






Transplante linfonodal no manejo do linfedema pós-mastectomia: revisão sistemática com metanálise

Lymph node transplantation in the management of post-mastectomy lymphedema: a systematic review with meta-analysis

RAFAEL VILELA EIRAS RIBEIRO^{1,2*} 
LUCIO HENRIQUE ROMÃO DOS
SANTOS-JÚNIOR³ 
IRENE DAHER BARRA^{1,4} 

■ RESUMO

Este estudo teve o objetivo de analisar, por meio de uma revisão sistemática da literatura com metanálise, os índices de sucesso do uso do transplante autólogo de linfonodos para o manejo do linfedema de membros superiores em pacientes mastectomizadas, quanto à redução do volume excessivo no membro acometido. Foram analisados os mais relevantes estudos publicados originalmente em qualquer idioma até agosto de 2019, 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 194 pacientes, as quais apresentaram idade média de 50,0 anos, sendo acompanhadas por, em média, 31,7 meses. A maioria das pacientes apresentou o membro superior direito acometido pelo linfedema (58,1%), iniciando os sintomas há mais de um ano prévio à cirurgia de transplante de linfonodos (86,4%). Apenas quatro pacientes (2,6%) não foram submetidas à linfadenectomia durante o tratamento do câncer de mama. O transplante de linfonodos foi capaz de prover uma redução média de 52,18% no volume excessivo apresentado pelas pacientes no membro em decorrência do linfedema, sendo que, a maior parte das pacientes pesquisadas apresentaram redução de volume maior do que 50%. Conclui-se que o transplante autólogo de linfonodos se apresenta como uma boa opção para o manejo do linfedema relacionado ao câncer de mama, proporcionando considerável redução no volume excessivo do membro acometido.

Descritores: Mastectomia; Transplante autólogo; Linfonodos; Linfedema relacionado a câncer de mama; Metanálise.

Instituição: Clínica Particular, Juiz de Fora,
MG, Brasil.

Artigo submetido: 30/9/2019.
Artigo aceito: 16/12/2019.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2020RBCP0059

¹ Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

² Clínica Particular, Juiz de Fora, MG, Brasil.

³ Faculdade de Medicina do ABC, São Paulo, SP, Brasil.

⁴ Hospital Souza Aguiar, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

■ ABSTRACT

This study aimed to analyze, through a systematic literature review with meta-analysis, the success rates of the use of autologous lymph node transplantation for the management of upper limb lymphedema in mastectomized patients, regarding the reduction of excessive volume in the affected limb. The most relevant studies originally published and indexed in any language until August 2019 were analyzed, in the US National Library of Medicine, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Web of Science, and Scientific Electronic Library Online databases. The sample consisted of 10 publications that met the established inclusion and exclusion criteria, including 194 patients with 50.0 years average age, being followed up for 31.7 months average. Most patients had the right upper limb affected by lymphedema (58.1%), with symptoms that started more than a year before lymph node transplant surgery (86.4%). Only four patients (2.6%) did not undergo lymphadenectomy during the treatment of breast cancer. Lymph node transplantation provided an average reduction of 52.18% in the excessive volume presented by patients in the limb due to lymphedema. Most of the patients surveyed had a volume reduction higher than 50%. It is concluded that autologous lymph node transplantation is a good option for the management of lymphedema related to breast cancer, providing a considerable reduction in the excessive volume of the affected limb.

Keywords: Mastectomy; Autologous transplantation; Lymph nodes; Lymphedema related to breast cancer; Meta-analysis

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é um dos principais problemas de saúde pública no Brasil¹ e, de forma muito frequente, requer o procedimento cirúrgico como um dos métodos para seu tratamento². Contudo, uma das complicações mais frequentemente ocorridas no pós-operatório do câncer de mama é o linfedema, uma condição crônica ocasionada pelo acúmulo de líquido rico em proteínas no espaço intersticial³⁻⁶, cujo desenvolvimento pode se dar imediatamente após a cirurgia, em casos raros, ou anos após o tratamento⁶⁻¹⁰.

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de linfedema após a mastectomia são a linfadenectomia e/ou radioterapia axilar, a obesidade e os procedimentos invasivos realizados no membro homolateral ao câncer de mama^{11,12}. Evidências científicas têm demonstrado que a realização da mastectomia associada à reconstrução imediata da mama pode ser utilizada como método seguro e eficaz para reduzir os riscos de desenvolvimento de linfedemas¹³.

