

## Precauções para linfedema em mulheres acometidas por câncer de mama pós esvaziamento axilar: revisão de escopo

*Precautions against lymphedema in women with breast cancer after axillary dissection: scoping review*

*Precauciones para el linfedema em mujeres com câncer de mama después del vaciamento axilar: revision de alcance*

Madja Ruanna Soares Macêdo<sup>1</sup>; Milka Leandro Saldanha Toscano<sup>2</sup>; Walkiria Gomes da Nóbrega<sup>3</sup>;  
Joyce Viana Barbosa<sup>4</sup>; Flavia Barreto Tavares Chiavone<sup>5</sup>; Quênia Camille Soares Martins<sup>6</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** identificar e mapear estratégias preconizadas para prevenção de linfedema em pacientes submetidas a esvaziamento axilar em tratamento do câncer de mama. **Método:** revisão de escopo realizada em agosto de 2019 considerando oito bases de dados e oito bases da literatura cinzenta. A amostra final foi composta por 13 artigos, selecionados de acordo com critérios de elegibilidade. **Resultados:** os estudos foram predominantemente randomizados, com nível de evidência 1a, e realizados na América do Norte. Medidas preventivas tradicionalmente utilizadas, como limitar exercícios com carga ou evitar punção venosa e aferição de pressão arterial, não se demonstraram efetivas em nenhum dos estudos encontrados. Foi evidenciado como medida preventiva o controle dos fatores de risco modificáveis associados ao linfedema: IMC elevado (> 25 kg/m<sup>2</sup>) e quimioterapia administrada no braço ipsilateral. **Conclusões:** não foram apresentadas evidências significativas para medidas cotidianamente preconizadas na prevenção do linfedema, e fatores de risco modificáveis se destacaram entre os riscos para seu desenvolvimento.

**Descritores:** Neoplasias da Mama; Linfedema; Fatores de Risco; Precaução.

### ABSTRACT

**Objective:** to identify and map strategies recommended for prevention of lymphedema in patients after axillary dissection during breast cancer treatment. **Method:** this scoping review was conducted in August 2019 across eight databases and eight gray literature data sources. The final sample comprised 13 journal articles that met eligibility criteria. **Results:** the studies, most of which were randomized, conducted in North America, and offered Level 1a evidence. None of the studies reviewed found traditionally employed preventive measures, such as limiting weight training or avoiding venipuncture and blood pressure measurements, to be effective. Evidence indicated that controlling modifiable lymphedema-related risk factors – namely high BMI (> 25 kg/m<sup>2</sup>) and chemotherapy administration in the ipsilateral arm – was a preventive measure. **Conclusion:** no significant evidence was reported for traditionally recommended preventive measures against lymphedema, and modifiable factors figured prominently among risk factors for lymphedema.

**Descriptors:** Breast Neoplasms; Lymphedema; Risk Factors; Precaution.

### RESUMEN

**Objetivo:** identificar y mapear las estrategias recomendadas para la prevención del linfedema en pacientes después de una disección axilar durante el tratamiento del cáncer de mama. **Método:** esta revisión de alcance se realizó en agosto de 2019 en ocho bases de datos y ocho fuentes de datos de literatura gris. La muestra final comprendió 13 artículos de revistas que cumplieron con los criterios de elegibilidad. **Resultados:** los estudios, la mayoría de los cuales fueron aleatorios, se realizaron en Norteamérica y ofrecieron evidencia de Nivel 1a. Ninguno de los estudios revisados encontró que las medidas preventivas empleadas tradicionalmente, como limitar el entrenamiento con pesas o evitar la punción venosa y las mediciones de la presión arterial, sean efectivas. La evidencia indicó que el control de los factores de riesgo relacionados con el linfedema modificables, a saber, un IMC alto (> 25 kg / m<sup>2</sup>) y la administración de quimioterapia en el brazo ipsilateral, era una medida preventiva. **Conclusión:** no se informó evidencia significativa de las medidas preventivas recomendadas tradicionalmente contra el linfedema, y los factores modificables figuraron de manera prominente entre los factores de riesgo para el linfedema.

**Descriptores:** Neoplasias de la Mama; Linfedema; Factores de Riesgo; Precaución.

## INTRODUÇÃO

Câncer de mama é um termo genérico utilizado para designar um grupo complexo de neoplasias malignas que têm origem nas glândulas mamárias, com potencial de invasão de tecidos e órgãos. Corresponde ao câncer mais comum em mulheres no mundo, constituindo assim um importante problema de saúde pública responsável pelo óbito de milhares de pessoas anualmente<sup>1,2</sup>.

