



## ***Abordagens Minimamente Invasivas no Tratamento de Cicatrizes de Acne: Revisão de Técnicas e Resultados***

Brenda Moreira de Carvalho <sup>1</sup>, Laura Bettoni Delatorre <sup>2</sup>, Marcela Carvalho Marcovechio Fonseca <sup>3</sup>, Maria Gabrielle Dutra Martinez Emerick <sup>4</sup>, Fernanda Trippia Calamita <sup>5</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p3381-3393>

Artigo recebido em 02 de Setembro e publicado em 22 de Outubro

### **REVISÃO DE LITERATURA**

#### **RESUMO**

O tratamento de cicatrizes de acne utilizando abordagens minimamente invasivas tem se mostrado uma estratégia eficaz e segura, proporcionando resultados satisfatórios com menor risco de complicações em comparação aos métodos mais invasivos. Essas técnicas, amplamente adotadas para melhorar a aparência e textura da pele, incluem microagulhamento, subcisão e o uso de radiofrequência fracionada, que atuam promovendo a regeneração do colágeno e a remodelação da pele. Cada uma dessas abordagens tem como objetivo minimizar as cicatrizes e melhorar a qualidade da pele, utilizando procedimentos que requerem menos tempo de recuperação e apresentam menor incidência de efeitos adversos.

Estudos clínicos e revisões sistemáticas têm demonstrado que o uso dessas técnicas minimamente invasivas é eficaz no tratamento de diferentes tipos de cicatrizes de acne, incluindo cicatrizes atróficas, como ice pick, boxcar e rolling. O microagulhamento, por exemplo, estimula a produção de colágeno através da criação de microlesões controladas na pele, enquanto a subcisão libera as bandas fibrosas que puxam a pele para baixo, melhorando a textura e o contorno. A radiofrequência fracionada, por sua vez, combina o microagulhamento com a entrega de energia de radiofrequência para promover uma remodelação mais profunda da pele. Essas técnicas são especialmente vantajosas para pacientes que procuram resultados visíveis com menor tempo de inatividade e risco reduzido de complicações.

Dado o sucesso dessas abordagens, é essencial que os profissionais de saúde estejam bem

informados sobre as indicações, técnicas e resultados das intervenções minimamente invasivas no tratamento de cicatrizes de acne. A individualização do tratamento, considerando o tipo de cicatriz e as características específicas de cada paciente, é fundamental para maximizar os benefícios e minimizar os riscos. Em conclusão, as técnicas minimamente invasivas representam uma evolução significativa no manejo das cicatrizes de acne, oferecendo aos pacientes uma alternativa eficaz e segura aos tratamentos tradicionais, com um perfil de segurança favorável e alta satisfação do paciente.

**Palavras-chaves:** Minimamente Invasivo; Cicatrizes de Acne; Técnicas de Tratamento.

## ***Minimally Invasive Approaches in the Treatment of Acne Scars: Review of Techniques and Outcomes***

### **ABSTRACT**

The treatment of acne scars using minimally invasive approaches has proven to be an effective and safe strategy, delivering satisfactory results with a lower risk of complications compared to more invasive methods. These techniques, widely adopted to improve skin appearance and texture, include microneedling, subcision, and fractional radiofrequency, all of which promote collagen regeneration and skin remodeling. The primary goal of these approaches is to minimize scars and enhance skin quality through procedures that require less recovery time and present a lower incidence of adverse effects.

Clinical studies and systematic reviews have demonstrated that these minimally invasive techniques are effective in treating various types of acne scars, including atrophic scars such as ice pick, boxcar, and rolling scars. For instance, microneedling stimulates collagen production by creating controlled micro-injuries in the skin, while subcision releases the fibrous bands that pull the skin down, improving texture and contour. Fractional radiofrequency combines microneedling with the delivery of radiofrequency energy to promote deeper skin remodeling. These techniques are particularly advantageous for

patients seeking visible results with minimal downtime and reduced risk of complications.

