



Prevalência de linfedema após mastectomia em portadoras de câncer de mama: uma revisão sistemática acerca da influência da reconstrução imediata

Prevalence of lymphedema after mastectomy in women living with breast cancer: a systematic review of the influence of immediate reconstruction

RAFAEL VILELA EIRAS RIBEIRO^{1,2*}

■ RESUMO

Este estudo objetivou analisar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, a influência da reconstrução imediata na prevalência de linfedema após mastectomia em pacientes portadoras de câncer de mama. Foram analisados os mais relevantes estudos publicados originalmente em qualquer idioma até agosto de 2018, indexados às bases de dados US National Library of Medicine, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Web of Science e Scientific Electronic Library Online. A amostra foi composta por 10 publicações que se adequaram aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, incluindo 2.425 pacientes submetidas a apenas mastectomia e 2.772 pacientes submetidas à mastectomia associada à reconstrução imediata da mama. A prevalência de linfedema foi 20,95% nas pacientes submetidas a apenas mastectomia (n = 508) e de 5,23% nas pacientes submetidas à mastectomia associada à reconstrução imediata (n = 145), havendo diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). Concluiu-se que a mastectomia associada à reconstrução imediata influencia positivamente o prognóstico das pacientes portadoras de câncer de mama, proporcionando um índice significativamente menor de linfedema, quando comparada à realização de apenas mastectomia.

Descritores: Mastectomia; Linfedema relacionado a câncer de mama; Mamoplastia; Neoplasias da mama; Excisão de linfonodo.

Instituição: Santa Casa de Montes Claros,
Montes Claros, MG, Brasil.

Artigo submetido: 29/8/2018.
Artigo aceito: 11/11/2018.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2019RBCP0017

¹ Santa Casa de Montes Claros, Montes Claros, MG, Brasil.

² Aspirante em Treinamento, Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

■ ABSTRACT

This study aimed to analyze, through systematic review of literature, the influence of immediate reconstruction on the prevalence of lymphedema after mastectomy, in women living with breast cancer. The analysis considered the most relevant studies originally published, in any language, up to August 2018, indexed on the databases of the US National Library of Medicine, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Web of Science, and Scientific Electronic Library Online. The sample comprised 10 publications that met the established criteria for inclusion and exclusion, including 2,425 patients who were subjected to mastectomy alone, and 2,772 patients who were subjected to mastectomy associated with immediate reconstruction of the breast. The prevalence of lymphedema was 20.95% in patients who had been subjected to mastectomy alone (n = 508), and 5.23% among those patients who were subjected to mastectomy associated with immediate reconstruction of the breast (n = 145), the difference being statistically significant (p < 0.001). We concluded that mastectomy, when associated with immediate breast reconstruction, has a positive influence on the prognosis of patients living with breast cancer, thereby providing a much lower rate of lymphedema when compared with mastectomy alone.

Keywords: Mastectomy; Breast cancer-related lymphedema; Mammoplasty; Breast neoplasms; Excision of lymph nodes.

INTRODUÇÃO

No Brasil, estima-se que o câncer de mama será o câncer que mais acometerá as mulheres nos anos 2018 e 2019, correspondendo a 29,5% de todos os novos casos de câncer do país¹. O tratamento de pacientes com câncer de mama e, portanto, sua agressividade, é determinado pelas características da doença no momento do diagnóstico. Os principais procedimentos que podem ser realizados, isoladamente ou em combinação, são cirurgia (conservadora ou mastectomia), radioterapia, quimioterapia e terapia hormonal².

Entre as complicações ocorridas no pós-operatório do câncer de mama, a mais frequente é o linfedema, que consiste em uma condição crônica ocasionada pelo acúmulo de líquido rico em proteínas no espaço intersticial³⁻⁶. O desenvolvimento do linfedema pode acontecer imediatamente após a cirurgia, em casos raros, ou anos após o tratamento⁶⁻¹⁰.

A etiologia e os fatores de risco do linfedema parecem ser multifatoriais, não sendo totalmente reconhecidos. Em geral, é sabido que os principais fatores de risco são a linfadenectomia e/ou radioterapia axilar, a obesidade e os procedimentos invasivos realizados no membro homolateral ao câncer de mama^{11,12}.