Entretanto, a ocorrência de linfedemas relacionados ao câncer de mama ainda é uma realidade na clínica médica rotineira¹³⁻²⁵. Para solucionar tal ocorrência, tem sido utilizada a técnica de transplante autólogo de linfonodos vascularizados, visando o

restabelecimento da função do sistema linfático e interrupção do ciclo vicioso que ocasiona a destruição do mesmo e à progressão do linfedema^{14-19,21,23-26}. Porém, a literatura ainda é escassa acerca de pesquisas que apresentem os índices de sucesso do uso dessa técnica em pacientes que desenvolveram linfedema após a mastectomia.

OBJETIVO

Este estudo teve o objetivo de analisar, por meio de uma revisão sistemática da literatura com metanálise, os índices de sucesso do uso do transplante autólogo de linfonodos para o manejo do linfedema de membros superiores em pacientes mastectomizadas, quanto à redução do volume excessivo no membro acometido.

MÉTODOS

Utilizou-se de uma metodologia baseada no manual *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA)²² para revisões sistemáticas. Analisaram-se os mais relevantes estudos publicados originalmente em qualquer idioma até agosto de 2019, 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 feitas.

Visando selecionar estudos de evidência científica de qualidade, buscaram-se publicações referentes a metanálises e estudos clínicos controlados e randomizados (ECCR) em humanos, sem restrição quanto ao ano de publicação. Utilizou-se as seguintes palavras-chave, em diferentes combinações: “*lymph node transfer*”, “*lymph node transplantation*”, “*lymph node graft*”, “*lymphedema*”, “*mastectomy*”, “*breast cancer surgery*”, “*postmastectomy*” e “*cancer*”.

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

Quadro 1. Critérios de inclusão e exclusão das publicações.

Critérios de inclusão	
Delineamento	<ul style="list-style-type: none"> • ECCR • Metanálise • Série de casos
Amostra	<ul style="list-style-type: none"> • Humanos
Intervenção	<ul style="list-style-type: none"> • Transplante autólogo de linfonodos em pacientes mastectomizadas que desenvolveram linfedema
Período de publicação	<ul style="list-style-type: none"> • Não especificado
Idioma	<ul style="list-style-type: none"> • Não definido
Critérios de exclusão	
Delineamento	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologia mal explicitada e/ou incompreensível • Relato de caso • Revisão da literatura
Forma de publicação	<ul style="list-style-type: none"> • Apenas resumo

ECCR: Estudos Clínicos Controlados e Randomizados.

Em um primeiro momento a seleção das publicações foi feita 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 a 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, conforme método utilizado no estudo de Ribeiro, em 2019¹³.

Nas publicações que fizeram parte da amostra deste estudo foram coletados os dados referentes ao tamanho das amostras, média de idade e de acompanhamento das pacientes, membro acometido pelo linfedema, período prévio de apresentação dos

sintomas, realização ou não de linfadenectomia durante tratamento do câncer, além do percentual de volume reduzido nos membros acometidos pelo linfedema. Estudos como o de Gharb et al., em 2011¹⁸, foram excluídos, pois, apesar de ter apresentado objetivo semelhante ao desta pesquisa, não se definiu os percentuais de redução na circunferência, perímetro ou volume no membro acometido pelo linfedema nas pacientes.

Os dados coletados foram submetidos a uma metanálise para a formulação dos resultados desta pesquisa, por meio do uso do software SPSS for Windows 15 (IBM SPSS Software, New York, USA).

RESULTADOS

As buscas nas diferentes bases de dados resultaram em 2.490 publicações, as quais foram reduzidas para 57 após a primeira etapa de análise (título e resumo), 26 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 metanálise, oito relacionam-se especificamente aos resultados do transplante autólogo linfonodal para o manejo do linfedema de membros superiores pós-mastectomia^{14,15,19-21,23-26}, enquanto um comparou esses achados com os achados de pacientes submetidos a apenas fisioterapia¹⁷.

No total, as publicações incluídas nesta amostra incluíram 194 pacientes, as quais apresentaram idade média de 50,0 anos, sendo acompanhadas por, em média, 31,7 meses (Tabela 1).

Tabela 1. Características gerais da amostra.

Estudo	Amostra (n)	Idade média (anos)	Follow-up médio (meses)
Becker et al. ²⁶	24	58,7	99
Becker et al. ¹⁴	6	60,5	21
Lin et al. ²⁰	13	50,7	56,3
Saaristo et al. ²⁵	9	50	6
Cheng et al. ¹⁵	10	53,3	39,1
Nicoli et al. ²⁴	10	54,6	6
Dionyssiou et al. ¹⁷	18	47,7	18
Gratzon et al. ¹⁹	50	12	-
Liu et al. ²¹	30	60	22,1
Montag et al. ²³	24	52,8	18
Total	194	-	-
Média	-	50,0	31,7

Legenda: n = número; - = dado não especificado na publicação.