Em 2017, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) registrou 16.927 mortes por câncer no Brasil e, no ano de 2018, estimou incidência de 59.700 casos de câncer de mama, com prevalência significativa no sexo feminino<sup>3</sup>. Estudos<sup>2,4,5</sup>

Autora correspondente: Milka Leandro Saldanha Toscano. Email: [milka.saldanha07@gmail.com](mailto:milka.saldanha07@gmail.com)  
Editora responsável: Mercedes Neto

demonstram uma crescente na taxa média de sobrevivência, em torno de 80% - 90% para essas pacientes, e destacam progresso na sobrevida superior a cinco anos em decorrência do aumento na taxa de cura e da evolução nas formas de tratamento.

Comumente, o tratamento das neoplasias malignas de mama inclui uso isolado ou concomitante de quimioterapia, hormonioterapia, radioterapia e/ou cirurgia. A cirurgia conservadora é a opção terapêutica mais utilizada, sobretudo nos estágios iniciais da doença, apresentando altas taxas de resolução parcial e/ou completa<sup>6,7</sup>. Ela pode ser classificada como mastectomia parcial, mastectomia segmentar, tumorectomia ou quadrantectomia.

Alguns casos, no entanto, possuem indicação para cirurgia radical, a depender de fatores clínicos sugestivos de mau prognóstico (tamanho do tumor, presença de linfonodos metastáticos, entre outros). Os tipos de tratamento cirúrgico citados anteriormente podem ou não estar associados ao esvaziamento axilar ou biópsia do linfonodo sentinela, método tradicionalmente utilizado mesmo em casos de axila negativa e muito relevante para o estadiamento na definição do tipo de tratamento adjuvante a ser realizado<sup>7-9</sup>.

Não obstante, evidenciam-se complicações importantes relacionadas ao “esvaziamento axilar”, dentre elas parestesia, disfunção articular e edema, condições que estão diretamente associadas a maior morbidade e que podem contribuir para o desenvolvimento de problemas emocionais, assim como interferir nas atividades de vida diária desses pacientes<sup>9,1</sup>.

Além disso, demonstra-se que as pacientes estão propensas ao risco de linfedema relacionado à linfadenectomia axilar, uma condição potencialmente grave e incapacitante causada pelo extravasamento de linfa para o espaço intersticial. Isso provoca um processo inflamatório crônico que pode acometer o membro superior, o tronco e/ou a mama, com implicações psicossociais, funcionais e uma interface direta com a qualidade de vida dos pacientes<sup>8,11</sup>.

Nesse sentido, torna-se pertinente determinar métodos para prevenir o linfedema. Contudo, ainda restam lacunas importantes no que se refere às medidas preventivas e orientações de manejo dessas pacientes. Deste modo, faz-se necessário que sejam esclarecidas e determinadas estratégias para prevenção desse agravo, considerando sua gravidade e seus riscos aos pacientes que são submetidos ao esvaziamento axilar<sup>12-14</sup>.

Diante do exposto, o presente estudo tem o objetivo de identificar e mapear estratégias preconizadas para prevenção de linfedema em pacientes submetidas a esvaziamento axilar associado ao tratamento do câncer de mama.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão de escopo construída segundo o modelo de *Joanna Briggs Institute, Reviewer's Manual* com as orientações teóricas de Arksey e O'Malley. Este método busca mapear e evidenciar um compilado de estudos na literatura científica sobre determinado assunto<sup>15</sup>.

Para elaboração da questão de pesquisa, seguiu-se a estratégia PCC: P- População, C- Conceito e C- Contexto<sup>15</sup>. No presente estudo, População- Pacientes com câncer de mama, Conceito- Precauções padrões para linfedema e Contexto- Esvaziamento axilar. Diante disso, constituiu-se a seguinte questão de pesquisa: quais as precauções preconizadas para pacientes oncológicas pós esvaziamento axilar?

Para etapa inicial da coleta de dados, fez-se necessária a identificação dos termos relevantes nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) e nos *Medical Subject Headings* (MeSH), bem como das principais palavras-chave utilizadas nos estudos sobre o conteúdo de interesse catalogados na Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed) e no Índice Cumulativo de Enfermagem e Literatura Aliada em Saúde (CINAHL)<sup>15</sup>.

Para elaborar a estratégia de busca, foram aplicados somente os descritores indexados *Lymphedema risk* (#1), *Breast cancer* (#2), *Axillary dissection* (#3) e o operador booleano “AND”. Com a combinação executada #1 AND #2 AND #3, foi possível encontrar inúmeros estudos.

A busca dos materiais foi realizada nas bases de dados PubMed, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), SCOPUS, COCHRANE, WEB OF SCIENCE, PSYCHINFO, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Education Resources Information Center* (ERIC). No que diz respeito às buscas na literatura cinzenta, foram consultados: Portal de Teses e Dissertações da CAPES, *The National Library of Australia's Trove* (Trove), *Academic Archive Online* (DIVA), *DART-Europe E-Theses Portal*, *Electronic Theses Online Service* (ETHOS), Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), *National ETD Portal* e *Theses Canada*. Todas as buscas ocorreram em agosto de 2019.

