



Comparação entre Técnicas Robóticas e Convencionais na Reconstrução Mamária: uma Revisão de Escopo sobre Segurança, Eficácia e Desfechos Estéticos

Gustavo José Araújo Bezerra¹, Joaquim Thomaz Pereira Diegues Neto²



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n4p1252-1268>

Artigo recebido em 15 de Março e publicado em 25 de Abril de 2025

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Introdução: A reconstrução mamária é fundamental no tratamento do câncer de mama, melhorando a recuperação física, emocional e a qualidade de vida das pacientes. Nesse sentido, as tecnologias robóticas têm revolucionado a reconstrução autóloga. **Objetivo:** Comparar a eficácia, segurança e desfechos estéticos das técnicas robóticas e convencionais na reconstrução mamária. **Métodos:** Consiste em uma revisão de escopo realizada através das bases Scopus, Embase, PubMed® e SciELO, utilizando os descritores: reconstrução mamária, robótica, cirurgia aberta, retalhos cirúrgicos. Foram incluídos estudos publicados nos últimos 12 anos, em idioma inglês, espanhol ou português, que abordassem a temática. **Resultados e discussões:** A abordagem robótica reduziu dor, complicações e cicatrizes, embora demande maior tempo operatório e infraestrutura. As técnicas convencionais continuam úteis em casos complexos, mas com mais complicações e menor benefício estético. **Conclusão:** As técnicas robóticas mostram vantagens estéticas e de recuperação na reconstrução mamária, apesar de desafios como custo e infraestrutura. As técnicas convencionais permanecem úteis em casos complexos, mas estudos futuros são essenciais para avaliar custo-benefício e desfechos a longo prazo.

Palavras-chave: reconstrução mamária; técnicas robóticas; cirurgia aberta; retalho perfurante epigástrico inferior profundo; retalho do músculo grande dorsal.

Comparison of Robotic and Conventional Techniques in Breast Reconstruction: A Scoping Review on Safety, Efficacy, and Aesthetic Outcomes

ABSTRACT

Introduction: Breast reconstruction is essential in the treatment of breast cancer, improving the physical and emotional recovery and quality of life of patients. In this sense, robotic technologies have revolutionized autologous reconstruction. **Objective:** To compare the efficacy, safety and aesthetic outcomes of robotic and conventional techniques in breast reconstruction. **Methods:** This consists of a scoping review performed through the Scopus, Embase, PubMed® and SciELO databases, using the descriptors: breast reconstruction, robotics, open surgery, surgical flaps. Studies published in the last 12 years, in English, Spanish or Portuguese, that addressed the topic were included. **Results and discussions:** The robotic approach reduced pain, complications and scars, although it requires more operative time and infrastructure. Conventional techniques remain useful in complex cases, but with more complications and less aesthetic benefit. **Conclusion:** Robotic techniques show aesthetic and recovery advantages in breast reconstruction, despite challenges such as cost and infrastructure. Conventional techniques remain useful in complex cases, but future studies are essential to assess cost-effectiveness and long-term outcomes.

Keywords: breast reconstruction; robotic techniques; open surgery; deep inferior epigastric perforator flap; latissimus dorsi flap.

Instituição afiliada – ¹Graduando em Medicina pelo Centro Universitário CESMAC. ²Especialista em Cirurgia Plástica pelo Hospital Agamenon Magalhães

Autor correspondente: Gustavo José Araújo Bezerra - gustavoaraujomed@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

O câncer de mama é um carcinoma originado pela proliferação descontrolada de células anômalas nas glândulas mamárias, podendo invadir tecidos e órgãos adjacentes e formar um tumor maligno. Trata-se de uma condição heterogênea, influenciada por fatores genéticos e ambientais, sendo o tipo de câncer mais comum entre mulheres no Brasil e no mundo. Seu desenvolvimento pode estar associado a mutações genéticas que afetam genes supressores tumorais, contribuindo para a predisposição hereditária (Barzaman et al., 2020).

