



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA
CURSO DE BIOMEDICINA**

**ISADORA RODRIGUES BRASIL
MAÍRA DE SOUSA FREITAS E SILVA**

**PADRÕES DE DISSEMINAÇÃO DO CÂNCER DE MAMA IDENTIFICADOS NO
ESTADIAMENTO POR PET-CT**

**GOIÂNIA
2026**

**ISADORA RODRIGUES BRASIL
MAÍRA DE SOUSA FREITAS E SILVA**

**PADRÕES DE DISSEMINAÇÃO DO CÂNCER DE MAMA IDENTIFICADOS
NO ESTADIAMENTO POR PET-CT**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Pontifícia Universidade
Católica de Goiás para obtenção do título de
Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Profa. Dra. Cristiene Costa
Carneiro.

**GOIÂNIA
2026**

PADRÕES DE DISSEMINAÇÃO DO CÂNCER DE MAMA IDENTIFICADOS NO ESTADIAMENTO POR PET-CT

BREAST CANCER SPREAD PATTERNS IDENTIFIED IN PET-CT STAGING

Isadora Rodrigues Brasil ¹

Maíra de Sousa Freitas e Silva ¹

Cristiene Costa Carneiro ²

¹ Acadêmicas do Curso de Biomedicina da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil. Contato: isadorabrasil15@icloud.com e mairasousasilva000@gmail.com

² Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Goiás e professora do curso de Biomedicina da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Contato: profacristiene@gmail.com
(autora correspondente).

RESUMO

O câncer de mama é a neoplasia maligna mais frequente entre as mulheres em todo o mundo, representando um importante problema de saúde pública que exige estadiamento preciso e individualizado conforme a agressividade e extensão da doença. Este estudo teve como objetivo analisar os principais padrões de disseminação do câncer de mama identificados no estadiamento por tomografia por emissão de pósitrons associada à tomografia por raios X (PET/CT), destacando a capacidade do método na detecção de metástases e seu impacto na reclassificação do estágio da doença. A metodologia empregada na construção do trabalho foi a partir da revisão integrativa de literatura, sobre os padrões de disseminação do câncer de mama pelo PET/CT, nos periódicos das bases BVS, PubMed, Scielo, Scopus e Web of Science. Foram selecionados 20 artigos publicados entre 2015 e 2025. Pelos resultados obtidos foram encontrados quatro principais padrões de disseminação metastática identificados pelo PET/CT: metástases ósseas, linfonodais extra-axilares, hepáticas e pulmonares. Nos casos localmente avançados e metastáticos, o PET/CT marcado com Flúor-18-fluorodesoxiglicose (18F-FDG) permanece como ferramenta complementar de grande valor, com destaque para sua alta especificidade na detecção de metástases ósseas e linfonodos ocultos, que apresenta maior capacidade de reclassificação do estadiamento em comparação

aos métodos convencionais. Além disso, novos radiofármacos específicos ainda em estudo, como o ^{68}Ga -DOTATATE, mostram-se promissores para tumores com perfis moleculares definidos, embora o ^{18}F -FDG continue sendo o padrão utilizado na grande maioria das indicações clínicas. Nos casos de subtipos agressivos, como triplo-negativo e HER2 positivo, as abordagens com PET/CT com ^{18}F -FDG desempenham papel central, sendo altamente eficazes na detecção de metástases ocultas e mudança terapêutica. Paralelamente, inovações como inteligência artificial e radiômica ainda estão em desenvolvimento para predição de resposta ao tratamento e prognóstico. Por fim, a integração do PET/CT com ^{18}F -FDG aos métodos de imagem tradicionais, aliada aos dados clínicos e histopatológicos, é fundamental para o correto estadiamento e a melhoria da qualidade de vida das pacientes.

Palavras-chave:

Câncer de mama, PET SCAN, vias de disseminação hematogênica (HM), linfática (LM) ou contígua direta (DC), metástase.