Foram critérios de inclusão a correspondência com o objetivo do presente estudo e a disponibilidade das publicações na íntegra por meio do Portal de Periódicos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em meio eletrônico nas línguas portuguesa, espanhola, inglesa ou francesa. Foram excluídos estudos em formato de revisões, editoriais, relatos de caso, cartas ao editor e artigos de opinião, bem como documentos duplicados.

Os artigos encontrados foram pré-selecionados a partir da leitura do título e resumo. Materiais que pertenciam à temática e que apresentavam conteúdo em concordância com o objetivo foram lidos na íntegra para seleção final dos estudos, conforme Figura 1.

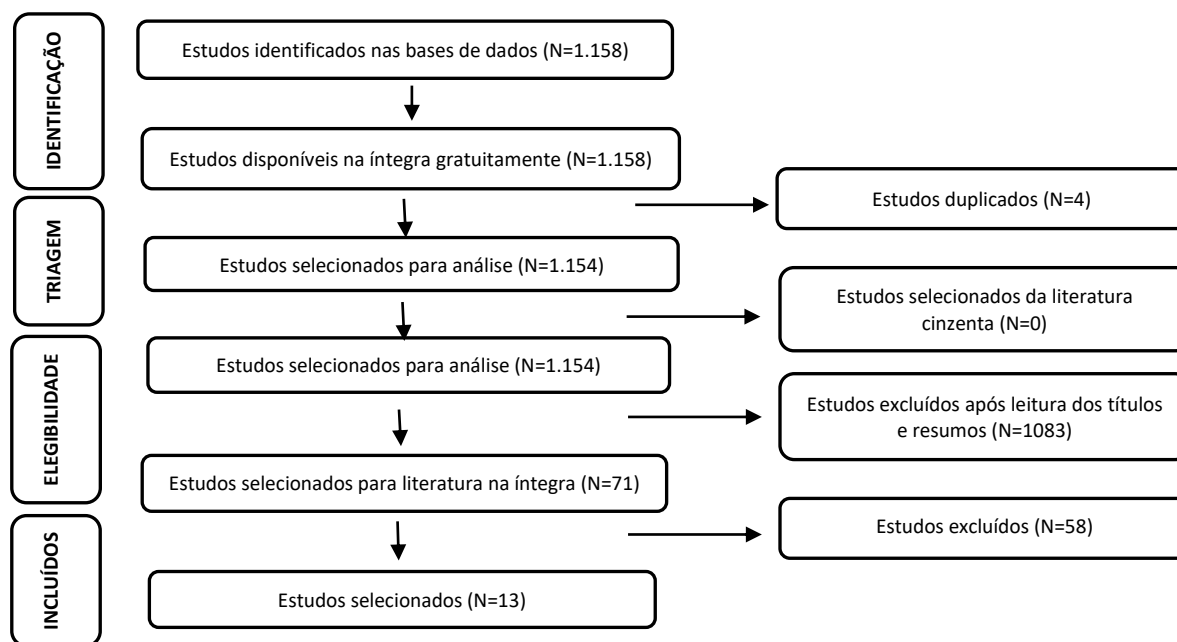


FIGURA 1: Fluxograma de seleção de publicações. Natal, RN, Brasil, 2019.

Como estratégia de extração, todos os artigos selecionados para a amostra final foram inseridos em uma planilha no *Microsoft Excel 2010*, dividida em: tipo de estudo, ano de publicação, país de origem, objetivo, população e resultados. Para o presente estudo, não foi necessária contemplação ética, visto que os artigos estão disponíveis publicamente.

Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente citados, 13 artigos foram selecionados, e os dados foram compilados em uma planilha para análise geral das informações. Os níveis de evidência elencados de acordo com o JBI<sup>(15)</sup> demonstram a força de confiabilidade dos estudos, dos quais 46,2% eram nível 1.a, 15,3% 2.c, 30,8% 3.c e 7,7% 3.d.

## RESULTADOS

A Figura 2 elenca o quantitativo final dos arquivos utilizados na pesquisa, assim como seus títulos, anos de publicação e respectivos países. Não foram encontrados materiais na literatura cinzenta, de modo que os selecionados nas bases de dados foram exclusivamente artigos, que perfazem o total de 13 estudos.

