

## EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO NO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA INTEGRATIVA

### EFFICACY OF MICRONEEDLING IN SKIN AGING OF SKIN: INTEGRATIVE BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Yasmin Gomes Pereira Costa<sup>1</sup>  
Cristiane Martins Carvalho Braz<sup>2</sup>  
Karla Rocha Carvalho Gresik<sup>3</sup>

**RESUMO:** O envelhecimento é um processo de senescência que afeta a pele, resultando em perda de elasticidade, firmeza e viço. O microagulhamento é um tratamento eficaz no combate ao envelhecimento cutâneo, estimulando a produção de colágeno e elastina por meio de microperfurações controladas. Esse processo desencadeia a regeneração tecidual, promovendo melhorias na textura, firmeza e uniformidade da pele facial. O presente estudo tem objetivo de analisar a eficácia do microagulhamento na estimulação do colágeno durante o processo de envelhecimento cutâneo. Este estudo é de natureza qualitativa, desenvolvido por meio de uma revisão bibliográfica integrativa. Foi realizada uma busca criteriosa com recorte temporal de 5 anos, selecionando estudos que abordassem os efeitos do microagulhamento no rejuvenescimento facial. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), considerando publicações nos idiomas português e inglês. Com base na análise de dados e critérios de inclusão foram analisados 6 artigos, nos quais os estudos afirmam que o uso do microagulhamento associado ao “drug delivery” promove melhorias na textura da pele, redução de rugas e manchas, além de contribuir significativamente para o rejuvenescimento cutâneo. O uso do microagulhamento tem efeitos positivos, é um tratamento seguro e eficaz na intervenção do envelhecimento cutâneo, promovendo a regeneração da pele por meio da estimulação do colágeno e elastina, com resultados progressivos e satisfatórios. Quando realizado de forma adequada e com indicações corretas, o microagulhamento representa uma valiosa ferramenta dentro das abordagens terapêuticas na área dermatofuncional.

5228

**Palavras-chave:** Microagulhamento. Envelhecimento. Colágeno. Epiderme.

<sup>1</sup>Acadêmica de Fisioterapia, Faculdade de Ilhéus.

<sup>2</sup>Pós-graduada em Fisioterapia Dermato funcional, Professora Orientadora Instituição CESUPI.

<sup>3</sup>Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UESC, Coordenadora do curso de fisioterapia Instituição CESUPI.

**ABSTRACT:** Aging is a senescence process that affects the skin, resulting in loss of elasticity, firmness, and radiance. Microneedling is an effective treatment for combating skin aging, stimulating the production of collagen and elastin through controlled microperforations. This process triggers tissue regeneration, promoting improvements in the texture, firmness, and uniformity of facial skin. The present study aims to analyze the effectiveness of microneedling in stimulating collagen during the skin aging process. This study is qualitative in nature, developed through an integrative literature review. A careful search was carried out with a time frame of 5 years, selecting studies that addressed the effects of microneedling on facial rejuvenation. The research was conducted in the National Library of Medicine (PubMed) and Virtual Health Library (BVS) databases, considering publications in Portuguese and English. Based on data analysis and inclusion criteria, 6 articles were analyzed, in which the studies state that the use of microneedling associated with “drug delivery” promotes improvements in skin texture, reduction of wrinkles and blemishes, in addition to contributing significantly to skin rejuvenation. The use of microneedling has positive effects, is a safe and effective treatment in the intervention of skin aging, promoting skin regeneration through the stimulation of collagen and elastin, with progressive and satisfactory results. When performed properly and with correct indications, microneedling represents a valuable tool within therapeutic approaches in the dermatofunctional area.

**Keywords:** Microneedling. Aging. Collagen. Epidermis.

## 1 INTRODUÇÃO

5229

O envelhecimento da pele é um processo natural e progressivo, caracterizado pela perda de colágeno, elasticidade, firmeza e hidratação, que resultam em rugas, linhas de expressão e flacidez. Diante disso, o campo da estética e da dermatologia têm apresentado um crescente interesse pelas abordagens não invasivas com o intuito de rejuvenescimento facial e tratamento de diversas condições cutâneas. Nesse contexto, o microagulhamento tem ganhado destaque como uma técnica promissora, que é capaz de estimular a produção de colágeno e renovação celular, oferecendo assim, resultados significativos com mínima invasão e tempo de recuperação reduzido (Sinigaglia; Führ, 2019).

O microagulhamento, também conhecido como terapia de indução percutânea de colágeno (TIPC), utiliza dispositivos com minúsculas agulhas a fim de criar microperfurações na pele, estimulando assim a produção de colágeno e elastina, que são componentes fundamentais para a saúde e aparência da pele (Ferreira; Aita; Munerrato, 2020).

Esse tratamento é um método dermatológico versátil amplamente utilizado no tratamento de condições como acne, cicatrizes, hiperpigmentação, linhas finas e rugas.

Somado a isso, estimulam a síntese de colágeno, e melhora a absorção de ativos, como vitaminas e antioxidantes, por meio do “*drug delivery*”, técnica de liberar medicamentos de forma mais eficaz, segura e precisa no corpo, que utiliza, microagulhas e sistemas controlados para tratar doenças com menos efeitos colaterais, o que potencializa seus efeitos terapêuticos (Lima *et al.*, 2025).