ABSTRACT

Breast cancer is the most frequent malignant neoplasm among women worldwide, representing a significant public health problem that requires precise and individualized staging according to the aggressiveness and extent of the disease. This study aimed to analyze the main patterns of breast cancer dissemination identified in staging by positron emission tomography combined with X-ray computed tomography (PET/CT), highlighting the method's ability to detect metastases and its impact on disease stage reclassification. The methodology employed in this work was an integrative literature review on breast cancer dissemination patterns by PET/CT, in journals from the BVS, PubMed, Scielo, Scopus, and Web of Science databases. Twenty articles published between 2015 and 2025 were selected. The results obtained revealed four main patterns of metastatic dissemination identified by PET/CT: bone metastases, extra-axillary lymph node metastases, liver metastases, and lung metastases. In locally advanced and metastatic cases, PET/CT labeled with Fluorine-18-fluorodeoxyglucose (^{18}F -FDG) remains a valuable complementary tool,

particularly due to its high specificity in detecting bone metastases and occult lymph nodes, offering greater staging reclassification capabilities compared to conventional methods. Furthermore, new specific radiopharmaceuticals still under study, such as ⁶⁸Ga-DOTATATE, show promise for tumors with defined molecular profiles, although ¹⁸F-FDG continues to be the standard used in the vast majority of clinical indications. In cases of aggressive subtypes, such as triple-negative and HER2-positive, PET/CT approaches with ¹⁸F-FDG play a central role, being highly effective in detecting occult metastases and enabling therapeutic changes. Simultaneously, innovations such as artificial intelligence and radiomics are still under development for predicting treatment response and prognosis. Finally, the integration of ¹⁸F-FDG PET/CT with traditional imaging methods, combined with clinical and histopathological data, is fundamental for accurate staging and improving the quality of life of patients.

Keywords: *Breast cancer, PET SCAN, dissemination pathways hematogenous (HM), lymphatic (LM), or direct contiguous (DC), spread.*

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a neoplasia maligna mais frequente entre as mulheres em todo o mundo, representando uma das principais causas de mortalidade feminina. A detecção precoce e o acompanhamento adequado da doença são fundamentais para aumentar as chances de cura e reduzir as taxas de mortalidade. Nesse contexto, métodos de imagem funcionais como a tomografia por emissão de pósitrons acoplada à tomografia computadorizada (PET/CT) têm ganhado destaque devido à sua eficácia diagnóstica (LEE et al., 2023).

Epidemiologicamente, o câncer de mama configura-se como um grave problema de saúde pública em escala global e nacional. De acordo com dados de órgãos de saúde como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Brasil, excluindo os tumores de pele não melanoma, este é o tipo de câncer de maior incidência em mulheres. A elevada taxa de morbidade e mortalidade associada a essa doença impõe desafios significativos aos sistemas de saúde, exigindo o direcionamento de vastos recursos para campanhas de rastreamento, tratamento oncológico e reabilitação, o que evidencia a urgência de abordagens cada vez mais assertivas para mitigar o impacto da doença na sociedade (BRASIL, 2023).

O processo de diagnóstico do câncer de mama baseia-se fundamentalmente nos seguintes aspectos: clínico, radiológico e histopatológico. A investigação geralmente se inicia com a avaliação clínica e é sucedida pela análise por técnicas convencionais de imagem, que desempenham um papel primordial na detecção anatômica e morfológica das lesões. A mamografia atua como o método padrão-ouro para o rastreamento populacional, sendo frequentemente complementada pela ultrassonografia mamária de grande utilidade na diferenciação entre cistos e nódulos sólidos e pela ressonância magnética, indicada para avaliações teciduais de maior complexidade. A confirmação diagnóstica definitiva, contudo, é sempre obtida por meio da biópsia da área suspeita, que permite a

avaliação histopatológica e a caracterização molecular do tumor (GONÇALVES; DURÃES, 2023; MAIA et al., 2023).