Nesse contexto, a reconstrução mamária desempenha um papel fundamental na terapêutica do câncer de mama, proporcionando benefícios estéticos, psicológicos e funcionais às pacientes submetidas à mastectomia (Kelsall et al., 2017; De Lorenzi et al., 2016). Estudos indicam que essas intervenções não apenas elevam a qualidade de vida das pacientes, mas também promovem um impacto abrangente na saúde mental, fortalecendo a autoestima e a satisfação com a autoimagem. Esses benefícios são particularmente relevantes em um cenário em que o câncer de mama pode deixar marcas físicas e emocionais duradouras (Hanson et al., 2022; Schaefer et al., 2022). Entretanto, existe uma lacuna considerável na literatura no que se refere à avaliação dos impactos dessas técnicas de reconstrução mamária em cenários clínicos mais amplos, como em países de baixa e média renda. Nesses locais, a acessibilidade a tecnologias avançadas e recursos especializados é frequentemente limitada, o que pode restringir o alcance dessas intervenções (Shah et al., 2024).

Dentre as diversas técnicas de reconstrução mamária, a reconstrução autóloga tem se destacado por oferecer resultados estéticos e psicológicos mais satisfatórios. Esse método utiliza tecidos da própria paciente, proporcionando um aspecto mais natural à mama reconstruída. Embora seja um procedimento mais complexo, apresenta menor taxa de rejeição e melhores resultados a longo prazo (Pusic et al., 2017). As principais técnicas envolvem o uso de retalhos abdominais, retalho do músculo grande dorsal, retalhos perfurantes epigástricos inferiores profundos e retalhos livres (Sood et al., 2018).

No entanto, as abordagens tradicionais de coleta de retalhos estão associadas a

complicações que podem comprometer tanto os resultados estéticos quanto a reabilitação das pacientes. A extração convencional do retalho do músculo grande dorsal, por exemplo, frequentemente resulta em cicatrizes extensas na região do dorso, o que pode gerar insatisfação estética e impacto psicológico negativo (Chang et al., 2013). Já a utilização do retalho epigástrico infraperfurante por métodos convencionais exige uma incisão considerável na fáscia do músculo reto abdominal para acesso ao pedículo vascular, aumentando o risco de instabilidade abdominal e formação de hérnias (Fauconnier et al., 2022).

Para mitigar essas complicações, a introdução de tecnologias robóticas na reconstrução mamária autóloga representa um avanço significativo. A cirurgia robótica permite uma abordagem menos invasiva para a coleta de retalhos, proporcionando melhor visualização intraoperatória, maior precisão na dissecação do pedículo vascular e refinamento da técnica cirúrgica. Essas vantagens não apenas melhoram os resultados estéticos, mas também reduzem complicações comuns dos métodos convencionais, como cicatrizes extensas e danos musculares (Selber, 2012; Lai et al., 2018). Apesar dessas vantagens, a adoção da cirurgia robótica enfrenta barreiras importantes, especialmente em contextos clínicos com recursos limitados. O alto custo dos equipamentos, aliado à necessidade de treinamento especializado, restringe o acesso à tecnologia robótica em muitos sistemas de saúde de países de baixa e média renda. Esse cenário perpetua desigualdades no cuidado oncológico e destaca a importância de investigar estratégias que promovam a disseminação dessa tecnologia e sua adaptação a diferentes realidades clínicas (Shah et al., 2024).

Diante desse cenário, esta revisão tem como objetivo fornecer uma análise abrangente e atualizada dos desafios e avanços na reconstrução mamária, explorando as oportunidades e limitações de cada abordagem para auxiliar na tomada de decisões clínicas.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão de escopo com o objetivo de comparar a eficácia, segurança e desfechos estéticos das técnicas robóticas e convencionais na reconstrução mamária. A revisão seguiu diretrizes metodológicas estabelecidas para esse tipo de estudo, abrangendo as etapas de definição da pergunta norteadora, seleção

de bases de dados, critérios de inclusão e exclusão, análise crítica dos estudos e síntese das evidências.