Enquanto a eficácia e segurança do microagulhamento variam de acordo com alguns fatores, como o tipo de dispositivo utilizado, a profundidade das agulhas e os protocolos adotados. No entanto, apesar de ser considerado um procedimento seguro, complicações como hiperpigmentação pós-inflamatória, infecções e irritações cutâneas podem ocorrer, especialmente quando realizado por profissionais inexperientes ou em condições inadequadas de higiene. (Santos; Andrade, 2023).

De acordo com as informações mencionadas, pode-se afirmar se o microagulhamento é eficaz na estimulação do colágeno durante o processo de envelhecimento cutâneo? Mediante essa problematização, surge a hipótese de que o microagulhamento é uma técnica eficaz para estimular a produção de colágeno, o que possibilita a melhoria na qualidade de vida e na redução dos impactos do processo de envelhecimento. Ou então, o microagulhamento não apresenta eficácia na estimulação do colágeno durante o processo de envelhecimento cutâneo.

De acordo com a premissa teórica anterior, este estudo tem como objetivo geral, através de uma revisão integrativa, analisar a eficácia do microagulhamento na estimulação do colágeno durante o processo de envelhecimento cutâneo. De forma específica, os objetivos são: Analisar a eficácia do microagulhamento na promoção da produção de colágeno em diferentes tipos de pele, verificar os efeitos terapêuticos e as limitações do microagulhamento no tratamento do envelhecimento cutâneo e avaliar os cuidados necessários para segurança da técnica e a importância da combinação com substâncias ativas para potencialização dos resultados.

Diante desse cenário, este estudo se propõe a investigar os mecanismos de ação do microagulhamento na estimulação do colágeno durante o processo de envelhecimento cutâneo, avaliar sua eficácia clínica em diferentes condições da pele e fornecer subsídios científicos para embasar sua utilização na prática clínica. Tal interesse se baseia devido à crescente demanda por procedimentos estéticos minimamente invasivos que proporcionam

resultados naturais e duradouros. Logo, o microagulhamento tem despertado interesse na área da dermatologia devido seus potenciais benefícios na estimulação do colágeno.

Além disso, busca-se elucidar as indicações, contraindicações, protocolos de aplicação e possíveis complicações associadas ao microagulhamento, oferecendo informações relevantes tanto para profissionais da saúde quanto para pacientes interessados. O presente justifica-se pelo fato do envelhecimento populacional e o aumento de doenças dermatológicas no Brasil terem relação direta com baixa autoestima e distúrbios emocionais, mesmo que não afetem diretamente a longevidade, essas condições comprometem a qualidade de vida. A autoimagem negativa pode causar insegurança, distímia (transtorno do humor) e até depressão, o que afetam o bem-estar psicológico e social de forma significativa (Pereira, 2020).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Processo de envelhecimento da pele

O envelhecimento cutâneo e as disfunções estéticas decorrem de fatores genéticos, hormonais e ambientais, como exposição solar, tabagismo, poluição, estresse, hábitos alimentares ruins, uso de substâncias e doenças. Dessa forma, o cuidado com a pele vai além da estética, tornando-se essencial para a saúde emocional e a qualidade de vida, um dos principais mecanismos envolvidos no envelhecimento é o encurtamento dos telômeros, que são estruturas que protegem os cromossomos durante a divisão celular. Durante os ciclos de replicação, estas moléculas se encurtam progressivamente, o que reduzem a capacidade de renovação celular e favorecem o envelhecimento (Castro; Souza; Santos, 2024).

Os telômeros são estruturas que protegem as extremidades dos cromossomos e se encurtam a cada divisão celular. Quando ficam muito curtos, a célula para de se multiplicar ou morre, o que contribui para o envelhecimento celular e o surgimento de doenças como câncer, diabetes e problemas cardiovasculares. Esse processo também afeta a pele, acelerando a degradação do colágeno e da elastina, diminuindo a renovação celular e enfraquecendo sua estrutura, o que favorece o aparecimento de rugas (Borson; Romano, 2020).

Ademais, as alterações hormonais, especialmente a redução dos níveis de estrogênio e testosterona, afetam a hidratação e a regeneração celular, contribuindo para o ressecamento e a fragilidade cutânea (Carvalho *et al.*, 2023). A fotoproteção diária é fundamental para

preservar a saúde da pele, prevenindo a degradação do colágeno induzida pela radiação ultravioleta, associada a uma alimentação rica em antioxidantes, à hidratação adequada da pele e do organismo, e ao uso de dermocosméticos com ativos (Vitamina C, ácido hialurônico e retinol), que corroboram significativamente para a manutenção da firmeza, luminosidade e vitalidade cutânea. O envelhecimento seja inevitável, é possível adotar medidas que retardem seus efeitos e preservem a saúde da pele (Borson; Romano, 2020).