ARTIGO	TÍTULO	ANO	PAÍS
Artigo 1	<i>Heavy-Load Lifting: Acute Response in Breast Cancer Survivors at Risk for Lymphedema</i>	2018	Dinamarca
Artigo 2	<i>Association Between Precautionary Behaviors and Breast Cancer-Related Lymphedema in Patients Undergoing Bilateral Surgery</i>	2017	EUA
Artigo 3	<i>Risk factors for lymphoedema in women with breast cancer: A large prospective cohort</i>	2016	Austrália
Artigo 4	<i>Impact of Ipsilateral Blood Draws, Injections, Blood Pressure Measurements, and Air Travel on the Risk of Lymphedema for Patients Treated for Breast Cancer</i>	2016	EUA
Artigo 5	<i>Physical activity for the affected limb and arm lymphedema after breast cancer surgery</i>	2009	Noruega
Artigo 6	<i>Randomized Controlled Trial of Weight Training and Lymphedema in Breast Cancer Survivors</i>	2006	EUA
Artigo 7	Fatores associados ao linfedema em pacientes com câncer de mama	2011	Brasil
Artigo 8	<i>A randomized cross-over trial to detect differences in arm volume after low- and heavy-load resistance exercise among patients receiving adjuvant chemotherapy for breast cancer at risk for arm lymphedema: study protocol</i>	2016	Dinamarca
Artigo 9	<i>Effect of air travel on lymphedema risk in women with history of breast cancer</i>	2010	Canadá
Artigo 10	<i>Lifestyle Risk Factors Associated with Arm Swelling Among Women with Breast Cancer</i>	2012	EUA
Artigo 11	<i>Prevalence of Lymphedema in Women With Breast Cancer 5 Years After Sentinel Lymph Node Biopsy or Axillary Dissection: Patient Perceptions and Precautionary Behaviors</i>	2008	EUA
Artigo 12	<i>Progressive Resistance Training to Prevent Arm Lymphedema in the First Year After Breast Cancer Surgery: Results of a Randomized Controlled Trial</i>	2019	Dinamarca
Artigo 13	<i>Case-Control Study to Evaluate Predictors of Lymphedema After Breast Cancer Surgery</i>	2009	EUA

FIGURA 2: Caracterização das publicações quanto ao ano de publicação e país. Natal, RN, Brasil, 2019.

Os artigos que compuseram a amostra final foram publicados entre 2006 e 2019. Sete deles (53,8%) são da América do Norte, quatro (30,8%) da Europa, um (7,7%) da América do sul e um (7,7%) da Oceania.

Os principais métodos encontrados foram ensaios clínicos randomizados (46,2%), Coorte (46,2%) e Caso-controle (7,7%). Com referência às bases de dados, foram selecionados cinco na PubMed (38,4%), cinco na SCOPUS (38,4%), dois na LILACS (15,5%) e um na *Web of Science* (7,7%).

No que se refere aos objetivos dos estudos analisados, a maioria (38,46%) buscou avaliar a incidência de linfedema após linfadenectomia axilar (uni- ou bilateral/parcial ou total) em mulheres acometidas pelo câncer de mama. Outros estudos (61,54%) avaliaram a influência de fatores associados ao estilo de vida e métodos alternativos na ocorrência e gravidade do linfedema em membros superiores após linfadenectomia relacionado ao câncer de mama.

Ademais, também foram avaliados os resultados que se referem aos principais fatores associados e não associados ao desenvolvimento do linfedema relacionado ao câncer de mama. Os achados são compilados e apresentados na Figura 3.

Artigos	Fatores não associados ao Linfedema	Fatores associados ao desenvolvimento e agravamento do Linfedema
Artigo 1	Exercícios com carga e os de vida diária.	IMC elevado (maior que 25).
Artigo 2	Aferição da pressão arterial, coleta de sangue, viagens aéreas (independente da quantidade e duração), injeções e infusões.	IMC elevado (maior que 25) e quimioterapia à base de taxanos administrados no membro ipsilateral.
Artigo 3	Medida de pressão arterial, coleta de sangue, viagens aéreas, injeções e atividade de vida diária.	IMC elevado (maior que 25) e quimioterapia adjuvante à base de taxanos no braço membro homolateral.
Artigo 4	Aferição da pressão arterial, coleta de sangue, viagens aéreas, e injeções.	IMC elevado (maior que 25), celulite no membro superior.
Artigo 5	Exercícios com carga e atividades de vida diária.	IMC elevado (maior que 25).
Artigo 6	Exercícios de resistência variável e com carga livre.	IMC elevado (maior que 25).
Artigo 7	Redução da movimentação do membro homolateral, escolaridade, número de filhos.	Quimioterapia e radioterapia no lado homolateral, mastectomia radical, extensão da dissecação axilar, trombose e IMC elevado (maior que 25).
Artigo 8	Viagens aéreas, exercícios com carga.	Quimioterapia administrada no membro, radioterapia na axila em que foi realizado o esvaziamento.
Artigo 9	Punção venosa, construção de fístula arteriovenosa em pacientes que faziam hemodiálise	IMC elevado (maior que 25), infecção no membro (celulite).
Artigo 10	Levantamento de peso, punção venosa, verificação da pressão arterial	Uso de sauna, Hipertensão, Obesidade.
Artigo 11	Braço que realizou cirurgia, vestimentas apertadas	IMC elevado (maior que 25), infecção (celulite), lesão no braço homolateral e tipo de cirurgia realizada.
Artigo 12	Exercícios de <i>leg press</i> , flexão do cotovelo e abdução do ombro	Radiação na axila, número de linfonodos positivos, IMC elevado (maior que 25).
Artigo 13	Exercícios de resistência, viagens aéreas	Radioterapia axilar, IMC elevado (maior que 25), status ativo de câncer.

