.
4. Hochegger B, Marchiori E, Rodrigues R, Mançano A, Jasinowodolinski D, Chate RC, et al. Consensus statement on thoracic radiology terminology in Portuguese used in Brazil and in Portugal [published correction appears in *J Bras Pneumol*. 2022 Jan 10;47(6):e20200595errata]. *J Bras Pneumol*. 2021;47(5):e20200595. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200587>
5. Meissner HH, Soo Hoo GW, Khonsary SA, Mandelkern M, Brown CV, Santiago SM. Idiopathic pulmonary fibrosis: evaluation with positron emission tomography. *Respiration*. 2006;73(2):197-202. <https://doi.org/10.1159/000088062>
6. Nusair S, Rubinstein R, Freedman NM, Amir G, Bogot NR, Izhar U, et al. Positron emission tomography in interstitial lung disease. *Respirology*. 2007;12(6):843-847. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2007.01143.x>
7. Nabashi T, Kubo T, Nakamoto Y, Handa T, Koyasu S, Ishimori T, et al. ¹⁸F-FDG Uptake in Less Affected Lung Field Provides Prognostic Stratification in Patients with Interstitial Lung Disease. *J Nucl Med*. 2016;57(12):1899-1904. <https://doi.org/10.2967/jnumed.116.174946>
8. Treglia G, Annunziata S, Sobic-Saranovic D, Bertagna F, Caldarella C, Giovannella L. The role of ¹⁸F-FDG-PET and PET/CT in patients with sarcoidosis: an updated evidence-based review. *Acad Radiol*. 2014;21(5):675-684. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2014.01.008>
9. Bergmann C, Distler JHW, Treutlein C, Tascilar K, Müller AT, Atzinger A, et al. ⁶⁸Ga-FAPI-04 PET-CT for molecular assessment of fibroblast activation and risk evaluation in systemic sclerosis-associated interstitial lung disease: a single-centre, pilot study. *Lancet Rheumat*. 2021;3(3):E185-E194. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(20\)30421-5](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(20)30421-5)

1. Departamento de Radiologia e Oncologia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP) Brasil.
2. Divisão de Pneumologia, Instituto do Coração, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP) Brasil.