De acordo Esteves e Brandão (2022) existem diferentes abordagens para classificar as rugas da pele com base na exposição à luz solar. A título de exemplo, pode-se citar a escala criada por Richard Glogau para categorizar as rugas associadas ao envelhecimento fotoinduzido, que vai do Tipo I ao Tipo IV e esta classificação considera tanto as rugas, como também o processo de envelhecimento. Enquanto, o tipo I corresponde à ausência de rugas, o II refere-se às rugas dinâmicas, formadas pelas expressões faciais e o III são as rugas de repouso, visíveis mesmo sem expressões faciais, já o tipo IV engloba rugas severas e generalizadas, que aparecem independentemente das expressões faciais.

Estudos indicam que pessoas jovens apresentam grande quantidade de fibras colágenas tipo I ordenadas. Em contrapartida, na análise da pele de mulheres idosas houve uma redução significativa das fibras de colágeno tipo I, acompanhada pelo aumento da presença de colágeno tipo III. Diante do pressuposto anterior, é possível denotar que o envelhecimento da pele, através dos fatores intrínsecos (genética) ou extrínsecos (exposição solar), é um processo inevitável e natural (Moura *et al.*, 2024).

## **2.2 Atuação do microagulhamento no processo de envelhecimento cutâneo**

O processo de envelhecimento cutâneo é caracterizado pela redução da produção de colágeno, levando à perda de firmeza, elasticidade e ao surgimento de rugas. Diversas abordagens terapêuticas têm sido estudadas para minimizar esses efeitos e o microagulhamento se destaca como uma técnica promissora para estimular a produção de colágeno e melhorar a qualidade da pele (Novais; Souza, 2020).

Pesquisas histológicas evidenciam que o uso de dispositivos de microagulhamento, como o Dermalroller ou Dermapen, impulsiona a produção de colágeno e elastina. Estes instrumentos geram microlesões na derme papilar que ativam um processo de regeneração

natural e melhora a textura da pele, dessa forma, suaviza as cicatrizes e rugas (Côrtes *et al.*, 2022).

Por ser um procedimento minimamente invasivo, que mantém a epiderme intacta, o microagulhamento se destaca como uma técnica segura e eficaz para todos os tipos de pele, com risco praticamente nulo de hiperpigmentação. Com base nisso, o sucesso da técnica está ligada à eficácia e ao curto período de recuperação quando comparado a outros métodos mais invasivos (Silva *et al.*, 2025).

O procedimento não deve ser realizado em pacientes que apresentem infecções cutâneas ativas, exacerbações de acne, herpes labial em atividade ou quaisquer outras lesões na área a serem tratadas. A respeito das contraindicações encontra-se tendência à formação de queloides, presença de doenças dermatológicas crônicas com fenômeno de Köbner positivo (como psoríase, vitiligo e líquen plano), doenças autoimunes e de imunossupressão (Pająk; Szepietowski; Nowicka, 2022).

A dermapen é um dispositivo elétrico em formato de caneta, equipado com múltiplas agulhas de uso individual. Trata-se de um microagulhamento fracionado acionado por mola, que possui um anel de ajuste que permite a variação da profundidade das microagulhas entre 0,5 mm e 3 mm, promovendo um efeito semelhante a um recapeamento mecânico fracionado (Fernandes; Signorini, 2021).

O microagulhamento é equipado com um cartucho de agulhas descartáveis que se movimentam verticalmente em alta velocidade, e assim, formam microcanais na pele, proporcionando maior precisão e eficácia ao procedimento. A quantidade de agulhas pode variar de acordo com a necessidade do tratamento. Sabendo disso, com o avanço da técnica, passou-se a associá-la ao *Drug Delivery* (entrega de fármacos), um método que utiliza as microlesões na epiderme para otimizar a penetração de ativos na pele (Lima *et al.*, 2025).

Este processo permite que substâncias, independentemente de sua natureza química (lipofílica ou hidrofílica) ou peso molecular, sejam absorvidas de maneira mais eficaz. Além disso, mesmo em casos de leve sangramento ou exsudação durante o procedimento, a entrega dos ativos ocorre de forma ativa e controlada, potencializando os resultados (Ferreira *et al.*, 2024).

### 2.3 Microagulhamento na estimulação do colágeno

O microagulhamento é amplamente utilizado devido a sua eficácia em estimular a produção de colágeno, atuando diretamente na ativação dos fibroblastos. As microlesões controladas são induzidas pelo procedimento que desencadeiam a liberação dos fatores de crescimento que favorecem a migração e ativação das células no local tratado. Como resultado, há um aumento na síntese de colágeno e elastina, o que promove uma pele mais firme, elástica e com textura visivelmente aprimorada (Passos, 2022).

A ação inflamatória é caracterizada pelos cinco sinais flogísticos: calor, rubor, edema, dor e perda de função (Etienne; Viegas; Viegas, 2021). Enquanto, o processo inflamatório é dividido em três fases: inflamação, proliferação e remodelação. A fase inflamatória é marcada pela vasodilatação e liberação dos mediadores inflamatórios (histamina e prostaglandinas), recrutando células imunes para o local da lesão (Santos; Andrade, 2023).

