

CAPÍTULO 3

DESENVOLVIMENTO DE DERMATITE EM DECORRÊNCIA DA TERAPÊUTICA ONCOLÓGICA COM RADIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.445172411203>

Data de submissão: 11/11/2024

Data de aceite: 21/11/2024

Tayane Souza Silva

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0009-6707-0306>

Alanna Siqueira Tavares

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0002-5978-0913>

Daniela Silva Costa

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0002-0885-7722>

João Mário Alves Ferreira

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0007-3985-3544>

Louise Sofia Carneiro Madeira

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0004-1989-3125>

Luana Lopes Delgado

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0000-0965-3380>

Lucca Passaglia Dias

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0009-6396-4433>

Maria Eduarda Guillen Mayer

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0009-5627-6798>

Maria Fernanda Jacobino de Sousa

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0002-0454-6847>

Mattheus Leandro Costa de Matos

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0000-8512-4501>

Pâmella Araújo Cardoso Juscelino

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0001-4873-5175>

Taymara Christine Silva

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Ciências da Saúde, Curso de Medicina Jataí – GO
<https://orcid.org/0009-0005-8827-8131>

RESUMO: A radioterapia consiste em uma opção terapêutica para tumores malignos, podendo atuar em esquema adjuvante ou neoadjuvante. De modo geral, os danos causados à pele em decorrência do uso dessa terapêutica são englobados pelo conceito de radiodermatite, que, por sua vez, é subdividido em lesões agudas e crônicas. Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo identificar os fatores associados ao desenvolvimento de radiodermatite em pacientes oncológicos em tratamento contra o câncer de mama. Para tanto, este trabalho trata-se de uma revisão integrativa de literatura, na qual foram feitas buscas na plataforma PubMed, selecionando-se 20 estudos. Esses trabalhos evidenciaram a existência de dois grupos de fatores desencadeadores dessa condição no contexto do tratamento do câncer de mama: os intrínsecos, como índice de massa corporal, tamanho da mama, idade e aspectos genéticos; e os extrínsecos, como distribuição e fracionamento da radiação, tempo de exposição ao radiofármaco, bem como tratamento concomitante realizado. Conclui-se que diversos são os fatores preditivos da radiodermatite, sendo papel dos profissionais de saúde conhecerem métodos de prevenção e redução da magnitude dessa adversidade.

PALAVRAS-CHAVE: Neoplasias da Mama; Radiodermite; Radioterapia.

DEVELOPMENT OF DERMATITIS DUE TO ONCOLOGICAL THERAPY WITH RADIOTHERAPY IN THE TREATMENT OF BREAST CANCER

ABSTRACT: Radiotherapy is a therapeutic option for the treatment of malignant tumors, that can act as an adjuvant or neoadjuvant regimen. In general, the damage caused to the skin as a result of the use of this therapy is encompassed by the concept of radiodermatitis, which, is subdivided into acute and chronic lesions. In this context, the present study aims to identify the factors associated with the development of radiodermatitis in oncology patients in treatment of breast cancer. For this purpose, the present is an integrative literature review, in which searches were conducted in the PubMed platform, selecting 20 studies. This studies demonstrated the existence of two groups of triggering factors for this condition in the context of breast cancer treatment: intrinsic factors, such as body mass index, breast size, age, and genetic aspects; and extrinsic factors, such as radiation distribution and fractionation, duration of radiopharmaceutical exposure, as well as concomitant treatments performed. It is concluded that there are several predictive factors for radiodermatitis, being the role of healthcare professionals to be aware of methods for preventing and reducing the severity of this condition.

KEYWORDS: Breast Neoplasms; Radiodermatitis; Radiotherapy.

