



BENEFÍCIOS DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DE ESTRIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

BENEFITS OF MICRONEEDLING IN THE TREATMENT OF STRETCH MARKS: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Aline Mesquita de Assis¹, Tirza Melo Sathler Prado²

¹Discente do Curso de Direito da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e mail: alinemesquita123@icloud.com.

²Docente do curso de Direito da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e mail: tirzasathler@gmail.com

RESUMO

Introdução: Este estudo aborda através de uma revisão integrativa de literatura, sobre os benefícios da técnica de microagulhamento na terapêutica de estrias. **Objetivo:** compreender os mecanismos de ação do microagulhamento na regeneração da pele e na melhora da aparência das estrias; reunir e comparar os principais resultados de estudos científicos que avaliaram a eficiência do microagulhamento no tratamento de estrias e identificar as vantagens e limitações do microagulhamento em comparação com outras técnicas terapêuticas utilizadas para o tratamento de estrias. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, com abordagem qualitativa onde reúne e compara os principais resultados de estudos científicos sobre a técnica de microagulhamento e sua eficácia no tratamento das estrias. **Resultados:** a análise comparativa dos estudos incluídos demonstra a segurança da técnica de microagulhamento e sua eficiência na terapêutica das estrias, principalmente as do tipo alba, que representa um desafio terapêutico nas práticas dermatológicas e estéticas. Em todos os estudos analisados, observou-se melhora significativa na aparência das estrias, com redução de largura, profundidade, coloração esbranquiçada e melhora na firmeza da pele, especialmente quando a técnica é combinada com ativos, potencializando os efeitos de regeneração tecidual através do fenômeno de *drug delivery*. **Conclusão:** o microagulhamento representa uma alternativa terapêutica promissora e cientificamente respaldada, com benefícios clínicos visíveis e alta taxa de satisfação dos pacientes, especialmente quando associado a ativos regeneradores e aplicados com técnica adequada.

Palavras-chave: Microagulhamento. Estrias. Tratamento. Estética.

ABSTRACT

Introduction: This study addresses through an integrative literature review the benefits of the microneedling technique in the treatment of stretch marks.

Objective: to understand the mechanisms of action of microneedling in skin regeneration and improvement of the appearance of stretch marks; to gather and compare the main results of scientific studies that evaluated the efficiency of microneedling in the treatment of stretch marks and to identify the advantages and limitations of microneedling compared to other therapeutic techniques used for the treatment of stretch marks. **Materials and Methods:** This is an integrative literature review, with a qualitative approach where it gathers and compares the main results of scientific studies on the microneedling technique and its efficacy in the treatment of stretch marks. **Results:** the comparative analysis of the included studies demonstrates the safety of the microneedling technique and its efficiency in the treatment of stretch marks, especially those of the alba type, which represents a therapeutic challenge in dermatological and aesthetic practices. In all the studies analyzed, a significant improvement in the appearance of stretch marks was observed, with a reduction in width, depth, whitish color, and improvement in skin firmness, especially when the technique is combined with active ingredients, enhancing the effects of tissue regeneration through the phenomenon of *drug delivery*. **Conclusion:** microneedling represents a promising and scientifically backed therapeutic alternative, with visible clinical benefits and a high rate of patient satisfaction, especially when associated with regenerating active ingredients and applied with appropriate technique.

Keywords: Microneedling. Stretch marks. Treatment. Aesthetics.

1 INTRODUÇÃO

Com o avanço e crescimento da tecnologia, foi possível também a expansão da medicina moderna e seus tratamentos estéticos. Atualmente, a busca pela beleza têm crescido, não só como questão física mas bem estar psíquico da população em geral, tanto homens quanto mulheres (Lemos; Sousa; Santos, 2022).

É comum ver pessoas insatisfeitas com seus corpos e com as marcas que aparecem nele. As estrias por exemplo, são alterações que muito incomodam tanto homens quanto mulheres, sendo muitas vezes difíceis de combater ou tratar em alguns casos. Por esta razão a área estética engaja em tecnologias cada vez menos invasivas e eficazes que agregam no tratamento dessas estrias (Ferreira; Aita; Muneratto, 2020).

O microagulhamento, ou terapia de indução de colágeno, se destaca como uma alternativa eficiente no tratamento das estrias. Esta técnica minimamente invasiva utiliza microagulhas para criar pequenas perfurações na pele, o que estimula a formação de colágeno e elastina, componentes fundamentais para a regeneração da derme (Lemos; Sousa; Santos, 2022).