Conforme demonstra a Tabela 2, a maioria das pacientes apresentou o membro superior direito acometido pelo linfedema (58,1%), iniciando os sintomas há mais de um ano prévio à cirurgia de transplante de linfonodos (86,4%). Apenas quatro pacientes (2,6%) não foram submetidas à linfadenectomia durante o tratamento do câncer de mama.

No geral, o transplante de linfonodos foi capaz de prover uma redução média de 52,18% no volume excessivo apresentado pelas pacientes no membro em decorrência do linfedema, sendo que, a maior parte das pacientes pesquisadas apresentaram redução de volume maior do que 50% (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Um dos fatores que têm motivado a realização de novas pesquisas envolvendo mulheres em

tratamento para o câncer de mama trata-se da ocorrência de linfedema nas pacientes que são submetidas à mastectomia^{4-6,11,27,28}, não havendo, ainda, o estabelecimento de todos os fatores etiológicos de tal ocorrência. De toda forma, é reconhecido que a dissecação do linfonodo axilar consiste em fator de risco para o desenvolvimento de linfedema após a mastectomia^{6,11-13,29}, independentemente da técnica cirúrgica (mastectomia simples associada à dissecação do linfonodo axilar ou mastectomia radical modificada)²⁹. Neste estudo, constatou-se que a maioria das pacientes incluídas na amostra foram submetidas à linfadenectomia (97,4%), o que pode ter contribuído para o desenvolvimento do linfedema de membros superiores após seu tratamento para o câncer de mama.

Portanto, ainda que muitos estudiosos tenham buscado fatores de risco e preventivos, a ocorrência de linfedemas após a mastectomia ainda consiste em uma

Tabela 2. Características relacionadas ao linfedema apresentado pelas pacientes.

Estudo	Membro acometido		Sintomas		Linfadenectomia	
	Direito	Esquerdo	≤ 1 ano	> 1 ano	Sim	Não
Becker et al. ²⁶	14	10	6	18	24	0
Becker et al. ¹⁴	3	3			6	0
Lin et al. ²⁰	9	4	4	9	11	2
Saaristo et al. ²⁵	-	-	2	7	9	0
Cheng et al. ¹⁵	-	-	0	10	-	-
Nicoli et al. ²⁴	-	-	-	-	-	-
Dionyssiou et al. ¹⁷	-	-	-	-	-	-
Gratzon et al. ¹⁹	27	23	-	-	48	2
Liu et al. ²¹	-	-	0	30	30	0
Montag et al. ²³	15	9	3	21	24	0
Total %	68 58,1%	49 41,9%	15 13,6%	95 86,4%	152 97,4%	4 2,6%

Legenda: ≤ = menor ou igual a; > = maior que; % = percentual; - = dado não especificado na publicação.

Tabela 3. Características gerais das pacientes submetidas à mastectomia associada à reconstrução imediata.

Estudo	Redução do volume anormal do membro				
	Total	> 50%	≤ 50%	Sem redução	Média (%)
Becker et al. ²⁶	10	6	6	2	-
Becker et al. ¹⁴	2	3	0	1	-
Lin et al. ²⁰	0	9	3	1	50,55
Saaristo et al. ²⁵	0	3	4	2	-
Cheng et al. ¹⁵	0	4	6	0	40,4
Nicoli et al. ²⁴	-	-	-	-	91,5
Dionyssiou et al. ¹⁷	0	13	5	0	57
Gratzon et al. ¹⁹	-	-	-	-	58,68
Liu et al. ²¹	0	15	6	9	47,06
Montag et al. ²³	-	-	-	-	20,1
Total	12	53	30	15	-
%	10,9%	48,2%	27,3%	13,6%	52,18

Legenda: ≤ = menor ou igual a; > = maior que; % = percentual; - = dado não especificado na publicação.

realidade na prática clínica^{13-21,23-26}, ocasionando perda na qualidade de vida das pacientes que o desenvolvem. Dessa forma, tem-se utilizado do transplante de linfonodos como uma das formas de tratamento, a qual pode melhorar a drenagem linfática de um membro afetado em pacientes com linfonodos danificados ou vasos linfáticos hipoplásicos¹⁶. Portanto, este estudo objetivou identificar os índices de redução do volume excessivo ocasionado pelo linfedema em membros superiores de pacientes mastectomizadas quando as mesmas são submetidas ao transplante autólogo de linfonodos.