INTRODUÇÃO

A radioterapia consiste em uma opção terapêutica para tumores malignos, podendo atuar como o tratamento principal, quando curativa; associada a outros tratamentos, quando adjuvante; ou para fins de redução da massa tumoral, facilitando o tratamento principal, quando neoadjuvante. A técnica consiste no uso de radiação ionizante sobre determinado tecido, a fim de causar danos ao DNA, induzindo a morte das células tumorais, mas também das células saudáveis adjacentes ao tecido tumoral. No entanto, o dano às células normais é menos expressivo que nas células tumorais devido a uma maior capacidade de recuperação do DNA lesado, de forma que, a radioterapia é aplicada de forma fracionada, permitindo o reparo tecidual (SABAS, 2016). Quanto ao câncer de mama, a radioterapia é, muitas vezes, empregada como terapia adjuvante ao tratamento cirúrgico, a fim de prevenir recidivas e aumentar as chances de sucesso da terapêutica principal. Porém, o uso dessa tecnologia pode levar a lesões do tecido cutâneo, primeiramente com a destruição de células da camada basal da epiderme, havendo então, uma exposição da derme (PIRES *et al.*, 2008).

De modo geral, os danos causados à pele em decorrência do uso dessa terapêutica são englobados pelo conceito de radiodermatite, que, por sua vez, é subdividido em lesões agudas e crônicas (YANG *et al.*, 2020). Em um primeiro momento pós-exposição, tem início o processo inflamatório em resposta à morte celular induzida pela ação dos íons sobre o material genético das células alcançadas pela radiação. Necrose e catástrofe mitótica são alguns dos mecanismos descritos nos casos de dermatite, em que a liberação de padrões moleculares associados a danos (DAMPS) contribui para a ativação do sistema imunológico (BORRELLI *et al.*, 2019). Associado a isso, a radiação ionizante também leva à formação de espécies reativas de oxigênio (EROS), responsáveis por causar dano não só ao DNA, mas também aos componentes celulares (BURKE; FAITHFULL; PROBST, 2022). Nessas condições, o acometimento da epiderme e da derme pode cursar com manifestações clínicas agudas da dermatite como eritema, descamação, necrose da pele, ulceração e sangramento (YANG *et al.*, 2020; BORRELLI *et al.*, 2019).

Com a evolução do cenário inicial, caracterizado pela infiltração de neutrófilos e produção de citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e as interleucinas IL-1 e IL-6, tem-se a migração de monócitos e linfócitos para a região afetada. Os monócitos, ao se diferenciarem em macrófagos, passam a secretar o fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), indutor de angiogênese e de migração de fibroblastos. Por fim, tem-se a secreção do fator de crescimento transformador beta (TGF- β) em conjunto pelos macrófagos, fibroblastos, células endoteliais e epidérmicas, sendo de importante caráter fibrótico (BORRELLI *et al.*, 2019). A partir dessas alterações patológicas iniciam-se as lesões crônicas, como a telangiectasia devido à neovascularização e a fibrose devido à deposição excessiva de colágeno (BURKE; FAITHFULL; PROBST, 2022; BORRELLI *et al.*, 2019).

Quanto aos aspectos psicossociais, as lesões da radiodermatite resultam em altos níveis de estresse aos pacientes submetidos ao tratamento, pois geram desconfortos e dores intensas, piora das doenças dermatológicas inflamatórias, além de estigmatização e afastamento social. Por isso, recomenda-se que o tratamento da radiodermatite seja realizado por uma equipe multiprofissional, incluindo o acompanhamento psicológico, tanto para melhora da qualidade de vida dos pacientes, como no manejo frente à progressão da condição (SUTHERLAND *et al.*, 2017).

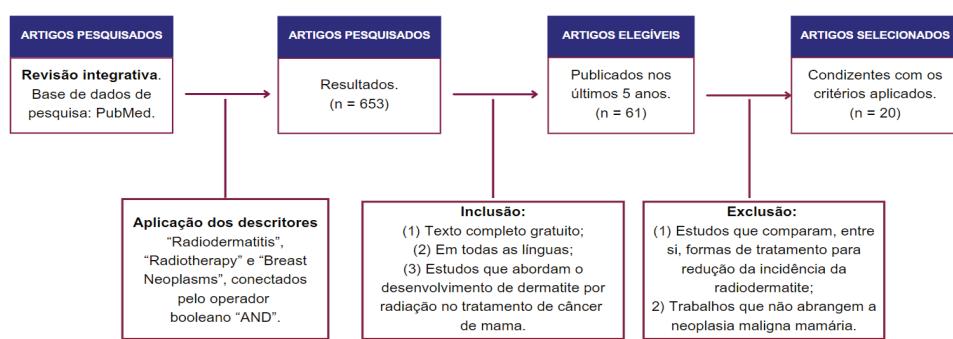
Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo identificar os fatores associados ao desenvolvimento de radiodermatite em pacientes oncológicos em tratamento contra o câncer de mama.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura, com buscas na plataforma Pubmed. De acordo com a plataforma DeCS/MeSH, foram utilizados os descritores em saúde “Radiodermatitis”, “Radiotherapy” e “Breast Neoplasms” com o operador booleano AND. Foram selecionados artigos escritos em qualquer língua, obtendo-se 653 resultados. Destes, foram selecionados apenas os artigos totalmente gratuitos, reduzindo a 148 trabalhos.