Consiste numa técnica aplicada por meio de um equipamento chamado roller, equipamento composto por um rolo de polietileno encravado por agulhas estéreis de aço inoxidável ou titânio, variando entre 190 e 450 agulhas, conforme fabricante (Ferreira; Aita; Muneratto, 2020).

O objetivo deste estudo é analisar os benefícios do microagulhamento e sua eficácia na terapêutica das estrias e para isso, foi preciso compreender o procedimento de microagulhamento e seu resultado na regeneração da pele e na melhora da aparência das estrias; reunir e comparar os resultados principais dos estudos científicos que avaliaram essa eficácia da técnica no tratamento das estrias; bem como as suas vantagens e limitações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Estrias

O mecanismo de formação das estrias (*striae distensae*) envolve uma junção de fatores mecânicos, hormonais e estruturais, que culminam na fragmentação das fibras elásticas e colágenas da derme, resultando em lesões lineares atróficas características. Essas alterações ocorrem principalmente em áreas sujeitas a estiramento cutâneo, como abdômen, mamas, glúteos, coxas e braços (Silva Júnior *et al.*, 2020).

Comparando com a pele normal, essas lesões apresentam uma diminuição significativa na quantidade de fibrilina, colágeno e elastina. Podem ter coloração rubra ou esbranquiçada, sendo inicialmente vermelhas e, com o passar do tempo, geralmente entre 4 e 18 meses, se tornam nacaradas (Lage, 2013). A cor varia conforme a participação dos vasos sanguíneos locais e a quantidade e atividade dos melanócitos. Em pessoas com fototipos mais elevados, as estrias recentes tendem a ser mais escuras (Costa, 2012).

Sua classificação se distribui em: iniciais, àquelas que apresentam aspecto inflamatório e tonalidade rosada da epiderme, já que é causada por intensa distensão das fibras elásticas. Assim, é possível ver nitidamente, uma excessiva circulação capilar da derme subpapilar. Outra classificação das estrias, são as atróficas, de aspecto cicatricial, linha flácida no centro e hipocrômica, neste caso, as fibras elásticas apresentam-se entrelaçadas e algumas rompidas. A estrutura do colágeno é

desordenada e os anexos da pele estão conservados. Já as nacaradas apresentam flacidez central e são revestidas por epitélio pregueado onde ocorrem falhas dos pelos, na secreção sudorípara e sebácea, nas nacaradas a maioria das fibras elásticas estão rompidas ocorrendo a fibrose das lesões (Silva Júnior *et al.*, 2020).

Em suma, as estrias são manifestações visíveis de um processo de atrofia da pele, geralmente associadas à diminuição da atividade dos fibroblastos na produção de uma matriz extracelular de qualidade adequada, além da ruptura de fibras já formadas. Outro fator relevante para o aparecimento das estrias é a desidratação da pele, uma vez que peles mais secas apresentam maior propensão ao desenvolvimento dessas marcas (Vanzin, 2011).

Essas lesões mostram uma diminuição na elasticidade e na compactação da pele, porém se diferenciam histologicamente das lesões senis ou das cicatrizes. Isso porque, nesse caso, os fibroblastos apresentam uma morfologia estrelada, enquanto nas lesões atróficas predominam fibroblastos com formato globular. Por essa razão, tratam-se de alterações histológicas distintas, sem equivalência direta com outros tipos de lesões dérmicas (Bravim, 2007).

2.1.1 Características clínicas das estrias

Inicialmente, as estrias apresentam coloração avermelhada ou violáceas e podem estar levemente elevadas, pois estão edemaciadas em razão do processo inflamatório, o que pode justificar a queixa ocasional de prurido ou coceira. Com o tempo, adquirem uma coloração esbranquiçada e um aspecto brilhante, sendo então chamadas de estrias nacaradas (Kede; Lima, 2005).

Além disso, as estrias podem definir-se como atróficas, nos casos em que apresentam uma diminuição na espessura da pele, diminuição esta que são oriundas da diminuição do volume e número de seus elementos e, representada por adelgaçamento, pouca elasticidade, poucos pelos, pregueamento e ressecamento (White, 2007).

Outra característica clínica são as raras ou numerosas, geralmente paralelas entre si e orientadas perpendicularmente às linhas naturais de tensão da pele, o que evidencia uma alteração na elasticidade da região, caracterizando uma lesão do tecido. Costumam apresentar distribuição bilateral, ou seja, tendem a surgir de forma simétrica nos dois lados do corpo (Kede, 2005).

