



## ***Abordagens Minimamente Invasivas na Cirurgia Plástica Facial: Técnicas, Avaliação de Riscos e Benefícios Comparativos.***

Giovanna Carolina Campos Olivério<sup>1</sup>, Bianca Batista Paiva<sup>2</sup>, Lívia Nogueira de Freitas<sup>3</sup>, Fernando Malachias de Andrade Bergamo<sup>4</sup>, Bárbara Alessandra Solano Silva<sup>6</sup>, Giovanna Galego Navarrete de Andrade<sup>7</sup>, João Kleber Silva Schuenck<sup>8</sup>, Mariane Bauml Braznik<sup>9</sup>, Sophia Junqueira Araújo<sup>10</sup>, Gabriela Eduarda Palauro Deitos<sup>11</sup>, Lucas Mateus Rodrigues de Freitas<sup>12</sup>, Charles Bonatti do Vale Silva<sup>13</sup>, Carolina Dossena<sup>14</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p4235-4250>

Artigo recebido em 09 de Outubro e publicado em 29 de Novembro

### **REVISÃO SISTEMÁTICA**

#### **RESUMO**

**Introdução:** Às abordagens minimamente invasivas (AMIs) na cirurgia plástica facial têm ganhado destaque nas últimas décadas, impulsionadas pela demanda crescente por procedimentos que ofereçam resultados estéticos satisfatórios com menor trauma cirúrgico. Essas técnicas visam não apenas a melhoria estética, mas também a redução das complicações associadas e o tempo de recuperação, aspectos cruciais para a satisfação do paciente. **Objetivos:** O principal objetivo deste artigo é revisar as técnicas minimamente invasivas utilizadas na cirurgia plástica facial, avaliando suas eficácias, riscos e benefícios em comparação com as técnicas cirúrgicas convencionais. Além disso, busca-se identificar lacunas na literatura e sugerir direções futuras para pesquisas nesse campo. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura utilizando bases de dados como BVS, Medline, PubMed, LILACS e Google Scholar. Os critérios de inclusão abrangeram estudos que abordassem técnicas minimamente invasivas na cirurgia plástica facial, publicações nos últimos dez anos e que apresentassem dados sobre eficácia, segurança e satisfação do paciente. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, com foco nas comparações entre as AMIs e as abordagens tradicionais. **Resultados:** Os resultados da revisão indicam que as AMIs, como a aplicação de toxina botulínica, preenchimentos faciais e técnicas de lifting com fios, demonstram eficácia significativa em termos de resultados estéticos e satisfação do paciente. Estudos mostram que essas técnicas resultam em menos dor, menor tempo de recuperação e cicatrizes menos visíveis em comparação com as cirurgias tradicionais. No entanto, também foram identificados riscos associados, como complicações locais e insatisfação do paciente, especialmente quando as expectativas não são geridas adequadamente. **Conclusão:** As abordagens minimamente invasivas na cirurgia plástica facial representam um avanço significativo na prática cirúrgica, proporcionando benefícios substanciais em termos de recuperação e resultados estéticos. Contudo, é fundamental que os profissionais de saúde realizem uma avaliação cuidadosa dos pacientes e gerenciem suas expectativas para minimizar riscos e insatisfações. A continuidade da pesquisa e a formação



adequada dos cirurgiões são essenciais para a evolução e a segurança dessas técnicas.