Given the success of these approaches, it is essential for healthcare professionals to be well-informed about the indications, techniques, and outcomes of minimally invasive interventions in the treatment of acne scars. Individualizing treatment by considering the type of scar and the specific characteristics of each patient is crucial for maximizing benefits and minimizing risks. In conclusion, minimally invasive techniques represent a significant advancement in the management of acne scars, offering patients an effective and safe alternative to traditional treatments, with a favorable safety profile and high patient satisfaction.

**Keywords:** Minimally Invasive; Acne Scars; Treatment Techniques.

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

## INTRODUÇÃO

As cicatrizes de acne representam um desafio significativo na dermatologia, impactando tanto a aparência física quanto o bem-estar psicológico dos pacientes. Com o avanço das tecnologias médicas, métodos minimamente invasivos têm se tornado uma escolha preferida no tratamento dessas cicatrizes, oferecendo resultados promissores com menor tempo de recuperação e riscos reduzidos. Técnicas como microagulhamento, subcisão e radiofrequência fracionada emergiram como opções eficazes para o rejuvenescimento da pele e a melhoria da textura cutânea, proporcionando alternativas atraentes aos procedimentos mais invasivos tradicionais.

O microagulhamento, em particular, ganhou destaque como uma abordagem eficaz no tratamento de cicatrizes de acne. Estudos recentes demonstram que essa técnica estimula a produção de colágeno, melhorando a elasticidade e a uniformidade da pele, conforme observado por Juhasz e

Cohen (2020). Além disso, a combinação de tecnologias, como o uso do ReCell® com dermoabrasão, mostrou-se eficaz na regeneração celular autóloga, oferecendo uma solução inovadora para cicatrizes mais profundas, conforme explorado por Chen et al. (2020).

Outras abordagens, como a aplicação de radiofrequência fracionada microagulhada, têm sido investigadas pela sua capacidade de fornecer tratamento localizado e profundo, com menor risco de hiperpigmentação e outras complicações, conforme discutido por Hendricks e Farhang (2022). Esses avanços indicam uma mudança na prática clínica, onde técnicas minimamente invasivas estão se tornando o padrão-ouro para o tratamento de cicatrizes de acne, oferecendo aos pacientes resultados significativos com menor desconforto e tempo de inatividade.

As cicatrizes de acne continuam a ser um problema dermatológico significativo, afetando não apenas a aparência física, mas também a autoestima dos pacientes. Nos últimos anos, abordagens minimamente invasivas têm ganhado destaque como alternativas eficazes aos métodos tradicionais de tratamento, oferecendo melhorias na textura e aparência da pele com menores riscos e tempos de recuperação reduzidos. Técnicas como o microagulhamento, a radiofrequência fracionada e a regeneração celular autóloga têm mostrado resultados promissores, destacando-se como opções preferenciais na prática clínica atual. Este artigo revisa as principais técnicas minimamente invasivas disponíveis, explorando seus mecanismos de ação, eficácia clínica e resultados em pacientes com cicatrizes de acne.

## **METODOLOGIA**

Para a revisão de literatura sobre "Abordagens Minimamente Invasivas no Tratamento de Cicatrizes de Acne," adotamos uma metodologia baseada em uma busca abrangente de artigos publicados nos últimos cinco anos, cobrindo o período de 2019 a 2024. A pesquisa foi conduzida utilizando duas das principais bases de dados acadêmicas: Scopus e PubMed. Palavras-chave específicas, como "Minimally Invasive," "Acne Scars," e "Treatment

Techniques," foram usadas para identificar estudos relevantes relacionados ao tema.

Durante o processo de seleção, foram priorizados artigos em texto completo, publicados em inglês, incluindo estudos observacionais, ensaios clínicos, revisões sistemáticas e meta-análises. Essa seleção criteriosa foi realizada para garantir a inclusão de informações de alta qualidade e pertinentes, visando uma revisão robusta e atualizada sobre as técnicas minimamente invasivas no tratamento de cicatrizes de acne.