É reconhecido que a associação da mastectomia com a reconstrução imediata da mama pode prevenir a ocorrência do linfedema pós- mastectomia^{13,27,30,31}. Nesse contexto, foi encontrada uma pesquisa que avaliou a realização do transplante de linfonodos simultaneamente à reconstrução mamária, concluindo que essa consiste em uma técnica eficaz, pois ocasionou recuperação linfática em 83,3% das pacientes, sem que houvesse a necessidade de cirurgia posterior adicional, já que o procedimento havia sido a realização de forma associada²⁵.

O transplante de linfonodos tem sido enfatizado como um método consideravelmente eficaz, principalmente ao se analisar estudo que compara pacientes que são tratadas apenas com fisioterapia e medicamentos (alcançando índices de 18% de redução do volume do membro acometido), com pacientes submetidas ao procedimento cirúrgico de transplante linfonodal, que apresentaram em torno de 57%¹⁷. De forma geral, os achados deste estudo corroboram a referida pesquisa, uma vez que mostrou que o percentual médio de redução no volume foi de 52,18% e que a maioria das pacientes apresentou mais da metade da circunferência excessiva reduzida após a realização do transplante linfonodal. Tais achados encorajam a indicação da técnica, uma vez que isso representa uma redução considerável na discrepância dos braços apresentada pelas mulheres portadoras de linfedemas, além de um alívio nos sintomas físicos, sociais e psicológicos para essas pacientes.

É importante ressaltar que, ao se tratar de transplantes autólogos, os sítios doadores dos linfonodos podem apresentar comprometimento em caso de realização inadequada dos procedimentos de coleta, o que poderia agravar ainda mais a situação das pacientes para as quais se buscam soluções. Na pesquisa de Demiri et al., em 2018¹⁶, 1,6% (n=3/189) das pacientes desenvolveram linfedemas no membro inferior doador do retalho linfático. Já no estudo de Viitanen et al., em 2012³², apesar de nenhuma das pacientes ter desenvolvido linfedema no sítio doador, os resultados dos primeiros linfocintigramas pós-cirúrgicos indicaram a necessidade de redução

do trauma cirúrgico durante a coleta do retalho linfático. Dessa forma, cita-se aqui a importância de um estudo minucioso acerca de cada caso para que a tomada de decisão acerca dos procedimentos a serem adotados esteja devidamente baseada, em especial, nas evidências científicas.

É importante citar que a evolução técnica e científica torna promissor o transplante linfonodal, principalmente ao se pensar na associação deste procedimento com outras técnicas. Como exemplo, cita-se que a maior média percentual de redução do volume excessivo no membro acometido pelo linfedema neste estudo foi apresentado pela pesquisa de Nicoli et al., em 2015²⁴ (91,5%), na qual o transplante linfonodal foi associado à lipoaspiração à laser, potencializando os resultados e ocasionando prognóstico imediato mais satisfatório.

Finalizando, ressalta-se a necessidade de realização de novas pesquisas sob o enfoque dos índices de sucesso dos transplantes de linfonodos para o manejo do linfedema relacionado ao câncer de mama, em especial, com metodologias padronizadas e testando-se as associações com métodos e tecnologias que possam favorecer os resultados e melhorar a qualidade de vida das pacientes.

CONCLUSÃO

Considerando-se a revisão sistemática e a metanálise realizadas, conclui-se que o transplante autólogo de linfonodos se apresenta como uma boa opção para o manejo do linfedema relacionado ao câncer de mama, proporcionando considerável redução (52,18%) no volume excessivo do membro acometido.

COLABORAÇÕES

RVER	Análise e/ou interpretação dos dados, Aprovação final do manuscrito, Coleta de Dados, Concepção e desenho do estudo, Metodologia, Realização das operações e/ou experimentos, Redação - Preparação do original, Supervisão
LHRSJ	Concepção e desenho do estudo, Redação - Revisão e Edição
IDB	Aprovação final do manuscrito, Supervisão

REFERÊNCIAS

- Instituto Nacional do Câncer (INCA). Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): INCA; 2017; [acesso em 2018 Jul 14]. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf>
- 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 Fev;35(5):561-4.

