

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO**

**Curso de Fisioterapia**

**Anna Ross Sanches Sciorilli**

**Isabella Rocchini Rezende**

**Juliana Brandão Dias**

**APLICABILIDADE DO MICROAGULHAMENTO  
NO TRATAMENTO DE ESTRIAS**

**São Paulo**

**2022**

**Anna Ross Sanches Sciorilli**

**Isabella Rocchini Rezende**

**Juliana Brandão Dias**

**APLICABILIDADE DO MICROAGULHAMENTO**

**NO TRATAMENTO DE ESTRIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São Camilo, orientado pela Prof<sup>a</sup> Ms. Luciane Correia da Silva Vieira, como requisito parcial para a obtenção do título em Bacharel em Fisioterapia.

**São Paulo**

**2022**

## RESUMO:

**INTRODUÇÃO:** Estrias são definidas como alterações cutâneas que ocorrem devido ao rompimento das fibras colágenas e elásticas da camada dérmica da pele. Sua origem é multifatorial e se desenvolve com maior incidência no sexo feminino. A técnica de microagulhamento consiste em um rolo com microagulhas que variam de tamanho entre 0,20 à 3,0 milímetros e provocam microlesões que promovem a estimulação de colágeno, elastina e outras substâncias presentes no tecido. **OBJETIVO:** Verificar na literatura os efeitos da técnica do microagulhamento no tratamento de estrias albas e rubras. **METODOLOGIA:** Efetuar uma revisão de literatura com ensaios clínicos publicados de 2013 à 2021 nas bases de dados PubMed, SciELO, certificados pela Base de dados DECs (Descritores em Ciências da Saúde): microneedling, stretch marks, treatment. O operador booleano utilizado foi “AND”. **RESULTADOS:** Foram encontrados 37 artigos, dos quais 16 foram selecionados para os estudos de acordo com os critérios de inclusão. Nove abordaram estrias albas, 4 estrias no aspecto geral, 1 estria rubra e alba e 2 estrias albas, rubras e gravídicas. Seis artigos utilizaram da técnica de forma isolada e 10 realizou comparação com outras técnicas. **CONCLUSÃO:** Observa-se efeitos benéficos na produção de colágeno no tratamento de estrias albas, rubras e gravídicas. Além disso, houve melhora no aspecto e coloração da pele e na espessura das estrias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dry Needling, Striae Distensae, Stretch marks e Physiotherapy.

## ABSTRACT:

**INTRODUCTION:** Stretch marks are defined as skin changes that occur due to disruption of collagen and elastic fibers in the dermal layer of the skin. Its origin is multifactorial and it develops with a higher incidence in females. The microneedling technique consists of a roller with microneedles that vary in size from 0.20 to 3.0 millimeters and cause microlesions that promote the stimulation of collagen, elastin and other substances present in the tissue. **OBJECTIVE:** To verify the effects of the technique in the literature. of microneedling in the treatment of white and red stretch marks. **METHODOLOGY:** To carry out a literature review with clinical trials published from 2013 to 2021 in PubMed and SciELO databases, certified by the DECs Database (Descriptors in Health Sciences): microneedling, stretch marks, treatment. The rounded operator used was “AND”. **RESULTS:** We found 37 articles, of which 16 were selected for the studies according to the inclusion criteria. Nine addressed striae alba, 4 striae in general appearance, 1 striae rubra and alba and 2 striae alba, rubra and gravidarum. Six articles used the technique in isolation and 10 compared it with other techniques. **CONCLUSION:** There are beneficial effects on collagen production in the treatment of striae alba, rubras and gravidarum. In addition, there was an improvement in the appearance and color of the skin and in the thickness of the stretch marks.

