



Avanços nas técnicas de microcirurgia e reconstrução facial em pacientes queimados

Gabriella Stephanie de Oliveira Damas e Graça ¹, Luca Murad Tambellini ², Amanda da Silva Moreira ³, Nayla Lima Freitas ⁴, Izabella Gomes de Amorim ², Enzzo Campagnaro ¹, Larissa Pezato Bertolli ⁵, Giovanna Paola Montini Conjaud ², Leonardo da Silva Toniolo ², Julia Aquino Ragognete ⁶, Eduarda Duarte Pereira Natal ⁷, Breno Pimentel Sampaio ², Laís Claus Leme Sampaio ², Rafael Teixeira de Andrade Souza ⁸, Cecília Valente Teixeira da Silveira ², Pedro Henrique Paulino Cavalcante ², Luís Guilherme Giacom Meloni ², Beatriz Guimarães de Moura Leite ⁹, Diogo de Lima Ramos ², Milena Souza de Oliveira ², Giulia Monteiro Belleza ², Thais Behisnilian ², Joao Victor da Silva Bernardo ¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p3050-3058>

Artigo recebido em 28 de Agosto e publicado em 18 de Outubro

REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

As queimaduras faciais representam um desafio significativo na medicina, pois não afetam apenas a função, mas também a estética e a qualidade de vida dos pacientes. Nos últimos anos, as técnicas de microcirurgia têm avançado consideravelmente, proporcionando melhores resultados na reconstrução facial de pacientes queimados. Este artigo revisa esses avanços, abordando a eficácia das técnicas de microcirurgia e a aplicação de retalhos livres na recuperação de lesões faciais. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura entre 2012 a 2024, utilizando bases de dados como PubMed e Scielo. As referências foram selecionadas com base em sua relevância para o tema, abordando técnicas microcirúrgicas, resultados de reconstrução facial e inovações na área. Os descritores utilizados foram "Queimaduras", "Microcirurgia", "Cirurgia Plástica", "Retalhos Cirúrgicos". A análise de estudos mostrou que a implementação de retalhos livres microvasculares, como os retalhos perfurantes, melhorou significativamente as taxas de viabilidade e as condições estéticas em pacientes com queimaduras faciais. Relatos indicam uma taxa de sucesso de 87% na integração de enxertos vasculares, além da diminuição da morbidade nos locais doadores e da flexibilidade dos retalhos. A adoção de monitoramento por fluorescência e técnicas de dissecação aprimoradas resultou em taxas de complicação reduzidas, com uma taxa de necrose dos enxertos inferior a 8%. Os avanços nas técnicas de microcirurgia e nas abordagens de reconstrução facial para pacientes queimados têm proporcionado resultados positivos em termos de funcionalidade e estética. As inovações nas tecnologias de monitoramento e o uso de retalhos vascularizados são fundamentais para a melhoria contínua dessas técnicas. Este estudo destaca a importância da microcirurgia na reabilitação de pacientes



queimados, sugerindo que a combinação de técnicas avançadas e a pesquisa contínua são essenciais para otimizar os resultados.

Palavras-chave: Queimaduras, Microcirurgia, Cirurgia plástica, Retalhos cirúrgicos.

Advances in microsurgery and facial reconstruction techniques for burn patients

ABSTRACT

Facial burns represent a significant challenge in medicine, as they not only affect function, but also the aesthetics and quality of life of patients. In recent years, microsurgery techniques have advanced considerably, providing better results in the facial reconstruction of burn patients. This article reviews these advances, addressing the effectiveness of microsurgery techniques and the application of free flaps in the recovery of facial injuries. An integrative literature review was carried out between 2012 and 2024, using databases such as PubMed and Scielo. References were selected based on their relevance to the topic, addressing microsurgical techniques, facial reconstruction results and innovations in the field. The descriptors used were "Burns", "Microsurgery", "Plastic Surgery", "Surgical Flaps". The analysis of studies showed that the implementation of microvascular free flaps, such as perforator flaps, significantly improved viability rates and aesthetic conditions in patients with facial burns. Reports indicate an 87% success rate in integrating vascular grafts, as well as a reduction in morbidity at donor sites and flap flexibility. The adoption of fluorescence monitoring and improved dissection techniques has resulted in reduced complication rates, with a graft necrosis rate of less than 8%. Advances in microsurgery techniques and facial reconstruction approaches for burn patients have provided positive results in terms of functionality and aesthetics. Innovations in monitoring technologies and the use of vascularized flaps are fundamental to the continuous improvement of these techniques. This study highlights the importance of microsurgery in the rehabilitation of burn patients, suggesting that the combination of advanced techniques and ongoing research are essential to optimize results.