**Palavras-chave:** “Cirurgia plástica facial”, “Abordagens minimamente invasivas” e “Técnicas estéticas”.

## **Minimally Invasive Approaches in Facial Plastic Surgery: Techniques, Risk Assessment and Comparative Benefits.**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Minimally invasive approaches (MIAs) in facial plastic surgery have gained prominence in recent decades, driven by the growing demand for procedures that offer satisfactory aesthetic results with less surgical trauma. These techniques aim not only to improve aesthetics, but also to reduce associated complications and recovery time, aspects that are crucial for patient satisfaction. **Objectives:** The main objective of this article is to review the minimally invasive techniques used in facial plastic surgery, evaluating their efficacy, risks, and benefits in comparison with conventional surgical techniques. In addition, it seeks to identify gaps in the literature and suggest future directions for research in this field. **Methodology:** A systematic review of the literature was performed using databases such as BVS, Medline, PubMed, LILACS, and Google Scholar. Inclusion criteria included studies that addressed minimally invasive techniques in facial plastic surgery, published in the last ten years, and that presented data on efficacy, safety, and patient satisfaction. Data analysis was performed qualitatively, focusing on comparisons between MIAs and traditional approaches. **Results:** The results of the review indicate that MIAs, such as botulinum toxin injections, facial fillers, and thread lift techniques, demonstrate significant efficacy in terms of aesthetic results and patient satisfaction. Studies show that these techniques result in less pain, shorter recovery time, and less visible scars compared to traditional surgeries. However, associated risks, such as local complications and patient dissatisfaction, were also identified, especially when expectations are not adequately managed. **Conclusion:** Minimally invasive approaches in facial plastic surgery represent a significant advance in surgical practice, providing substantial benefits in terms of recovery and aesthetic results. However, it is essential that health professionals perform a careful assessment of patients and manage their expectations to minimize risks and dissatisfaction. Continued research and adequate training of surgeons are essential for the evolution and safety of these techniques.

**Keywords:** “Facial plastic surgery”, “Minimally invasive approaches” and “Aesthetic techniques”

**Instituição afiliada**

Autor principal: Giovanna Carolina Campos Olivério– Uninove  
Bianca Batista Paiva– Universidade Nove de julho  
Livia Nogueira de Freitas– UNIPAR Universidade Paranaense  
Fernando Malachias de Andrade Bergamo– Fapi  
Bárbara Alessandra Solano Silva– Centro Universitário do Pará  
Giovanna Galego Navarrete de Andrade– Universidade positivo  
João Kleber Silva Schuenck– UNINOVE  
Mariane Bauml Braznik– ISSEC – Instinto de Saúde Esportiva Estética e Clínica  
Sophia Junqueira Araújo– instituição de ensino: Unirv  
Gabriela Eduarda Palauro Deitos– Universidade Federal do Rio Grande (FURG)  
Lucas Mateus Rodrigues de Freitas– Universidade Nove De Julho  
Charles Bonatti do Vale Silva–Centro Universitário de Brusque  
Carolina Dossena– Universidade Positivo

**Autor correspondente:** *Rhuan Nantes Fontoura Teofilo*     [rhuannantesft@gmail.com](mailto:rhuannantesft@gmail.com)

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





## **INTRODUÇÃO**

A cirurgia plástica facial tem evoluído significativamente nas últimas décadas, especialmente com a introdução de abordagens minimamente invasivas que visam melhorar os resultados estéticos e reduzir o tempo de recuperação dos pacientes. Essas técnicas, que incluem procedimentos como preenchimentos dérmicos, toxina botulínica e técnicas endoscópicas, têm se tornado cada vez mais populares entre os pacientes que buscam intervenções estéticas com menos riscos e complicações associadas. A crescente demanda por essas abordagens reflete uma mudança nas expectativas dos pacientes, que desejam resultados naturais e menos traumáticos, sem a necessidade de longos períodos de recuperação.<sup>1,2,3,4</sup>

A avaliação de riscos e benefícios associados a essas técnicas minimamente invasivas é crucial para garantir a segurança e a satisfação do paciente. Estudos recentes têm demonstrado que, embora esses procedimentos sejam geralmente considerados seguros, ainda existem riscos potenciais, como infecções, reações adversas e insatisfação com os resultados estéticos. A literatura também sugere que a escolha do procedimento deve ser baseada em uma avaliação cuidadosa das características individuais do paciente, incluindo sua saúde geral, expectativas e tipo de pele. Além disso, a utilização de tecnologias emergentes, como algoritmos de aprendizado de máquina, pode ajudar na previsão de complicações e na personalização dos tratamentos, otimizando assim os resultados cirúrgicos.<sup>5,6,7,8,9</sup>

A comparação entre as abordagens minimamente invasivas e as cirurgias plásticas faciais tradicionais também é um aspecto importante a ser considerado. Embora as técnicas tradicionais possam oferecer resultados mais duradouros em alguns casos, as abordagens minimamente invasivas frequentemente apresentam vantagens em termos de recuperação mais rápida e menos cicatrizes visíveis. A literatura aponta que, em muitos casos, os pacientes que optam por procedimentos minimamente invasivos relatam níveis de satisfação semelhantes ou até superiores em comparação com aqueles que se submeteram a cirurgias mais invasivas. Essa tendência é particularmente evidente em procedimentos como a rinoplastia não cirúrgica, que permite correções sutis sem a necessidade de anestesia geral ou internação hospitalar.<sup>1,2,10</sup>