Este estímulo ativa os fibroblastos que são células responsáveis pela síntese de colágeno do tipo I e III e de outros componentes da matriz extracelular, como a elastina e glicosaminoglicanos. Sabendo disso, em relação às fibras que são sintetizadas pelos fibroblastos, elas se localizam nas camadas mais profundas da pele (Santos; Andrade, 2023). Desta forma, conseguem desempenhar um papel crucial no processo de cicatrização e regeneração tecidual, pois regulam a estrutura e a função da derme (Carvalho *et al.*, 2023).

A fase de proliferação envolve a ativação de fibroblastos que produzem colágeno e proteínas da matriz extracelular, além da angiogênese para formar novos vasos sanguíneos. Na fase de remodelação, que vai do 7º dia até 24 meses, o colágeno recém formado é reorganizado e substituído pelo colágeno tipo I, conferindo maior resistência ao tecido (Ferreira; Aita; Munerrato, 2020).

## 3 METODOLOGIA

A metodologia escolhida para este trabalho foi uma revisão bibliográfica realizada através de uma pesquisa integrativa qualitativa com intuito de reunir dados relevantes que embasem a análise da eficácia do microagulhamento na estimulação do colágeno durante o processo de envelhecimento cutâneo. Para tanto, estabeleceu-se os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados em português e inglês, completos e disponíveis em repositórios

virtuais de acesso livre e sem custo e com recorte temporal de 05 anos (2020 e 2025). Enquanto os critérios de exclusão foram: artigos publicados fora do recorte temporal, indisponível para downloads e em outros idiomas, além dos que já foram mencionados.

A busca pelos artigos científicos realizou-se no período de abril à maio de 2025, nas bases de dados eletrônicas da National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para a busca dos estudos nas bases de dados foram usadas as palavras-chave ou Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em português com múltiplas combinações: Envelhecimento, Rejuvenescimento e Microagulhamento, assim como os seus respectivos em inglês: “Aging”, “Rejuvenation” and “Microneedling” por meio do operador Booleano “AND” conforme apresentado no quadro 1.

**Quadro 1.** Fontes e descritores em ciências da saúde utilizados para busca dos artigos

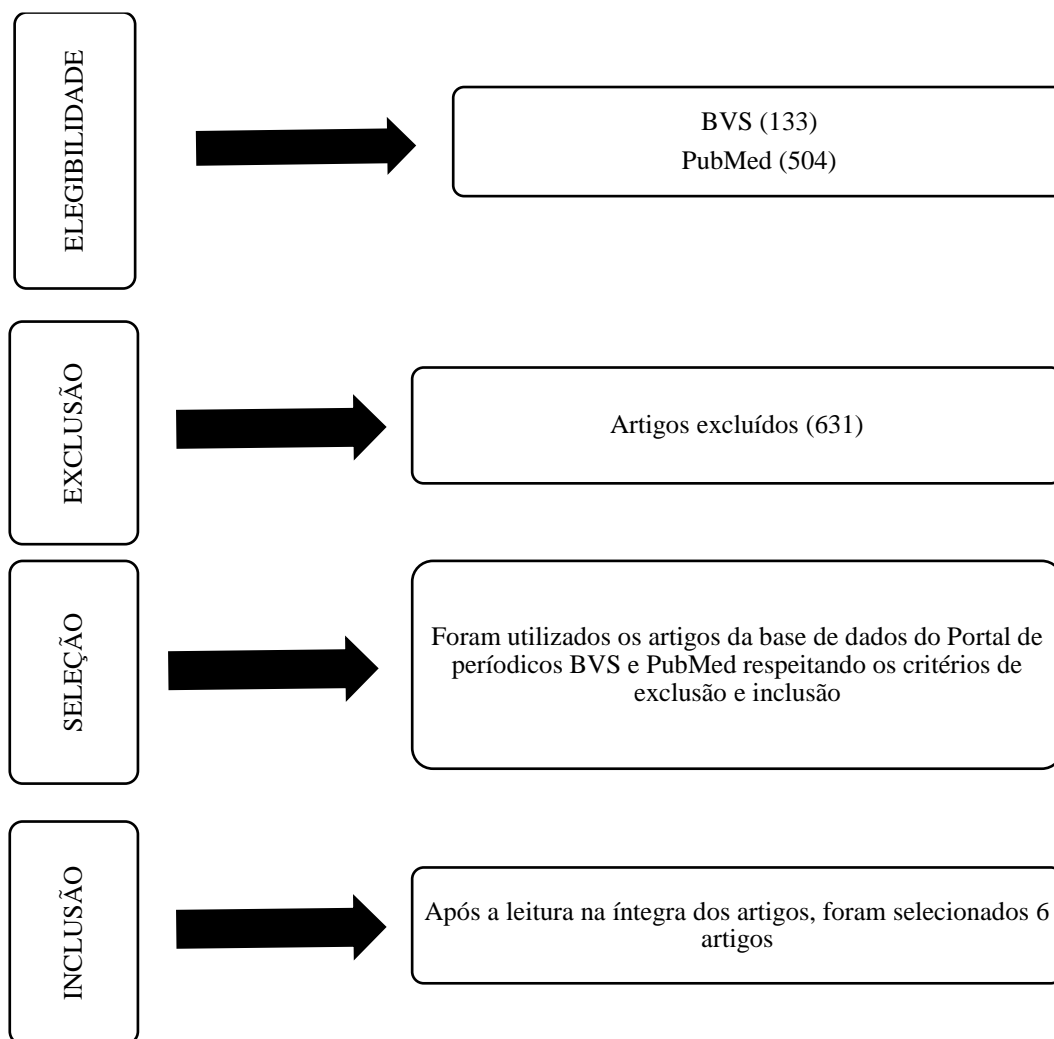
Fonte	Descritores em Ciências da Saúde (DeCS)
PubMed	Envelhecimento, Rejuvenescimento e Microagulhamento (n=0) Aging, Rejuvenation and Microneedling (n= 504)
BVS	Envelhecimento, Rejuvenescimento e Microagulhamento (n=0) Aging, Rejuvenation, Microneedling (n=133)