A partir disso, selecionaram-se apenas os trabalhos publicados nos últimos 5 anos, restando 61 artigos que foram, então, analisados para aplicação dos critérios de inclusão e exclusão na pesquisa. Foram incluídos os estudos que abordavam o desenvolvimento de dermatite por radiação no tratamento de câncer de mama. Quanto aos critérios de exclusão, foram descartados os trabalhos comparativos entre tratamentos para redução da incidência da radiodermatite, visto que não se trata do escopo do presente estudo, ou os trabalhos que não abordavam o câncer de mama. Com isso, 20 artigos foram selecionados com base nos critérios aplicados.

Figura 2 - Fluxograma de seleção, inclusão e exclusão de estudos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Figura 1 - Fluxograma de seleção, inclusão e exclusão de estudos.

RESULTADOS

A busca bibliográfica resultou em 20 estudos para inclusão nesta revisão, sendo que destes, 9 são estudos de coorte prospectivo (ABDELTAWAB *et al.*, 2021; BONTEMPO *et al.*, 2021; CAVALCANTE *et al.*, 2023; PASQUIER *et al.*, 2021; PARK *et al.*, 2022; PARK *et al.*, 2023; SEKINE *et al.*, 2020; SINGH *et al.*, 2023; VIEIRA *et al.*, 2022), 6 são estudos de coorte retrospectivo (BEHROOZIAN *et al.*, 2021; CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021; EGGERT; YU; RADES, 2023; HUANG; HO; WANG, 2024; LIU *et al.*, 2022; ZYGOIANNI *et al.*, 2020). Além das coortes, também foram incluídos, 1 ensaio clínico randomizado (KRUG *et al.*, 2020), 1 estudo observacional (MARTELLETTI *et al.*, 2021), 1 revisão sistemática (LAM *et al.*, 2019), 1 estudo transversal (VILHENA *et al.*, 2024) e 1 relato de caso (RAFIROIU; VASSIL; VALENTE, 2020).

Os estudos selecionados analisaram principalmente 2 grupos de fatores que propiciam o desenvolvimento de dermatite em decorrência da radioterapia: fatores extrínsecos e intrínsecos. Os fatores extrínsecos são aqueles relacionados à técnica de radiação e a tratamentos associados, enquanto os fatores intrínsecos são inerentes ao paciente. Dentre os fatores extrínsecos têm-se dose, fracionamento, frequência e tempo de exposição do radiofármaco, presença de quimioterapia prévia, tratamento hormonal concomitante e uso de antibióticos; já dentro dos fatores intrínsecos tem-se Índice de Massa Corporal (IMC), tamanho da mama, cor de pele, idade, sexo, exposição solar, etilismo entre outros (ABDELTAWAB *et al.*, 2021; BONTEMPO *et al.*, 2021; CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021; LIU *et al.*, 2022; PASQUIER *et al.*, 2021; SEKINE *et al.*, 2020; VIEIRA *et al.*, 2022).