À medida que a investigação oncológica avança para o estadiamento sistêmico, a medicina nuclear assume um protagonismo indispensável. Esta especialidade médica emprega o uso de substâncias radioativas (radiofármacos) não apenas para delineamento morfológico, mas para avaliar o comportamento fisiológico e metabólico das células *in vivo*. Nesse cenário, destaca-se a Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET), um avançado método de imagem molecular que, ao ser hibridizado com a Tomografia Computadorizada (PET-CT), une a sensibilidade metabólica à alta resolução anatômica. Aplicado ao câncer de mama, o PET-CT utiliza comumente o análogo da glicose radiomarcado (como o ^{18}F -FDG) para rastrear áreas de hipermetabolismo glicolítico, características da alta taxa de proliferação das células neoplásicas. A principal vantagem clínica dessa tecnologia reside na sua notável acurácia para determinar metástases linfonodais complexas e lesões metastáticas à distância (como ósseas, pulmonares e hepáticas), rastreando a disseminação da doença pelo corpo de forma muito mais sensível e precoce do que os exames convencionais isolados (CHEN et al. 2023; FARWELL et al., 2024).

Em 2025, a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) aprovou a utilização do PET-CT para pacientes com câncer de mama metastático, ampliando as possibilidades de diagnóstico, estadiamento e acompanhamento da doença.

Diante da relevância do câncer de mama como problema de saúde pública e da necessidade de estratégias mais eficazes de diagnóstico e acompanhamento, é imprescindível aprofundar o conhecimento sobre tecnologias como o PET/CT. Este trabalho teve como objetivo analisar o estadiamento do câncer de mama através do PET/CT, demonstrando quais são os principais padrões de disseminação, considerando os avanços recentes e as evidências científicas disponíveis.

METODOLOGIA

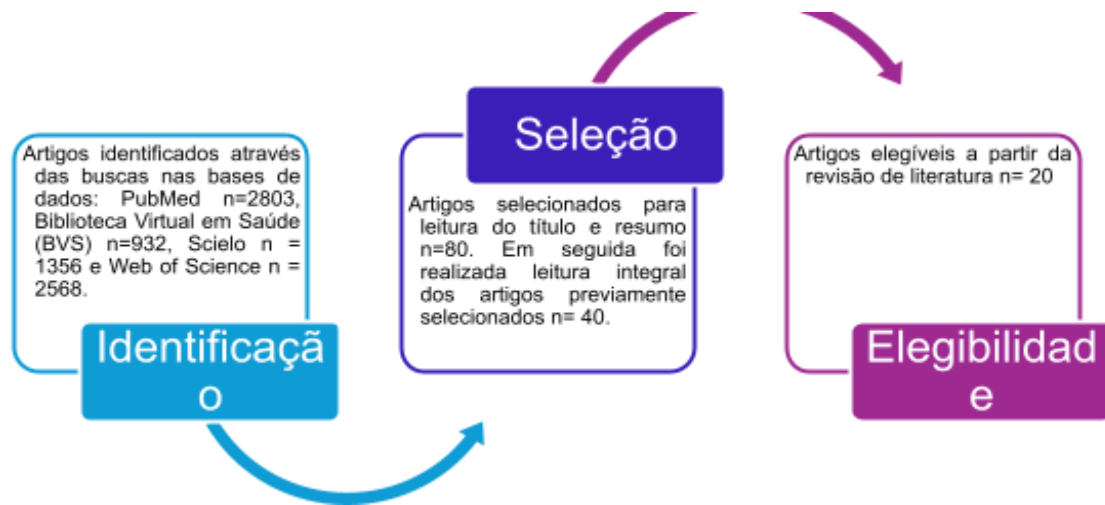
Este trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura sobre o uso do PET/CT no estadiamento do câncer de mama, a partir de artigos científicos recentes

encontrados nas bases BVS, PubMed, Scielo e Web of Science. Para as estratégias de busca, foram incluídos os seguintes descritores em ciências da saúde (DeCS) ajustados conforme as especificidades de cada base, utilizando-se operadores booleanos como AND e OR: PETCT, PETSCAN, *breast cancer, staging Breast Cancer, molecular imaging, dissemination pathways hematogenous, lymphatic, or direct contiguous spread*.