**Fonte:** Autoria própria, 2025.

## 4 RESULTADOS

Foram identificados um total de 637 estudos. A Figura 1 ilustra a figura do processo de inclusão e exclusão utilizado.

**Figura 1:** Etapas do esquema de inclusão e exclusão utilizados para seleção e análise dos artigos.



**Fonte:** Autoria Própria, 2025.

A busca das publicações nas bases de dados resultou em um total de 637 artigos científicos. Entretanto, somente 5 se classificaram nos critérios de inclusão estabelecidos para atender ao objetivo desta pesquisa. Os artigos selecionados, foram tabelados por ordem de publicação, como pode ser observado no quadro 3 abaixo.

**Quadro 3:** Distribuição dos estudos mais relevantes para a pesquisa.

AUTOR/D ATA	ARTIGO	OBJETIVOS	MÉTODOS	RESULTADOS
Pincelli <i>et al.</i> , 2024.	Evaluation of Platelet-rich Plasma and Microneedling for Facial Skin Rejuvenation	Determinar a eficácia e a segurança das injeções de Plasma Rico em Plaquetas (PRP) e do microagulhamento em comparação com as injeções com uso de solução salina no público feminino em processo de envelhecimento cutâneo facial.	Estudo norteado por um ensaio clínico randomizado que teve a participação de 18 mulheres com envelhecimento facial, que foram submetidas a injeções de PRP em um lado da face e do outro lado utilizou injeções de solução salina. Enquanto, o microagulhamento foi submetido após as injeções em todo o rosto. A duração do tratamento foi de 24 semanas.	Não foram observadas melhorias na flacidez, ríides ou rugosidade da pele nas semanas 4, 16 e 24 em comparação ao início do estudo, tanto no grupo PRP quanto no grupo solução salina. A evolução desses parâmetros foi semelhante entre os grupos. Todos os participantes relataram algum grau de dor, desconforto ou sensação de queimação nas semanas 4, 8 e 12 de tratamento, independentemente da substância aplicada.
Boca <i>et al.</i> , 2024.	Evaluation of the Performance and Safety of a New Micro- Needle Technology in Comparison With the Classic Needle on the Antiaging Effects of a Biorevitalizing Solution: A Randomized Split Face/Neck Study	Avaliar o desempenho e a segurança de um novo dispositivo microagulhamento em comparação com a agulha clássica usada em biorevitalização da pele.	Pesquisa norteada por um estudo clínico randomizado com a participação de indivíduos com envelhecimento cutâneo facial e cervical. Os resultados de segurança, incluindo tolerabilidade imediata e local, foram avaliados. Os resultados de desempenho mediram a radiância da pele, o grau de rugas e fotoenvelhecimento, a hidratação, a banda subepidérmica de baixa ecogenicidade, a espessura da derme e a elasticidade da pele. Tanto os indivíduos quanto os pesquisadores registraram as	As injeções com microagulhas demonstraram desempenho superior em comparação à agulha clássica, influenciadas pelas zonas específicas da pele e espessura.

			pontuações da Escala Global de Melhora Estética.	
Alqam <i>et al.</i> , 2023.	Efficacy and tolerability of a microneedling device for treating wrinkles on the face	Uma caneta de microagulhamento aprovada pela Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos, indicada para melhorar a aparência de cicatrizes de acne facial em adultos, foi utilizada neste estudo com o objetivo de avaliar sua eficácia no tratamento de rugas na região facial.	O estudo refere-se a um ensaio clínico que contou com 35 adultos saudáveis que buscavam melhorar as rugas faciais, recebendo quatro sessões mensais de microagulhamento realizadas por uma esteticista treinada. Avaliadores cegos compararam imagens antes e 90 dias após o tratamento. O estudo foi conduzido com 32 participantes, com média de idade de 56,3 anos.	Os resultados mostraram melhora significativa nas rugas faciais, após o tratamento. A maioria dos participantes relataram melhora na aparência após 30 dias e 90 dias. Os resultados indicaram que, após repetidas sessões, é possível observar um aumento de até 400% na produção de colágeno e elastina em até seis meses.
Yusharyahya <i>et al.</i> , 2022.	A Comparative Study on Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells Secretome Delivery Using Microneedling and Fractional CO <sub>2</sub> Laser for Facial Skin Rejuvenation	comparar o microagulhamento (MN) com o laser de CO <sub>2</sub> fracionado (FL) como métodos de administração para o secretoma de ADMSCs no tratamento do envelhecimento da pele	O estudo refere-se a um ensaio clínico randomizado, simples-cego e de dupla face foi conduzido em 30 mulheres indonésias (com idades entre 35 e 59 anos) com sinais de senescência cutânea facial. Na segunda e quarta semanas, todas as participantes foram tratadas com MN e FL, seguidas pela aplicação de um secretoma de ADMSC concentrado quatro vezes. A atribuição de qual lado da face recebeu MN ou FL foi feita por randomização baseada em computador. Os parâmetros da pele foram reavaliados na quarta e sexta semanas, juntamente com a satisfação da paciente, nível de conforto, preferência por técnicas de administração e também eventos adversos experimentados durante o estudo. Análises estatísticas	Melhoras significativas na escala de fotoenvelhecimento dermatoscópico total e nas rugas foram observadas nos grupos MN e FL ao final do estudo. Em contraste, não foram observadas diferenças estatísticas em todos os parâmetros entre os grupos na quarta e sexta semanas. O FL obteve pontuação mais alta do que o MN em satisfação e preferência, mas menor em conforto. Dor, sensação de queimação e coceira foram os efeitos colaterais relatados pelos participantes após o tratamento.