A seleção dos artigos seguiu uma abordagem sistemática e rigorosa. Inicialmente, os títulos dos artigos foram revisados para identificar aqueles diretamente relacionados ao escopo da pesquisa. Em seguida, os resumos foram avaliados para uma triagem mais detalhada, considerando a relevância e a contribuição dos estudos para o tema em questão. Por fim, os artigos selecionados passaram por uma análise completa, sendo incluídos na revisão apenas aqueles que apresentavam informações substanciais e relevantes. A estratégia passo a passo na seleção dos artigos, juntamente com critérios de inclusão bem definidos, garantiu uma abordagem rigorosa na identificação e seleção de estudos relevantes. Isso assegurou a qualidade e a confiabilidade da revisão, proporcionando uma análise aprofundada das técnicas minimamente invasivas no tratamento de cicatrizes de acne. O objetivo deste estudo é contribuir para uma melhor compreensão das abordagens disponíveis, oferecendo uma base sólida para a prática clínica.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As abordagens minimamente invasivas para o tratamento de cicatrizes de acne têm ganhado destaque na dermatologia estética, oferecendo alternativas eficazes e com menor tempo de recuperação em comparação aos métodos tradicionais. O uso do Morpheus8, uma tecnologia de microagulhamento com radiofrequência fracionada, demonstrou eficácia significativa no tratamento de cicatrizes de acne, promovendo o rejuvenescimento da pele ao induzir a

remodelação do colágeno e elastina, com resultados visíveis em poucos meses (HENDRICKS; FARHANG, 2022). Complementando essas técnicas, a revisão sistemática e meta-análise conduzida por SHEN et al. (2022) confirmaram que o microagulhamento, quando utilizado como monoterapia, proporciona melhorias notáveis na textura da pele e na profundidade das cicatrizes, com um perfil de segurança favorável e alta satisfação dos pacientes. A subcisão, uma técnica que visa liberar as fibras dérmicas responsáveis pela retração das cicatrizes, foi amplamente revisada por VEMPATI et al. (2023), destacando sua eficácia quando combinada com outros tratamentos, como preenchimentos dérmicos, proporcionando resultados estéticos superiores.

A meta-análise conduzida por Shen et al. (2022) revisa sistematicamente a eficácia do microagulhamento como uma monoterapia para cicatrizes de acne. Este estudo abrangente consolidou os dados de vários ensaios clínicos randomizados, destacando que o microagulhamento é uma técnica minimamente invasiva eficaz que pode melhorar significativamente a aparência das cicatrizes de acne. Os resultados indicam que o microagulhamento promove a regeneração do colágeno, melhorando a textura da pele e reduzindo a profundidade das cicatrizes, com poucas complicações relatadas. A análise também sublinha a segurança do procedimento, tornando-o uma opção viável para uma ampla gama de pacientes. A satisfação do paciente foi consistentemente alta, refletindo a eficácia do tratamento e o baixo risco de efeitos colaterais adversos, confirmando o microagulhamento como um método confiável para a gestão de cicatrizes de acne.

Vempati et al. (2023) realizaram uma revisão abrangente sobre a técnica de subcisão para cicatrizes atróficas de acne, focando nos instrumentos cirúrgicos e tratamentos combinatórios disponíveis. A subcisão é um procedimento cirúrgico menor que visa a quebra das bandas fibrosas que puxam a pele para baixo, causando cicatrizes deprimidas. Este estudo revisa as abordagens mais recentes, combinando subcisão com outras terapias, como preenchimentos dérmicos, para otimizar os resultados estéticos. Os autores destacam que a subcisão é particularmente eficaz quando utilizada em conjunto com outras técnicas, resultando em uma maior elevação das cicatrizes e uma aparência mais uniforme da pele. Além disso, o estudo reforça a importância de selecionar corretamente os instrumentos e combinar

tratamentos para maximizar a eficácia e minimizar complicações, tornando a subcisão uma opção atraente para o tratamento de cicatrizes atróficas.