Foram incluídos artigos publicados entre 2015 e 2025, com disponibilidade de texto completo e gratuito, redigidos em português, inglês ou espanhol, que abordassem especificamente os padrões de disseminação do PET-CT no contexto do câncer de mama. Foram excluídos estudos duplicados, artigos de opinião, aqueles que não apresentavam relação direta com o tema proposto e estudos não originais.

A seleção dos artigos foi realizada em três etapas sucessivas. Inicialmente, foi feita a leitura dos títulos e resumos com o objetivo de excluir os estudos que não se enquadravam na temática proposta (80 estudos). Em seguida, foi realizada a leitura integral dos artigos previamente selecionados (40 artigos), permitindo uma avaliação aprofundada do conteúdo e da qualidade metodológica de cada estudo. Ao todo, 20 artigos foram utilizados para compor essa revisão integrativa, sendo 19 artigos originais e 1 de revisão bibliográfica (figura 1).

Figura 1. Fluxograma metodológico de pesquisa.



RESULTADOS

Abaixo, no quadro 1, estão sumarizados os resultados obtidos a partir desta revisão integrativa de literatura sobre os padrões de disseminação do câncer de mama através do PETCT. Os trabalhos estão citados em ordem crescente de cronologia de publicação.

Quadro 1. Padrões de disseminação do câncer de mama pelo PET/CT

Autor / Ano	Título do Estudo	Metodologia e Objetivo	Principais padrões de disseminação do câncer de mama através do PETSCAN e PETCT
Chou et al. (2015).	RM 3T, PET/CT e US em Rastreio	Original: Comparar RM, PET/CT e US em BI-RADS 4.	RM: Maior sensibilidade. PET/CT: Alta especificidade (zero falso-positivo), mas baixa sensibilidade para não invasivos.
Conejero et al. (2015).	PET no Câncer de Mama	Revisão: Avaliar PET/CT vs. exames convencionais.	Superior em tumores avançados. Alta especificidade para metástases ósseas, viscerais e extra-axilares.
Son et al. (2015).	Volume Metabólico Corpo Inteiro	Original: Avaliar valor prognóstico do volume tumoral (WB MTV).	WB MTV elevado é preditor independente de pior sobrevida global e maior mortalidade.
Gajjala et al. (2016).	PET/CT no CA Localmente Avançado	Original: Estadiamento inicial vs. convencional no CA avançado.	Detectou metástases ocultas (pulmão, osso, fígado, cérebro). Mudou estadiamento em 30% e conduta em 38%.
Sheikhbahaei et al. (2016).	FDG-PET/CT e RM na QTA	Meta-análise: Avaliar resposta à QTA neoadjuvante.	Acurácia varia: PET/CT é mais específico durante a QTA; RM é mais sensível após o tratamento.
Ulaner et al. (2016).	PET/CT no Triplo-Negativo	Original: Estadiamento inicial no CA triplo-negativo (TNBC).	Achou 13% de metástases ocultas (osso, fígado, pulmão). Reclassificou 15% dos casos IIB para IV (pior sobrevida).