Além disso, a evolução das técnicas e tecnologias utilizadas na cirurgia plástica facial minimamente invasiva tem sido acompanhada por um aumento na formação e na



educação dos profissionais da área. A capacitação adequada dos cirurgiões é fundamental para garantir que eles possam realizar esses procedimentos com segurança e eficácia. A integração de novas tecnologias, como a telemedicina e a educação online, também tem se mostrado promissora na formação de cirurgiões plásticos, permitindo que eles se mantenham atualizados sobre as últimas tendências e práticas na área.<sup>11,12,13,14</sup>

Por fim, a crescente popularidade das abordagens minimamente invasivas na cirurgia plástica facial não é apenas uma questão de técnica, mas também reflete mudanças culturais e sociais em relação à beleza e à estética. A influência das mídias sociais e a crescente aceitação de procedimentos estéticos têm contribuído para a normalização dessas intervenções, tornando-as mais acessíveis e desejáveis para uma ampla gama de pacientes. À medida que a pesquisa e a prática nessa área continuam a evoluir, é essencial que os profissionais da saúde permaneçam informados sobre as melhores práticas e os desenvolvimentos mais recentes para atender às necessidades e expectativas de seus pacientes de maneira eficaz e ética.<sup>15,16,17,18</sup>

Este artigo de revisão sistemática tem como objetivos identificar e descrever as técnicas minimamente invasivas utilizadas na cirurgia plástica facial, como preenchimentos dérmicos, aplicação de toxina botulínica e procedimentos endoscópicos, avaliando seus riscos, incluindo infecções e insatisfação estética, e comparando seus benefícios em relação às técnicas tradicionais, considerando resultados estéticos, tempo de recuperação e satisfação do paciente. Além disso, busca investigar a evolução das práticas e tendências, impulsionadas pela crescente demanda e influência das mídias sociais, e discutir as implicações éticas e sociais dessas abordagens, destacando a responsabilidade dos profissionais e a importância de uma comunicação clara com os pacientes sobre riscos e benefícios. Através dessa análise abrangente, o estudo visa contribuir para uma melhor compreensão das abordagens minimamente invasivas na cirurgia plástica facial e suas repercussões na prática clínica e na sociedade.

## **METODOLOGIA**

Essa revisão sistemática sobre abordagens minimamente invasivas na cirurgia plástica facial, com foco em técnicas, avaliação de riscos e comparação de benefícios, foi estruturada conforme a metodologia PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). O primeiro passo na condução da revisão foi a formulação de uma pergunta de pesquisa clara e específica, que incluiu aspectos como: "Quais são os



riscos e benefícios comparativos das abordagens minimamente invasivas na cirurgia plástica facial?" e "Quais técnicas minimamente invasivas são mais eficazes para a obtenção de resultados estéticos e funcionais?". A definição dos critérios de inclusão e exclusão foi fundamental para garantir que apenas estudos relevantes fossem considerados; esses critérios envolveram o tipo de estudo (ensaios clínicos, estudos observacionais), a população estudada (pacientes submetidos a procedimentos minimamente invasivos na região facial) e a data de publicação, abrangendo o período de 2022 a 2023. Após a definição da pergunta de pesquisa e dos critérios de inclusão e exclusão, o próximo passo foi a busca sistemática da literatura, realizada em bases de dados eletrônicas como PubMed e Embase, utilizando descritores padronizados e palavras-chave relacionadas à cirurgia plástica facial minimamente invasiva, avaliação de riscos e resultados clínicos. A busca foi documentada detalhadamente, incluindo as estratégias de pesquisa utilizadas e as bases de dados consultadas, para garantir a transparência e a reprodutibilidade do processo. Após a busca, os resultados foram filtrados conforme os critérios estabelecidos, com a triagem dos títulos e resumos dos artigos identificados, seguida pela leitura completa dos artigos elegíveis. Essa seleção foi feita por pelo menos dois revisores independentes, minimizando o viés de seleção. Em caso de discordância, um terceiro revisor foi consultado para resolver as divergências. Após a seleção dos estudos, os dados relevantes foram extraídos de cada artigo, utilizando um formulário padronizado com informações sobre autor, ano de publicação, tipo de estudo, características da população, técnicas utilizadas e principais resultados em termos de eficácia e segurança. A análise dos dados coletados incluiu uma síntese qualitativa ou quantitativa, dependendo da homogeneidade dos estudos incluídos; para estudos com resultados semelhantes, foi realizada uma meta-análise para combinar estatisticamente os dados, enquanto para estudos mais heterogêneos, optou-se por uma síntese narrativa, destacando tendências e padrões principais na literatura. Além disso, foram discutidas as implicações dos resultados para a prática clínica e para futuras pesquisas na área da cirurgia plástica facial minimamente invasiva, com destaque para as lacunas de conhecimento que ainda precisam ser abordadas, especialmente no que se refere à segurança e à durabilidade dos resultados estéticos e funcionais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As técnicas minimamente invasivas na cirurgia plástica facial incluem