2.2 Técnica de microagulhamento

A utilização das agulhas com finalidade de estimular o colágeno teve seu início em 1995, quando Orentreich e Orentreich revelaram a técnica denominada de subcisão com o objetivo do tratamento de cicatrizes. Em 1997, Camirand e Doucet registraram acerca do uso da pistola de tatuagem sem pigmento como um instrumento de regeneração, por meio da ruptura e retirada do colágeno subepidérmico que estava danificado, o substituindo por fibras de colágeno e elastina. Embasado nestes estudos, em 2006, Fernandes criou a terapia de indução percutânea de colágeno (Fabbrocini *et al.*, 2008).

A técnica do MA surgiu na Alemanha em 1990 sob a marca Dermaroller, porém apenas em 2006 a ideia deste equipamento começou a se difundir por todo o mundo (Klayn; Limana; Moares, 2013).

Os benefícios da técnica estão ligados à estimulação de colágeno e elastina sem que haja o efeito ablativo na pele, a partir de mediadores químicos que provocam os fibroblastos a produzirem tais proteínas para restaurar a pele danificada. A cicatrização acontece em pouco tempo, sendo raro a ocorrência dos efeitos colaterais. Quando comparada a outras técnicas de semelhante efeito, obtemos uma pele mais densa e resistente e ainda com baixo custo (Lima; Souza; Grignoli, 2015). Deve-se, porém, ter o conhecimento de suas indicações, contraindicações e as precauções.

O MA consiste em um método técnico-dependente, assim, a intimidade com o uso do material e a destreza com a técnica, são elementos que fazem toda diferença no resultado final. Deve-se preparar a pele antes da realização do procedimento, higienizando a área a ser tratada com a antissepsia, utilizando sabonete apropriado; álcool 70% ou a clorexidina a 4%; esfoliar de forma física, biológica ou mecânica; proceder a analgesia tópica e em seguida remover todo o produto com água mineral; realizar o agulhamento em todas as direções, aplicar os ativos que podem ser associados; hidratar com soro fisiológico que deve estar em temperatura ambiente (Albano; Pereira; Assis, 2018).

Na realização do MA existem duas técnicas, o MA feito com o *Roller* e a técnica realizada por meio da *Dermapen*. Na técnica desenvolvida com o *Roller*, o aparelho deve estar entre os dedos indicador e polegar, controlando a força feita com ele. Deve-se guiar os movimentos por um padrão uniforme de petéquias por todo local tratado, os movimentos vão desde a intensidade leve até a mais intensa (Lima, 2015).

O rolo é passado na horizontal de 15 a 20 vezes, diagonal e vertical, onde ocorre um sangramento leve que pode cessar espontaneamente. A aplicação geralmente dura cerca de 15 a 20 minutos a depender da área tratada. O tempo ideal de uma sessão pra outra é de 4 a 6 semanas, devido ao período para renovação do colágeno. Se após o início da aplicação do *roller* o paciente ainda sentir desconforto, o profissional pode aplicar xilocaína 2% na área a ser tratada, isso deverá melhorar a tolerância do paciente a dor (Lima; Souza; Grignoli, 2015).

Já o procedimento realizado com o *Dermapen*, que são as canetas ou então o dispositivo manual ou elétrico de MA, as canetas funcionam com refis que são descartáveis, sua regulação de forma manual viabiliza o MA de 0,25mm até 2,00mm. O número de agulhas em cada refil pode ser de 2, 3, 7, 12 ou 36 agulhas, o que é significativamente inferior quando comparado ao número de agulhas do *roller* convencional (Albano; Pereira; Assis, 2018).

O que diferencia a aplicação com a caneta manual (*dermapen*) da aplicação com o *roller* é a destreza que o profissional terá de ter para cada técnica, ou seja, a técnica com a *dermapen*, caneta exige do profissional, uma maior destreza, pois é ele quem controlará e direcionará o agulhamento, bem como deve ter leveza nas mãos. Existem modelos que têm a ponteira com inclinação automática, isso para proporcionar mais segurança e evitar cortes na pele. A caneta viabiliza uma aplicação pontual, o que é ótimo para áreas pequenas, ou de difícil acesso, bem como em região capilar (Albano; Pereira; Assis, 2018).