Técnica de Radiação

A técnica de radiação empregada no tratamento do câncer de mama foi o fator predisponente de dermatite mais abordado dentro dos artigos analisados (ABDELTAWAB *et al.*, 2021; BEHROOZIAN *et al.*, 2021; BONTEMPO *et al.*, 2021; CAVALCANTE *et al.*, 2023; CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021; EGGERT; YU; RADES, 2023; HUANG; HO; WANG, 2024; KRUG *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2022; MARTELLETTI *et al.*, 2021; PARK *et al.*, 2023; SINGH *et al.*, 2023; VIEIRA *et al.*, 2022; ZYGOIANNI *et al.*, 2020). Nesse sentido, a análise deste tópico revelou que a incidência de radiodermatite apresenta caráter dose-dependente, sendo que maiores doses foram determinantes para o desenvolvimento da toxicidade cutânea (HUANG; HO; WANG, 2024; SINGH *et al.*, 2023; ZYGOIANNI *et al.*, 2020). Associado a isso, foi constatado que a técnica de fracionamento utilizada, também teve impacto no desenvolvimento das dermatites. O método convencional foi o mais relacionado com o acometimento cutâneo (HUANG; HO; WANG, 2024), visto que o fracionamento está diretamente relacionado à distribuição da dose no tecido, o que favorece a homogeneidade desta e corrobora para a menor incidência de dermatite a partir

da técnica de radioterapia hipofracionada (KRUG *et al.*, 2020). Ademais, a aplicação de dose de reforço e o alto volume de tecido irradiado também foram descritos como fatores preditivos para a dermatite (BEHROOZIAN *et al.*, 2021).

IMC

O IMC desempenha papel significativo no desenvolvimento de toxicidade cutânea durante o tratamento com radioterapia, haja vista que a sua relação direta com graus mais elevados de radioinsensibilidade individual foi amplamente registrada na literatura (CAVALCANTE *et al.*, 2023; CÓRDOBA, LACUNZA, GÜERCI, 2021; VIEIRA *et al.*, 2022). Diante disso, aproximadamente 49% das pacientes dos estudos apresentaram IMC ≥ 25 , valor que abrange as classificações de sobrepeso e obesidade conforme escala preconizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Por sua vez, o sobrepeso e a obesidade mostraram-se intimamente associados ao desenvolvimento de descamação úmida, tanto em região axilar, quanto em sulco inframamário. Isto em razão de dobras locais e pela distribuição tecidual heterogênea da radiação, ambas em razão da maior quantidade de tecido adiposo local (LIU *et al.*, 2022; VIEIRA *et al.*, 2022). Ademais, pacientes obesos apresentaram 2,87 vezes mais risco de desenvolverem radiodermatite que pacientes com IMC normal (CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021).

Características da pele

Para a avaliação da pele de pacientes, pôde ser utilizada a escala de Fitzpatrick, sendo o fototipo III, caracterizado por pele morena clara, com sensibilidade normal ao sol e que se queima moderadamente, o mais frequentemente acometido pela radiodermatite (MARTELLETTI *et al.*, 2021; VIEIRA *et al.*, 2022). A partir de uma análise radiômica de imagens da superfície da pele, evidenciou-se que após as sessões de radioterapia a pele das pacientes tornava-se mais avermelhada e escura, diretamente proporcional à dose de radiação utilizada (PARK *et al.*, 2023). À medida que a pele se danificava pela radiação, a pigmentação da pele nos seios irradiados se intensificava, demonstrando uma relação direta entre o acúmulo de melanina e os danos advindos da radiação (PARK *et al.*, 2023). Dentre os estudos, o grau de pigmentação da pele ainda é abordado de maneira controversa, uma vez que algumas pesquisas o consideram como protetor (VIEIRA *et al.*, 2022) à radiação em contraste a outros trabalhos que relatam o seu papel na intensificação da dermatite, especialmente na população negra (PARK *et al.*, 2023).

Volume das mamas

O tamanho dos seios foi uma das primeiras características conhecidas por influenciar a toxicidade cutânea aguda, uma vez que o maior volume das mamas e a circunferência peitoral, assim como ocorre no sobrepeso e obesidade, estão relacionados ao surgimento de dobras e de acúmulos de tecidos os quais, por conseguinte, requerem a aplicação de doses de radiação mais elevadas, para que estruturas profundas sejam atingidas. Há uma estreita correlação entre IMC, volume das mamas e fatores predisposição a reações cutâneas como: aumento da sensibilidade e dor local, edema e descamação (BONTEMPO *et al.*, 2021; CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021; MARTELLETTI *et al.*, 2021; VIEIRA *et al.*, 2022). Portanto, vários estudos relatam a interferência desse importante fator intrínseco na incidência e gravidade das lesões, tendo em vista que pacientes com mamas médias e grandes apresentam risco aproximadamente 5 vezes maior de desenvolver radiodermatite do que aquelas com mamas pequenas (BEHROOZIAN *et al.*, 2021; CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021).