Ahn et al. (2023) introduzem uma inovação no tratamento de cicatrizes de acne com a tecnologia de microcoragem. Este método utiliza lâminas rotativas de pequeno diâmetro para ressecar cicatrizes específicas, removendo colunas de tecido cicatricial de maneira controlada. O estudo demonstra que essa técnica, ainda que minimamente invasiva, pode proporcionar melhorias significativas na aparência das cicatrizes com um único tratamento, reduzindo a necessidade de múltiplas sessões e o tempo de recuperação. Além disso, os autores relatam que a microcoragem minimiza os efeitos colaterais comuns associados a outros procedimentos ablativos, como hiperpigmentação pós-inflamatória, tornando-a uma alternativa promissora para pacientes que buscam resultados eficazes com menos downtime. O estudo destaca a microcoragem como uma técnica inovadora que poderia redefinir o manejo das cicatrizes de acne.

O estudo de Vingan et al. (2023) explora a eficácia do enxerto de lipoaspirado modificado no tratamento de cicatrizes atróficas de acne. A técnica envolve a injeção de tecido adiposo processado nas áreas afetadas para melhorar a espessura da pele e promover a regeneração do colágeno. Os resultados preliminares indicam uma melhora significativa na aparência das cicatrizes, com aumento da firmeza e elasticidade da pele tratada. O estudo ressalta o potencial desta abordagem como uma alternativa menos invasiva em comparação a procedimentos cirúrgicos mais complexos, com a vantagem adicional de utilizar o próprio tecido do paciente, reduzindo o risco de rejeição ou complicações alérgicas. Contudo, os autores também observam a necessidade de estudos de longo prazo para avaliar a durabilidade dos resultados e refinar as técnicas de processamento e aplicação do lipoaspirado.

Nilforoushzadeh et al. (2024) revisam o uso do laser Endo-lift, uma técnica minimamente invasiva que utiliza um laser de diodo intralesional de 1470 nm para tratar diversas condições estéticas, incluindo cicatrizes de acne. O estudo mostra que o Endo-lift é eficaz na remodelação da pele e no estímulo à produção de colágeno, resultando em uma melhoria visível na textura e na firmeza da pele. A técnica é descrita como segura, com um perfil de complicações baixo e um curto tempo de recuperação, o que a torna uma

opção atraente para pacientes que buscam tratamentos eficazes com mínima interrupção em suas rotinas diárias. A revisão destaca o Endo-lift como uma ferramenta versátil na dermatologia estética, com aplicações que vão além do tratamento de cicatrizes, incluindo a tonificação e o rejuvenescimento da pele, oferecendo resultados consistentes e duradouros.

Barone et al. (2024) apresentam uma abordagem inovadora para o tratamento de cicatrizes de acne usando o preenchedor híbrido HArmonyCa™, que combina ácido hialurônico com hidroxiapatita de cálcio. Este estudo de caso relata o uso de HArmonyCa™ em conjunto com outras técnicas, como laser CO2 e peelings químicos, para melhorar a textura da pele, reduzir sombras e restaurar a elasticidade dos tecidos. Os resultados mostram uma melhora significativa na aparência das cicatrizes e alta satisfação do paciente, sugerindo que o HArmonyCa™ é uma alternativa viável para aqueles que preferem evitar procedimentos cirúrgicos mais invasivos. A pesquisa enfatiza que este preenchedor híbrido não apenas preenche e levanta a pele, mas também promove a formação de novo colágeno, oferecendo benefícios adicionais no rejuvenescimento da pele e no tratamento de cicatrizes.

<b>Autor e Ano</b>	<b>Metodologia do Estudo</b>	<b>Principais Conclusões</b>
HENDRICKS, A. J.; FARHANG, S. Z., 2022	Revisão sobre as aplicações faciais dermatológicas da microagulhamento fracionado com radiofrequência Morpheus8.	A tecnologia Morpheus8 combina microagulhamento e radiofrequência para tratar flacidez da pele, cicatrizes de acne, e remodelação facial. Os resultados demonstraram melhora significativa na firmeza e textura da pele, com redução de cicatrizes e contorno facial aprimorado. A alta satisfação dos pacientes e o perfil de segurança fazem do Morpheus8 uma opção viável para pacientes que procuram tratamentos minimamente invasivos.
SHEN, Y-C. et al., 2022	Revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados sobre microneedling para cicatrizes de acne.	O microneedling é uma técnica eficaz para a melhora de cicatrizes de acne, oferecendo benefícios substanciais em termos de aparência da pele e satisfação dos pacientes. A revisão indica que o tratamento resulta em uma redução significativa na profundidade e severidade das cicatrizes, com mínimos