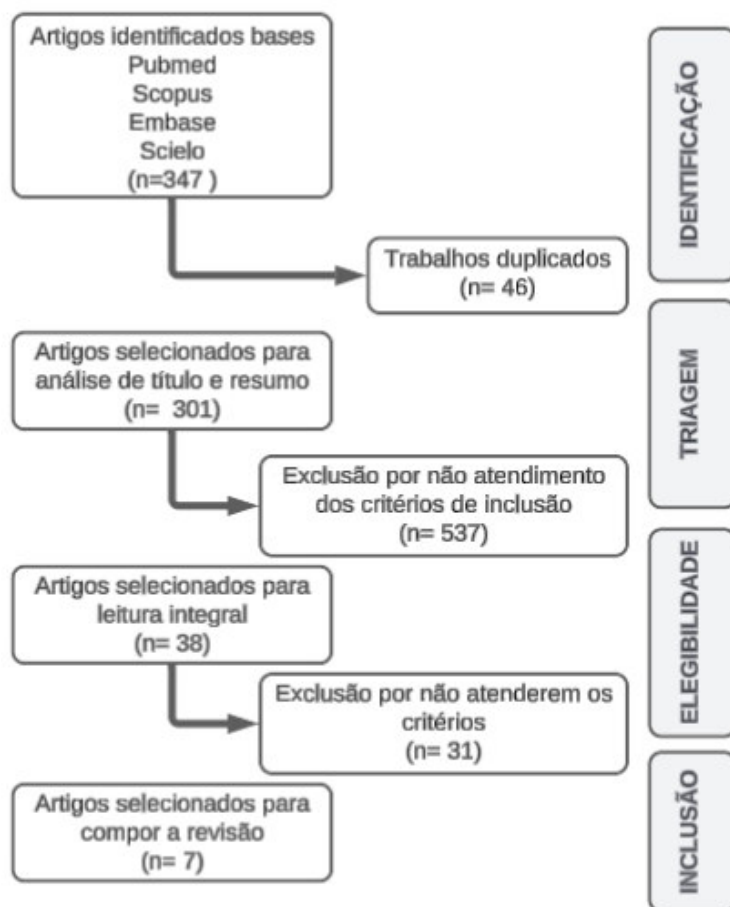
A busca foi conduzida nas bases de dados Scopus, Embase, PubMed® e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “breast reconstruction”, “robotics”, “open surgery” e “surgical flaps”. Para maximizar a abrangência dos estudos recuperados, utilizou-se o operador booleano “AND” para combinar os descritores.

Critérios rigorosos de inclusão e exclusão foram adotados para garantir a consistência e relevância dos artigos selecionados. Foram incluídos estudos publicados nos últimos doze anos, sem restrição de idioma, que abordassem diretamente a temática e fornecessem dados suficientes para responder à pergunta norteadora da revisão. Excluíram-se guias de prática clínica, diretrizes, protocolos, dissertações, teses, editoriais, relatos de caso e manuais de saúde, além de estudos duplicados. Embora guias de prática clínica e diretrizes possam conter informações relevantes, esses documentos foram excluídos porque frequentemente se baseiam em revisões de literatura pré-existentes e não apresentam dados primários ou análises detalhadas que permitam comparar diretamente a eficácia e a segurança das técnicas estudadas. Além disso, o objetivo desta revisão de escopo é focar em estudos originais que forneçam evidências quantitativas ou qualitativas diretamente aplicáveis à temática.

O gerenciamento dos resultados da busca foi realizado por meio do software Rayyan, que auxiliou na eliminação de duplicatas e na triagem inicial baseada nos títulos e resumos. Dois revisores independentes conduziram essa triagem, e eventuais discordâncias foram resolvidas por consenso ou pela decisão de um terceiro revisor. Os estudos elegíveis passaram por leitura integral para confirmar sua adequação aos critérios de inclusão. O processo de seleção foi documentado utilizando o fluxograma PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

A busca inicial identificou 347 estudos nas bases consultadas. Após a remoção de duplicatas, restaram 301 artigos, dos quais 38 foram selecionados para leitura integral. Destes, sete estudos preencheram todos os critérios de inclusão e forneceram dados suficientes para serem incorporados à revisão, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma PRISMA representando a seleção dos artigos incluídos na revisão



Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS

Os estudos selecionados foram organizados no Quadro 1, contemplando informações sobre autor, ano, tipo de estudo, tamanho da amostra, intervenção, grupo controle e principais achados.