procedimentos como preenchimentos dérmicos, aplicação de toxina botulínica, lifting com fios e técnicas endoscópicas. Os preenchimentos dérmicos, por exemplo, têm se mostrado eficazes na correção de rugas e na restauração do volume facial, com resultados que podem durar de seis meses a um ano, dependendo do tipo de material utilizado. A aplicação de toxina botulínica é amplamente utilizada para suavizar linhas de expressão, e sua popularidade aumentou significativamente, com um aumento de 621% em sua utilização nos últimos anos. Além disso, o lifting com fios, que utiliza fios absorvíveis para elevar a pele, tem demonstrado resultados promissores em termos de rejuvenescimento facial com um tempo de recuperação reduzido.<sup>9,22</sup>

Embora as abordagens minimamente invasivas sejam geralmente consideradas seguras, a literatura indica que ainda existem riscos associados a esses procedimentos. Complicações como infecções, hematomas e reações adversas a materiais utilizados são relatadas, embora em menor frequência do que em cirurgias tradicionais. Por exemplo, um estudo sobre o uso de fios de polidioxanona (PDO) para lifting facial indicou uma taxa de complicações relativamente baixa, mas destacou a importância de realizar esses procedimentos com profissionais experientes para minimizar riscos. Além disso, a monitorização da função do nervo facial durante procedimentos cirúrgicos pode ajudar a reduzir a incidência de lesões nervosas, um risco significativo em cirurgias faciais.<sup>2,9,19,21,22</sup>

Os benefícios das abordagens minimamente invasivas em comparação com as técnicas cirúrgicas tradicionais são evidentes em vários aspectos. Estudos demonstram que os pacientes que optam por procedimentos minimamente invasivos frequentemente experimentam menos dor pós-operatória, menor tempo de internação e uma recuperação mais rápida. Por exemplo, a utilização de técnicas endoscópicas para procedimentos faciais tem mostrado resultados estéticos satisfatórios com menos cicatrizes e um tempo de recuperação significativamente reduzido. Além disso, a satisfação do paciente tende a ser alta, com muitos relatando resultados que atendem ou superam suas expectativas.<sup>2,21,25,26,27</sup>

A aceitação social das abordagens minimamente invasivas tem crescido, impulsionada pela influência das mídias sociais e pela crescente demanda por resultados estéticos naturais e menos invasivos. A literatura sugere que a normalização de procedimentos estéticos, especialmente entre as gerações mais jovens, tem contribuído para o aumento da popularidade dessas técnicas. Além disso, a educação e a formação

contínua dos profissionais de saúde são fundamentais para garantir que as melhores práticas sejam seguidas e que os pacientes recebam informações precisas sobre os procedimentos disponíveis.<sup>2,5,20,24,25</sup>

As implicações éticas das abordagens minimamente invasivas também merecem destaque. A crescente demanda por procedimentos estéticos levanta questões sobre a responsabilidade dos profissionais de saúde em informar os pacientes sobre os riscos e benefícios, bem como sobre a necessidade de garantir que os procedimentos sejam realizados de forma segura e ética. A transparência na comunicação e a consideração das expectativas dos pacientes são essenciais para promover uma prática responsável na cirurgia plástica facial.<sup>23,28</sup>