Idade

A idade é um dos fatores preditores de reações cutâneas graves mais importantes, visto que a idade avançada associa-se a um maior risco de toxicidade em decorrência da menor tolerância do tecido saudável à radiação. Isto é resultante da redução do fluxo sanguíneo, do baixo reparo tecidual e do esgotamento das células-tronco teciduais, com consequente diminuição das reservas funcionais do tecido e de sua capacidade regenerativa (BONTEMPO *et al.*, 2021; CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021; LIU *et al.*, 2022; MARTELLETTI *et al.*, 2021). Nessa perspectiva, os estudos apontaram que mulheres com mais de 59 anos tiveram maior tendência à radiotoxicidade graus 3 e 4 quando comparadas às mulheres mais jovens, em que os efeitos mais brandos da radioterapia foram predominantes (CAVALCANTE *et al.*, 2023; CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021; LIU *et al.*, 2022).

Tabagismo, etilismo e doenças sistêmicas

A despeito do elevado potencial de exacerbação de reações inflamatórias e de repercussões vasculares promovidos pelo tabagismo, etilismo e doenças como hipertensão arterial e *diabetes mellitus* (CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021; VIEIRA *et al.*, 2022), não há evidências suficientes na literatura que afirmam a relação direta entre esses fatores e o desenvolvimento de radiodermatite e suas complicações (CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021).

Regime terapêutico

O maior atrito com roupas, suor e higiene pessoal também mostraram-se diretamente relacionados à maior incidência de dermatite, sendo necessário a promoção de saúde aos pacientes antes do início da terapia, com orientações quanto ao uso de roupas mais largas, uso de desinfetantes alcoólicos e ingestão de dietas ricas em proteínas e fibras (LIU *et al.*, 2022). Além disso, alguns estudos demonstram que a orientação quanto ao uso profilático de esteroides de uso tópico contribuem para a menor incidência e gravidade da dermatite (LIU *et al.*, 2022). Ademais, a prescrição de corticosteroides tópicos, para paciente com agravamento cutâneo de dermatite, foi mais prevalente naqueles que apresentavam descamação (BEHROOZIAN *et al.*, 2021), pois tinham melhores resultados e tolerabilidade ao tratamento.

Incidência e tempo médio de aparecimento da Radiodermatite

Dos indivíduos submetidos à radioterapia, 90 a 95% desenvolvem algum grau de radiodermatite por volta de 10-14 dias após o início do tratamento (BONTEMPO *et al.*, 2021). No que tange à irradiação da mama, essa incidência aumenta ainda mais, variando de 95 a 100% (CAVALCANTE *et al.*, 2023) (BONTEMPO *et al.*, 2021). Nesse sentido, um fator que contribuiu para o retardado surgimento das alterações cutâneas foi o uso de hidrogel e cremes para hidratação da pele, por três vezes ao dia, conforme orientação aos pacientes submetidos à radioterapia (CAVALCANTE *et al.*, 2023).

DISCUSSÃO

É constatado que o quadro da radiodermatite tem caráter dose-dependente. Parâmetros dosimétricos, bem como a distribuição e a técnica de aplicação, são úteis para a previsão da intensidade das lesões ocasionadas por esse método terapêutico (TAKENAKA *et al.*, 2018). O acúmulo de radiofármaco estimula o aumento do desenvolvimento de sintomatologia, corroborando tal premissa de dose-dependência (BORM *et al.*, 2018). Técnicas que permitem distribuição mais homogênea da radiação, como a radioterapia de intensidade modulada (IMRT), limitam os pontos quentes dentro do volume alvo e da pele, reduzindo assim a toxicidade cutânea (VIEIRA *et al.*, 2022). Quando comparado às técnicas convencionais, o hipofracionamento da radioterapia, em que doses fracionadas são estabelecidas em um período menor, mostrou-se com melhor prognóstico quanto à toxicidade aguda (FREITAS *et al.*, 2018). Já a radioterapia convencional acarreta a não-homogeneidade da distribuição radiofarmacológica, na qual determinada parte do tecido mamário pode receber até 120% da dose prescrita, culminando em graves lesões de pele (TAKENAKA *et al.*, 2018). Com essa análise, entende-se que o conhecimento dessa relação com a dosagem favorece uma previsão do grau de lesão e uma intervenção mais precoce, baseada nas características da alteração dermatológica desenvolvida (VIEIRA *et al.*, 2022).