Autor / Ano	Título do Estudo	Metodologia e Objetivo	Principais padrões de disseminação do câncer de mama através do PETSCAN e PETCT
Bitencourt et al. (2017).	Metástases no CA Avançado	Original: PET/CT vs. TC na doença localmente avançada.	PET/CT detectou metástases em 11,1% dos casos (ósseas e extra-axilares). Sensibilidade similar à TC comum.
Gunes et al. (2020).	Estadiamento Axilar e Subtipos	Original: Acurácia do PET/CT na axila vs. biópsia de linfonodo.	Invasão linfovascular maior no Luminal B e HER2+. Alta acurácia (85%) e VPP (88%) no subtipo HER2+.
Jacene et al. (2020).	PET/CT vs TC no CA Inflamatório	Original: Comparar TC contrastada vs. PET/CT no CA inflamatório.	50,6% de discordância. PET/CT detectou mais metástases distantes/ocultas, alterando radioterapia de 15 pacientes.
Ko et al. (2020).	PET/CT Pré-Terapia Sistêmica	Original: PET/CT vs. imagens convencionais (estágios IIA-IIIC).	Reclassificou 37% dos pacientes para estágios mais avançados (metástases ósseas, pulmonares e hepáticas).
Han et al. (2021).	Impacto do PET/CT e PET/RM	Original: Avaliar impacto do PET/CT/RM no manejo inicial.	Alterou estadiamento em 25% e conduta em 18%. Maior impacto em jovens, tumores agressivos e avançados.
Iqbal et al. (2021).	PET/CT no CA ER+ Grau 1-2	Original: Comparar RM vs. PET/CT na resposta à QTA.	Confirmou que o PET/CT é mais específico durante a QTA e a RM é mais sensível após o término.
Kasen et al. (2021).	Estadiamento Axilar (I-III)	Revisão: Acurácia do PET/CT no estadiamento axilar.	Alta especificidade (96%) na axila, mas baixa para micrometástases. Superior para linfonodos extra-axilares.

Autor / Ano	Título do Estudo	Metodologia e Objetivo	Principais padrões de disseminação do câncer de mama através do PETSCAN e PETCT
Araz et al. (2022).	Radiômica e Status Hormonal	Original: Predizer Receptores Hormonais (HR) via PET/CT.	SUV e TLG associados ao status hormonal. Tumores HR- captam mais FDG. Acurácia preditiva moderada (~76%).
Nguyen et al. (2022).	PET-CT 68Ga-DOTATATE vs FDG	Original: Comparar DOTATATE vs. FDG no CA metastático ER+/PR+.	Ambos detectam metástases. O DOTATATE capta mais em lesões com alta expressão de receptores hormonais.
Xu et al. (2023).	Assinatura Radiômica e Sobrevida	Original: Predizer sobrevida livre de progressão (SLP).	Modelo integrado (radiômica do PET + dados clínicos) mostrou ótima capacidade para prever a SLP.
Gui et al. (2024).	PET/CT Direcionado ao HER2	Original: Avaliar PET/HER2 vs. FDG-PET/CT e resposta.	PET/HER2 detectou mais lesões (pequenos linfonodos), mapeou heterogeneidade e monitorou resposta precoce.
Wu et al. (2024).	Predição Precoce de Resposta	Original: PET/CT na predição de pCR pós-QTA.	A redução precoce do SUVmax foi um forte preditor de pCR tumoral e axilar em múltiplos subtipos.
Bulbul et al. (2025).	Análise de Textura e Progresso	Original: Textura do PET/CT vs. progressão no CA invasivo.	Características de textura do PET predizem progressão da doença e SLP (potencializadas com dados clínicos).
Urso et al. (2025).	Radiômica, IA e Resposta à QTA	Original: Modelos de IA + PET/CT para prever pCR pós-QTA.	Modelos baseados no tumor e linfonodos tiveram excelente desempenho para prever pCR, otimizando a conduta.