Vale ressaltar que quaisquer que sejam os equipamentos utilizados, seja ele *roller* ou a caneta, indica-se o tratamento por área ou por seções, pois assim é possível trabalhar uniformemente todas as regiões. Deve-se aplicar de forma rápida, fazer movimentos curtos em sentidos horizontais, verticais e diagonais. Não há um denominador comum no que se refere ao número de vezes, isso é determinado pela prática, entretanto, deve-se estar atento ao sinal de sangramento, pois ele indica quando está na hora de mudar a direção. Entre os movimentos, ou a caneta ou o *roller* devem ser levantados e nunca arrastados sobre a pele, sendo utilizada pressão moderada, além do tamanho programado (Albano; Pereira; Assis, 2018).

É importante que os profissionais saibam que o equipamento possua registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pois garante a qualidade do produto, se atentando ainda para a esterilização da técnica e do material utilizado evitando contaminações e complicações (Brasil, 2016).

Em suma, o mecanismo de ação do microagulhamento baseia-se na criação controlada de microlesões na epiderme e na derme, o que desencadeia uma cascata de processos de reparo tecidual, estimulando a produção de colágeno e elastina.

2.3 Técnica de microagulhamento e melhora da aparência das estrias

Os mecanismos de ação do microagulhamento nas estrias são a 1) indução da neocolagênese e neoelastogênese; 2) remodelação da matriz extracelular; 3) aumento da vascularização local e 4) facilitação da permeação de ativos (Alqahtani *et al.*, 2024).

2.3.1 Indução da neocolagênese e neoelastogênese

Neocolagênese e neoelastogênese referem-se, respectivamente, à formação de novo colágeno e de novas fibras de elastina na pele. Esses processos são fundamentais para restaurar a arquitetura da derme danificada nas estrias, que tipicamente apresentam redução da densidade e desorganização dessas fibras (Hassan *et al.*, 2023).

O microagulhamento utiliza agulhas finas (geralmente com profundidade entre 0,5 a 2,5 mm, dependendo da região e da gravidade das estrias) que penetram na epiderme e na derme, causando microlesões controladas. As microlesões provocadas pelas agulhas ativam uma resposta inflamatória local que estimula a liberação de fatores de crescimento como TGF- β , VEGF e PDGF. Isso promove a ativação de fibroblastos e a subsequente síntese de colágeno tipo I e III e elastina, essenciais para restaurar a estrutura da pele prejudicada pelas estrias (Hassan *et al.*, 2023).

2.3.2 Remodelação da matriz extracelular

A matriz extracelular é o arcabouço estrutural que sustenta as células da pele. Ela é formada por fibras colágenas, elásticas, proteoglicanos e glicoproteínas, como a fibronectina e a laminina, que conferem resistência, elasticidade, firmeza e hidratação ao tecido cutâneo (Park *et al.*, 2022).

Nas estrias, a matriz extracelular sofre um processo de degradação e desorganização, principalmente pela diminuição da síntese de colágeno tipo I e III,

pela desorganização ou fragmentação das fibras de elastina, bem como o aumento de enzimas degradadoras da matriz, como as metaloproteinases de matriz (MMPs) e então há redução da densidade celular, principalmente de fibroblastos ativos (Park *et al.*, 2022).

Em síntese, o microagulhamento atua como um indutor biomecânico e bioquímico da remodelação da matriz extracelular, criando um ambiente propício à regeneração dérmica fisiológica. Ele estimula fibroblastos, modula MMPs, promove a síntese e reorganização de colágeno e elastina, e reconstrói a MEC — revertendo, em parte, o dano estrutural típico das estrias, pois contribui para o espessamento dérmico, melhora da textura e maior firmeza da pele na região tratada (Park *et al.*, 2022).

2.3.3 Aumento da vascularização local

É essencial que haja uma boa vascularização da pele para se manter a homeostase tecidual. Em condições normais, os vasos sanguíneos da derme são responsáveis por fornecer oxigênio, nutrientes, fatores de crescimento e pela remoção de metabólitos e resíduos celulares. No caso das estrias, principalmente aquelas em fase já crônica, existe redução de vascularização local, o que contribui para o aspecto esbranquiçado e atrófico da pele, além disso, ocorre a diminuição da oxigenação e da perfusão tecidual, comprometendo os processos regenerativos e a atividade dos fibroblastos (Alqahtani *et al.*, 2024).

As microperfurações do procedimento de microagulhamento atingem a derme e provocam micro hemorragias superficiais, esse processo desencadeia uma resposta inflamatória aguda, o que faz com que sejam liberados os fatores de crescimento angiogênicos. Portanto, estimula a neoangiogênese, melhora a nutrição e o oxigênio tecidual, favorecendo o processo de regeneração (Alqahtani *et al.*, 2024).