Quanto à toxicidade aguda, verificou-se a possibilidade de classificação da radiodermatite a partir do Radiation Therapy Oncology Group (RTOG), o qual divide as lesões, de acordo com a gravidade, em grau 0 (nenhuma alteração observada), grau 1 (eritema leve, depilação e descamação seca), grau 2 (eritema doloroso, descamação úmida localizada e edema moderado), grau 3 (descamação úmida confluinte e edema significativo) e grau 4 (ulceração, hemorragia e necrose) (CAVALCANTE *et al.*, 2023; CÓRDOBA; LACUNZA; GÜERCI, 2021; HUANG; HO; WANG, 2024; LIU *et al.*, 2022; SINGH *et al.*, 2023; VILHENA *et al.*, 2024). Em todos os trabalhos analisados, a maior frequência de radiodermatite foi de grau 1, seguida de grau 2, e uma porcentagem muito baixa de grau 3, com apenas um caso registrado de grau 4 (CAVALCANTE *et al.*, 2023; HUANG; HO; WANG, 2024; LIU *et al.*, 2022; SINGH *et al.*, 2023; VILHENA *et al.*, 2024).

Dentre essas características analisadas, o eritema foi a alteração mais frequentemente encontrada nas radiodermatites (BONTEMPO *et al.*, 2021; SEKINE *et al.*, 2020; VIEIRA *et al.*, 2022; VILHENA *et al.*, 2024). Foi observada uma predominância desse achado na região axilar, enquanto a descamação seca foi mais comum na região frontal, e a descamação úmida na região do sulco inframamário, com a consideração de que a evolução das lesões nas regiões de dobras foi interpretada como sendo um possível resultado da umidade e atrito presente nessas regiões (VIEIRA *et al.*, 2022). O eritema e a descamação apresentaram-se comumente relacionados a sintomas como prurido, queimação e dor (MARTELLETTI *et al.*, 2021).

As lesões eritematosas causadas pela radioterapia têm correlação com o tempo e evolução do tratamento. Em análise, o índice de eritema aumentou significativamente a partir da primeira semana de radioterapia, além do ressecamento da pele, que tem seu pico de prevalência entre 2 e 3 semanas de terapia (SEKINE *et al.*, 2020). Além disso, essas alterações se mostraram com taxas cumulativas em 4, 9 ou 13 semanas (HUANG; HO; WANG, 2024), de maneira que a incidência de dermatite pode ser subestimada caso haja avaliação com tempo menor que 5 semanas, pela presença de lesões de início tardio (HUANG; HO; WANG, 2024). Outrossim, há um pico de gravidade entre 10 e 14 dias após a finalização do tratamento (PARK *et al.*, 2022), mostrando a necessidade de um acompanhamento longitudinal desses pacientes, buscando manter o cuidado dermatológico da região afetada.

Nota-se uma relação estreita entre os fatores de risco e o desenvolvimento de dermatite, entre eles o diabetes. Essa doença foi caracterizada como fator prognóstico desfavorável para toxicidade, especialmente relacionada à fibrose subcutânea tardia, em análises uni e multivariadas de radioterapia hipofracionada (ZYGOGIANNI *et al.*, 2020).

Nos estudos analisados, pôde-se inferir, também, o impacto dos cuidados dermatológicos sobre a intensidade das lesões geradas pela radioterapia no tratamento do câncer de mama. A hidratação da pele é essencial para prevenir danos cutâneos provocados pela radioterapia. Os queratinócitos, células presentes no estrato córneo externo da

epiderme, possuem lipídios intracelulares, o que permite a formação de uma barreira transepidermica que previne a perda de água. As glândulas sebáceas, em conjunto com os queratinócitos, auxiliam na hidratação, principalmente por meio da produção do glicerol. Com a irradiação da pele, a produção de glicerol e lipídios intracelulares é comprometida, permitindo a perda de água e subsequente ressecamento da pele, o que pode intensificar os efeitos da radiação e levar ao surgimento da radiodermatite (CAVALCANTE *et al.*, 2023).