Fonte: Elaboração própria, 2026. **VPP:** Valor prognóstico positivo. **VPN:** Valor prognóstico negativo. **CMI:** Câncer de mama invasivo. **CT-C:** Tomografia computadorizada com contraste. **68Ga-DOTATATE:** Radiofármaco para localizar tumores Neuroendócrinos. **ER+:** Receptor de Estrogênio positivo. **PR+:** Receptor de Progesterona positivo. **HER2-negativo:** Receptor 2 do Fator de Crescimento Epidérmico Humano negativo. **Intra-NAC:** N-acetilcisteína. **RM 3T** : ressonância magnética 3 teslas. **WB MTV:** *Whole-Body Metabolic Tumor Volume* (Volume Tumoral Metabólico de Corpo Inteiro). **TNBC** (Câncer de Mama Triplo Negativo).

DISCUSSÃO

A presente revisão integrativa da literatura evidenciou que o PET/CT desempenha papel fundamental no estadiamento do câncer de mama, principalmente em casos localmente avançados e metastáticos. Os estudos analisados demonstraram que o método apresenta elevada capacidade para detectar metástases não identificadas por exames convencionais, especialmente em ossos, pulmões, fígado e linfonodos extra-axilares, contribuindo para a reclassificação do estágio da doença e para um planejamento terapêutico mais adequado (KO et al. 2020; CHOU et al. 2015; ULANER et al. 2016).

Entre os principais padrões de disseminação observados, o acometimento ósseo foi o mais frequente. Os estudos de Gajjala et al. (2016) e Ko et al. (2020) demonstraram elevada sensibilidade do PET/CT na detecção de metástases ósseas e de linfonodos comprometidos que não haviam sido identificados por métodos convencionais. Esses achados reforçam a importância do exame na avaliação da extensão tumoral e no direcionamento do tratamento oncológico.

Além disso, observou-se impacto significativo do PET/CT na mudança de conduta clínica. Segundo Han et al. (2021), houve alteração no estadiamento em 25% dos casos avaliados e modificação terapêutica em 18% das pacientes. Tumores biologicamente mais agressivos, como os subtipos triplo-negativo e HER2-positivo, apresentaram maior benefício com a utilização do método, devido à capacidade do exame em identificar lesões metastáticas ocultas.

Outro aspecto relevante refere-se ao uso do PET/CT no acompanhamento da resposta terapêutica. Estudos recentes demonstraram que parâmetros metabólicos, como a redução do SUVmax, podem prever a resposta à quimioterapia neoadjuvante e fornecer informações prognósticas importantes. Nesse contexto, Wu et al. (2024) destacam que o exame possibilita adaptação precoce do tratamento, evitando terapias ineficazes e contribuindo para melhora do prognóstico e da qualidade de vida das pacientes.

A evolução tecnológica do PET/CT também tem ampliado sua eficácia diagnóstica. Conforme descrito por Urso et al. (2025), a introdução de novos radiofármacos e algoritmos de reconstrução de imagem proporcionou maior resolução espacial e redução do tempo de aquisição dos exames. Paralelamente, a incorporação de técnicas de inteligência artificial e radiômica vem aumentando a

precisão diagnóstica e o potencial prognóstico do método. Nesse sentido, matéria publicada pelo The Guardian (2025) apontou aumento nas taxas de detecção precoce do câncer de mama com a utilização de sistemas de inteligência artificial integrados aos exames de imagem, incluindo o PET/CT.

No estadiamento inicial da doença, diversos trabalhos apontam que o PET/CT apresentou desempenho superior em comparação a técnicas de imagem convencionais, como ultrassonografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética (CHOU et al., 2015; CONEJERO et al., 2015; GAJJALA et al., 2016; KASEN et al., 2021; NGUYEN et al. (2022). Os autores consultados observaram maior eficácia do PET/CT na detecção de metástases ocultas em pacientes com câncer de mama localmente avançado, favorecendo uma abordagem terapêutica mais precisa e segura.