**FIGURA 3:** Síntese dos principais resultados dos artigos selecionados para amostra final (N=13). Natal, RN, Brasil, 2019.

As principais orientações observadas nos estudos no que diz respeito à prevenção do linfedema foram: evitar exposição ao calor; não cortar cutícula ou roer unha; restringir uso de sobrecarga do membro; evitar coleta de sangue, aplicação de vacinas, infusões; não verificar a pressão arterial no braço ipsilateral; e usar vestimentas compressivas durante viagens aéreas.

## DISCUSSÃO

Frente aos resultados encontrados na presente revisão de escopo, é possível verificar que a maioria dos estudos foi realizada a partir do ano de 2006. Tal fato pode estar relacionado à crescente incidência de casos de câncer de mama em todo o mundo e à introdução de terapias personalizadas que apresentavam complicações a longo prazo, com cirurgias extensas e remoção de cadeias linfáticas<sup>2</sup>.

A América do Norte teve o maior quantitativo de estudos desenvolvidos, dado que pode estar associado ao elevado investimento em saúde e em pesquisas que possibilitam diagnósticos precoces, visto que o rápido diagnóstico para linfedema é peça-chave para um tratamento eficaz<sup>16</sup>.

Dessa forma, para identificar as medidas preventivas que estão relacionadas ao desenvolvimento do linfedema, são necessários estudos com metodologias robustas e altos níveis de evidência para que as precauções sejam dadas de forma assertiva, com fatores de risco bem delimitados<sup>17</sup>.

Evidências recentes compuseram um *guideline*<sup>18</sup> que demonstrou a prevalência de ações de redução de risco fundamentadas apenas na fisiopatologia do linfedema de forma não personalizada. Contudo, perante os avanços no tratamento oncológico, essas condutas passam por indagações sobre sua eficácia e a necessidade de cuidados em demasia, visto que não há evidências suficientes para sustentar essas ações que geram ansiedade e alteração no estilo de vida de forma desnecessária<sup>8</sup>.

Destarte, o linfedema tem sido associado a inúmeras variáveis (quantidade de linfonodos retirados na cirurgia, IMC elevado, entre outros), e os fatores de risco que demonstram impactos significativos ainda não estão compilados de maneira clara e objetiva.

Com base nos resultados de cada estudo selecionado, listados na Figura 3, é possível identificar as principais recomendações atuais e os fatores que podem estar ligados à patogênese e prevenção do linfedema. Nos próximos parágrafos, são apresentadas discussões individuais sobre medição da pressão arterial, realização de punção venosa, uso de vestimenta compressiva durante viagens aéreas, assim como realização de atividades diárias e exercícios com carga<sup>11</sup>.

### **Medição da pressão arterial no membro ipsilateral**

Durante muitos anos, acreditou-se que mulheres que realizaram cirurgia mamária com esvaziamento axilar deveriam evitar aferir a pressão no membro ipsilateral devido à compressão exercida no braço favorecer o extravasamento da linfa. Nessas situações, a leitura poderia ser feita nos membros inferiores, ainda que com risco de imprecisões<sup>19</sup>.

Em contrapartida, esse dado vai de encontro aos achados da presente revisão de escopo, de forma que ensaios clínicos e estudos de metanálise<sup>9,20,22,23</sup> demonstram a não relação da aferição no braço homolateral com o aumento do edema do braço ou efeitos a longo prazo e risco crescente para o linfedema. Essa e outras precauções pouco embasadas geram angústias em mulheres sobreviventes do câncer de mama por medo de desenvolver complicações.

### **Punção venosa no membro homolateral**

A punção venosa é considerada um procedimento invasivo com risco de infecção, e por longos períodos foi evitada por mulheres que realizaram linfadenectomia axilar pelo risco de linfedema, informação que se apresenta de forma contrária aos achados do presente estudo.

Os fatores de risco que estão estreitamente ligados a essa complicação, dentre eles celulites e infecções, como demonstrados nos estudos<sup>20,24,25</sup>, são adversidades que podem estar associadas a cuidados inadequados com o membro ou complicações da técnica inapropriada.