Autor e Ano	Metodologia do Estudo	Principais Conclusões
VEMPATI, A. et al., 2023	Revisão abrangente de instrumentos cirúrgicos e tratamentos combinatórios para subcisão de cicatrizes atróficas.	efeitos adversos, tornando-se uma opção preferida entre os tratamentos minimamente invasivos para cicatrizes de acne. A subcisão é um procedimento cirúrgico eficaz para o tratamento de cicatrizes atróficas de acne, particularmente quando combinada com outros métodos como preenchimentos dérmicos e terapia a laser. A revisão destaca que a subcisão pode proporcionar melhorias significativas na textura da pele e na aparência das cicatrizes, com efeitos duradouros. A combinação com outros tratamentos pode aumentar a eficácia e melhorar ainda mais os resultados estéticos.
AHN, H.-S. et al., 2023	Estudo inovador sobre a tecnologia de microcorre para tratamento de cicatrizes de acne.	A tecnologia de microcorre representa uma nova abordagem no tratamento de cicatrizes de acne, oferecendo uma alternativa minimamente invasiva. Os resultados preliminares indicam uma redução significativa na profundidade e visibilidade das cicatrizes, com um perfil de segurança favorável e um curto tempo de recuperação. Essa tecnologia tem o potencial de preencher uma lacuna no tratamento de cicatrizes de acne, especialmente para pacientes que desejam evitar procedimentos mais invasivos.
VINGAN, N. R. et al., 2023	Estudo piloto sobre a eficácia do enxerto de lipoaspirado modificado para cicatrizes atróficas de acne.	O estudo piloto sugere que o enxerto de lipoaspirado modificado pode ser uma técnica promissora para melhorar a aparência de cicatrizes atróficas de acne. A técnica mostrou potencial para restaurar o volume perdido e melhorar a textura da pele, resultando em uma redução visível das cicatrizes. Embora os resultados iniciais sejam encorajadores, o estudo aponta a necessidade de pesquisas adicionais para confirmar a eficácia e segurança da técnica em populações maiores.
NILFOROUSHZADEH, M. A. et al., 2024	Revisão sistemática sobre o uso do laser	O método Endo-lift, que utiliza um laser diodo intralesional de 1470 nm,

Autor e Ano	Metodologia do Estudo	Principais Conclusões
BARONE, M. et al., 2024	<p data-bbox="552 277 831 454">Endo-lift (laser diodo intralesional de 1470 nm) para condições dermatológicas estéticas.</p> <p data-bbox="552 947 831 1234">Estudo sobre o tratamento minimamente invasivo de cicatrizes pós-acne com o preenchimento híbrido HArmonyCa™.</p>	<p data-bbox="847 277 1362 786">mostrou-se altamente eficaz para procedimentos de rejuvenescimento facial, como lifting e melhoria da elasticidade da pele, além de ser eficaz na redução de gordura localizada em áreas como o rosto e o pescoço. A revisão aponta que o Endo-lift não só melhora a aparência estética, mas também tem um bom perfil de segurança, com poucos efeitos adversos e alta satisfação dos pacientes, sendo uma alternativa atraente a procedimentos cirúrgicos mais invasivos.</p> <p data-bbox="847 797 1362 1377">O preenchimento HArmonyCa™ oferece uma solução eficaz e minimamente invasiva para o tratamento de cicatrizes de acne. Este estudo demonstrou que o HArmonyCa™ melhora significativamente a aparência das cicatrizes ao combinar os efeitos imediatos do preenchimento dérmico com a estimulação de colágeno a longo prazo. A técnica mostrou ser bem tolerada pelos pacientes, com melhorias estéticas visíveis e poucos efeitos colaterais, destacando-se como uma nova opção promissora para a gestão de cicatrizes de acne.</p>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As abordagens minimamente invasivas no tratamento de cicatrizes de acne têm mostrado avanços significativos, oferecendo aos pacientes uma variedade de opções eficazes que minimizam o tempo de recuperação e os riscos associados a procedimentos mais invasivos. Tecnologias como a radiofrequência fracionada com microagulhamento, a microcóragem e o uso de preenchedores híbridos vêm se destacando por sua capacidade de estimular a produção de colágeno, melhorar a textura da pele e reduzir a profundidade das

cicatrizes, proporcionando resultados estéticos satisfatórios. Esses métodos demonstram uma eficácia comparável ou superior a técnicas tradicionais, com o benefício adicional de um perfil de segurança mais favorável.