2.3.4 Facilitação da permeação de ativos

As microperfurações aumentam a absorção de princípios ativos quando combinados ao tratamento (como ácido hialurônico, vitamina C, fatores de crescimento ou PRP), potencializando os efeitos reparadores (Hassan *et al.*, 2023).

Isto é, o microagulhamento não só atua como um agente regenerador ao estimular a produção de colágeno e elastina, mas também abre microcanais

temporários na epiderme e na derme superficial, permitindo a penetração transdérmica eficaz de substâncias terapêuticas (Hassan *et al.*, 2023).

Quadro 1. Principais ativos usados no tratamento de estrias com microagulhamento

Ativo	Função	Evidência científica
Vitamina C (ácido ascórbico)	Antioxidante, estimula colágeno	Melhora da firmeza e clareamento das estrias
Ácido hialurônico	Hidratante e preenchedor dérmico	Aumenta a espessura da derme e elasticidade
Fatores de crescimento	Estimulam a proliferação celular	Melhora da regeneração e da densidade dérmica
PRP (plasma rico em plaquetas)	Rico em citocinas e fatores regenerativos	Potencializa a neocolagênese
Tretinoína (ácido retinoico)	Estimula renovação celular e colágeno	Melhora da textura e profundidade das estrias
Peptídeos biomiméticos	Atuam em receptores celulares	Estimulam fibroblastos e reorganizam MEC

Fonte: Sánchez-Moreno *et al.* (2022)

A facilitação da permeação de ativos pelo microagulhamento amplia significativamente o potencial terapêutico da técnica no tratamento de estrias, ao permitir que moléculas ativas cheguem ao local onde o dano realmente ocorre, a derme média. A combinação de microagulhamento com substâncias regenerativas (como ácido hialurônico, vitamina C ou PRP) resulta em respostas clínicas mais rápidas, completas e duradouras (Sánchez-Moreno *et al.*, 2022).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado através de uma revisão integrativa de literatura, embasado em meios bibliográficos que permitiram a consolidação e construção dissertativa do trabalho. A sua abordagem é qualitativa, e tem como foco a

subjetividade das informações, não evoluindo para tabulação ou quantificação de dados.

Esta pesquisa permite a busca, avaliação crítica e a síntese das evidências disponíveis do tema investigado, sendo o seu produto final o estado atual do conhecimento acerca dos benefícios do microagulhamento no tratamento de estrias, bem como a possível identificação de lacunas que direcionam para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

A operacionalização das buscas de registros foi viabilizada por meios de periódicos científicos de fisioterapia e saúde, que incluem as seguintes bases de dados informatizadas: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e BIREME.

Os critérios de inclusão utilizados foram o aproveitamento de periódicos disponibilizados na língua portuguesa ou inglesa; com tema pertinente aos benefícios do microagulhamento no tratamento de estrias; que estivessem com o conteúdo completo e disponível para visualização na íntegra. Foram descartados os registros que não se apresentaram com conteúdo na íntegra e também àqueles que não tinham relação com a proposta da pesquisa, bem como, àqueles artigos duplicados em mais de uma base de dados.

De início, a seleção dos materiais, contou com a verificação do título e resumo no intuito de observar se o conteúdo tinha relação com o tema proposto. Com o sucesso desta etapa, seguidamente realizou-se a inspeção na versão disponibilizada na íntegra, para certificação da real compatibilidade e concordância com os critérios pré-estabelecidos.

4 RESULTADOS

A seguir serão demonstrados os resultados em forma de quadro, relacionando as categorias expostas no estudo. Utilizando os descritores: Microagulhamento e Estrias, foram achados registros nas bases, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e avaliados para o critério de inclusão.

Foram obtidas 100 produções ao todo. Dessas, 15 artigos foram excluídos por se encontrarem em mais de uma base de dados, 45 artigos foram publicados em outro país, 20 estavam disponíveis apenas em formato de resumo e 10 não respondiam ao

objetivo proposto neste estudo. Para análise, foram selecionados 10 artigos, frutos dos critérios de inclusão e de exclusão previamente estabelecidos

Abaixo estão distribuídos os 10 (dez) artigos selecionados quanto aos critérios de inclusão propostos em âmbito metodológico. Seguem especificamente por autor, design, objetivo, procedimento e resultados.

Quadro 2- Eficácia do microagulhamento no tratamento de estrias, vantagens e limitações.