No cenário pós-tratamento, o exame mostrou relevância na identificação precoce de recorrências tumorais. De acordo com Gunes et al. (2020) e KO et al. (2020), alterações metabólicas podem ser detectadas antes mesmo do aparecimento de manifestações clínicas ou alterações morfológicas, permitindo intervenções antecipadas. Além disso, Ulaner et al. (2016) destacaram a capacidade do PET/CT em diferenciar tecido cicatricial de recidiva tumoral, reduzindo o risco de tratamentos inadequados ou atrasos terapêuticos.

Embora o PET/CT apresente inúmeras vantagens, algumas limitações ainda devem ser consideradas. Os estudos analisados apontaram menor sensibilidade do método para tumores pequenos e micrometástases axilares, indicando que o exame deve ser utilizado como complemento aos métodos convencionais e associado à avaliação clínica e anatomopatológica (CONEJERO et al. 2015; KASEN et al. 2021).

Adicionalmente, a relação custo-benefício do PET/CT também merece destaque. Conforme demonstrado por KO et al.(2020), apesar do elevado custo inicial do exame, sua capacidade de direcionar corretamente o tratamento pode reduzir gastos em longo prazo, evitando procedimentos invasivos desnecessários e terapias inadequadas.

Por fim, estudos recentes vêm ampliando as possibilidades de aplicação do PET/CT em contextos específicos, como em pacientes submetidos a terapias-alvo ou portadores de variantes moleculares agressivas. As pesquisas de Araz et al. (2022) e Nguyen et al. (2022) evidenciaram que o método pode auxiliar no

monitoramento de marcadores moleculares específicos, favorecendo a individualização terapêutica no tratamento do câncer de mama.

CONCLUSÃO

Com base na síntese dos achados neste trabalho podemos concluir que o PET/CT se consolida como ferramenta diagnóstica de grande relevância no manejo do câncer de mama, particularmente em estádios avançados e metastáticos, devido à sua capacidade de identificar com precisão locais de disseminação (ossos, linfonodos, pulmões e fígado), reclassificar o estadiamento de boa parte das pacientes, orientar condutas terapêuticas mais individualizadas e detectar metástases ocultas não vistas em exames de rotina. Ademais, o uso crescente de inovações como inteligência artificial, radiômica e radiofármacos específicos amplia seu potencial para prever comportamento tumoral e resposta ao tratamento, permitindo acompanhamento mais personalizado. Contudo, reconhece-se como limitação a baixa sensibilidade para tumores pequenos e micrometástases, razão pela qual o exame deve ser utilizado de forma complementar aos métodos tradicionais e integrado aos dados clínicohistopatológicos. Assim, o PET/CT representa um avanço significativo na oncologia moderna ao possibilitar estadiamento mais preciso, melhor definição terapêutica e seguimento eficaz da doença.

REFERÊNCIAS

ARAZ, M. et al. Can Radiomics Analyses in ^{18}F -FDG PET/CT Images of Primary Breast Carcinoma Predict Hormone Receptor Status? *Molecular Imaging and Radionuclide Therapy*, Ankara, v. 31, n. 1, p. 49-56, 2022.

BITENCOURT, A. et al. Detection of distant metastases in patients with locally advanced breast cancer: role of ^{18}F -fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography and conventional imaging with computed tomography scans. *Radiologia Brasileira*, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 211-215, jul./ago. 2017.

BULBUL, O. et al. Relationship between [^{18}F]FDG PET/CT texture analysis and progression-free survival in patients diagnosed with invasive breast carcinoma. *European Journal of Breast Health*, Istambul, v. 21, n. 4, p. 356-366, 2025.

CHOU, C. et al. Clinical roles of breast 3T MRI, FDG PET/CT, and breast ultrasound for asymptomatic women with an abnormal screening mammogram. *Journal of the Chinese Medical Association*, Taipei, v. 78, n. 12, p. 719-725, 2015.

GAJJALA, S. et al. ^{18}F -fluorodeoxyglucose positron emission tomography-computed tomography (^{18}F -FDG PET/CT) for staging locally advanced breast cancer: a prospective study from a tertiary cancer centre in south India. *Indian Journal of Medical Research*, Nova Déli, v. 145, n. 3, p. 350-356, 2017.

