Mário Penna Journal - molecular and clinical cancer research, Belo Horizonte, v. 3, n.1, p. 85-88, jan./dez. 2025. DOI: 10.61229/mpj.v3i1.72

4ª edição do Simpósio de Iniciação Científica e ao 2º Encontro de Pós-Graduandos do Instituto Mário Penna. 2º Encontro da Rede Mineira de Pesquisa Translacional em Oncologia. 4ª edição do Simpósio Mário Penna de Atualizações em Oncologia

PARTICIPAÇÃO DA A-SMA NA TRANSIÇÃO EPITÉLIO-MESENQUIMAL E PROGRESSÃO TUMORAL NO CÂNCER DE MAMA

PARTICIPATION OF A-SMA IN EPITHELIAL-MESENCHYMAL TRANSITION AND TUMOR PROGRESSION IN BREAST CANCER

Maria Clara Rodrigues Silva
Graduanda em Farmácia da Faculdade de Minas - FAMINAS-BH
ORCID: 0009-0002-0065-7697
E-mail: maripadalecki03@gmail.com

Laura Kaori Menegussi Nakano
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais - Universidade Federal de São João del-Rei
ORCID: 0009-0008-4650-0023
E-mail: lauramenegussi@gmail.com

Ramon de Alencar Pereira
Doutor, Pesquisador - Instituto Mário Penna - Núcleo de Ensino, Pesquisa e Inovação do Instituto Mário Penna – NEPI
ORCID: 0000-0002-8170-9171
E-mail: ramon.pereira@mariopenna.org.br

Izabela Ferreira Gontijo de Amorim
Doutora, Professora titular da Faculdade de Minas (FAMINAS-BH) e Pesquisadora do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Inovação do Instituto Mário Penna – NEPI
ORCID: 0000-0003-3660-4167
E-mail: izabelafga@gmail.com

Letícia da Conceição Braga
Doutora, Coordenadora do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Inovação do Instituto Mário Penna – NEPI
ORCID: 0000-0002-6181-9410
E-mail: braga.ltc@gmail.com

Palavras-chave: Câncer de mama, Transição epitélio mesenquimal, Alfa-actina de músculo liso, Imuno-histoquímica.

Data de submissão:10/11/2025.
Data de aprovação:10/07/2026.

RESUMO

1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama (CM) constitui a neoplasia maligna de maior incidência entre as mulheres, além de representar uma das principais causas de mortalidade feminina mundialmente[1,2]. Essa neoplasia apresenta heterogeneidade biológica significativa e é classificada em distintos subtipos moleculares: Luminal A (LA), Luminal B (LB), HER2-+, Triplo Negativo (Tn) e Triplo Positivo (Tp)[3]. A transição epitélio-mesenquimal (EMT) no câncer é

um processo biológico que promove a perda de características epiteliais e aquisição de propriedades mesenquimais, favorecendo a progressão tumoral. Nesse contexto, a alfa-actina de músculo liso (α-SMA), um microfilamento componente do citoesqueleto celular, destaca-se por contribuir para a EMT[4,5]. Assim, a expressão aumentada de α-SMA tem sido correlacionada a subtipos moleculares mais agressivos de CM podendo atuar como um marcador do potencial invasivo e da progressão tumoral[6].

2. OBJETIVO

Analisar a expressão de α-SMA entre os diferentes subtipos moleculares de CM, utilizando amostras teciduais de pacientes do Hospital Luxemburgo, Instituto Mário Penna.

3. MÉTODOS

Amostras de tecido tumoral FFPE de 66 pacientes foram analisadas e distribuídas entre os subtipos moleculares: LA (n=15), LB (n=20), Tp (n=12), Tn (n=13), HER2+ (n=6). Todas as amostras foram obtidas com aprovação do CEP, sob o número (CAAE nº 82703418.8.0000.5121). A expressão de α-SMA foi avaliada por imuno-histoquímica e quantificada digitalmente no Aperio ImageScope (64×) por meio do algoritmo Positive Pixel Count, classificando a intensidade , para cada paciente, em Positivo fraco, Positivo e Positivo forte.

4. RESULTADOS

A análise estatística, por meio do teste de comparações múltiplas de Dunn, identificou diferença significativa apenas para a expressão Positiva forte entre os subtipos LB e Tn (Mean rank LB= 26,35 e Tn= 48,08; p= 0,0149).

5. CONCLUSÃO

A expressão de α-SMA variou entre os subtipos moleculares de CM, indicando sua participação na heterogeneidade biológica tumoral e na Transição Epitélio-

Mesenquimal. A maior positividade observada em subtipos agressivos, como o triplo negativo, corrobora com potencial invasivo e metastático desse subtipo molecular. Esses resultados reforçam o papel da α-SMA como marcador de progressão tumoral e possível alvo prognóstico e terapêutico.

REFERÊNCIAS

1. WHO. Breast cancer [Internet]. World Health Organization. 2025. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer.

2. INCA. Estatísticas de câncer [Internet]. Instituto Nacional de Câncer - INCA. 2022. Available from: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros.

3. Orrantia-Borunda E, Anchondo-Nuñez P, Acuña-Aguilar LE, Gómez-Valles FO, Ramírez-Valdespino CA. Subtypes of Breast Cancer. Breast Cancer. 2022 Aug 4;31–42. DOI: 10.36255/exon-publications-breast-cancer-subtypes.

4. Hu D, Li Z, Zheng B, Lin X, Pan Y, Gong P, et al. Cancer associated fibroblasts in breast cancer: Challenges and opportunities. Cancer commun. 2022 Apr 28;42(5):401–34. DOI: https://doi.org/10.1002/cac2.12291.

5. Convento MB. Indução da transição epitelial mesenquimal (TEM) através de íons oxalato (Ox) e oxalato de cálcio (OxCa), in vitro, em células renais e in vivo: efeito da BMP-7 [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2015.

6. Pasca Fenesan MM, Cosma AA, Melnic E, Cimpean AM, Cozma GV, Negru AG. Heterogeneity of the Alpha-Smooth Muscle Actin Tumor Score in Breast Cancer Cells Significantly Affects Tumor Invasiveness, Recurrence, and Patient Survival. Cureus. 2024 Dec 17. DOI: 10.7759/cureus.75908.

NOTAS

CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Indicar a autoria com baseado em contribuições substanciais: (a) Concepção e elaboração do manuscrito, (b) Coleta e Análise de dados, (c) Discussão dos resultados, (d) Revisão e aprovação final do artigo.

Laura Kaori: A-B-C.

Maria Clara Rodrigues Silva: A-B-C.

Ramon de Alencar Pereira: A.
Izabela Ferreira Gontijo de Amorim: A-D.
Dra. Letícia da Conceição Braga: A.

A PUBLICAÇÃO É ORIUNDA DE UMA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

FINANCIAMENTO

Pronon – Programa Nacional de Apoio à Atenção Oncológica; NUP 25000.020618/2019-35; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG; APQ-02564-22); Rede Mineira de Pesquisa Translacional em Oncologia (RED 00059-23).

APROVAÇÃO ÉTICA

Este projeto possui aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), assim como o consentimento das pacientes, conforme parecer CEP (CAAE: 43192321.5.0000.5121).

AGRADECIMENTOS

Pronon – Programa Nacional de Apoio à Atenção Oncológica; NUP 25000.020618/2019-35;Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG; APQ-02564-22);Rede Mineira de Pesquisa Translacional em Oncologia (RED 00059-23);Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);Núcleo de Pesquisa, Ensino e Inovação - Instituto Mário Penna (NEPI);Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ);Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais (PPGCM).