Entretanto, estudos de alta evidência<sup>19,20,22,23</sup> demonstram que o procedimento isolado de punção realizado de forma correta não predispõe essas pacientes ao risco, não impossibilitando a coleta por ser o membro homolateral, visto que as recomendações possuem mínima relação com o desenvolvimento de linfedema. Além disso, um estudo randomizado<sup>24</sup> não verificou relação de aumento de risco para linfedema, pós linfadenectomia, em procedimentos de construção de fístula arteriovenosa e punção periódica.

### **Uso de vestimentas compressivas durante viagens aéreas**

A relação entre viagens aéreas e o desenvolvimento ou agravamento do linfedema em mulheres submetidas a esvaziamento axilar foi explicada durante muito tempo pela diferença brusca de pressão, mantida mais baixa na cabine. Esses dados não estão em consonância com as informações encontradas na presente revisão de escopo<sup>6,14</sup>.

A recomendação para esse cenário era o uso de roupas compressivas durante os voos<sup>6,14</sup>. No entanto, estudos de coorte<sup>19,20,22,26,27</sup> não demonstram associação entre viagens aéreas e linfedema, e não mostram significância na quantidade de horas decorridas e quantidade de voos.

### **Realização de atividades de vida diária e exercícios físicos com carga**

Inúmeras mulheres submetidas a dissecação de linfonodos axilares como parte do tratamento para o câncer de mama reportam sensação de peso e limitação na amplitude do movimento, o que leva a evitar a movimentação do membro. Atréadas a isso, recomendações pouco embasadas que foram durante anos sugeridas denotam restrições de uso de cargas e atividades de vida de diária de maior sobrecarga<sup>28</sup>.

Contudo, diversos estudos<sup>22,29-33</sup> evidenciam que o exercício auxilia o fluxo linfático, assim como aumenta a flexibilidade dos tecidos, o ganho de força muscular e as funções musculares, sem risco aumentado para linfedema. Dessa forma, a manutenção das atividades de vida diária, prática de esportes e exercícios controlados com carga é indispensável para diminuição da ansiedade e de sentimentos de angústia, com melhora na qualidade de vida dessas pacientes.



Diante dos dados apresentados, os estudos salientam os fatores de risco de maior relevância clínica no desenvolvimento do linfedema: IMC elevado, radioterapia axilar no membro do esvaziamento linfonodal, quimioterapia à base de taxanos administrada no membro homolateral, uso de sauna, infecções do braço e presença de celulite.

## CONCLUSÃO

Diante dos achados, denota-se que as principais precauções para os pacientes que realizaram o esvaziamento axilar relacionado ao câncer de mama se referem ao controle do IMC e da pressão arterial, diminuição do risco de infecção e não aplicação de quimioterapia e radioterapia no membro homolateral à cirurgia.

Ademais, os resultados do estudo promovem inovação, divulgação e disseminação de temática que é de grande relevância para a enfermagem, uma vez que elenca e mapeia as principais precauções recomendadas a pacientes submetidos ao esvaziamento axilar. Além disso, sumariza fatores de risco que estão concatenados com o procedimento e demandam cuidados da equipe multiprofissional, da enfermagem e do paciente.

Isto posto, ressalta-se que o estudo se constitui como uma revisão de escopo e, portanto, apenas elenca achados da literatura científica, sem possuir fidedignidade para comprovar tais resultados. Desse modo, suscita-se a demanda por pesquisas de caráter experimental com a finalidade de comprovar precauções e fatores de risco que possam influenciar a qualidade de vida e segurança de pacientes submetidos ao esvaziamento axilar relacionado ao câncer de mama.