			apropriadas foram posteriormente realizadas com um nível de significância de 0,05.	
Pająk; Szepietowski; Nowicka, 2022.	Prevention of Ageing- The Role of Micro- Needling in Neck and Cleavage Rejuvenation: A Narrative Review	Identificar o papel do microagulhamento em tratamentos de antienvhecimento e determinar as lacunas no conhecimento atual e determinar as lacunas no conhecimento atual e indicar direções para pesquisas futuras nessa área.	Estudo realizado por meio de uma revisão narrativa de 52 publicações sobre microagulhamento no pescoço e no rosto realizado no banco de dados Medline via PubMed foi pesquisado para publicações sobre microagulhamento e outros procedimentos de medicina estética.	O microagulhamento pode ser considerado um procedimento de medicina estética eficaz e seguro, realizado com baixo custo devido à sua baixa invasividade, baixo número de reações adversas e curto tempo de recuperação. Pode ser usado como procedimento único ou em combinação com outros tratamentos, com benefícios adicionais de tratamentos repetidos. No entanto, poucas evidências identificadas na literatura sugerem que este procedimento necessite de mais pesquisas.
Gowda <i>et al.</i> , 2021.	A Systematic Review Examining the Potential Adverse Effects of Microneedling	Buscar na literatura, estudos que descrevam a respeito do microagulhamento e as suas complicações.	Pesquisa norteada por uma revisão sistemática com a análise de 51 artigos que utilizaram procedimentos de microagulhamento com os dispositivos padrões de microagulhamento por rolo, microagulhamento por carimbo, microagulhamento modelo caneta e/ou microagulhamento por <u>radiofrequência</u> fracionada.	Com base no levantamento, o microagulhamento se apresenta como uma opção de intervenção muito atraente para muitos pacientes com condições dermatológicas.

**Fonte:** Autoria própria, 2025.

## 5 DISCUSSÃO

Em consonância com as evidências apresentadas, o microagulhamento é eficaz no tratamento do envelhecimento cutâneo, com repercussões positivas na melhora da textura e capacitância da pele, elasticidade, descoloração e diminuição das rugas. Conforme o pressuposto de Pincelli *et al.* (2024), o microagulhamento promove pequenas perfurações na pele que decorrem no aumento do colágeno e elastina, o que repercute no remodelamento e regeneração dérmica. Ainda de acordo com os autores anteriores, o microagulhamento pode ser usado como um recurso terapêutico no tratamento de rugas, acne, espessura da pele, cicatrizes, alterações de pigmentação e linhas de expressão.

De acordo com Boca *et al.* (2024), em casos de pele desidratada, cansada e com ausência de luminosidade pode ser beneficiada com a biorrevitalização através do microagulhamento, principalmente com o uso da agulha clássica, na qual apresentou melhores resultados para hidratação epidérmica. Entretanto, apesar de ser uma modalidade atual, inovadora e com eficácia, se faz importante que o profissional tenha domínio acerca das reações adversas da técnica para maior segurança da conduta, como eritema, prurido, hematomas, edema, discromia e equimoses.

Segundo Alqam *et al.* (2023), foi possível encontrar resultados significativos na melhoria de linhas de expressão finas no rosto (bochecha, testa, sulco nasolabial e outros) e rugas faciais, com o tempo de intervenção de 30 dias após 4 sessões no mês de microagulhamento. Além disso, no mesmo estudo foi possível encontrar a respeito da utilização de canetas mais atuais produz microlesões com maior precisão na profundidade, o que contribui para que a sua prática seja viável, segura e minimamente invasiva. Corroborando com tal afirmação, o estudo de Pająk, Szepietowski e Nowicka (2022) reforça que a profundidade das agulhas é fundamental para o êxito do tratamento, uma vez que depende da espessura da pele.