Quadro 1: Características dos artigos selecionados para essa revisão.

Autor e ano	Tipo de estudo	Amostra (robótica/ convencional)	Intervenção	Controle	Resultados da intervenção
Lee et al., 2022	Retrospectivo	207 (21/186)	Retalho perfurante epigástrico inferior profundo robótico.	Retalho perfurante epigástrico inferior profundo convencional	A reconstrução mamária com retalho robótico oferece recuperação pós-operatória aprimorada, que foi acompanhada por

					intensidade de dor atenuada e redução da permanência hospitalar pós-operatória. Além disso, uma pontuação de bem-estar físico abdominal significativamente superior nos resultados relatados pelo paciente foi observada em pacientes que foram submetidas à reconstrução mamária com a intervenção robótica.
Tsai et al., 2023	Retrospectivo	99 (13/86)	Retalho perfurante epigástrico inferior profundo robótico.	Retalho perfurante epigástrico inferior profundo convencional	Os resultados demonstram que a abordagem robótica é segura e permite incisões com menor comprimento da bainha do reto anterior curtas. Além disso, não houve diferença estatística na dor pós-operatória dos grupos.
Clemens et al., 2014	Retrospectivo	76 (12/64)	Coleta do músculo grande dorsal	Técnica aberta tradicional	A coleta assistida por robô do músculo grande dorsal está associada a uma baixa taxa de

			assistida por robô		complicações e resultados confiáveis para reconstrução tardia da mama irradiada, ao mesmo tempo em que elimina a necessidade de uma incisão no local doador. As taxas de complicações cirúrgicas foram de 37,5% em TOT versus 16,7% em RALDF, incluindo seroma (8,9% versus 8,3%), infecção (14,1 versus 8,3%), cicatrização tardia da ferida (7,8% versus 0) e contratura capsular (4,7% vs. 0).
Eo et al., 2023	Prospectivo	40 (20/20)	Coleta do músculo grande dorsal assistida por robô	Retalho do músculo grande dorsal convencional	A reconstrução mamária assistida por robô com retalho do músculo grande dorsal após mastectomia parcial mostrou maior satisfação das pacientes do que o método aberto convencional. Não houve diferença estatisticamente significativa entre na dosagem de analgésico

					opioide pós-operatório, período de hospitalização ou na quantidade total média de drenagem do local doador durante a hospitalização. Contudo, a relação à satisfação do paciente após a cirurgia, especialmente em relação à cicatriz do local doador, o método convencional apresentou uma pontuação significativamente menor do que a intervenção robótica.
Houvenaeghel et al., 2020	Prospectivo	105 (46/59)	Coleta do músculo grande dorsal assistida por robô	Retalho do músculo grande dorsal convencional	A coleta assistida por robô do músculo grande dorsal demonstrou ser uma técnica segura e eficaz, com menor taxa de complicações em comparação à cirurgia convencional, apesar de exigir maior tempo operatório. Adicionalmente, o método robótico proporcionou benefícios estéticos significativos,

					embora demande maior infraestrutura e treinamento.
Houvenaeghel et al., 2021	Prospectivo	204 (126/78)	Coleta do músculo grande dorsal assistida por robô	Retalho do músculo grande dorsal convencional	Ambos os métodos apresentaram taxas de complicações semelhantes, indicando que a escolha da técnica deve considerar o perfil do paciente, as indicações clínicas e as preferências individuais. Além disso, a técnica robótica demonstrou vantagens estéticas ao evitar uma cicatriz dorsal extensa, reduzindo potencialmente o desconforto e a dor associados à cicatriz dorsal. Entretanto, a técnica convencional permitiu a utilização de retalhos cutâneos dorsais para reconstrução do complexo aréolo-mamilar em mastectomias poupadoras de pele.