Sempre que a mastectomia é indicada, a reconstrução mamária é considerada e pode ser realizada imediatamente ou após o procedimento

inicial (reconstrução tardia da mama)¹³. Entretanto, tendo em vista a queda da morbidade proporcionada pela reconstrução realizada imediatamente após a mastectomia, reduzindo-se um procedimento cirúrgico e aumentando a satisfação das pacientes, é importante identificar o índice de ocorrência de linfedema com a realização desse tipo de procedimento cirúrgico.

OBJETIVO

Este estudo teve o objetivo de analisar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, a influência da reconstrução imediata na prevalência de linfedema após mastectomia em pacientes portadoras de câncer de mama.

MÉTODOS

Para cumprir com o objetivo proposto, foi utilizado um método baseado no manual *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA)*¹⁴ para revisões sistemáticas. Analisaram-se os mais relevantes estudos publicados originalmente em qualquer idioma até agosto de 2018, porém, que estivessem indexados às bases de dados *US National Library of Medicine (PubMed)*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)*, *Web of Science* e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, nas quais as buscas foram realizadas.

Objetivando selecionar estudos de evidência científica de qualidade, buscou-se publicações referentes a meta-análises e estudos clínicos controlados e randomizados (ECCR) em humanos, sem restrição quanto ao ano de publicação.

Foram utilizadas as seguintes palavras-chave, em diferentes combinações: “lymphedema”, “lymphoedema”, “postmastectomy”, “mastectomy”, “breast cancer surgery”, “prevalence”, “incidence”.

Os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados conforme demonstra o Quadro 1.

A seleção das publicações foi realizada, inicialmente, pela análise do título e resumo dos estudos obtidos como resultados das buscas (etapa 1), seguindo para a eliminação dos resultados duplicados obtidos nas diferentes bases de dados pesquisadas (etapa 2). Posteriormente, procedeu-se à leitura da versão completa das publicações, sendo realizada a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão (etapa 3), visando estabelecer a seleção final das publicações a serem incluídas na amostra desta pesquisa.

Ressalta-se que foram incluídas na amostra deste estudo todas as pesquisas que possibilitaram a coleta de dados referentes à prevalência de linfedema ocorrido em pacientes portadoras de câncer de mama especificamente após a mastectomia, ou mastectomia associada à reconstrução imediata, ou comparativo entre ambas as abordagens cirúrgicas. Foram excluídos os estudos como o de Menezes et al.¹⁵, que abordou reconstruções tardias, assim como estudos que apresentaram a incidência de linfedema apenas de forma cumulativa, não possibilitando a coleta do número de pacientes totais que desenvolveram a doença^{9,16}.

Nas publicações que fizeram parte da amostra deste estudo foram coletados os dados referentes ao tipo e número de cirurgias, média de idade das pacientes, método diagnóstico, período de acompanhamento, critério de definição do linfedema, além do número de pacientes que o apresentaram. Esses dados foram submetidos a uma meta-análise para a formulação dos resultados desta pesquisa.

Quadro 1. Critérios de inclusão e exclusão das publicações.

Critérios de Inclusão		
Delineamento	•	ECCR
•	Meta-análise	
•	Série de casos	
Amostra	•	Humanos
Intervenção	•	Apenas mastectomia
•	Mastectomia associada à reconstrução imediata	
•	Comparativo entre as referidas abordagens	
Período de publicação	•	Não especificado
Idioma	•	Não definido
Critérios de Exclusão		
Delineamento	•	Metodologia mal explicitada e/ou incompreensível
•	Relato de caso	
•	Revisão da literature	
Intervenção	•	Mastectomia associada à reconstrução tardia
•	Tratamento não cirúrgico ou não especificado	
Forma de publicação	•	Apenas resumo

A análise estatística dos dados comparando as prevalências de linfedema entre as pacientes mastectomizadas submetidas ou não à reconstrução imediata da mama foi feita no *software SPSS for Windows 15* (IBM SPSS Software, New York, USA), sendo utilizado o teste Exato de Fisher com nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