A literatura atual aponta que as técnicas minimamente invasivas (TMIs) têm se tornado o padrão-ouro em diversas especialidades cirúrgicas, incluindo a cirurgia plástica facial, devido à sua capacidade de reduzir complicações e melhorar a recuperação pós-operatória.<sup>40</sup>

Um dos principais benefícios das abordagens minimamente invasivas é a diminuição da morbidade associada aos procedimentos cirúrgicos. Estudos demonstram que essas técnicas resultam em menos dor pós-operatória, menor tempo de internação e cicatrizes reduzidas, o que é particularmente importante na cirurgia plástica, onde a estética é uma preocupação central. Além disso, a utilização de tecnologias avançadas, como a cirurgia robótica e a laparoscopia, tem permitido que cirurgiões realizem procedimentos complexos com maior precisão e menor impacto sobre os tecidos circundantes.<sup>33,46,47,48</sup>

No entanto, a implementação de técnicas minimamente invasivas não é isenta de desafios. A formação adequada dos cirurgiões e a familiarização com novas tecnologias são cruciais para garantir a segurança e a eficácia dos procedimentos. A literatura sugere que a curva de aprendizado associada a essas novas abordagens pode ser um obstáculo significativo, especialmente em contextos onde a experiência prévia com técnicas convencionais é predominante. Além disso, a avaliação de riscos e benefícios deve ser cuidadosamente considerada, uma vez que nem todos os pacientes são candidatos ideais para procedimentos minimamente invasivos, e a seleção inadequada pode levar a resultados insatisfatórios.<sup>35,43,44</sup>

A avaliação de riscos é um aspecto crítico na discussão sobre abordagens minimamente invasivas. Embora essas técnicas geralmente apresentem um perfil de



segurança melhorado, complicações podem ocorrer. Estudos indicam que a taxa de complicações em cirurgias minimamente invasivas pode ser comparável ou até superior à das abordagens tradicionais em certos contextos, especialmente quando não há uma adequada seleção de pacientes ou quando as técnicas não são aplicadas corretamente. Portanto, a análise cuidadosa dos fatores de risco, como comorbidades e expectativas do paciente, é fundamental para otimizar os resultados.<sup>36,41,42,45</sup>

Além disso, a literatura aponta que a satisfação do paciente é um indicador importante de sucesso em cirurgia plástica. Pesquisas demonstram que pacientes que se submetem a procedimentos minimamente invasivos frequentemente relatam níveis mais altos de satisfação em comparação com aqueles que optam por técnicas mais invasivas, devido a uma recuperação mais rápida. No entanto, é essencial que os cirurgiões gerenciem as expectativas dos pacientes de forma eficaz, uma vez que a insatisfação pode estar relacionada a fatores psicológicos, como a dismorfia corporal, que pode afetar a percepção dos resultados.<sup>30,37,38</sup>

A comparação entre técnicas minimamente invasivas e convencionais também é um tema recorrente na literatura. Estudos têm demonstrado que, em muitos casos, as abordagens minimamente invasivas não apenas oferecem vantagens em termos de recuperação e estética, mas também podem ser mais custo-efetivas a longo prazo, considerando a redução de complicações e a necessidade de cuidados pós-operatórios. No entanto, a análise de custo-benefício deve ser contextualizada, levando em conta as particularidades de cada procedimento e a experiência da equipe cirúrgica.<sup>29,31,43</sup>

Além dos benefícios clínicos, as abordagens minimamente invasivas também têm implicações éticas e sociais. A crescente popularidade desses procedimentos levanta questões sobre a pressão social para a conformidade com padrões estéticos, que pode influenciar a decisão dos pacientes de buscar intervenções cirúrgicas. É fundamental que os profissionais de saúde abordem essas questões de forma sensível, garantindo que os pacientes sejam informados sobre os riscos e benefícios, e que suas decisões sejam baseadas em necessidades pessoais e não em pressões externas.<sup>32,34,39,41,42</sup>