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 Jun;24(18):2765-72.
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.
5. Demark-Wahnefried W, Campbell K, Hayes SC. Weight management and its role in breast cancer rehabilitation. *Cancer.* 2012 Abr;118(8 Supl):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.
7. Gartner 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 Dez;19(6):506-15.
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.* 2014;47(1):26-33.
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 Feb;263(2):399-405.
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 Ago;19(8):2580-9.
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 Mai;14(6):500-15.
13. Ribeiro RVE. Prevalência de linfedema após mastectomia em portadoras de câncer de mama: uma revisão sistemática acerca da influência da reconstrução imediata. *Rev Bras Cir Plást.* 2019;34(1):113-9.
14. Becker C, Pham DN, Assouad J, Badia A, Foucault C, Riquet M. Postmastectomy neuropathic pain: results of microsurgical lymph node transplantation. *Breast.* 2008 Abr;17(5):472-6.
15. Cheng MH, Chen SC, Henry SL, Tan BK, Lin MC, Huang JJ. Vascularized groin lymph node flap transfer for postmastectomy upper limb lymphedema: flap anatomy, recipient sites, and outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2013 Jun;131(6):1286-98.
16. Demiri E, Dionyssiou D, Tsimponis A, Goula OC, Miotalothridis P, Pavlidis L, et al. Donor-site lymphedema following lymph node transfer for breast cancer-related lymphedema: a systematic review of the literature. *Lymphat Res Biol.* 2018 Fev;16(1):2-8.
17. Dionyssiou D, Demiri E, Tsimponis A, Sarafis A, Mpalaris V, Tatsidou G, et al. A randomized control study of treating secondary stage II breast cancer-related lymphoedema with free lymph node transfer. *Breast Cancer Res Treat.* 2016 Fev;156(1):73-9.
18. Gharb BB, Rampazzo A, Spanio di Spilimbergo S, Xu ES, Chung KP, Chen HC. Vascularized lymph node transfer based on the hilar perforators improves the outcome in upper limb lymphedema. *Ann Plast Surg.* 2011 Dez;67(6):589-93.
19. Gratzon A, Schultz J, Secrest K, Lee K, Feiner J, Klein RD. Clinical and psychosocial outcomes of vascularized lymph node transfer for the treatment of upper extremity lymphedema after breast cancer therapy. *Ann Surg Oncol.* 2017 Jun;24(6):1475-81.
20. Lin CH, Ali R, Chen SC, Wallace C, Chang YC, Chen HC, et al. Vascularized groin lymph node transfer using the wrist as a recipient site for management of postmastectomy upper extremity lymphedema. *Plast Reconstr Surg.* 2009 Abr;123(4):1265-75.
21. Liu HL, Pang SY, Lee CC, Wong MM, Chung HP, Chan YW. Orthotopic transfer of vascularized groin lymph node flap in the treatment of breast cancer-related lymphedema: clinical results, lymphoscintigraphy findings, and proposed mechanism. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2018 Jul;71(7):1033-40.
22. 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 Jul;6(7):e1000097.
23. Montag E, Okada AY, Arruda EGP, Fonseca AS, Bromley 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.* 2019 Mai;46(2):e2156.
24. Nicoli F, Constantinides J, Ciudad P, Sapountzis S, Kiranantawat K, Lazzeri D, et al. Free lymph node flap transfer and laser-assisted liposuction: a combined technique for the treatment of moderate upper limb lymphedema. *Lasers Med Sci.* 2015 Mar;30(4):1377-85.
25. Saaristo AM, Niemi TS, Viitanen TP, Tervala TV, Hartiala P, Suominen EA. Microvascular breast reconstruction and lymph node transfer for postmastectomy lymphedema patients. *Ann Surg.* 2012 Mar;255(3):468-73.
26. Becker C, Assouad J, Riquet M, Hidden G. Postmastectomy lymphedema: long-term results following microsurgical lymph node transplantation. *Ann Surg.* 2006 Abr;243(3):313-5.
27. 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.
28. Crosby MA, Card A, Liu J, Lindstrom WA, Chang DW. Immediate breast reconstruction and lymphedema incidence. *Plast Reconstr Surg.* 2012 Mai;129(5):789e-95e.
29. Park JH, Lee WH, Chung HS. Incidence and risk factors of breast cancer lymphoedema. *J Clin Nurs.* 2008 Jun;17(11):1450-9.
30. 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 Dez;130(6):1169-78.
31. 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.
32. Viitanen TP, Mäki MT, Seppänen MP, Suominen EA, Saaristo AM. Donor-site lymphatic function after microvascular lymph node transfer. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(6):1246-53.

***Autor correspondente:**

Rafael Vilela Eiras Ribeiro

Avenida Itamar Franco, 4001/718 Leste, Centro Empresarial Monte Sinai, Bairro Dom Bosco, Juiz de Fora, MG, Brasil.

CEP: 36033-318

E-mail: vilelaeiras@hotmail.com