Winocour et al., 2020	Retrospectivo	52 (25/27)	Coleta do músculo grande dorsal assistida por robô	Retalho do músculo grande dorsal convencional	A coleta do músculo grande dorsal assistida por robô como uma alternativa eficaz à técnica aberta tradicional em pacientes selecionados. As vantagens da coleta robótica incluem ausência de cicatriz nas costas, menor tempo de internação e menor necessidade de opioides, embora a diferença não tenha sido significativa; as desvantagens incluem tempo operatório mais longo e maior taxa de seroma.
--------------------------	---------------	------------	---	---	---

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados apontam que a reconstrução mamária assistida por robô apresenta vantagens em relação à abordagem convencional, principalmente nos desfechos estéticos e na minimização do trauma cirúrgico.

Na reconstrução com retalho perforante epigástrico inferior profundo, os estudos de Lee et al. (2022) e Tsai et al. (2023) evidenciaram benefícios da técnica robótica, como menor tempo de internação, incisões menores e menor dor pós-operatória.

Já nas intervenções envolvendo o retalho do músculo grande dorsal, os estudos de Clemens et al. (2014) e Eo et al. (2023) indicaram que a técnica robótica proporciona maior satisfação estética, redução de complicações e preservação muscular. Além disso, Houvenaeghel et al. (2020, 2021) reforçaram a eficácia da abordagem robótica, ressaltando a ausência de cicatrizes dorsais extensas, apesar do maior tempo

operatório.

Por outro lado, os métodos convencionais continuam sendo relevantes em casos específicos. Winocour et al. (2020) destacaram que, apesar das vantagens estéticas e menor tempo de hospitalização da técnica robótica, o tempo cirúrgico foi maior e houve incidência elevada de seromas. Além disso, a abordagem convencional permite a utilização de retalhos cutâneos dorsais, especialmente em reconstruções do complexoaréolo-mamilar.

Esses achados demonstram que a reconstrução mamária robótica representa um avanço significativo, oferecendo benefícios em termos de estética e recuperação pós-operatória. No entanto, a necessidade de maior infraestrutura e treinamento cirúrgico pode limitar sua implementação em larga escala

DISCUSSÕES

Os achados desta revisão de escopo sugerem que as técnicas robóticas possuem um potencial significativo para redefinir os padrões de cuidado na reconstrução mamária, especialmente em função de seus benefícios estéticos, menor trauma cirúrgico e altos índices de satisfação das pacientes. A precisão proporcionada pela tecnologia robótica permite incisões menores e maior preservação tecidual, resultando em cicatrizes menos visíveis e potencialmente melhor qualidade de vida para as pacientes submetidas a essa abordagem (Lee et al., 2022; Tsai et al., 2023). Esses fatores são particularmente relevantes em cenários nos quais os aspectos estéticos e a recuperação funcional desempenham um papel central na decisão terapêutica. Lee et al. (2022) destacaram que a reconstrução mamária robótica com retalho perfurante epigástrico inferior profundo (DIEP) proporcionou uma recuperação pós-operatória mais rápida, menor intensidade de dor e uma melhora no bem-estar físico abdominal das pacientes. De forma complementar, Tsai et al. (2023) evidenciaram que a técnica robótica permitiu incisões de menor extensão em comparação com a abordagem convencional, mantendo um perfil de segurança adequado.

Apesar das vantagens mencionadas, desafios importantes precisam ser considerados na implementação das técnicas robóticas em larga escala. Entre os principais entraves, destacam-se o maior tempo operatório, os custos elevados relacionados ao equipamento e à sua manutenção, além da necessidade de treinamento

especializado para a equipe cirúrgica (Houvenaeghel et al., 2020, 2021). Esses fatores limitam a acessibilidade dessa abordagem, especialmente em centros hospitalares com recursos restritos. Além disso, embora os estudos revisados tenham demonstrado resultados promissores, algumas limitações metodológicas, como a predominância de estudos retrospectivos e a heterogeneidade das amostras, indicam a necessidade de ensaios clínicos randomizados e estudos prospectivos para uma avaliação mais robusta da eficácia e segurança da abordagem robótica.