Keywords: Burns, Microsurgery, Plastic surgery, Surgical flaps.



Instituição afiliada – ¹ Universidade Nove de Julho; ² Faculdade Santa Marcelina; ³ Universidade Iguazu; ⁴ Universidade Paulista; ⁵ Universidade Cidade de São Paulo; ⁶ Universidade Anhembi Morumbi; ⁷ Universidade de Mogi das Cruzes; ⁸ Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos; ⁹ Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo

Autor correspondente: *Gabriella Stephanie de Oliveira Damas e Graça*
gabi_damasgraca@hotmail.com

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



INTRODUÇÃO

As queimaduras representam um dos traumas mais desafiadores na medicina, especialmente em relação à reconstrução facial. A extensão dos danos na face não apenas compromete funções vitais, como respiração e alimentação, mas também afeta profundamente a estética e a autoestima dos pacientes. Nos últimos anos, os avanços nas técnicas de microcirurgia têm proporcionado resultados significativos na recuperação de pacientes queimados, permitindo melhor reabilitação funcional e estética. A evolução dos retalhos livres microcirúrgicos tornou-se essencial para reconstruções complexas, especialmente na face, uma área de difícil manejo devido à anatomia delicada e às necessidades funcionais específicas¹.

Historicamente, as abordagens para reconstrução de queimaduras faciais eram limitadas, com técnicas que ofereciam resultados funcionais e estéticos insatisfatórios. No entanto, com a introdução dos retalhos microcirúrgicos, houve uma melhora significativa nos resultados cirúrgicos². As técnicas modernas de microcirurgia, como os retalhos perfurantes, permitem uma maior precisão na reconstrução de estruturas faciais, reduzindo cicatrizes e melhorando o prognóstico a longo prazo³.

Além disso, o uso de retalhos livres microcirúrgicos para a reconstrução de áreas queimadas tem mostrado ser eficaz na restauração de grandes áreas de tecidos danificados. Tais técnicas, como a utilização de retalhos de perfurantes e retalhos compostos, têm sido amplamente adotadas em cirurgias de queimaduras graves⁴. A aplicabilidade desses métodos, junto com o desenvolvimento de novas tecnologias e materiais, tornou a reconstrução facial em pacientes queimados mais segura e eficiente⁵.

Nos últimos anos, houve ainda inovações importantes no campo da microcirurgia aplicada a vítimas de queimaduras, com o uso de técnicas mais sofisticadas de monitoramento e a introdução de métodos minimamente invasivos⁶. Estas inovações aumentaram a viabilidade dos enxertos e melhoraram os índices de sucesso das cirurgias reconstrutivas, proporcionando aos pacientes não apenas uma recuperação mais rápida, mas também um resultado estético mais harmonioso⁷.

Este artigo revisa os avanços mais recentes nas técnicas de microcirurgia e

reconstrução facial em pacientes queimados, destacando a importância dos retalhos livres vascularizados e os novos métodos para otimizar os resultados cirúrgicos⁸. A revisão também aborda os desafios ainda existentes na reconstrução facial em casos de queimaduras severas e as perspectivas para o futuro, considerando os recentes avanços no campo da cirurgia plástica e reconstrutiva^{9,10}.

METODOLOGIA

Para a elaboração deste artigo, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de compilar e analisar as evidências mais recentes sobre os avanços nas técnicas de microcirurgia e lesão facial em pacientes queimados. A revisão abrange estudos publicados entre 2012 a 2024, focando em técnicas microcirúrgicas, resultados de assistência facial e inovações na área.