A integração de novas tecnologias, como a inteligência artificial e a realidade aumentada, também está começando a desempenhar um papel importante na cirurgia plástica minimamente invasiva. Essas inovações têm o potencial de melhorar a precisão dos procedimentos e a personalização do tratamento, permitindo que os cirurgiões planejem e executem intervenções com maior eficácia. No entanto, a adoção dessas



tecnologias deve ser acompanhada de uma avaliação crítica de sua eficácia e segurança, bem como da formação contínua dos profissionais envolvidos.<sup>33,37,38,44</sup>

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em conclusão, as abordagens minimamente invasivas apresentam diversas vantagens em relação às técnicas cirúrgicas tradicionais, como menor trauma, redução da dor pós-operatória, cicatrizes discretas e tempos de recuperação mais rápidos. Procedimentos como o uso de fios de polidioxanona (PDO) e a aplicação de toxina botulínica têm se tornado cada vez mais populares, proporcionando resultados satisfatórios com menor risco de complicações e menos tempo de inatividade. A evolução tecnológica, com a introdução de sistemas robóticos e técnicas de imagem tridimensional, tem aumentado a precisão e eficácia desses procedimentos. No entanto, é importante reconhecer que essas abordagens não estão isentas de riscos. A seleção cuidadosa dos pacientes e a avaliação de suas expectativas são cruciais para evitar insatisfações, muitas vezes relacionadas a fatores psicológicos, como a dismorfia corporal. A comunicação clara entre cirurgião e paciente é fundamental para alinhar expectativas e garantir que os pacientes estejam bem-informados sobre os riscos e benefícios de cada técnica. A formação contínua dos profissionais de saúde é também essencial, pois o treinamento adequado contribui para a confiança dos cirurgiões e melhores resultados. Embora a curva de aprendizado seja desafiadora, a experiência adquirida ao longo do tempo facilita a implementação dessas técnicas na prática clínica. Por fim, a pesquisa contínua sobre os resultados clínicos, complicações e satisfação dos pacientes é fundamental para o avanço dessas abordagens, sendo a colaboração entre cirurgiões, pesquisadores e pacientes essencial para garantir procedimentos mais seguros e eficazes. Esta revisão contribui para uma compreensão mais ampla das abordagens minimamente invasivas, destacando seus benefícios e desafios.



## REFERÊNCIAS

1. BHARDWAJ, S.; BAHREIN, R.; KHURANA, A.; KUMAR, P. Non-surgical rhinoplasty: A comprehensive review of techniques and outcomes. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 37, n. 1, p. 88-96, 2017.
2. MOAYER, M.; MOAYER, R.; TANG, Y.; LEE, S. Minimally invasive facial rejuvenation techniques: A review. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 139, n. 4, p. 577-586, 2017.
3. CHUANG, S. S.; YEH, M. J.; LIU, Y. H.; WU, C. H. The role of botulinum toxin in aesthetic facial surgery: A systematic review. *Aesthetic Plastic Surgery*, v. 40, n. 2, p. 250-261, 2016.
4. SHOME, D.; PARIKH, R.; CHANDRA, R.; SINGH, K. Evolution of non-invasive facial aesthetic procedures: A review. *Journal of Aesthetic Surgery*, v. 7, n. 1, p. 12-20, 2023.
5. RAMEY, J.; SMITH, L.; WILLIAMS, K. Safety and effectiveness of dermal fillers in facial rejuvenation: A review of clinical outcomes. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 33, n. 4, p. 467-473, 2013.
6. OLDS, T.; TAYLOR, E.; KELLER, K. Risk management in minimally invasive facial procedures: A clinical approach. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, v. 27, n. 2, p. 201-210, 2019.
7. PADULA, L.; STANLEY, M.; ROSE, A. Facial rejuvenation: An evaluation of minimally invasive procedures for skin aging. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, v. 11, n. 8, p. e4114, 2023.
8. ZHANG, X. Predicting complications in aesthetic surgery using machine learning techniques. *Journal of Aesthetic Surgery*, v. 25, n. 4, p. 89-97, 2024.
9. MIR, T.; MAURYA, R. Machine learning in aesthetic surgery: Applications and future directions. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 141, n. 6, p. 1234-1242, 2023.
10. BARRERA, L.; PÉREZ, D.; JONES, J.; RAMIREZ, S. Comparison of patient satisfaction in minimally invasive vs traditional facial plastic surgery. *Journal of Aesthetic Plastic Surgery*, v. 42, n. 5, p. 892-900, 2018.
11. CURTI, S.; JORDAN, C. Continuing medical education in minimally invasive aesthetic surgery: A necessity for the modern plastic surgeon. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 39, n. 4, p. 450-455, 2019.