**KEYWORDS:** Dry Needling, Striae Distensae, Stretch marks and Physiotherapy.

## 1 INTRODUÇÃO

As estrias são definidas como alterações cutâneas, com presença de cicatrizes lineares visíveis, que ocorrem devido ao rompimento das fibras colágenas e elásticas da camada dérmica da pele, podendo ou não, ser causadas pela gravidez, ganho de peso na obesidade, estirões de crescimento em adolescentes, efeitos colaterais de medicamentos, rápido aumento do músculo devido a musculação ou predisposição genética e familiar (BORGES, 2010; GUIRRO e GUIRRO, 2002; MONDO, 2004). Quando surgem, apresentam coloração avermelhada, sendo classificada como estrias vermelhas (rubras), e depois evoluem para coloração esbranquiçada, que são as estrias brancas (albas). O método de microagulhamento, conhecido como terapia de indução de colágeno (TIC), promove microlesões cutâneas, com objetivo de incentivar a formação de colágeno. O dispositivo possui a versão em roller (dermaroller) indicado para aplicar quando a área corporal a ser tratada é ampla e em caneta (dermapen), em áreas menores e pontuais como rugas faciais. A técnica abre micro canais desde a camada córnea até a derme a fim de promover a inflamação (DODDABALLAPUR, 2015; FERNANDES, 2015; MATOS, 2014; SILVA et al., 2017). A técnica é indicada para o tratamento das estrias, rejuvenescimento facial, cicatrizes de acnes, melasma, calvíce, flacidez e celulites. É contraindicada em pele bronzada de sol, acne e rosácea ativas, diabetes mellitus não controlado, câncer de pele, quimioterapia, radioterapia e infecções de pele (FERNANDES, 2015 e NEGRÃO, 2015).

## 2 OBJETIVOS

**Objetivo geral:** Verificar os efeitos da aplicabilidade do microagulhamento no tratamento de estrias.

**Objetivos Específicos:** Verificar o número de sessões, intervalo entre as aplicações e a diferentes técnicas de microagulhamento.

### **3 METODOLOGIA**

O presente estudo é uma revisão de literatura, com análise descritiva sobre a técnica de microagulhamento no tratamento de estrias rubras e albas. Este método de pesquisa consiste na construção de uma análise ampla da literatura, que contribui para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a necessidade de realização de novos estudos.

Analisou-se artigos científicos publicados no período de 2013 a 2021, e livros no período de 2004 a 2016, nas bases de dados PubMed, Revista Scielo e PEDro, totalizando em 24 estudos encontrados, sendo 8 na língua inglesa e 16 na língua portuguesa. Foram selecionados 18 artigos, dentre esses, 10 artigos foram excluídos e 8 utilizados no presente estudo.

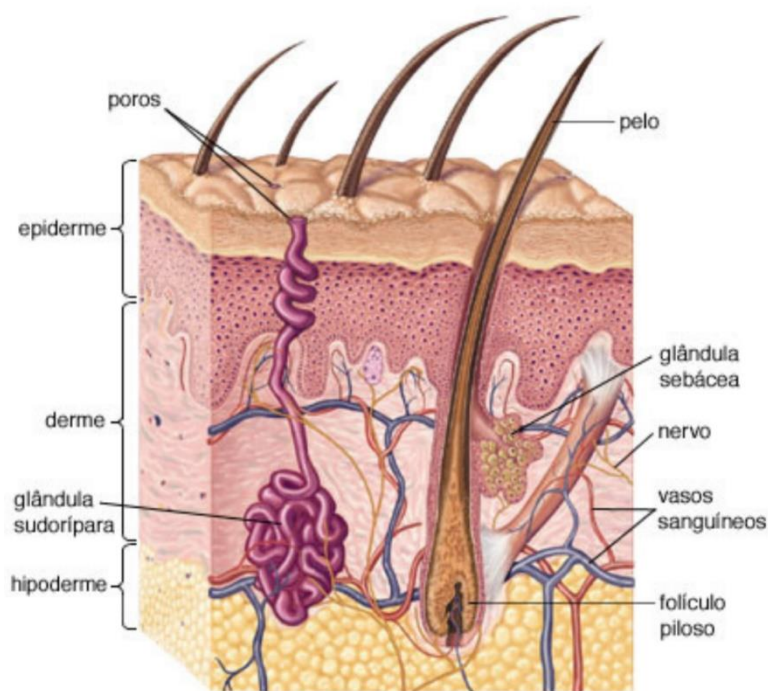
Os critérios de inclusão para o estudo foram verificar os efeitos e a aplicabilidade do microagulhamento em indivíduos do sexo feminino em estrias. Como critérios de exclusão, foram considerados artigos que não estavam dentro do espaço temporal determinado para inclusão (últimos 10 anos), estudos que utilizaram outros recursos terapêuticos isolados, ou seja, sem associação ou comparação com o microagulhamento, e aplicação em locais que não apresentam estrias como fator principal de tratamento (rejuvenescimento facial e acne) e artigos em duplicidade.

