**ABORDAGEM PERSONALIZADO PARA CÂNCER DE MAMA TRIPLO-NEGATIVO**

Autores

**1- Elaine Souza dos Santos**

elainessophia@gmail.com

**2- Geórgia Zanoni**

Zanoni.georgia@gmail.com

**3- Isabelle Otaciana Beu**

beuisabelle@gmail.com

**4- João Paulo Dias Maria**

Joaom3434@gmail.com

**5- João Victor Palestina Portela**

joaopalestma@hotmail.com

**6- Maria Clara Cavalcanti Escobar**

Clara.escobar@uni9.edu.br

**7- Mariana Tomás Chicarino**

Mtomaschicarino@hotmail.com

**8- Samara de Castro Dias**

Samass2003@gmail.com

**9- Gustavo Henrique Rodrigues**

Gh2043109@gmail.com

**10 – Gabriela Lara**

gabrielalaramed@gmail.com

11 - Igor Santana Santana

Igorsantanasantana2004@gmail.com

12 - Camille Gomes Zucco

Camizucco4@gmail.com

13 - Milena Novaes de Almeida Pires

millanovaes@gmail.com

14 - Isabela Nunes e Carvalho de Vasconcelos Costa

15 - Luana França Chaves Marcondes

16 – Katia Karine de Mesquita Freitas

katiakarinefreitas@gmail.com

**Resumo**

**Introdução:** O câncer de mama é uma neoplasia maligna comum entre mulheres e apresenta etiologia multifatorial, envolvendo fatores genéticos, ambientais e hormonais. O subtipo triplo-negativo se destaca por sua agressividade e ausência de alvos terapêuticos tradicionais. **Objetivo:** Analisar as estratégias terapêuticas personalizadas utilizadas no tratamento do câncer de mama triplo-negativo (CMTN) com base na literatura científica recente, destacando os avanços e desafios encontrados nesse cenário. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão de literatura com artigos publicados entre 2021 e 2025 nas bases PubMed, LILACS e Google Acadêmico, utilizando os descritores “Triple Negative Breast Neoplasms”, “Personalized Medicine”, “Targeted Therapy”, “Immunotherapy” e “Treatment”. A seleção foi feita por dois revisores cegos, com auxílio de um terceiro em caso de discordância. Sete artigos foram incluídos. **Resultados:** O CMTN caracteriza-se pela ausência de receptores hormonais e HER2, dificultando o uso de terapias convencionais. A quimioterapia ainda é a base do tratamento, mas abordagens como imunoterapia, uso de biomarcadores e terapias-alvo emergentes, como o Trodelvy®, têm mostrado impacto positivo. No entanto, persistem desafios como resistência terapêutica, alta taxa de recidiva e acesso limitado às novas tecnologias em alguns contextos. **Conclusão:** A personalização do tratamento no CMTN representa um avanço promissor, embora ainda sejam necessários investimentos em pesquisa e equidade no acesso às terapias inovadoras para melhorar os desfechos clínicos das pacientes.

**Palavras-chave:**
Câncer de mama triplo-negativo; Medicina personalizada; Imunoterapia; Terapia-alvo; Oncologia.

Introdução

O câncer de mama configura-se como uma neoplasia maligna originada nas células do tecido mamário, cuja etiologia é considerada multifatorial, envolvendo uma interação complexa entre fatores genéticos, ambientais e hormonais. Dentre os aspectos genéticos, destacam-se mutações nos genes BRCA1 e BRCA2, que elevam de forma significativa o risco de desenvolvimento da doença (BRAVO et al., 2021). Além disso, diversos fatores de risco têm sido identificados, como o envelhecimento, especialmente após os 50 anos, histórico familiar de câncer de mama ou de ovário, presença de mutações genéticas hereditárias, menarca precoce e menopausa tardia, além de hábitos de vida inadequados como sedentarismo, obesidade, consumo excessivo de álcool e dieta pobre em nutrientes essenciais (COSTA et al., 2021). A exposição prévia à radioterapia torácica também contribui para o aumento do risco. Em termos epidemiológicos, o câncer de mama representa o tipo mais incidente entre mulheres no cenário global e nacional. Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Brasil, a estimativa é de aproximadamente 66 mil novos casos anuais, com variações nas taxas de mortalidade conforme a região e o acesso aos serviços de saúde (MATOS et al., 2021).