12. TASMAN, W.; GASSNER, T. Challenges in the education of plastic surgeons: Innovations in minimally invasive techniques. *Journal of Surgical Education*, v. 75, n. 6, p. 1794-1800, 2018.
13. MORISADA, Y.; YAMADA, S.; NAKAMURA, M. Telemedicine in aesthetic surgery education: Potential and challenges. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 41, n. 2, p. 141-147, 2021.
14. SALEHI, M.; ALI, A.; MOHMMADI, S. The role of online education in enhancing plastic surgery practices: A systematic review. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 137, n. 5, p. 1563-1571, 2020.
15. DHANDA, R.; SINGH, K.; JAIN, S. The impact of social media on the popularity of minimally invasive aesthetic procedures. *Aesthetic Plastic Surgery*, v. 44, n. 4, p. 1223-1229, 2020.
16. WARD, M.; MORGAN, L.; PETERSON, R. Social trends and the rise of aesthetic surgery: Implications for the future. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, v. 27, n. 1, p. 1-8, 2019.
17. NASSIMIZADEH, S.; LITOVSKY, P.; BODENSTINE, B. Ethics in minimally invasive facial surgery: Maintaining patient care and safety. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 34, n. 3, p. 123-130, 2015.
18. ALMUHAYA, A.; NORMAN, M.; LEE, S. The evolution of minimally invasive procedures in facial plastic surgery: A cultural and societal perspective. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, v. 72, n. 12, p. 1943-1950, 2019.
19. COŞKUN, M. Facial nerve monitoring during facial aesthetic surgery: A systematic review. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 28, n. 2, p. 413-419, 2017.
20. COTOFANA, S.; YOO, S.; KIM, S. The impact of social media on the acceptance of aesthetic treatments among millennials. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 143, n. 4, p. 972-980, 2019.
21. DIOUN, C.; GARCIA, M.; SANTOS, R. Complications in minimally invasive facial procedures: A retrospective study. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 41, n. 2, p. 194-201, 2021.
22. HONG, J.; PARK, J. Aesthetic outcomes and complications of thread lifting: A review of the current literature. *Journal of Dermatological Treatment*, v. 30, n. 4, p. 339-344, 2019.
23. KRAUSE, M.; HERMAN, A.; WEINER, M. Ethical considerations in the practice of cosmetic surgery. *Journal of Medical Ethics*, v. 46, n. 9, p. 607-613, 2020.



24. LEHRER, A.; NIAMTU, J. The role of social media in the growing popularity of aesthetic procedures. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, v. 23, n. 1, p. 12-18, 2021.
25. PENDHARKAR, M. Patient satisfaction after minimally invasive facial rejuvenation procedures: A comparative study. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 43, n. 5, p. 577-585, 2023.
26. RICCI, S.; GALLI, G.; PAGANINI, P.; MARTINELLI, E. Endoscopic techniques in facial rejuvenation: A meta-analysis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 143, n. 6, p. 1357-1365, 2019.
27. TANAKA, Y.; NAGAI, A.; KURODA, K. The impact of endoscopic facial surgery on recovery time and patient satisfaction. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 35, n. 8, p. 1012-1018, 2015.
28. YANG, Q.; HENGSHU, Y. Ethical concerns in aesthetic surgery: A review of patient-centered practices. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 41, n. 6, p. 674-681, 2021.
29. ARAÚJO, R.; COSTA, L.; GOMES, M. Análise de custo-benefício em técnicas minimamente invasivas na cirurgia plástica. *Revista Brasileira de Cirurgia Estética*, v. 18, n. 4, p. 467-473, 2022.
30. COUTINHO, F. A.; PEREIRA, D. S.; LIMA, T. S. Satisfação do paciente em procedimentos minimamente invasivos na cirurgia plástica facial. *Journal of Aesthetic Surgery*, v. 29, n. 1, p. 45-53, 2023.
31. FILHO, A. L.; MARTINS, G. P.; ALMEIDA, R. T. Custos de procedimentos minimamente invasivos versus técnicas convencionais em cirurgia plástica. *Revista de Cirurgia Plástica*, v. 34, n. 2, p. 132-137, 2023.
32. FERRARINI, J. F. Pressões sociais e implicações éticas nas técnicas minimamente invasivas. *Ética e Estética na Cirurgia Plástica*, v. 5, n. 3, p. 201-209, 2023.
33. LEAL, J. C.; SILVA, L. M.; PEREIRA, V. M. Tecnologias emergentes em cirurgia plástica: inteligência artificial e realidade aumentada. *Revista Brasileira de Tecnologia em Cirurgia*, v. 22, n. 2, p. 74-81, 2023.
34. MARTINES, A. D. A influência das redes sociais na decisão de realizar procedimentos estéticos. *Estudos Sociais e Culturais em Cirurgia*, v. 12, n. 4, p. 302-310, 2023.
35. MEDEIROS, D. S.; ARAÚJO, A. L.; FARIAS, A. R. Análise crítica das técnicas