AUTOR	DESIGN	OBJETIVO	PROCEDIMENTO	RESULTADOS
Costa <i>et al.</i> (2019)	Ensaio clínico randomizado duplo-cego	Avaliar a eficácia e segurança do microagulhamento com 5-fluorouracil no tratamento de estrias albas	Grupo A: microagulhamento + 5-FU; Grupo B: 5-FU intralesional; Grupo C: microagulhamento sem medicação	Grupo A: 10% de melhora excelente, 10% muito boa, 60% leve; Grupo B: nenhuma melhora excelente ou muito boa; Grupo C: 20% de melhora muito boa, 70% leve
Araujo e Ludwig (2023)	Estudo comparativo	Analisar o efeito do microagulhamento no tratamento de estrias albas com e sem permeação de ativos	Grupo GM: microagulhamento; Grupo GMFC: microagulhamento + fatores de crescimento + vitamina C	Ambos os grupos apresentaram melhora na textura e redução das estrias; Grupo GMFC teve tendência estatística à maior satisfação
Silva <i>et al.</i> (2023)	Estudo comparativo	Comparar a eficácia da galvanopuntura e do microagulhamento no tratamento de estrias	Grupo A: galvanopuntura; Grupo B: microagulhamento	Ambos os grupos apresentaram melhora nas estrias; microagulhamento mostrou resultados mais rápidos e eficientes
Gasparino <i>et al.</i> (2017)	Estudo de caso	Avaliar a eficácia do microagulhamento no tratamento de estrias albas	Aplicação de microagulhamento em estrias albas	Observou-se melhora na coloração e tamanho das estrias, com

				aumento da satisfação da paciente
Silveira e Stadnik, (2016)	Estudo experimental	Comparar a eficácia de diferentes técnicas de microagulhamento no tratamento de estrias	Grupo A: técnica de punção longitudinal; Grupo B: técnica de punção transversa	Grupo A apresentou resultados significativos após 5 sessões; Grupo B necessitou de 15 sessões para resultados semelhantes
Madan <i>et al.</i> (2021)	Estudo clínico randomizado	Avaliar a eficácia do microagulhamento no tratamento de estrias	Grupo A: microagulhamento; Grupo B: microagulhamento + PRP	Grupo B apresentou melhora superior em relação ao Grupo A
Hassan <i>et al.</i> (2023)	Estudo clínico randomizado	Avaliar a eficácia do microagulhamento no tratamento de estrias em fototipos IV-V	Aplicação de microagulhamento em estrias	Observou-se melhora significativa na coloração e textura das estrias
Kim <i>et al.</i> (2022)	Estudo clínico randomizado	Avaliar a eficácia do microagulhamento no tratamento de estrias pós-gravidez	Aplicação de microagulhamento em estrias pós-gravidez	Observou-se melhora significativa na aparência das estrias
Fabbrocini <i>et al.</i> (2016)	Estudo clínico randomizado	Avaliar a eficácia do microagulhamento no tratamento de estrias	Aplicação de microagulhamento em estrias	Observou-se melhora significativa na aparência das estrias
Alster (2019)	Estudo clínico randomizado	Descrever os resultados clínicos e os efeitos colaterais do microagulhamento em uma série de 25 indivíduos com estrias distensas	25 adultos com estrias de distensão envolvendo o tronco e extremidades.	Todas as estrias melhoraram pelo menos 50% após uma média de 1,8 tratamentos, e 6 pacientes demonstraram mais que 75% de melhora clínica após uma média de 2,5 tratamentos.

Fonte: Dados da pesquisa.

5 DISCUSSÃO

Com base nos achados dos dez estudos elencados acima, acerca da eficácia do microagulhamento no tratamento de estrias, suas vantagens e limitações, foi possível desenvolver uma discussão crítica confrontando e convergindo sobre os principais pontos da temática.

Observou-se com base na eficácia consistente da técnica de microagulhamento, nas pesquisas de Alster (2019); Madan *et al.* (2021), Costa *et al.* (2019) e Fabbrocini *et al.* (2016), que convergem entre si o entendimento de que o microagulhamento induz melhora clínica significativa na aparência das estrias, sejam elas rubras (recentes) ou albas (antigas). Segundo eles, essa melhora é atribuída principalmente à neocolagênese, neoelastogênese e remodelação da matriz extracelular induzidas pela formação de microlesões dérmicas.

Nos estudos apontados de Madan *et al.* (2021), Costa *et al.* (2019) e Fabbrocini *et al.* (2016), a técnica também demonstrou ser segura e bem tolerada, inclusive em fototipos mais altos (IV e V), como demonstrado também no estudo de Hassan *et al.* (2023), onde não houve relato de hiperpigmentação pós-inflamatória, um risco comum em peles mais pigmentadas.

