

UTILIZAÇÃO DE PET CT NO DIAGNÓSTICO DE NEOPLASIA PULMONAR

Michele Vidotto Rosa¹, Marjorie do Val Ietsugu²

¹Tecnóloga em Radiologia – Faculdade de Tecnologia de Botucatu. E-mail: mizinha-86@hotmail.com.

²Docente do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia – Faculdade de Tecnologia de Botucatu.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de pulmão é o responsável pelo maior índice de mortalidade por câncer no Brasil e tem aumentado cerca de 2% ao ano com 27.330 novos casos em 2014, sendo 13.698 homens e 8.726 mulheres, dos quais 90% estão associados ao tabagismo, atingindo também fumantes passivos e, em menor incidência, os que possuem doença pulmonar preexistente, exposição ocupacional e histórico familiar (BARROS et al., 2006; INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2014). Cerca de 20% das neoplasias pulmonares são diagnosticadas tardiamente devido à falha na análise de imagens, ausência de programas de rastreamento efetivo e sistema de saúde precário (BARROS et al., 2006), diminuindo assim a eficácia de cura (NOVAES et al., 2008).

O diagnóstico de neoplasia pulmonar é frequentemente realizado por meio de citologia do escarro, punção transtorácica, broncoscopia e técnicas cirúrgicas. No entanto, várias são as imagens médicas utilizadas como auxílio ao diagnóstico e ao estadiamento deste tumor, como a radiografia simples, cintilografia, ultrassonografia (US), tomografia computadorizada (CT), ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada por emissão de pósitron (PET/CT) (PORTAL DA SAÚDE, 2014).

Dentre as técnicas, o PET/CT tem ocupado um lugar de destaque na avaliação do câncer de pulmão, uma vez que permite a junção de imagens metabólicas do PET com as anatômicas do CT (CERCI et al., 2012). Reveste-se de importância por ser capaz de analisar tumores tanto em seu estadiamento quanto em avaliação precoce, tardia e em recidivas, tendo a capacidade de distinguir neoplasias malignas de benignas demonstrando alta precisão nos resultados, auxiliando o diagnóstico médico e evitando falsos positivos (CAMARGO, 2005).

O Sistema Único de Saúde (SUS) incluiu recentemente o exame de PET/CT para pacientes com câncer de pulmão, tendo sido publicado no Diário Oficial da União no dia 23 de abril de 2014 o que torna a sua realização mais disponível aos pacientes com câncer

de pulmão, agregando maiores benefícios (PORTAL DA SAÚDE, 2014). Assim, o objetivo deste trabalho foi demonstrar a importância do PET/CT no diagnóstico do câncer de pulmão.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi baseado na revisão de literatura sobre diagnóstico de neoplasia pulmonar com utilização de PET/CT a partir de periódicos. Foi realizado um levantamento através da pesquisa de sites com publicações científicas na área, base de dados online (GOOGLE ACADÊMICO, SCIELO, LILACS, SCOPUS, BIREME e PUBMED), além de livros nas bibliotecas da Faculdade de Tecnologia de Botucatu (FATEC-Botucatu) e Universidade Estadual Paulista-Botucatu (UNESP-Botucatu). As referências utilizadas foram publicadas no período de 2000 a 2014. Os textos foram selecionados por categorias e analisados conjuntamente. As palavras-chave utilizadas foram: neoplasia pulmonar, câncer de pulmão e PET/CT.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