## REFERÊNCIAS

1. Ayala ALM, Anjos JC, Cassol GA, Höfelmann DA. Survival rate of 10 years among women with breast cancer: a historic cohort from 2000-2014. *Ciência & Saúde Coletiva*. [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 12 ]; 24(4): 1537-1550. DOI: <https://doi.org/10.1590/141381232018244.16722017>
2. Dias JF, Martins NS, Gradim CVC. Survey analysis of women with breast cancer. *Rev enferm UFPE on line*. [Internet]. 2018 [cited 12 Aug 2019]; 12(1): 59-65. DOI <https://doi.org/10.5205/1981-8963-8963-v12i01a22800p59-v12i01a22800p59-65-65-2018-2018>
3. Instituto Nacional de Câncer (Br). Câncer de mama. Available from: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-mama>
4. Kleinlein R, Riaño D. Persistence of data-driven knowledge to predict breast cancer survival. *International Journal of Medical Informatics*. [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 24]; 129(2019):303-311. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.06.018>
5. Yang H, Pawitan Y, He W, Eriksson L, Holowko N, Hall P et al. Disease trajectories and mortality among women diagnosed with breast cancer. *Breast Cancer Research*. [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 24]; 21(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13058-019-1181-5>
6. Azevedo GMR, Silva EC, Souza APB. As diferentes formas que os tratamentos radioterápicos auxiliam as mulheres com câncer de mama que poderão ser submetidas à cirurgia conservadora. *Revista Saúde e Ciência Online*. [Internet]. 2018 [cited 2019 Aug 24]; 7(2): 103-113. Disponível em: <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/99/95>
7. Barbarotto C, Achitti IF, Martins PL, Cintra KA. Evaluate breast cancer patients' profiles who were undergone oncologic surgery at Santa Casa de Franca hospital complex from January/2015 to February/2018. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 24]; 29 (e955): 1-11. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e955.2019>
8. Marchito LO, Fabro EAN, Macedo FO, Costa RM, Lou MBA. Prevention and Care of Lymphedema after Breast Cancer: Understanding and Adherence to Physiotherapeutic Guidelines. *Revista Brasileira de Cancerologia*. [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 24]; 65(1): 1-8. DOI: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2019v65n1.273>
9. Neto OFC, Castro RB, Oliveira CV, Feitosa TVN, Júnior JJA, Cavalcante FP, et al. Predictive factors of axillary metastasis in patients with breast cancer and positive sentinel lymph node biopsy. *Rev. Col. Bras. Cir.* [Internet]. 2017 [cited 2019 Aug 24]; 44(4): 391-396. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-69912017004014>
10. Montag E, Okada AY, Arruda EGP, Fonseca AS, Bromle M, Munhoz AM et al. Influence of vascularized lymph node transfer (VLNT) flap positioning on the response to breast cancer-related lymphedema treatment. *Rev Col Bras Cir.* [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 24]; 46(2). DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192156>
11. Lim SM, Han Y, Kim SI, Park HS. Utilization of bioelectrical impedance analysis for detection of lymphedema in breast Cancer survivors: a prospective cross sectional study. *BMC Cancer*. [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 12]; 19(669): 01-08. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5840-9>
12. Pereira ACPR, Koifman RJ, Bergmann A. Incidence and risk factors of lymphedema after breast cancer treatment: 10 years of follow-up. *The Breast Elsevier*. [Internet]. 2017 [cited 2019 Aug 24]; 36: 67-73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.09.006>
13. Toyserkani NM, Jorgensen MG, Haugaard K, Sorensen JA. Seroma indicates increased risk of lymphedema following breast cancer treatment: A retrospective cohort study. *The Breast Elsevier*. [Internet]. 2017 [cited 2019 Aug 24]; 32: 102-104. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2017.01.009>
14. Nicolás PC, Gemma PP, Jaume MA *Breast cancer related lymphedema: risk factors, diagnosis and surgical treatment*. *Rev. Cir.* [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 24]; 71(1):79-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-45492019000100079>
15. Joanna Briggs Institute. Reviewer's manual: 2015 edition/supplement. The University of Adelaide, Austrália: JBI; 2015. Available from: <https://nursing.lsuhsu.edu/JBI/docs/ReviewersManuals/Scoping-.pdf>
16. Invernizzi M, Michelotti A, Noale M, Lopez G, Runza L, Giroda M. Breast Cancer Systemic Treatments and Upper Limb Lymphedema: A Risk-Assessment Platform Encompassing Tumor-Specific Pathological Features Reveals the Potential Role of