As técnicas convencionais, por sua vez, continuam desempenhando um papel essencial na reconstrução mamária, principalmente em cenários mais complexos. A flexibilidade oferecida por essas abordagens na utilização de retalhos cutâneos dorsais permite uma reconstrução mais abrangente, especialmente em casos que envolvem a restauração do complexo aréolo-mamilar. Nesse sentido, Winocour et al. (2020) ressaltaram que, embora a técnica robótica represente uma alternativa viável à cirurgia aberta tradicional, algumas desvantagens, como o maior tempo operatório e taxas mais elevadas de seroma, precisam ser levadas em consideração. Dessa forma, a escolha da técnica mais adequada deve ser realizada de forma individualizada, levando em conta o perfil clínico da paciente, suas preferências pessoais e a disponibilidade de infraestrutura no centro de tratamento.

Adicionalmente, a análise custo-benefício da cirurgia robótica representa uma lacuna na literatura e deve ser abordada em futuras pesquisas. Estudos que incorporem avaliações econômicas detalhadas, além da análise de desfechos de longo prazo, como taxa de complicações tardias, impacto na qualidade de vida e recorrência da doença, serão fundamentais para embasar diretrizes clínicas mais abrangentes. À medida que a tecnologia avança, é esperado que os custos da cirurgia robótica diminuam, tornando essa abordagem mais acessível e ampliando seu impacto positivo na reconstrução mamária (Houvenaeghel et al., 2021).

CONCLUSÃO

Com base nos achados desta revisão, conclui-se que as técnicas robóticas apresentam vantagens significativas na reconstrução mamária, especialmente em termos de resultados estéticos superiores, menor trauma cirúrgico e maior satisfação das pacientes. Procedimentos como a reconstrução utilizando retalho perfurante

epigástrico inferior profundo (DIEP) e o retalho do músculo grande dorsal demonstraram benefícios como incisões reduzidas, recuperação pós-operatória mais rápida e menor dor (Lee et al., 2022; Tsai et al., 2023; Eo et al., 2023).

No entanto, desafios como o prolongamento do tempo operatório, os custos elevados e a necessidade de infraestrutura especializada ainda limitam a implementação generalizada dessas técnicas (Houvenaeghel et al., 2020, 2021). Assim, as técnicas convencionais continuam sendo uma alternativa válida, especialmente em casos mais complexos nos quais a flexibilidade na escolha dos retalhos é fundamental para otimizar os resultados (Winocour et al., 2020).

A escolha entre abordagem robótica e convencional deve ser feita de forma individualizada, considerando fatores clínicos, preferências da paciente e a disponibilidade de recursos institucionais. Além disso, futuras pesquisas que explorem a relação custo-benefício e avaliem desfechos de longo prazo serão essenciais para melhor compreender o impacto da cirurgia robótica na prática clínica e sua incorporação em diretrizes de tratamento.

REFERÊNCIAS

- BARZAMAN, K. et al. Breast cancer: biology, biomarkers, and treatments. **International Immunopharmacology**, v. 84, jul. 2020.
- CHANG, E. I. et al. Comprehensive analysis of donor-site morbidity in abdominally based free flap breast reconstruction. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 132, n. 6, p. 1383–1391, 2013.
- CLEMENS, M. W.; KRONOWITZ, S.; SELBER, J. C. Robotic-assisted latissimus dorsi harvest in delayed-immediate breast reconstruction. **Seminars in Plastic Surgery**, v. 28, n. 1, p. 20-25, fev. 2014.
- DE LORENZI, F. et al. Oncoplastic breast-conserving surgery for tumors larger than 2 centimeters: is it oncologically safe? A matched-cohort analysis. **Annals of Surgical Oncology**, v. 23, n. 6, p. 1852-1859, jun. 2016.
- EO PS et al. Robot-assisted latissimus dorsi flap harvest for partial breast reconstruction: comparison with endoscopic and conventional approaches. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 44, n. 1, p. 38-46, dez. 2023.
- FAUCONNIER, M. et al. Comparison of postoperative complications following

conventional latissimus dorsi flap versus muscle-sparing latissimus dorsi flap breast reconstruction. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 75, n. 10, p. 3653–3663, 2022.