Como apontado por Yusharyahya e colaboradores (2022), devido ao fato da pele se tratar do maior órgão do corpo humano, ela impacta cosmeticamente na autoconfiança, o que se acentua durante o processo de senescência. Diante disto, foram encontradas melhorias nos traços de envelhecimento da pele, máculas hiperpigmentadas e rugas com 6 semanas de intervenção. No entanto, o presente

estudo apresenta limitações no que consta os efeitos do microagulhamento no rejuvenescimento da pele a longo-prazo, uma vez que a duração de intervenção foi de 6 semanas apenas.

Pająk, Szepietowski e Nowicka (2022) afirmam que para ter minimização dos efeitos adversos e maior sucesso no procedimento é primordial que o paciente não esteja com processos infecciosos na pele, herpes labial e acne não tratada. Somado a isso, algumas condições patológicas reduzem eficácia do microagulhamento, como pacientes imunossuprimidos, tendência a formações de quelóide, doenças autoimunes e de pele. Em relação ao aumento do potencial da aplicabilidade da técnica, o microagulhamento pode ser usado em combinação com substâncias ativas, como ácido hialurônico, vitaminas A e C e plasma rico em plaquetas (PRP).

Em virtude do pressuposto anterior, Boca *et al.* (2024) colabora com a ideia da associação do microagulhamento com o plasma, uma vez que o plasma possui concentração acentuada de plaquetas (responsáveis pela secreção de citocinas e fatores de crescimento). Logo, esse combinado favorece a regeneração tecidual, proliferação celular, angiogênese e produção da matriz extracelular, etapas fundamentais para o bom prognóstico tratamento.

Ademais conforme Gowda *et al.* (2021), o microagulhamento possui muita popularidade devido às suas múltiplas finalidades e por ser uma técnica minimamente invasiva. Porém, é preciso que haja o levantamento de novas pesquisas com pessoas de pele negra, diferentes texturas e retratem a respeito das medidas de segurança, principalmente contra infecções. Do mesmo modo, Pincelli *et al.* (2024) reforça que buscas atuais devem ser realizadas com pessoas de faixas etárias diferentes e que devem utilizar desenho de estudo com nível de evidência bons, como ensaios clínicos randomizados esclarecendo melhor a profundidade das agulhas, frequência do tratamento e associação com substâncias ativas.

## 6 CONCLUSÃO

Em virtude dos estudos analisados, o microagulhamento demonstra eficácia no tratamento do rejuvenescimento cutâneo, uma vez que estimula a produção de colágeno, promove a renovação celular e contribui para a melhora da qualidade da pele em diversas disfunções dermatofuncionais. Por se tratar de uma técnica minimamente

invasiva, segura e com resultados visíveis, observa-se maior procura dos pacientes ao tratamento em comparação a outras intervenções. Além disso, os efeitos terapêuticos tendem a ser potencializados quando o procedimento é realizado com técnica adequada, parâmetros corretos, respeitando as individualidades de cada paciente e associado a condutas complementares.

No entanto, as limitações dos estudos encontrados incluem o tamanho restrito da população que analisa apenas indivíduos brancos e mulheres devido à dificuldade de encontrar fototipo de pele mais altos, segundo a escala de Fitzpatrick, que atendam aos critérios de inclusão. Destaca-se a também a necessidade de novas pesquisas atualizadas, com foco nos efeitos a longo-prazo e em diferentes tipos de pele, a fim de aprofundar a compreensão dos benefícios do microagulhamento nos contextos terapêutico e estético. Apesar da necessidade de mais pesquisa, é notória a importância do microagulhamento no rejuvenescimento cutânea, pois promove a estimulação do colágeno e elastina, aumento da firmeza da pele, diminuição de rugas, manchas e linhas de expressão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALQAM, M; WAMSLEY, C.E; HITCHCOCK, T.M; JONES, B.C; AKGUL, Y, KENKEL, J.M. Efficacy and tolerability of a microneedling device for treating wrinkles on the face. **J Cosmet Dermatol**, v. 22, n.1, 2023. Acesso em: 08 mai. 2025.

BOCA, A; FANIAN, F; SMIT, R; REDAELLI, A; GOOROCHURN, R; ISSA, H; SUKMANSKAYA, N; PHILIPPON, V; DELL' AVANZATO, R. Evaluation of the Performance and Safety of a New Micro-Needle Technology in Comparison With the Classic Needle on the Antiaging Effects of a Biorevitalizing Solution: A Randomized Split Face/Neck Study. **J Cosmet Dermatol**, v. 23, n. 12, 2024. Acesso em: 08 mai. 2025.

BORSON, L; ROMANO, L. Revisão: o processo genético de envelhecimento e os caminhos para a longevidade. **Revista Saúde em Foco**. n. 12, 2020. Acesso em: 06 mar. 2025.

CARVALHO, G.M. de; GAMA, L.F.M.C de; WANDERLEY, R.A. de; NUNES, Y.C.C; SILVA, J.P.B; SILVA, E. da. Oral collagen supplementation and its effects on skin. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, 2023. Acesso em: 18 mai. 2025.

CASTRO, C.T.B; SOUZA, G.A.R. de; SANTOS, P.B. Telomerase no processo de rejuvenescimento: a ação da enzima telomerase. **Revista Delos**, v. 17, n. 61, 2024. Acesso em: 18 mai. 2025.