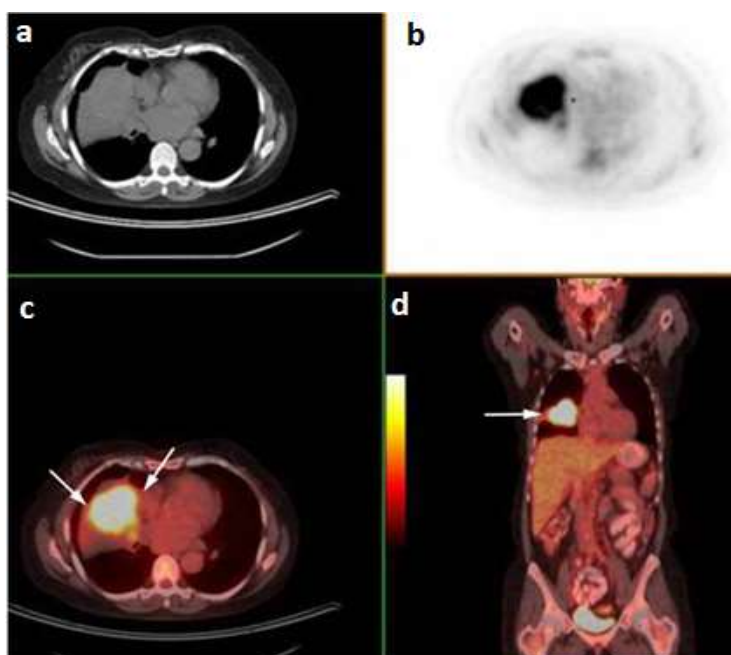
No que diz respeito à avaliação metabólica, o exame de PET/CT utiliza de compostos biológicos marcados com elementos emissores de pósitrons (TERRA FILHO et al., 2000), os radionuclídeos, que quimicamente se unem a fármacos que apresentam afinidade por órgãos e sistemas, dando origem aos traçadores denominados radiofármacos. Estes traçam caminhos dentro do paciente e, por meio da emissão de radiação, permite-se diagnosticar alterações metabólicas precocemente, antes mesmo de suas manifestações anatômicas (ROBILOTTA, 2006).

O radiofármaco fluorodesoxiglicose (FDG), análogo da glicose, marcado com o ^{18}F (^{18}F -FDG) é o mais comumente utilizado no PET/CT. As células neoplásicas têm como principal característica o aumento do metabolismo de glicose e o ^{18}F -FDG age como um radiotraçador para esse metabolismo (TERRA FILHO et al., 2000), sendo que sua presença indica a função metabólica do tecido (ROBILOTTA, 2006).

Assim, PET/CT tem a capacidade de possibilitar o diagnóstico precoce e localização correta de metástases, diferenciando neoplasias malignas de benignas de maneira não invasiva, tornando o exame essencial (CAMARGO, 2005). Com o intuito de

se analisar recidivas ou tumores em estádios iniciais, a tomografia era até então o padrão ouro para esse tipo de análise, porém os achados dessas lesões se tornam difíceis pela limitação da técnica, podendo resultar em análises incorretas, tanto para positivo como para negativo. A figura 1 demonstra a importância dessa diferenciação (PROLA NETTO; MEIRELLES, 2008).

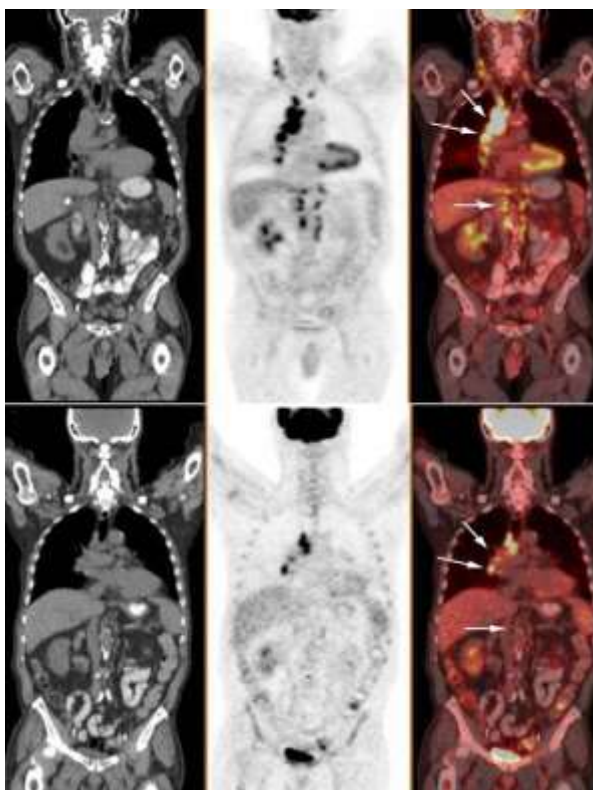
Figura 1 – Massa pulmonar extensa em CT (a) e tumor indicado no PET (b) e no PET/CT por captação de ^{18}F -FDG (setas) em imagem axial (c) e coronal (d).