Hanson SE, Lei X, Roubaud MS, DeSnyder SM, Caudle AS, Shaitelman SF, Hoffman KE, Smith GL, Jagsi R, Peterson SK, Smith BD. Long-term Quality of Life in Patients With Breast Cancer After Breast Conservation vs Mastectomy and Reconstruction. *JAMA Surg*. 2022 Jun 1;157(6):e220631.

HOUVENAEGHEL, G. et al. Robotic versus conventional latissimus dorsi-flap harvested for immediate breast reconstruction. **Journal of Surgical Research**, v. 4, n. 4, p. 749–764, 2021.

HOUVENAEGHEL, G. et al. Robotic-assisted skin sparing mastectomy and immediate reconstruction using latissimus dorsi flap: a new effective and safe technique: a comparative study. **Surgical Oncology**, v. 35, p. 406-411, dez. 2020.

KELSALL, J. E. et al. Comparing oncoplastic breast conserving surgery with mastectomy and immediate breast reconstruction: case-matched patient reported outcomes. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 70, n. 10, p. 1377-1385, out. 2017.

LAI, H. W. et al. Robotic nipple sparing mastectomy and immediate breast reconstruction with robotic latissimus dorsi flap harvest–technique and preliminary results. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 71, n. 10, p. e59–e61, 2018.

LEE, M. J. et al. Clinical outcomes following robotic versus conventional DIEP flap in breast reconstruction: a retrospective matched study. **Frontiers in Oncology**, v. 12, p. 989231, 14 set. 2022.

PUSIC, A. L. et al. Patient-reported outcomes 1 year after immediate breast reconstruction: results of the mastectomy reconstruction outcomes consortium study. **Journal of Clinical Oncology**, v. 35, n. 22, p. 2499–2506, 2017.

Schaefer KM, Kappos EA, Haug M, Schaefer DJ. Brustrekonstruktion – der Einfluss des Verfahrens auf die Lebensqualität [Breast Reconstruction: Impact of the Procedure on Quality of Life]. *Handchir Mikrochir Plast Chir*. 2022 Aug;54(4):349-355. German.

SELBER, J. C. The robotic DIEP flap. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 145, n. 2, p. 340–343, 2020.

SELBER, J. C.; BAUMANN, D. P.; HOLSINGER, C. F. Robotic harvest of the latissimus dorsi muscle: laboratory and clinical experience. **Journal of Reconstructive Microsurgery**, v. 28, n. 7, p. 457–464, 2012.

Shah V, Soh CL, Chhatwal K, Kucharczak J, Airapetyan AA, Avavde D, Torabi S, Mackenzie A, Miller G, Vardanyan R, Arjomandi Rad A, Malawana J. Autologous breast reconstruction in low- and middle-income countries (LMICs): a systematic review of current practices and challenges. *Minerva Surg.* 2024 Feb;79(1):73-81.

SOOD, R. et al. Latissimus dorsi flap in breast reconstruction: recent innovations in the workhorse flap. **Cancer Control**, v. 25, n. 1, p. 1073274817744638, 2018.

TSAI, C. Y. et al. Novel port placement in robot-assisted DIEP flap harvest improves visibility and bilateral DIEP access: early controlled cohort study. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 152, n. 4, p. 590e-595e, out. 2023.

WINOCOUR, S. et al. Comparing outcomes of robotically assisted latissimus dorsi harvest to the traditional open approach in breast reconstruction. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 146, n. 6, p. 1221-1225, dez. 2020.