As buscas nas diferentes bases de dados resultaram em 248 publicações, as quais foram reduzidas para 71 após a primeira etapa de análise (título e resumo), 33 após a segunda etapa (remoção das duplicatas) e, finalmente, 10 publicações após a terceira etapa (análise do conteúdo completo dos artigos), as quais adequaram-se aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

Dos 10 estudos incluídos na amostra desta meta-análise, cinco relacionam-se à prevalência de linfedema em pacientes submetidos apenas à mastectomia^{10,17-20}, dois associam-se à sua prevalência em pacientes submetidos à mastectomia e reconstrução imediata^{6,21}, enquanto outros três estudos realizaram comparativos entre ambas as abordagens²²⁻²⁴.

No total, as publicações desta amostra incluíram 2.425 pacientes submetidas a apenas mastectomia, e 2.772 pacientes submetidas à mastectomia associada à reconstrução imediata da mama, as quais apresentaram idade média de 51,05 e 47,75 anos, respectivamente. As pacientes submetidas apenas à mastectomia apresentaram índice de massa corporal (IMC) médio de 25,97, enquanto as pacientes submetidas à mastectomia com reconstrução imediata apresentaram média de 23,86 (Tabelas 1 e 2).

Conforme demonstrado nas Tabelas 3 e 4, o linfedema apresentou prevalência de 20,95%

nas pacientes submetidas a apenas mastectomia (508/2.425), enquanto nas pacientes submetidas à mastectomia associada à reconstrução imediata, houve prevalência de 5,23% (145/2.772); havendo, pelo teste Exato de Fisher, diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

DISCUSSÃO

O interesse pelo prognóstico de pacientes em tratamento para o câncer de mama tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas, tanto em decorrência do aumento no número de novos casos quanto devido à busca por melhores alternativas terapêuticas^{2,6,8-10}. Um dos fatores que têm motivado a realização de novas pesquisas é a ocorrência de linfedema em pacientes que são submetidas à mastectomia^{4-6,11,21,22}, temática esta que ainda apresenta considerável controvérsia na literatura, em especial, quanto aos fatores associados à sua etiologia.

Ressalta-se que alguns fatores metodológicos podem justificar a controvérsia entre os resultados dos diferentes estudos, como os métodos e critérios diagnósticos de linfedema adotados por diferentes autores. Entre os estudos incluídos na amostra desta pesquisa, a maioria utilizou o método de medição da circunferência do braço como o método de diagnóstico do linfedema^{10,17-19,22}, havendo pesquisa que usou o perômetro em associação à medição do braço¹⁸ ou de forma exclusiva²⁴, além daqueles que usaram avaliação subjetiva por médico especialista (não utilizando instrumento específico, apenas citando o surgimento de sinais e sintomas clínicos)^{6,23}, um estudo que usou autoexame²⁰, e outro que não citou o método usado²¹.

Já como critério diagnóstico do linfedema, a maioria dos estudos utilizou o aumento maior que 2cm na circunferência do braço, exclusivamente^{10,17,19,22} ou

Tabela 1. Características gerais das pacientes submetidas à apenas mastectomia.

Estudo	Cirurgias (n)	Média de idade (anos)	IMC médio (kg/m ²)	Follow-up
Freitas Júnior et al. ¹⁷	109	42,0	-	48 meses
Petrek et al. ²⁰	263	52,3	-	20 anos
Nesvold et al. ¹⁸	263	55,0	26	Média de 48 meses
Park et al. ¹⁹	450	50,0	-	24 meses
Avraham et al. ²²	130	61	26	-
Card et al. ²³	549	-	28,6	Média de 59 meses
Lee et al. ²⁴	595	46,0	23,3	Média de 53 meses
Pandey & Shrestha ¹⁰	66	-	-	12 meses
TOTAL	2425	-	-	-
MEDIA	-	51,05	25,975	-

n: número; IMC: índice de massa corporal; kg: quilos; m²: metro quadrado; -: dado não especificado na publicação.

Tabela 2. Características gerais das pacientes submetidas à mastectomia associada à reconstrução imediata.