As manifestações clínicas dessa neoplasia são variadas, incluindo nódulo palpável na mama ou região axilar, alterações cutâneas como retração ou edema, secreção mamilar com coloração serosa ou sanguinolenta, além de mudanças no formato ou volume mamário e linfonodomegalia axilar (DOURADO et al., 2022). O diagnóstico, por sua vez, envolve uma abordagem multidisciplinar que contempla avaliação clínica minuciosa e exames complementares, sendo a mamografia o principal método de rastreamento. A ultrassonografia é utilizada para melhor caracterização de nódulos e para guiar procedimentos invasivos, como a biópsia, a qual pode ser realizada por agulha fina ou de forma excisional, confirmando o diagnóstico histopatológico. Em casos específicos, especialmente no planejamento terapêutico, pode-se indicar a ressonância magnética. Particularmente, o câncer de mama triplo-negativo exige atenção diferenciada por não apresentar receptores hormonais e HER2, o que limita as opções terapêuticas tradicionais e demanda estratégias mais personalizadas de manejo (SANTOS et al., 2022). Dessa forma, a compreensão abrangente dos aspectos etiológicos, clínicos e diagnósticos é essencial para a detecção precoce e o direcionamento adequado do tratamento, contribuindo para melhores prognósticos e redução da mortalidade.

Metodologia

A presente revisão de literatura teve como finalidade analisar a abordagem personalizada no tratamento do câncer de mama triplo-negativo (CMTN), a partir da produção científica publicada nos últimos anos. Para isso, foi realizada uma busca sistemática nas bases de dados PubMed, LILACS e Google Acadêmico, com recorte temporal de janeiro de 2021 a março de 2025. A pergunta norteadora que conduziu esta investigação foi: “Quais são as estratégias terapêuticas personalizadas atualmente utilizadas no tratamento do câncer de mama triplo-negativo, segundo a literatura científica recente?”. Para a construção da estratégia de busca, foram utilizados os descritores em saúde (DeCS/MeSH): “Triple Negative Breast Neoplasms”, “Personalized Medicine”, “Targeted Therapy”, “Immunotherapy” e “Treatment”, combinados entre si com os operadores booleanos AND e OR, a fim de maximizar a sensibilidade e a especificidade da busca.

A seleção dos artigos foi realizada por dois revisores de forma independente e cega, com a leitura dos títulos, resumos e textos completos, respeitando os critérios de inclusão previamente definidos. Em caso de divergência entre os avaliadores, um terceiro revisor foi consultado para deliberação final. Foram incluídos estudos científicos originais e de revisão, publicados em português, inglês e espanhol, que estivessem disponíveis integralmente e que abordassem diretamente intervenções personalizadas voltadas ao tratamento do CMTN. Excluíram-se materiais duplicados, relatos de caso e estudos com enfoque exclusivamente laboratorial ou experimental in vitro. Após o processo de triagem e aplicação dos critérios de elegibilidade, sete artigos foram selecionados para análise crítica, os quais contribuíram para a construção de um panorama atual e relevante acerca das possibilidades terapêuticas individualizadas para o câncer de mama triplo-negativo.

Resultados

O câncer de mama triplo-negativo é uma subcategoria agressiva do câncer de mama caracterizada pela ausência de expressão dos receptores hormonais de estrogênio e progesterona, bem como da proteína HER2. Isso significa que terapias hormonais e direcionadas ao HER2, comumente eficazes em outros subtipos, não são aplicáveis ao tratamento do CMTN (PIRES et al., 2025). Histologicamente, esse tipo de câncer apresenta um padrão mais agressivo e uma maior taxa de proliferação celular, sendo mais prevalente entre mulheres jovens, afro-americanas e aquelas com histórico familiar positivo de câncer (PAZ et al., 2025). Em termos de abordagem terapêutica, a quimioterapia é a principal modalidade inicial, com regimes como AC (doxorrubicina e ciclofosfamida) seguidos de paclitaxel sendo frequentemente utilizados. Além disso, o uso de imunoterapia, como o pembrolizumabe, tem mostrado eficácia em alguns casos, especialmente em tumores com alta carga mutacional, enquanto a participação em ensaios clínicos tem sido incentivada para acesso a terapias experimentais e novas opções terapêuticas (DA SILVA INOCÊNCIO et al., 2024; MACHADO et al., 2025).

O tratamento adjuvante com quimioterapia após cirurgia é comumente recomendado para reduzir o risco de recidiva. No entanto, o CMTN possui desafios específicos, como a resistência à quimioterapia, que pode levar a recaídas precoces, e a falta de terapias alvo, o que limita as opções terapêuticas disponíveis (SANTANA et al., 2024). Em termos de evolução, a taxa de recidiva do CMTN é alta nos primeiros cinco anos após o diagnóstico, e a sobrevida global costuma ser inferior à observada em outros subtipos de câncer de mama (DE ALMEIDA et al., 2022). Apesar disso, avanços significativos na pesquisa e novas abordagens terapêuticas, como a utilização de agentes como o Trodelvy® (sacituzumabe govitecano), têm mostrado potencial para melhorar o prognóstico dos pacientes (MACHADO et al., 2025). Assim, o manejo do câncer de mama triplo-negativo exige uma abordagem personalizada e multidisciplinar, com ênfase na detecção precoce, no acompanhamento contínuo e na exploração de novas estratégias terapêuticas para otimizar os desfechos clínicos (DELECHIAVE et al., 2024).