CORTÊS, A.C.L; PAIVA, E.F.C.M; MOZER, I.V.G; FRAGA, T.I.S; ASSIS, V.M.O.; SILVA, M.S.A. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes de acne. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 2022. Acesso em: 18 mai. 2025.

ESTEVES, M; BRANDÃO, B. Colágeno e o Envelhecimento Cutâneo. **Bws journal**, v. 5, 2022. Acesso em: 19 mar. 2025.

ETIENNE, R; PEREIRA, D.V.F; VIEGAS J.C. Pathophysiological Aspects of Inflammation and Drug Design: an Updated Overview. **Revista Virtual de Química**, v. 13, n. 1, 2021. Acesso em: 18 mai. 2025.

FERNANDES, D; SIGNORINI, M. Combating photoaging with percutaneous collagen induction. **Clinics in Dermatology**, v. 26, n. 2, p. 192-199, mar. 2021. Acesso em: 19 mar. 2025.

FERREIRA, A; AITA, D; MUNERRATO, M. Microneedling: a review. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. Brazilian Journal of Plastic Sugery**, v. 35, n. 2, 2020. Acesso em: 04 mar. 2025.

FERREIRA, G.L; SÁ, R.A.R; SEGUNDO, J.J.L.S, da; CARVALHO, M.U.W.B, de. Análise comparativa da eficácia das técnicas de microneedling e drug delivery no tratamento de alopecia areata resistente e não-resistente: revisão integrativa de literatura. **Revista Delos**, v. 17, n. 61, 2024. Acesso em: 27 mar. 2025.

GOWDA, A; HEALEY, B; EZALDEIN, H; MERATI, M.A Systematic Review Examining the Potential Adverse Effects of Microneedling. **J Clin Aesthet Dermatol**, v. 14, n. 1, 2021. Acesso em: 08 de mai. de 2025.

LIMA, L.A; RAVAZIO, B.A; OLIVEIRA, J.R.S; BOSQUESI, P.L. Uso da vitamina C no microagulhamento no tratamento do envelhecimento facial: use of vitamin C in microneedling for facial aging treatment. **Journal of Medicine**, v. 5, n. 1, 2025. Acesso em: 28 abr. 2025.

MOURA, R; NETO, L; SOARES, A; CANEVASSI, P. Utilização de ácido polilático para melhora da qualidade dérmica e combate à flacidez facial: relato de caso. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, v. 10, n. 1, 2024. Acesso em: 26 mar. 2025.

NOVAIS, M; SOUZA, É. Use of Aesthetic Treatments to Delay Cutaneous Aging: Integrative Review. **Revista de Psicologia**, v. 14, n. 53, 2020. Acesso em: 06 mar. 2025.

PAJAK, J; SZEPIETOWSKI, J.C; NOWICKA, D. Prevention of Ageing The Role of Micro-Needling in Neck and Cleavage Rejuvenation: ANarrative Review. **Int J Environ Res Public Health**, v.25, n. 15, 2022. Acesso em: 18 mai. 2025.

PASSOS R.S. **Microagulhamento no tratamento de melasma**. *Bahiana*, v. 50, n. 1, 2022. Acesso em: 5 mar. 2025.

PEREIRA, M.I.R. **Influência do microagulhamento facial no tratamento de rugas, sulcos, rejuvenescimento facial e cicatrizes faciais atróficas em mulheres acima de 50 anos: uma revisão.** UniRV, Góias, 2020. Acesso em: 18 mai. 2025.

PINCELLI, T.P; ZAWAWI, S; SHAPIRO, S.A; HECKMAN, M.G; HOCHWALD, A.P; ARTHURS, J; TOLAYMAT, L; BRUCE, A. Evaluation of Platelet-rich Plasma and Microneedling for Facial Skin Rejuvenation. **Plast Reconstr Surg Glob Open**, v. 20, n. 5, 2024. Acesso em: 08 mai. 2025.

SANTOS, R.A, dos; ANDRADE, M.M. Influência do microagulhamento sobre o comportamento melânico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 10, 2023. Acesso em: 4 mar. 2025.

SILVA, P.M.E.M; BEMPENSANTE, N.S.L; PIOLTINE, R; RANIERI, R; GUIMARÃES, R; MUKNICKA, D.P. View of Microneedling in skin preparation: A narrative literature review. **Esearch, Society and Development**, v. 14, n. 2, 2025. Acesso em: 28 abr. 2025.

SINIGAGLIA, G; FÜHR, T. Microagulhamento: uma alternativa no tratamento para o envelhecimento cutâneo. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 11, n. 3, 2019. Acesso em: 03 maio. 2025.

YUSHARYAHYA, S.N; JAPRANATA, V.V; SITO HANG, I.B.S; LEGIAWATI, L; NOVIANTO, E; SUSENO, L.S; RACHMANI, K. A Comparative Study on Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells Secretome Delivery Using Microneedling and Fractional CO<sub>2</sub> Laser for Facial Skin Rejuvenation. **Clin Cosmet Investig Dermatol**, 2023. Acesso em: 08 mai. 2025.