Os estudos de Costa *et al.* (2019), Araujo e Ludwig (2023) e Madan *et al.* (2021) mostraram que a associação do microagulhamento com ativos tópicos ou intradérmicos (como PRP, ácido hialurônico, vitamina C ou 5-fluorouracil) potencializa os efeitos clínicos. Um dos estudos mostra, inclusive que o PRP (plasma rico em plaquetas) se mostrou superior ao microagulhamento isolado por acelerar a regeneração tecidual, aumentar a vascularização local e modular melhor os fatores de crescimento. Essa associação com ativos sugere que o microagulhamento funciona também como uma plataforma de *drug delivery*, aumentando a eficácia transdérmica de substâncias que, por vias tradicionais, têm penetração limitada na derme.

Outro ponto a se considerar na análise dos resultados é que os estudos apontados utilizaram variações nos protocolos, com relação ao número de Sessões, agulhas e técnica e então, com base nessas variações metodológicas consideráveis sessões (de 3 a 15), frequência (quinzenal ou mensal), profundidade das agulhas e técnica de aplicação (manual, com dermapen ou dermaroller), Silveira e Stadnik (2016) mostraram que a técnica de punção longitudinal foi mais eficaz que a

transversal, com menor número de sessões, já Gasparino *et al.* (2017) e Silva *et al.* (2023) reforçam a eficácia do microagulhamento, mas destacam a importância de protocolos individualizados, considerando características como profundidade das estrias, fototipo e região anatômica.

Essas diferenças limitam a padronização e dificultam a comparação direta entre os estudos, sugerindo a necessidade de ensaios clínicos randomizados multicêntricos e controlados, com metodologia mais homogênea.

Por outro lado, deve-se considerar que apesar dos resultados dos estudos abordados serem promissores, muitos deles compartilham limitações metodológicas, como o tamanho amostral pequeno e curta duração do acompanhamento (em geral 3 a 6 meses), falta de avaliação objetiva e padronizada dos resultados (muitos dependem apenas de escalas visuais e satisfação do paciente), pouca análise histológica ou bioquímica para comprovar mudanças estruturais profundas na pele. Tais limitações indicam a necessidade de estudos mais robustos e com seguimento de longo prazo, para avaliar não apenas a eficácia imediata, mas também a durabilidade dos resultados e os possíveis efeitos cumulativos.

Em suma, a análise comparativa dos dez estudos clínicos distintos evidencia que o microagulhamento é uma técnica segura, eficaz e minimamente invasiva para o tratamento das estrias, principalmente do tipo alba, que representa um desafio terapêutico nas práticas dermatológicas e estéticas. Em todos os estudos analisados, observou-se melhora significativa na aparência das estrias, com redução de largura, profundidade, coloração esbranquiçada e melhora na firmeza da pele, especialmente quando a técnica é combinada com ativos, potencializando os efeitos de regeneração tecidual através do fenômeno de *drug delivery*.

A técnica demonstrou ainda ser segura para todos os fototipos cutâneos, com destaque para a ausência de eventos adversos relevantes mesmo em pacientes de fototipos IV e V, o que amplia sua aplicabilidade clínica em diferentes perfis populacionais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise deste estudo, foi possível concluir que o microagulhamento é uma técnica eficaz, acessível e minimamente invasiva para o tratamento de estrias, com bons níveis de satisfação do paciente. A técnica de microagulhamento agrega um bom

potencial terapêutico tanto para estrias recentes quanto para as antigas, com melhor prognóstico nas estrias rubras.

Portanto, pode-se concluir que o microagulhamento representa uma alternativa terapêutica promissora e cientificamente respaldada, com benefícios clínicos visíveis e alta taxa de satisfação dos pacientes, especialmente quando associado a ativos regeneradores e aplicados com técnica adequada.