Com o objetivo de prevenir e tratar a dermatite aguda por radiação, o uso de pomadas, cremes e curativos que potencializam a hidratação da pele e auxiliam no processo de cicatrização podem ser recomendados aos pacientes (BEHROOZIAN *et al.*, 2021; CAVALCANTE *et al.*, 2023; LIU *et al.*, 2022; PARK *et al.*, 2022). Alguns estudos foram capazes de indicar que, apesar dos cuidados dermatológicos não evitarem o surgimento da radiodermatite, o uso correto dos agentes tópicos foi capaz de retardar o aparecimento e diminuir a intensidade das lesões quando comparado a pacientes que não fizeram uso ou o fizeram de modo irregular (CAVALCANTE *et al.*, 2023; LIU *et al.*, 2022), demonstrando a necessidade de acompanhamento antes, durante e após as sessões de radioterapia, a fim de minimizar os danos à pele da paciente.

CONCLUSÃO

A partir da análise dos 20 estudos, conclui-se que a dermatite por radiação é uma condição dose-dependente com alta prevalência entre os pacientes submetidos ao tratamento para o câncer de mama. É imprescindível o conhecimento, pelas equipes multiprofissionais de saúde, dos fatores intrínsecos e extrínsecos desencadeadores da radiodermatite, com o intuito de buscarem formas de prevenção, tratamento e redução da magnitude dessa adversidade. Além de fornecer as orientações apropriadas, cabe a esses profissionais, em conjunto, aprimorar os protocolos de manejo dessa condição clínica, a fim de garantir o seguimento adequado do planejamento terapêutico, o melhor cuidado e, assim, proporcionar melhor qualidade de vida a seus pacientes.

REFERÊNCIAS

- ABDELTAWAB, A. A. *et al.* **Predictive factors increasing the risk of radiation toxicity in patients with early breast cancer.** Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP, v. 22, n. 1, p. 145–149, 2021.
- BEHROOZIAN, T. *et al.* **Predictive factors associated with radiation dermatitis in breast cancer.** Cancer treatment and research communications, v. 28, p. 100403, 2021.
- BONTEMPO, P. DE S. M. *et al.* **Acute radiodermatitis in cancer patients: incidence and severity estimates.** Revista da Escola de Enfermagem da U S P, v. 55, p. e03676, 2021.
- BORM, K. J. *et al.* **Acute radiodermatitis in modern adjuvant 3D conformal radiotherapy for breast cancer - the impact of dose distribution and patient**

related factors. Radiation oncology (London, England), v. 13, n. 1, 2018.

BORRELLI, M. R. et al. Radiation-induced skin fibrosis: Pathogenesis, current treatment options, and emerging therapeutics. Annals of plastic surgery, v. 83, n. 4S Suppl 1, p. S59–S64, 2019.

BURKE, G.; FAITHFULL, S.; PROBST, H. Radiation induced skin reactions during and following radiotherapy: A systematic review of interventions. Radiography (London, England: 1995), v. 28, n. 1, p. 232–239, 2022.

CAVALCANTE, L. G. et al. Incidence of radiodermatitis and factors associated with its severity in women with breast cancer: a cohort study. Anais brasileiros de dermatologia, v. 99, n. 1, p. 57–65, 2023.

CÓRDOBA, E. E.; LACUNZA, E.; GÜRCI, A. M. Clinical factors affecting the determination of radiotherapy-induced skin toxicity in breast cancer. Radiation oncology journal, v. 39, n. 4, p. 315–323, 2021.

EGGERT, M. C.; YU, N. Y.; RADES, D. Radiation dermatitis and pneumonitis in patients irradiated for breast cancer. In vivo (Athens, Greece), v. 37, n. 6, p. 2654–2661, 2023.

FREITAS, N. M. A. et al. Recommendations for hypofractionated whole-breast irradiation. Revista da Associação Médica Brasileira (1992), v. 64, n. 9, p. 770–777, 2018.

FUZISSAKI, M. DE A. et al. The impact of radiodermatitis on breast cancer patients' quality of life during radiotherapy: A prospective cohort study. Journal of pain and symptom management, v. 58, n. 1, p. 92- 99.e1, 2019.