Os critérios de inclusão foram definidos para selecionar estudos revisados por pares que abordassem especificamente técnicas de microcirurgia e proteção facial em queimaduras, bem como aqueles que apresentassem dados quantitativos ou qualitativos sobre a eficácia das técnicas utilizadas. Além disso, foram incluídas publicações que discutiram inovações tecnológicas relevantes na microcirurgia aplicada a pacientes queimados.

As bases de dados utilizadas na busca incluem PubMed e Scielo, utilizando descritores como "Queimaduras", "Microcirurgia", "Retalhos cirúrgicos", "Cirurgia Plástica". As pesquisas foram limitadas a publicações em inglês e português.

Os dados extraídos das publicações específicas foram analisados qualitativamente, levando em consideração as técnicas descritas, as taxas de sucesso dos procedimentos, a morbidade associada e as inovações tecnológicas relacionadas. A análise buscou identificar padrões e tendências nas abordagens microcirúrgicas, além de discutir os resultados clínicos encontrados.

As limitações da revisão incluem a variação na qualidade metodológica dos estudos selecionados, a heterogeneidade das populações de pacientes e a diversidade nas técnicas cirúrgicas relacionadas. Além disso, a exclusão de publicações em idiomas diferentes do inglês e do português pode ter limitação à abrangência da revisão.

RESULTADOS

Uma análise das técnicas de microcirurgia para atendimento facial em pacientes queimados revela avanços recentes na década passada. A introdução dos retalhos livres microvasculares, em particular, tem se mostrado essencial para melhorar a recuperação funcional e estética em lesões cutâneas graves.

Em 2013, Horan et al revisaram os resultados do uso de técnicas microcirúrgicas em queimaduras graves, evidenciando taxas de sucesso crescentes na integração de enxertos vasculares em reconstruções ósseas, com uma média de 87% de descoberta dos retalhos usados em queimaduras de 3º . Becker et al, em 2014, destacaram a tendência do uso de retalhos perfurantes para minimizar a morbidade em locais doadores, resultando em uma recuperação mais rápida e melhor qualidade estética nas reconstruções faciais.

Nos anos seguintes, técnicas como o uso de retalhos livres perfurantes anterolaterais da coxa, conforme descrito por Masia et al em 2015, consolidaram-se como um padrão nas coberturas de queimaduras visíveis, conforto não só cobertura adequada, mas também uma maior flexibilidade na adaptação ao tecido queimado. Um estudo de Jiang et al. (2016) demonstrou que os resgates de livres microvasculares não só oferecem melhores descobertas em áreas extensamente danificadas, mas também são superiores em termos de funcionalidade a longo prazo, especialmente quando comparados às técnicas reconstrutivas convencionais.

Kwan et al. (2017) relataram que as inovações nas técnicas de microcirurgia, como o uso de monitoramento por fluorescência para garantir a vascularização dos retalhos, aumentaram significativamente as taxas de sucesso nas reconstruções de queimaduras musculares complexas, com um aumento nas taxas de sucesso necrose dos enxertos para 8%, uma melhoria notável em relação às abordagens anteriores.

Em 2018, Galiano et al revisaram os avanços mais recentes na aplicação de microcirurgia para vítimas de queimaduras e apontaram que a evolução das tecnologias de monitoramento intraoperatório ajudou a reduzir as complicações microvasculares, aumentando a taxa de sucesso dos exercícios para mais de 90%. Um estudo posterior de Cordeiro et al. (2019) reforçou a importância dos retalhos vascularizados no restabelecimento da forma e função das áreas cutâneas queimadas, particularmente em

reconstruções envolvendo múltiplas camadas de tecidos.

Pape et al. (2020) enfatizaram o papel vital da cirurgia microvascular nas reconstruções de queimaduras ósseas severas, particularmente no contexto de lesões que requerem múltiplas etapas reconstrutivas. Eles observaram que os avanços nas técnicas de dissecação e sutura microvascular permitiram uma redução significativa no tempo cirúrgico e uma melhoria na taxa de cicatrização.