A diversidade de técnicas disponíveis, como o microagulhamento, a subcisão e o enxerto de lipoaspirado modificado, permite uma personalização do tratamento, adaptando-o às necessidades específicas de cada paciente. Essa personalização é crucial, uma vez que as cicatrizes de acne podem variar significativamente em tipo e severidade. A combinação dessas técnicas com outras abordagens, como lasers e peelings químicos, tem se mostrado especialmente eficaz, resultando em uma melhora global da aparência da pele e elevando os índices de satisfação dos pacientes. Esses procedimentos permitem tratar cicatrizes mais profundas e resistentes com um enfoque mais direcionado e menos invasivo.

Os resultados obtidos com essas técnicas minimamente invasivas reforçam a importância de se considerar alternativas que ofereçam uma recuperação rápida e menos efeitos colaterais, sem comprometer a eficácia do tratamento. A aplicação de tecnologias avançadas, como o laser Endo-lift e os preenchedores híbridos, além de inovações como a microcorigem, representa um progresso significativo na dermatologia estética. Esses tratamentos proporcionam não apenas a melhora das cicatrizes, mas também benefícios adicionais, como o rejuvenescimento da pele, tornando-os opções atraentes para uma ampla gama de pacientes.

Em conclusão, as abordagens minimamente invasivas no tratamento de cicatrizes de acne oferecem uma combinação única de eficácia, segurança e satisfação do paciente. A contínua evolução dessas técnicas e a crescente compreensão de suas aplicações indicam um futuro promissor na gestão de cicatrizes de acne. O desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias continuarão a expandir as opções de tratamento, permitindo intervenções cada vez mais personalizadas e eficazes, que não apenas tratam as cicatrizes, mas também melhoram a qualidade de vida dos pacientes afetados por essa condição dermatológica.

## REFERÊNCIAS

AHN, H.-S. et al. An Innovative Microcoring Technology: A Novel Approach to Acne Scar Treatment. *Skin Research and Technology*, v. 30, 2023.

BARONE, M. et al. Minimally Invasive Post-Acne Scars Treatment with the Hybrid Filler HArmonyCa™. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2024.

CHEN, Q. et al. The Clinical Efficacy of ReCell® Autologous Cell Regeneration Techniques Combined with Dermabrasion Treatment in Acne Scars. *Aesthetic Plastic Surgery*, v. 44, p. 535-542, 2020.

HENDRICKS, A. J.; FARHANG, S. Z. Dermatologic facial applications of Morpheus8 fractional radiofrequency microneedling. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 21, p. S11-S19, 2022.

JUHASZ, M. L. W.; COHEN, J. L. Microneedling for the Treatment of Scars: An Update for Clinicians. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, v. 13, p. 997-1003, 2020.

NILFOROUSHZADEH, M. A. et al. The Endo-lift Laser (Intralesional 1470 nm Diode Laser) for Dermatological Aesthetic Conditions: A Systematic Review. *Aesthetic Plastic Surgery*, 2024.

SHEN, Y-C. et al. Microneedling monotherapy for acne scar: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Aesthetic Plastic Surgery*, v. 46, p. 1913-1922, 2022.

VEMPATI, A. et al. Subcision for atrophic acne scarring: a comprehensive review of surgical instruments and combinatorial treatments. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, v. 16, p. 125-134, 2023.

VINGAN, N. R. et al. Investigating the efficacy of modified lipoaspirate grafting to improve the appearance of atrophic acne scars: a pilot study. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 43, n. 8, p. NP613-NP630, 2023.