HUANG, E.-Y.; HO, M. W.; WANG, Y.-M. Dosimetric correlation of acute radiation dermatitis in patients with breast cancer undergoing hypofractionated proton beam therapy using pencil beam scanning. Journal of breast cancer, v. 27, n. 3, p. 187–200, 2024.

KRUG, D. et al. Acute toxicity of normofractionated intensity modulated radiotherapy with simultaneous integrated boost compared to three-dimensional conformal radiotherapy with sequential boost in the adjuvant treatment of breast cancer. Radiation oncology (London, England), v. 15, n. 1, p. 235, 2020.

LAM, E. et al. A systematic review and meta-analysis of clinician-reported versus patient-reported outcomes of radiation dermatitis. Breast (Edinburgh, Scotland), v. 50, p. 125–134, 2019.

LIU, D. et al. Analysis of risk factors related to acute radiation dermatitis in breast cancer patients during radiotherapy. Journal of cancer research and therapeutics, v. 18, n. 7, p. 1903–1909, 2022.

MARTELLETTI, L. B. S. DE J. et al. Incidence of acute radiodermatitis in women with breast cancer undergoing hypofractionated radiotherapy. Revista brasileira de enfermagem, v. 75, n. 1, p. e20210118, 2021.

PARK, S.-Y. et al. Quantitative evaluation of radiodermatitis following whole-breast radiotherapy with various color space models: A feasibility study. PloS one, v. 17, n. 3, p. e0264925, 2022.

PARK, S.-Y. et al. Quantitative radiomics approach to assess acute radiation dermatitis in breast cancer patients. PloS one, v. 18, n. 10, p. e0293071, 2023.

PASQUIER, D. *et al.* Correlation between toxicity and dosimetric parameters for adjuvant intensity modulated radiation therapy of breast cancer: a prospective study. *Scientific reports*, v. 11, n. 1, p. 3626, 2021.

PIRES, A. M. T. *Avaliação das reações agudas da pele e seus fatores de risco em pacientes com câncer de mama submetidas a radioterapia*. *Radiologia brasileira*, v. 40, n. 6, p. 388–388, 2007.

RAFIROIU, S.; VASSIL, A.; VALENTE, S. A. *Quinolone-induced radiation recall dermatitis in breast cancer patient*. *The breast journal*, v. 26, n. 7, p. 1407–1408, 2020.

SEKINE, H. *et al.* *Non-invasive quantitative measures of qualitative grading effectiveness as the indices of acute radiation dermatitis in breast cancer patients*. *Breast cancer (Tokyo, Japan)*, v. 27, n. 5, p. 861–870, 2020.

SINGH, B. *et al.* *Radiobiological modelling of radiation-induced acute skin toxicity (dermatitis): A single institutional study of breast carcinoma*. *Journal of cancer research and therapeutics*, v. 19, n. 3, p. 738–744, 2023.

SUTHERLAND, A. E.; BENNETT, N. C.; HERST, P. M. *Psychological stress affects the severity of radiation-induced acute skin reactions in breast cancer patients*. *European journal of cancer care*, v. 26, n. 6, 2017.

TAKENAKA, T. *et al.* *Correlation between dosimetric parameters and acute dermatitis of post-operative radiotherapy in breast cancer patients*. *In vivo (Athens, Greece)*, v. 32, n. 6, p. 1499–1504, 2018.

VIEIRA, L. A. C. *et al.* *Incidence of radiodermatitis in breast cancer patients during hypofractionated radiotherapy*. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*, v. 56, p. e20220173, 2022.

VILHENA, F. D. M. *et al.* *Factors associated with the quality of life of women undergoing radiotherapy*. *Revista gaúcha de enfermagem*, v. 45, p. e20230062, 2024.

YANG, X. *et al.* *Radiation-induced skin injury: pathogenesis, treatment, and management*. *Aging*, v. 12, n. 22, p. 23379–23393, 2020.

ZYGOGIANNI, A. *et al.* *Two hypofractionated schedules for early stage breast cancer: Comparative retrospective analysis for acute and late radiation induced dermatitis*. *Journal of B.U.ON.: official journal of the Balkan Union of Oncology*, v. 25, n. 3, p. 1315–1322, 2020.