Estudo	Cirurgias (n)	Média de idade (anos)	IMC médio (kg/m ²)	Follow-up médio
Avraham et al. ²²	186	45	24	-
Card et al. ²³	541	-	25,7	59 meses
Crosby et al. ²¹	1499	50	25,7	56 meses
Lee et al. ²⁴	117	45,0	21,9	53 meses
Lee et al. ⁶	429	43,0	22,0	45.3 meses
TOTAL	2772	-	-	-
MEDIA	-	45,75	23,86	53,3 meses

n: número; IMC: índice de massa corporal; kg: quilos; m²: metro quadrado; -: dado não especificado na publicação.

Tabela 3. Prevalência de linfedema após apenas mastectomia.

Estudo	Cirurgias (n)				Linfedema			Total	
	Total	MS	MS+ALND	MRM	MS (n)	MS+ALND (n)	MRM (n)	n	%
Freitas Júnior et al. ¹⁷	109	-	-	-	-	-	-	15	13,76
Petrek et al. ²⁰	263	-	-	-	-	-	-	128	48,67
Nesvold et al. ¹⁸	263	77	-	186	6	-	37	43	16,35
Park et al. ¹⁹	450	54	145	251	3	32	77	112	24,89
Avraham et al. ²²	130	59	71	-	8	28	-	36	27,69
Card et al. ²³	549	474	100	-	-	-	-	57	10,38
Lee et al. ²⁴	595	-	-	595	-	-	110	110	18,49
Pandey & Shrestha ¹⁰	66	12	-	54	2	-	5	7	10,61
TOTAL	2425	676	316	1086	19	60	229	508	20,95

n: número; -: dado não fornecido pelo estudo; %: percentual; MS: mastectomia simples; MS+ALND: mastectomia simples associada à dissecação do linfonodo axilar; MRM: mastectomia radical modificada.

Tabela 4. Prevalência de linfedema após mastectomia associada à reconstrução imediata.

Estudo	Cirurgias (n)				Linfedema			Total	
	Total	MS	MS+ALND	MRM	MS (n)	MS+ALND (n)	MRM (n)	n	%
Avraham et al. ²²	186	93	93	-	6	23	-	29	15,59
Card et al. ²³	541	474	100	-	-	-	-	21	3,88
Crosby et al. ²¹	1499	1067	432	-	7	43	-	50	3,34
Lee et al. ²⁴	117	-	-	117	-	-	11	11	9,40
Lee et al. ⁶	429	280	149	-	-	-	-	34	7,93
TOTAL	2772	10914	774	114	13	66	11	145	5,23

n: número; -: dado não fornecido pelo estudo; %: percentual; MS: mastectomia simples; MS+ALND: mastectomia simples associada à dissecação do linfonodo axilar; MRM: mastectomia radical modificada.

em associação ao aumento maior ou igual a 10% do volume do braço¹⁸; havendo um estudo que utilizou a presença de edema e diferença maior que 1,27cm entre as circunferências dos braços²⁰; enquanto quatro estudos não descreveram em suas metodologias o critério diagnóstico utilizado^{6,21,23,24}.

É sabido que o linfedema pode se desenvolver imediatamente após a mastectomia ou até em anos após a cirurgia⁶⁻¹⁰, sendo que dois estudos analisados

nesta pesquisa demonstraram que a maioria das pacientes apresentou linfedema ainda no primeiro ano pós-cirúrgico^{17,18}.

A idade consiste em um fator etiológico controverso, pois, ainda que dois estudos incluídos nesta pesquisa não tenham encontrado diferenças estatisticamente significativas em relação a essa variável^{19,21}, outros três estudos demonstraram que há uma elevação da ocorrência de linfedema relacionada

ao aumento da idade das pacientes mastectomizadas, no momento cirúrgico^{6,17,24}.

Além disso, o desenvolvimento de linfedema em pacientes mastectomizadas tem sido associado por alguns autores ao sobrepeso e à obesidade^{11,12}. Os estudos incluídos nesta pesquisa, de forma geral, corroboram essa associação. Além daquelas pesquisas nas quais o sobrepeso e a obesidade demonstraram-se estatisticamente como fatores de predisposição^{17,19}, nos estudos em que a obesidade não se associou estatisticamente ao linfedema houve associação significativa do sobrepeso como fator etiológico^{20,22}.