Fonte: PROLA NETTO; MEIRELLES, 2008

Considerando o papel importante do PET/CT com ^{18}F -FDG também para o estadiamento do câncer, a figura 2 refere-se a um paciente com neoplasia pulmonar maligna e metástases nodais antes e após o tratamento quimioterápico, evidenciando a redução dessas lesões após o tratamento (PROLA NETTO; MEIRELLES, 2008). O estadiamento com a técnica em questão é extremamente promissor, pois para a investigação de nódulos pulmonares, metástases mediastinais e identificação de lesões em outros órgãos é possível observar metástase oculta, não evidenciável em outro método de imagem (FERNANDEZ; JANETE; ZAMBONI, 2002)

Figura 2 – Neoplasia pulmonar maligna com metástase nodais (setas) demonstrada na primeira linha e redução da lesão após quimioterapia na segunda linha, imagens de CT na primeira coluna, PET na segunda coluna e PET/CT na terceira coluna.



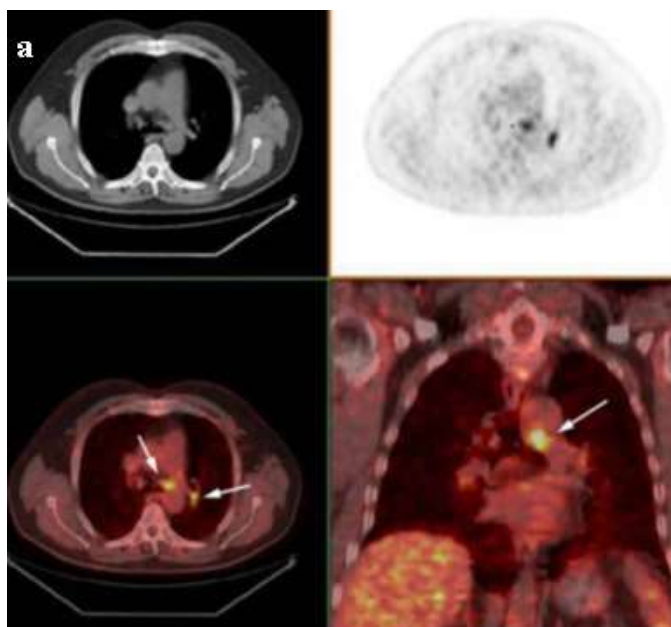
Fonte: PROLA NETTO; MEIRELLES, 2008

Considerando o acometimento de linfonodos, a avaliação pela CT baseia-se apenas em sua dimensão, estabelecendo que linfonodos iguais ou inferiores a 1 cm estariam livres de estarem acometidos pelo tumor e classificando os linfonodos maiores como neoplásicos. A vantagem da utilização do exame de PET/CT é a questão diferencial (Figura 3), independente do tamanho da estrutura, pois mesmo linfonodos menores podem apresentar alta taxa metabólica, sugerindo assim seu acometimento antes mesmo da alteração de seu tamanho. O mesmo pode ocorrer para linfonodos que apresentarem tamanho elevado, os quais podem ser evidenciados como negativo no PET/CT (PROLA NETTO; MEIRELLES, 2008).

Com essas análises dos exames de PET/CT, foram identificadas situações nas quais apenas o CT não detectou o tumor primário, porém o PET conseguiu identificar a lesão, sendo possível estabelecer o local exato apenas com a fusão das imagens. Em

outras, ambas identificaram a lesão, com isso reforçaram o diagnóstico, evitando o falso positivo. Embora seja recente a utilização e avanços desse novo equipamento, já há comprovação de que as junções dessas imagens são superiores as imagens de PET e CT separadas (CAMARGO, 2005).