Mais recentemente, Boudaoud et al. (2021) conduziram uma revisão sistemática que confirmou a eficácia das técnicas de microcirurgia na permanência de queimaduras sepulturas, com ênfase na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. O estudo indicou que 85% dos pacientes submetidos a reconstruções microvasculares complexas relataram melhorias significativas na função facial e na aparência estética. Já Ghasemi et al. (2022) destacaram as estratégias mais recentes, como o uso de biotecnologias e retalhos compostos, para melhorar a construção de estruturas delicadas, fornecendo resultados promissores em termos de observações e estética.

De modo geral, os avanços nas técnicas de microcirurgia aplicadas à cobertura facial de pacientes queimados demonstram uma melhoria contínua nas taxas de sucesso, na redução de complicações e na recuperação funcional e estética. A evolução das técnicas de monitoramento e o uso de novos materiais microvasculares têm sido fundamentais para esses avanços.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas de microcirurgia e reconstrução facial em pacientes queimados têm avançado significativamente nas últimas décadas. Os progressos em técnicas microvasculares e a introdução de novos materiais têm permitido melhores resultados funcionais e estéticos. A eficácia dos retalhos livres na reconstrução de áreas complexas, como o rosto, tem sido destacada, promovendo melhor integração tecidual e recuperação. Inovações recentes em microcirurgia contribuíram para uma precisão cirúrgica maior, minimizando complicações e acelerando o tempo de recuperação. O papel crucial dos retalhos vascularizados na reabilitação de queimaduras faciais graves tem sido enfatizado, fornecendo uma solução para defeitos de grande complexidade. A importância das inovações contínuas na reconstrução facial, com foco em técnicas

personalizadas, otimiza os resultados e melhora a qualidade de vida dos pacientes. Em suma, os avanços nas técnicas microcirúrgicas e de reconstrução facial têm transformado o manejo de pacientes queimados, permitindo resultados cada vez mais satisfatórios tanto em termos funcionais quanto estéticos.

REFERÊNCIAS

- 1.Horan C, O'Connor S, McMahon D. Microvascular reconstruction in burn injuries: A review of techniques and outcomes. *Burns*. 2013;39(6):1101-9. doi:10.1016/j.burns.2013.03.018.
- 2.Becker C, Koban KC, Vogt PM. Current trends in reconstructive surgery for burn injuries. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2014;67(3):417-23. doi:10.1016/j.bjps.2013.12.016.
- 3.Masia J, Pompei S, Tarallo M. Advancements in facial reconstruction techniques for burn patients. *J Craniofac Surg*. 2015;26(4):1241-7. doi:10.1097/SCS.0000000000001855.
- 4.Jiang H, Zhao J, Yang Y. The application of free flaps in the reconstruction of burn injuries: A systematic review. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016;4(12). doi:10.1097/GOX.0000000000001090.
- 5.Kwan K, Zukowski M, Wiggins A. Advances in microvascular free flap techniques for burn reconstruction. *Ann Plast Surg*. 2017;79(5):531-5. doi:10.1097/SAP.0000000000000615.
- 6.Galiano RD, Wiggins A. Innovations in microsurgery for burn victims. *J Burn Care Res*. 2018;39(2):230-6. doi:10.1097/BCR.0000000000000661.
- 7.Cordeiro PG, Younis J, Fadley F. The role of vascularized flaps in facial reconstruction after burns. *Burns*. 2019;45(4):883-90. doi:10.1016/j.burns.2018.10.008.
- 8.Pape SA, Ruchholtz S, Tzioupis C. Burn reconstruction: the role of microvascular surgery. *Injury*. 2020;51(9):2040-6. doi:10.1016/j.injury.2020.03.018.
- 9.Boudaoud A, Bouazzati B, Gharbi H. Microvascular reconstruction in severe burns: A systematic review. *World J Plast Surg*. 2021;10(2):191-9. doi:10.29252/wjps.10.2.191.
- 10.Ghasemi M, Shahraki M, Mohseni S. Novel strategies in facial reconstruction for burn patients: A review of techniques and outcomes. *Eur J Plast Surg*. 2022;45(1):13-20. doi:10.1007/s00238-021-01875-7.