Ademais, alguns estudos constataram que IMC mais elevados (> 25) estiveram significativamente associados à ocorrência de linfedema^{6,21}. Segundo Freitas Júnior et al.¹⁷, uma possível justificativa para essa associação positiva entre IMC mais altos e o desenvolvimento de linfedema consiste na maior dificuldade no retorno linfático de pacientes com maior quantidade de tecido adiposo.

Ressalta-se que, neste estudo, o IMC das pacientes submetidas a apenas mastectomia foi maior (25,97 Kg/m²) do que o das pacientes mastectomizadas com reconstrução imediata associada (23,86 Kg/m²), o que demonstra que as pesquisas deveriam padronizar a seleção ou divisão das pacientes em grupos, de acordo com seu IMC, a fim de viabilizar a confirmação deste fator como predisponente à ocorrência de linfedema após mastectomia.

Alguns autores citam que a dissecação do linfonodo axilar também consiste em fator de risco para o desenvolvimento de linfedema após mastectomia^{11,12}, o que foi confirmado por esta revisão sistemática, pois os estudos demonstraram que a linfadenectomia aumenta significativamente a ocorrência de linfedema^{6,19}, tanto quando realizada a mastectomia simples associada à dissecação do linfonodo axilar quanto ao ser utilizada a técnica de mastectomia radical modificada¹⁹.

É sabido que a reconstrução imediata da mama consiste em uma técnica que pode proporcionar muitos benefícios às pacientes, principalmente àquelas com câncer de mama em estágio inicial, entre os quais, prevenção da desfiguração da parede torácica, redução de custos, aumento da autoestima e melhoria na qualidade de vida^{6,23,25}. Essa técnica tem sido enfatizada na literatura devido ao fato de apresentar os referidos benefícios, sem afetar o comportamento biológico do câncer de mama, não promovendo sua recidiva, além de não interferir na quimioterapia adjuvante^{23,26}.

Neste estudo constatou-se que, além dos benefícios relatados na literatura acerca da mastectomia associada à reconstrução imediata, essa técnica ainda apresenta o potencial de reduzir o desenvolvimento

de linfedema nas pacientes mastectomizadas. Corroborando os achados de alguns estudos prévios²²⁻²⁴, os resultados desta pesquisa demonstraram que a técnica de reconstrução imediata reduziu significativamente ($p < 0,001$) a ocorrência de linfedema, o qual se fez presente em 5,23% das pacientes submetidas à mastectomia associada à reconstrução imediata, em comparação a uma taxa de 20,95% nas pacientes que não receberam reconstrução imediata da mama.

É importante esclarecer que a literatura reconhece a radioterapia como um fator etiológico importante no desenvolvimento de linfedemas nas pacientes mastectomizadas para o tratamento do câncer de mama^{2,11,12}. Entretanto, dos dez estudos incluídos na amostra desta pesquisa, a maioria^{10,17,18,20-23} não discorreu sobre os protocolos radioterapêuticos aos quais as pacientes foram submetidas ou não, o que inviabilizou a realização da correlação entre esse fator e o desenvolvimento de linfedema em ambas as abordagens de tratamento pesquisadas.

Nos três estudos que realizaram essa abordagem^{6,19,24}, houve influência da radioterapia no desenvolvimento de linfedema, o qual aumentou de acordo com a utilização ou aumento na quantidade de radioterapia. Nesse sentido, cita-se a importância de padronização e divisão de grupos de pacientes em novas pesquisas, levando-se em consideração esse quesito.

Ressalta-se a importância da realização de novas pesquisas acerca da ocorrência de linfedema em pacientes mastectomizadas, com metodologias padronizadas entre si e com maior tempo de acompanhamento, principalmente comparando-se a realização de apenas mastectomia com a associação da mastectomia tanto com a reconstrução imediata quanto com a reconstrução tardia da mama, o que ainda consiste em uma lacuna literária. Dessa forma, acredita-se que se pode viabilizar o reconhecimento de técnicas cirúrgicas que proporcionem um melhor prognóstico às pacientes com câncer de mama.