Figura 3 – Paciente com indício negativo de neoplasia em pulmão e mediastino em CT (a), porém demonstrando linfonodos com captação de ^{18}F -FDG no hilo esquerdo e na região paratraqueal inferior conforme a indicação das setas. Sendo confirmada posteriormente através de biópsia.



Fonte: PROLA NETTO; MEIRELLES, 2008

4 CONCLUSÕES

Para o diagnóstico de câncer de pulmão o exame de PET/CT ocupa o lugar da CT, até então padrão ouro, pois seu resultado é mais eficaz e seguro, possibilitando visualizar maiores detalhes do processo tumoral. O PET possui o alto benefício clínico no estudo metabólico de maneira não invasiva em pacientes vivos e a CT permite localizar e analisar as regiões anatômicas de maneira detalhada e precisa. A junção das imagens agrega avanços no diagnóstico da doença, colaborando com uma maior sobrevivência dos pacientes.

5 REFERÊNCIAS

- BARROS, J. A. et al. Diagnóstico precoce do câncer de pulmão: o grande desafio. Variáveis epidemiológicas e clínicas, estadiamento e tratamento. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 32, n.3, p. 221-227, 2006. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/busca_exibe.asp?buscar=Diagn%F3stico+precoce+do+c%E2nc+er+de+pulm%E3o%3A+o+grande+desafio.+Vari%E1veis+epidemiol%F3gicas+e+cl%EDnicas%2C+est>. Acesso em 16, Junho, 2014.
- CAMARGO, E. E. Experiência inicial com PET/ CT. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, SP, v. 38, n.1, p. 3-4, fev. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rb/v38n1/23357.pdf>>. Acesso em 03, Junho, 2014.
- CERCI, J. J. et al. A tomografia por emissão de pósitrons com 2-[¹⁸F]- fluoro-2-desoxi-D-glicose é custo efetiva em pacientes com câncer de pulmão de não pequenas células no Brasil. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, SP, v. 45, n.4, p. 198-204, jul a ago. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rb/v45n4/04.pdf>>. Acesso em 16, Junho, 2014.
- FERNANDEZ, A.; JANETE, F.B.; ZAMBONI, M. Diagnóstico e estadiamento do câncer de pulmão. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v.28, n.4, p. 219-228, jul. a ago. 2002. Disponível em: <www.scielo.br/pdf_jpneu_v28n4_12966>. Acesso em 24, Agosto, 2014.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Câncer/Tipos de câncer/Pulmão**. Rio de Janeiro, 2014.
- NOVAES, F.T et al. Câncer de pulmão: histologia, estágio, tratamento e sobrevida. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v.34, n.8, p. 595-600, 2008. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/busca_exibe.asp?buscar=C%E2nc+er+de+pulm%E3o%3A+hist+ologia%2C+est%E1dio%2C+tratamento+e+sobrevida&=>>. Acesso em 03, Junho, 2014.
- PORTAL DA SAÚDE – Ministério da Saúde. **PET/CT**. Brasília-DF, 2014. Disponível em <<http://portalsaude.saude.gov.br/>> Acesso em 19, Agosto, 2015.
- PROLA NETTO, J.; MEIRELLES, G.S.P., 2008. Aplicações da PET/CT com FDG no câncer de pulmão não-pequenas células. **Revista da imagem**, v.30, n.1, p.7-14, 2008. Disponível em <www.spr.org.br_files_public_magazine_public_112_07-14.pdf>. Acesso em 24, Junho, 2014.
- ROBILOTTA, C.C. A tomografia por emissão de pósitrons: uma nova modalidade na medicina nuclear brasileira. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v.20, n.2/3, p.134-142, 2006. Disponível em <<http://www.scielo.org/pdf/rpsp/v20n2-3/10.pdf>>. Acesso em 18, Junho, 2014.
- TERRA FILHO, M. et al. Tomografia por emissão de pósitrons (PET) no tórax: resultados preliminares de uma experiência brasileira. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v.26, n.4, p. 183-188, jul. a ago. 2000. Disponível em: <http://www.jornaldepneumologia.com.br/busca_exibe.asp?buscar=Tomografia+por+emiss%E3o+de+p%F3sitrons+%28PET%29>. Acesso em 16, Junho, 2014.