Considerações finais

Diante da análise dos estudos selecionados, conclui-se que a abordagem personalizada para o câncer de mama triplo-negativo representa um avanço significativo no enfrentamento de um dos subtipos mais agressivos e desafiadores da doença. Apesar da limitada expressão de alvos terapêuticos convencionais, estratégias como a imunoterapia, o uso de biomarcadores e a participação em ensaios clínicos têm demonstrado impacto promissor na melhora da sobrevida e na redução das recidivas, especialmente quando integradas a esquemas quimioterápicos convencionais. Contudo, observa-se que ainda há uma lacuna considerável na disponibilidade de terapias direcionadas e no acesso equitativo a essas tecnologias, sobretudo em países em desenvolvimento. Além disso, a heterogeneidade tumoral e a emergência de resistência ao tratamento continuam sendo obstáculos relevantes que exigem investimentos contínuos em pesquisa translacional e desenvolvimento de fármacos inovadores. Portanto, torna-se imprescindível que futuras investigações ampliem a compreensão dos mecanismos moleculares envolvidos no CMTN e explorem novas alternativas terapêuticas individualizadas, com vistas a promover um cuidado oncológico mais eficaz, seguro e equitativo para as pacientes afetadas por essa condição.

Referências

BRAVO, Barbara Silva et al. Câncer de mama: uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 3, p. 14254-14264, 2021.

COSTA, Laise Soares et al. Fatores de risco relacionados ao câncer de mama e a importância da detecção precoce para a saúde da mulher. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 31, p. e8174-e8174, 2021.

DA SILVA INOCÊNCIO, Athaluama Pires et al. O USO DE PEMBROLIZUMABE NO TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA TRIPLO-NEGATIVO. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 11, p. 3667-3679, 2024.

DE ALMEIDA, Rodrigo et al. PET-CT COM PSMA-GA68 NO CÂNCER DE MAMA TRIPLO NEGATIVO METASTÁTICO. Journal of Medical Resident Research, v. 2, p. 5-11, 2022.

DELECHIAVE, D. et al. POTENCIALIZAÇÃO DA FUNÇÃO ANTITUMORAL DE CÉLULAS NK DE PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA TRIPLO-NEGATIVO VIA MODULAÇÃO EPIGENÉTICA. Hematology, Transfusion and Cell Therapy, v. 46, p. S1013-S1014, 2024.

DOURADO, Cynthia Angelica Ramos de Oliveira et al. Câncer de mama e análise dos fatores relacionados aos métodos de detecção e estadiamento da doença. Cogitare enfermagem, v. 27, p. e81039, 2022.

MACHADO, YASMIN RIBEIRO; DE LIMA PIRES, Maria Clara; DE OLIVEIRA COSTA, Leandro. TERAPIAS ALVO PARA O CÂNCER DE MAMA TRIPLO NEGATIVO: POTENCIAL DA TRODELVY®(SACITUZUMABE GOVITECANO). Hematology, Transfusion and Cell Therapy, v. 47, p. 103818, 2025.

MATOS, Samara Elisy Miranda et al. Análise epidemiológica do câncer de mama no Brasil: 2015 a 2020. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 3, p. 13320-13330, 2021.

PAZ, Márcia Fernanda Correia Jardim et al. TRATAMENTO E IMPACTO DO CÂNCER DE MAMA TRIPLO NEGATIVO NA GRAVIDEZ: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. Revista Contemporânea, v. 5, n. 1, p. e7252-e7252, 2025.

PIRES, Monique Cristine da Silva et al. Utilização de medicamentos em mulheres com câncer de mama triplo negativo tratadas entre 2018 e 2019 em um hospital público brasileiro: estudo descritivo. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 34, p. e20240180, 2025.

SANTANA, Camilly Maria Guedes et al. DIAGNÓSTICO MOLECULAR POR REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE PARA O GENE DO CÂNCER DE MAMA TRIPLO-NEGATIVO. UMA REVISÃO DE ESCOPO. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v. 8, n. 1, 2024.

SANTOS, Tainá Bastos dos et al. Prevalência e fatores associados ao diagnóstico de câncer de mama em estágio avançado. Ciência & Saúde Coletiva, v. 27, n. 02, p. 471-482, 2022.