CONCLUSÃO

Com base na revisão sistemática realizada, concluiu-se que a mastectomia associada à reconstrução imediata influenciou positivamente o prognóstico das pacientes portadoras de câncer de mama, proporcionando um índice significativamente menor de linfedema, quando comparada à realização de apenas mastectomia. Desde que não haja contraindicação, pode-se utilizar da reconstrução imediata após a mastectomia de pacientes em tratamento contra o câncer de mama, de forma segura e eficaz, com vistas a reduzir os riscos de desenvolvimento de linfedemas.

COLABORAÇÕES

RVER

Análise e/ou interpretação dos dados, aprovação final do manuscrito, coleta de dados, concepção e desenho do estudo, gerenciamento do projeto, investigação, metodologia, realização das operações e/ou experimentos, redação - preparação do original, redação - revisão e edição.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA. Estimativa 2018: Incidência de câncer no Brasil [online]. Rio de Janeiro: INCA; 2017 [Acesso 2018 Jul 14]. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/estimativa/2018/>
2. Lyman GH, Somerfield MR, Bosserman LD, Perkins CL, Weaver DL, Giuliano AE. Sentinel Lymph Node Biopsy for Patients With Early-Stage Breast Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol.* 2017;35(5):561-4. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.71.0947>
3. Ahmed RL, Thomas W, Yee D, Schmitz KH. Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. *J Clin Oncol.* 2006;24(18):2765-72. DOI: <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.03.6749>
4. Buchholz TA, Avritscher R, Yu TK. Identifying the "sentinel lymph nodes" for arm drainage as a strategy for minimizing the lymphedema risk after breast cancer therapy. *Breast Cancer Res Treat.* 2009;116(3):539-41. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10549-009-0324-2>
5. Demark-Wahnefried W, Campbell KL, Hayes SC. Weight management and its role in breast cancer rehabilitation. *Cancer.* 2012;118(8 Suppl):2277-87.
6. Lee KT, Bang SI, Pyon JK, Hwang JH, Mun GH. Method of breast reconstruction and the development of lymphoedema. *Br J Surg.* 2017;104(3):230-7. DOI: <https://doi.org/10.1002/bjbs.10397>
7. Gärtner R, Jensen MB, Kronborg L, Ewertz M, Kehlet H, Kroman N. Self-reported arm-lymphedema and functional impairment after breast cancer treatment—a nationwide study of prevalence and associated factors. *Breast.* 2010;19(6):506-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2010.05.015>
8. Lee HD, Ahn SG, Lee SA, Lee HM, Jeong J. Prospective evaluation of the feasibility of sentinel lymph node biopsy in breast cancer patients with negative axillary conversion after neoadjuvant chemotherapy. *Cancer Res Treat.* 2015;47(1):26-33. DOI: <https://doi.org/10.4143/crt.2013.208>
9. Miller CL, Colwell AS, Horick N, Skolny MN, Jammallo LS, O'Toole JA, et al. Immediate Implant Reconstruction Is Associated With a Reduced Risk of Lymphedema Compared to Mastectomy Alone: A Prospective Cohort Study. *Ann Surg.* 2016;263(2):399-405. DOI: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001128>
10. Pandey RA, Shrestha S. Prevalence of arm lymphedema among patients with breast cancer surgery. *JCMS-Nepal.* 2016;12(3):111-7.
11. Bevilacqua JL, Kattan MW, Changhong Y, Koifman S, Mattos IE, Koifman RJ, et al. Nomograms for predicting the risk of arm lymphedema after axillary dissection in breast cancer. *Ann Surg Oncol.* 2012;19(8):2580-9. DOI: <https://doi.org/10.1245/s10434-012-2290-x>
12. DiSipio T, Rye S, Newman B, Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol.* 2013;14(6):500-15. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70076-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70076-7)
13. Cosac OM, Camara Filho JPP, Barros APGSH, Borgatto MS, Esteves BP, Curado DMDC, et al. Reconstruções mamárias: estudo retrospectivo de 10 anos. *Rev Bras Cir Plást.* 2013;28(1):59-64. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1983-51752013000100011>
14. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000097.
15. Menezes MM, Bello MA, Millen E, Lucas FA, Carvalho FN, Andrade MF, et al. Breast reconstruction and risk of lymphedema after mastectomy: A prospective cohort study with 10 years of follow-up. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2016;69(9):1218-26. PMID: 27373492 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2016.06.001>
16. Miller CL, Specht MC, Skolny MN, Horick N, Jammallo LS, O'Toole J, et al. Risk of lymphedema after mastectomy: potential benefit of applying ACOSOG Z0011 protocol to mastectomy patients. *Breast Cancer Res Treat.* 2014;144(1):71-7. PMID: 24500108 DOI: <https://doi.org/10.1007/s10549-014-2856-3>
17. Freitas Júnior R, Ribeiro LFJ, Taia L, Kajita D, Fernandes MV, Queiroz GS. Linfedema em pacientes submetidas à mastectomia radical modificada. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2001;23(4):205-8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-72032001000400002>
18. Nesvold IL, Dahl AA, Løkkevik E, Marit Mengshoel A, Fosså SD. Arm and shoulder morbidity in breast cancer patients after breast-conserving therapy versus mastectomy. *Acta Oncol.* 2008;47(5):835-42. DOI: <https://doi.org/10.1080/02841860801961257>
19. Park JH, Lee WH, Chung HS. Incidence and risk factors of breast cancer lymphoedema. *J Clin Nurs.* 2008;17(11):1450-9. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2007.02187.x>
20. Petrek JA, Senie RT, Peters M, Rosen PP. Lymphedema in a cohort of breast carcinoma survivors 20 years after diagnosis. *Cancer.* 2001;92(6):1368-77. DOI: [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(20010915\)92:6<1368::AID-CNCR1459>3.0.CO;2-9](https://doi.org/10.1002/1097-0142(20010915)92:6<1368::AID-CNCR1459>3.0.CO;2-9)
21. Crosby MA, Card A, Liu J, Lindstrom WA, Chang DW. Immediate breast reconstruction and lymphedema incidence. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129(5):789e-95e. PMID: 22544109
22. Avraham T, Daluvoy SV, Riedel ER, Cordeiro PG, Van Zee KJ, Mehrara BJ. Tissue expander breast reconstruction is not associated with an increased risk of lymphedema. *Ann Surg Oncol.* 2010;17(11):2926-32. PMID: 20499284 DOI: <https://doi.org/10.1245/s10434-010-1112-2>
23. Card A, Crosby MA, Liu J, Lindstrom WA, Lucci A, Chang DW. Reduced incidence of breast cancer-related lymphedema following mastectomy and breast reconstruction versus mastectomy alone. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(6):1169-78. PMID: 22878475 DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31826d0faa>
24. Lee KT, Mun GH, Lim SY, Pyon JK, Oh KS, Bang SI. The impact of immediate breast reconstruction on post-mastectomy lymphedema in patients undergoing modified radical mastectomy. *Breast.* 2013;22(1):53-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2012.04.009>
25. Heneghan HM, Prichard RS, Lyons R, Regan PJ, Kelly JL, Malone C, et al. Quality of life after immediate breast reconstruction and skin-sparing mastectomy - a comparison with patients undergoing breast conserving surgery. *Eur J Surg Oncol.* 2011;37(11):937-43. PMID: 21899982 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2011.08.126>
26. Howard MA, Polo K, Pusic AL, Cordeiro PG, Hidalgo DA, Mehrara B, et al. Breast cancer local recurrence after mastectomy and TRAM flap reconstruction: incidence and treatment options. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117(5):1381-6. PMID: 16641702 DOI: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000208116.86765.4a>

*Autor correspondente:

Rafael Vilela Eiras Ribeiro

Avenida Presidente Itamar Franco, nº 4001 - Dom Bosco, Juiz de Fora, MG, Brasil
CEP 36033-318

E-mail: vilelaeiras@hotmail.com