GUI, X. et al. Impact of HER2-targeted PET/CT imaging in patients with breast cancer and therapeutic response monitoring. *The Oncologist*, Dayton, v. 30, n. 5, p. 1088-1097, 2025.

GUNES, A. et al. Axillary staging with ^{18}F -FDG PET/CT in early breast cancer: impact of tumor subtypes. *Annals of Saudi Medicine*, Riyadh, v. 45, n. 3, p. 145-153, 2025.

HAN, S. et al. ^{18}F -FDG PET, PET/CT, and PET/MRI on staging and management as an initial staging modality in breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Nuclear Medicine*, Filadélfia, v. 46, n. 4, p. 271-282, 2021.

IQBAL, R. et al. Diagnostic performance of [^{18}F]FDG PET in staging grade 1-2, estrogen receptor positive breast cancer. *Diagnostics, Basel*, v. 11, n. 11, artigo 1954, p. 1-13, 2021.

JACENE, H. et al. Discrepancy between FDG-PET/CT and contrast-enhanced CT in the staging of patients with inflammatory breast cancer: implications for treatment planning. *Breast Cancer Research and Treatment, New York*, v. 182, n. 2, p. 423-430, 2020.

KASEM, A. et al. Sensitivity, specificity and the diagnostic accuracy of PET/CT for axillary staging in patients with stage I-III breast cancer: a systematic review. *In Vivo, Atenas*, v. 35, n. 1, p. 23-30, 2021.

KO, H. et al. Clinical utility of ^{18}F -FDG PET/CT in staging localized breast cancer before initiating preoperative systemic therapy. *JNCCN: Journal of the National Comprehensive Cancer Network, Huntington*, v. 18, n. 9, p. 1240-1246, 2020.

NGUYEN, A. et al. Diagnostic value of ^{68}Ga -DOTATATE PET-CT compared with ^{18}F -FDG PET-CT and conventional imaging in metastatic ER⁺/PR⁺ breast cancer. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology, Sydney*, v. 66, n. 3, p. 371-378, 2022.

SHEIKHBAHA EI, S. et al. FDG-PET/CT and MRI for evaluation of pathologic response to neoadjuvant chemotherapy in patients with breast cancer: a meta-analysis of diagnostic accuracy studies. *The Oncologist, Dayton*, v. 21, n. 8, p. 931-939, 2016.

SON, S. et al. Whole-body metabolic tumor volume, as determined by ^{18}F -FDG PET/CT, as a prognostic factor of outcome for patients with breast cancer who have distant metastasis. *American Journal of Roentgenology, Leesburg*, v. 205, n. 4, p. 878-885, 2015.

ULANER, G. et al. ^{18}F -FDG-PET/CT for systemic staging of newly diagnosed triple-negative breast cancer. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Berlim*, v. 43, n. 11, p. 1937-1944, 2016.

URSO, L. et al. ^{18}F -FDG PET/CT radiomic analysis and artificial intelligence to predict pathological complete response after neoadjuvant chemotherapy in breast cancer patients. *La Radiologia Medica*, Milan, v. 130, n. 5, p. 543-556, 2025.

VERCHER, C. et al. Positron emission tomography in breast cancer. *Diagnostics*, Basel, v. 5, n. 1, p. 61-93, 2015.

WU, Y. et al. ^{18}F -FDG PET/CT for early prediction of pathological complete response in breast cancer neoadjuvant therapy: a retrospective analysis. *The Oncologist*, Dayton, v. 29, n. 12, p. 1646-1656, 2024.

XU, X. et al. ^{18}F -FDG PET/CT radiomics signature and clinical parameters predict progression-free survival in breast cancer patients: a preliminary study. *Frontiers in Oncology*, Lausanne, v. 13, artigo 1149791, p. 1-12, 2023.