- Trastuzumab. *Journal of Clinical Medicine*. [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 12]; 8(138):1-12. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm8020138>
17. Gillespie TC, Sayegh HE, Brunelle CL, Daniell KM, Taghian AG. Breast cancer-related lymphedema: risk factors, precautionary measures, and treatments. *Gland Surg*. [Internet]. 2018 [cited 2019 Aug 12 ]; 7(4):379-403. DOI: <http://dx.doi.org/10.21037/gs.2017.11.04>
  18. McLaughlin AS, DeSnyder SM, Klimberg S, Alatrisme M, Boccardo F, Smith ML et al. Considerations for Clinicians in the Diagnosis, Prevention, and Treatment of Breast Cancer-Related Lymphedema, Recommendations from an Expert Panel: Part 2: Preventive and Therapeutic Options. *Ann Surg Oncol*. [Internet]. 2017 [cited 2019 Aug 12]; 24(10):2827-2835. DOI: <https://doi.org/10.1245/s10434-017-5964-6>
  19. Asdourian MS, Swaroop MN, Sayegh HE, Brunelle CL, Mina AI, Zheng H et al. Association Between Precautionary Behaviors and Breast Cancer-Related Lymphedema in Patients Undergoing Bilateral Surgery. *J Clin Oncol*. [Internet]. 2017 [cited 2019 Aug 12]; 35(35): 3934-3941. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2017.73.7494>
  20. Ferguson CM, Swaroop MN, Horick N, Skolny MN, Miller CL, Jammallo LS et al. Impact of Ipsilateral Blood Draws, Injections, Blood Pressure Measurements, and Air Travel on the Risk of Lymphedema for Patients Treated for Breast Cancer. *J Clin Oncol*. [Internet]. 2016 [cited 2019 Aug 12]; 34:691-698. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2015.61.5948>
  21. Antza C, Doundoulakis I, Stabouli S, Kotsis V. Comparison Among Recommendations for the Management of Arterial Hypertension Issued by Last US, Canadian, British and European Guidelines. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. [Internet]. 2017 [cited 2019 Aug 12]; 25(1): 9-16. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40292-017-0236-x>
  22. Kilbreath SL, Refshauge KM, Beith JM, Ward LC, Ung AO, Dylke ES et al. Risk factors for lymphoedema in women with breast cancer: A large prospective cohort. *The Breast Elsevier*. [Internet]. 2016 [cited 2019 Aug 12]; 28: 29-26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2016.04.011>
  23. Showalter SL, Brown JC, Chevillat AL, Fisher CS, Sataloff D, Schmitz KH. Lifestyle Risk Factors Associated with Arm Swelling Among Women with Breast Cancer. *Ann Surg Oncol*. [Internet]. 2013 [cited 2019 Aug 12 ]; 20:842–849. DOI: <https://doi.org/10.1245/s10434-012-2631-9>
  24. Olsha O, Goldin I, Man V, Carmon M, Shemesh D. Ipsilateral hemodialysis access after axillary dissection for breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. [Internet]. 2012 [cited 2019 Aug 12]; 132:1173–1176. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10549-012-1967-y>
  25. McLaughlin SA, Wright MJ, Morris KT, Sampson MR, Brockway JP, Hurley KE et al. Prevalence of Lymphedema in Women With Breast Cancer 5 Years After Sentinel Lymph Node Biopsy or Axillary Dissection: Patient Perceptions and Precautionary Behaviors. *Journal of clinical oncology*. [Internet]. 2008 [cited 2019 Aug 12]; 26(32): 5220-5226. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2008.16.3766>
  26. Kilbreath SL, Ward LC, Lane K, McNeely M, Dylke ES, Refshauge KM et al. Effect of air travel on lymphedema risk in women with history of breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. [Internet]. 2010 [cited 2019 Aug 12]; 120:649–654. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10549-010-0793-3>
  27. Swenson KK, Nissen JW, Leach JW, Post-White J. Case-Control Study to Evaluate Predictors of Lymphedema After Breast Cancer Surgery. *Oncology Nursing Forum*. [Internet]. 2009 [cited 2019 Aug 12]; 36(2):185-193. DOI: <https://doi.org/10.1188/09.ONF.185-193>
  28. Bloomquist K, Hayes S, Adamsen L, Moller T, Christensen KB, Ejlersen B et al. A randomized cross-over trial to detect differences in arm volume after low- and heavy-load resistance exercise among patients receiving adjuvant chemotherapy for breast cancer at risk for arm lymphedema: study protocol. *BMC Cancer*. [Internet]. 2016 [cited 2019 Aug 12 ]; 16:1-8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12885-016-2548-y>
  29. Sagen A, Karesen R, Risberg MA. Physical activity for the affected limb and arm lymphedema after breast cancer surgery. A prospective, randomized controlled trial with two years follow-up. *Acta Oncologica*. [Internet] 2009 [cited 2019 Aug 12] 48: 1102-1110. DOI: <https://doi.org/10.3109/02841860903061683>
  30. Bloomquist K, Oturai P, Steele ML, Adamsen L, Moller T, Christensen KB et al. Heavy-Load Lifting: Acute Response in Breast Cancer Survivors at Risk for Lymphedema. *Official Journal of the American College of Sports Medicine*. [Internet] 2017 [cited 2019 Aug 12 ] 50(2): 187-195. DOI: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001443>
  31. Ahmed RL, Thomas W, Yee D, Schmitz KH. Randomized Controlled Trial of Weight Training and Lymphedema in Breast Cancer Survivors. *Journal of Clinical Oncology*. [Internet] 2006 [cited 2019 Aug 12] 24(18): 2765-2772. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.03.6749>
  32. Ammitzboll G, Johansen C, Lanng C, Andersen EW, Kroman N, Zerahn B et al. Progressive Resistance Training to Prevent Arm Lymphedema in the First Year After Breast Cancer Surgery: Results of a Randomized Controlled Trial. *Cancer*. [Internet] 2019 [cited 2019 Aug 12 ]; 125(10): 1683-1692. DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.31962>
  33. Paiva DMF, Leite ICG, Rodrigues VO, Cesca MG. Associated factors of lymphedema in breast cancer patients. *Rev Bras Ginecol Obstet*. [Internet] 2011 [cited 2019 Aug 12]; 33(2):75-80. Available from <https://www.scielo.br/pdf/rbgo/v33n2/v33n2a04.pdf>