- minimamente invasivas: Riscos e benefícios. *Revista de Cirurgia Estética*, v. 30, n. 1, p. 92-99, 2016.
36. MENEZES, P.; SANTOS, A. A.; OLIVEIRA, F. M. Avaliação de riscos em técnicas minimamente invasivas em cirurgia plástica facial. *Journal of Aesthetic and Reconstructive Surgery*, v. 21, n. 2, p. 124-132, 2022.
37. PEREIRA, A. F.; MARTINS, J. C.; COSTA, E. R. Aplicações da inteligência artificial na cirurgia plástica facial minimamente invasiva. *Revista de Inovações em Cirurgia Estética*, v. 19, n. 3, p. 180-189, 2014.
38. PEREIRA-LOURENÇO, A.; SILVA, D.; GOMES, S. Dismorfia corporal e expectativas do paciente em procedimentos estéticos. *Revista Brasileira de Psicologia Clínica*, v. 23, n. 1, p. 56-64, 2019.
39. RODRIGUES, G. C. A pressão estética nas técnicas minimamente invasivas. *Estudos Sociais e Éticos na Medicina*, v. 10, n. 2, p. 88-95, 2023.
40. RONCHI, C. V. A evolução das técnicas minimamente invasivas na cirurgia plástica. *Revista de Cirurgia Plástica Facial*, v. 18, n. 2, p. 112-120, 2023.
41. SILVA, E. R. Complicações em procedimentos minimamente invasivos: Um estudo retrospectivo. *Journal of Plastic Surgery*, v. 24, n. 3, p. 78-85, 2023.
42. SILVA, T. S.; COSTA, M. R.; MENDES, A. A. Impacto das redes sociais nas decisões sobre cirurgia estética. *Estudos de Comportamento e Estética*, v. 15, n. 2, p. 67-75, 2022.
43. TOQUETON, M. L.; LIMA, S. H.; GARCIA, J. T. Riscos e benefícios nas abordagens minimamente invasivas na cirurgia plástica. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 43, n. 4, p. 315-324, 2023.
44. TRINDADE, J.; SILVA, P.; CARVALHO, M. Desafios da curva de aprendizado nas técnicas minimamente invasivas. *Revista de Cirurgia Estética*, v. 17, n. 4, p. 211-218, 2022.
45. VARGAS, L. P. Seleção de pacientes para técnicas minimamente invasivas: Uma revisão crítica. *Revista Brasileira de Cirurgia Estética*, v. 20, n. 3, p. 155-162, 2023.
46. VIEIRA, R. S. A cirurgia robótica nas técnicas minimamente invasivas em cirurgia plástica. *Journal of Aesthetic Surgery*, v. 18, n. 1, p. 34-40, 2023.
47. WU, Y.; ZHU, X.; ZHANG, L. Minimally invasive facial surgery: Clinical outcomes and patient satisfaction. *Aesthetic Plastic Surgery*, v. 47, n. 3, p. 710-716, 2023.



48. ZANINE, L. R. Técnicas minimamente invasivas em cirurgia plástica: Avanços e desafios. *Revista Brasileira de Cirurgia Estética*, v. 21, n. 2, p. 109-115, 2023.