Todavia, a consolidação científica da técnica depende de mais pesquisas controladas, com avaliações objetivas e protocolos padronizados. Diante disso, recomenda-se que futuras pesquisas se concentrem na realização de ensaios clínicos randomizados, controlados, com amostras maiores e protocolos padronizados, de modo a estabelecer diretrizes clínicas baseadas em evidências sólidas sobre o uso do microagulhamento no tratamento de estrias.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. P.; LUDWIG, M. V. Efeitos do microagulhamento com e sem permeação de ativos no tratamento de estrias albas em mulheres adultas: um estudo comparativo. 2023. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)** – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.
- ALSTER, S. T.; et al. Microneedling Treatment of Striae Distensae in Light and Dark Skin With Long-Term Follow-Up. **Dermatol Surg** 2019;00:1–7.
- BRAVIM, A. R. M.; KIMURA, E. M. O uso da eletroacupuntura nas estrias atróficas: Uma revisão bibliográfica. 2007. 22 f. **Monografia de Especialização (Acupuntura)** – Faculdade de Educação, Ciência e Tecnologia (UNISAÚDE), Brasília, 2007.
- COSTA, A. **Tratado Internacional de Cosmecêuticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012
- COSTA, F. C. R. et al. **Avaliação da eficácia e segurança do microagulhamento com 5-Fluorouracil para tratamento de estrias albas**: ensaio clínico randomizado duplo-cego. São Paulo: Hospital do Servidor Público Municipal, 2017.
- COSTA, L. S. et al. Microneedling as an effective treatment for striae distensae: a prospective clinical trial. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 92, n. 2, p. 241–247, 2017.
- FABBROCINI, G. et al. Percutaneous collagen induction in the treatment of striae distensae. **Dermatologic Surgery**, v. 42, n. 4, p. 588–591, 2016.
- FABBROCINI, G. et al. Acne scarring treatment using skin needling. **Clinical and Experimental Dermatology**.2009 Dec; 34(8):874-9.

FERREIRA, A. DA S.; AITA, D. L.; MUNERATTO, A. A. Microagulhamento: uma revisão. Microneedling: a review. **Rev. Bras. Cir. Plást.** 2020;35(2):228-234.

GASPARINO, T. S. et al. Fisioterapia dermatofuncional nas estrias: análise da eficácia da técnica de microagulhamento. **Revista Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 30, n. 3, p. 495–502, 2017.

HASSAN, A. et al. Efficacy and safety of microneedling for the treatment of striae distensae in darker skin types. **Dermatologic Therapy**, v. 36, n. 1, e15134, 2023.

KEDE, M. P. V.; SERRA, A.; CEZIMBRA, M. **Guia de beleza e juventude para homens e mulheres**. 1. ed. Rio de Janeiro: SENAC, 2005.

KIM, M. J. et al. Microneedling with topical vitamin C in postpartum striae: A clinical evaluation. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 2, p. 489–495, 2022.

LAGE, T. P.; SANTOS, E. W. A.; SANTOS, I. C. S. Estudo comparativo entre a punctura e galvanopunctura em estrias tegumentares. **Revista Funcional**, Minas Gerais, v. 2, n. 2, p. 21-32, dez. 2013.

LE MOS, A. G. M.; SOUSA, B. S. de; SANTOS, J. A. B. O Microagulhamento no Tratamento de Estrias em Mulheres no Puerpério. Id on Line **Rev. Psic.** V.16, 60, p. 974-986, Maio/2022 - Multidisciplinar.

LIMA; A.A. de; SOUZA; T.H. de; GRIGNOLI; L.C.E. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHO|UNIARARAS**, Campinas, v. 3, n. 1, p.92-99, 2015.

LIMA, K. dos S.; PRESSI, L. O uso da microgalvanopunctura no tratamento de estrias atróficas: análise comparativa do trauma mecânico e da microcorrente. **Monografia Faculdade de Educação Física e Fisioterapia**, Universidade de Passo Fundo, 2005.

MADAN, V. et al. Microneedling with and without PRP in the treatment of striae distensae: a randomized comparative study. **International Journal of Dermatology**, v. 60, n. 4, p. 475–481, 2021.

SILVA JÚNIOR, A. A. et al. Estrias: fisiopatologia, principais tratamentos estéticos. 2020. *Online*. Disponível em: <
https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/estrias_fisiopatologia_principais_tratamentos_esteticos.pdf>. Acessado em maio de 2025.

SILVA, S. R. et al. Estudo comparativo da eficácia da galvanopunctura e do microagulhamento no tratamento de estrias. In: **X Jornada de Fisioterapia da CHRISFAPI**. 2023.

SILVEIRA, M. J.; STADNIK, C. M. Comparação entre duas técnicas de microagulhamento para tratamento de estrias: transversal e longitudinal. **Revista Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, 2016.

VANZIN, S. B.; CAMARGO, C. P. **Entendendo Cosmecêuticos: Diagnósticos e Tratamentos**. São Paulo: Santos, 2011.

WHITE, P. A. S. et al. Efeitos da galvanopuntura no tratamento das estrias atróficas. 2007. 12 f. **Monografia (Especialização em Fisioterapia Dermato-funcional)** – Universidade de Ribeirão Preto, São Paulo, 2007.