## 4 DESENVOLVIMENTO

### 4.1 SISTEMA TEGUMENTAR

A pele é o maior órgão do corpo humano, responsável por cerca de 16% do peso corporal e possui como principal função isolar as estruturas internas do ambiente externo. É constituída por três camadas: epiderme, derme e hipoderme ou tela subcutânea (DOMANSKY; BORGES et al., 2012). Ao longo da sua extensão pode se apresentar de duas formas: flexível e elástica ou mais rígida, cumprindo funções vitais de termorregulação, órgão sensorial, barreira e na atuação do sistema imunológico (PIRES et al., 1997).

**Figura 1:** Imagem ilustrativa da pele



**Fonte:** (<https://afh.bio.br/sistemas/tegumentar/1.php>).

### 4.2 EPIDERME

É a camada mais externa da pele, sem vasos sanguíneos, formada por epitélio escamoso estratificado composto de queratinócitos, melanócitos, células de Langerhans e células de Merkel (DU VIVIER, 2014; STEINER, 1997).

Os queratinócitos são sintetizadores de queratina, proteína responsável pela proteção e são compostos por quatro camadas: camada germinativa (basal) é considerada a mais profunda, apresenta intensa atividade mitótica, e é responsável pela constante renovação da epiderme. A camada espinhosa, também chamada de Corpo mucoso de Malpighi, possui função na manutenção da coesão das células da epiderme e, conseqüentemente, na resistência ao atrito. A camada granulosa está situada imediatamente abaixo da camada córnea, com grânulos de queratina proeminentes, substâncias extracelulares e outras proteínas (colagénios). A camada córnea é constituída de células eosinófilas, com grande quantidade de filamentos, principalmente queratina. Tem capacidade de retenção hídrica que conserva a superfície da pele macia (GUIRRO et al., 2004; DU VIVIER, 2014).

Os melanócitos sintetizam o pigmento melanina do aminoácido tirosina, proteína responsável pela proteção do núcleo celular e pela pigmentação da pele. As células de Langerhans são células dendríticas do sistema imune, comunicadora de antígenos da superfície para as células linfocitárias, implicadas em diversas doenças cutâneas. Estão localizadas na camada das células espinhosas, derme, mucosa e tecidos linfoides. As células de Merkel são células que possuem função de conduzir a sensação de pressão e de tato, através de sinapses com extremidades de pequenas fibras nervosas mielinizadas (DU VIVIER, 2014; PIRES et al., 1997; RIVITTI, 2007; TAGLIAVINI, 1995).

### **4.3 DERME**

É um tecido conjuntivo de sustentação da epiderme, formado por uma trama fibrilar de colágeno e elastina, fibroblastos, histiócitos (células de Langerhans - proteção), mastócitos, pela rede vascular sanguínea e linfática e por terminações nervosas aferentes e eferentes. Possui três camadas: a derme papilar, a perianexial e a reticular (RIVITTI, 2007; PIRES et al., 1997, GUIRRO et al., 2004; STEINER, 1997; TAGLIAVINI, 1995).

A derme papilar é superficial, constituída por tecido conjuntivo frouxo (colágeno tipo III), possui uma camada pouco espessa de fibras colágenas finas, fibras elásticas, numerosos fibroblastos, formando as papilas dérmicas. A derme perianexial é estruturalmente igual a derme papilar, porém, em torno dos anexos. E a derme reticular na qual compreende o restante da derme, é composta por feixes colágenos mais espessos, dispostos paralelamente a epiderme, é constituída por tecido conjuntivo denso (colágeno do tipo I). Tanto as camadas papilares e reticulares contêm fibras elásticas, responsáveis



pelas características de elasticidade da pele (GUIRRO et al., 2004; DU VIVIER, 2014; PIRES et al., 1997; RIVITTI, 2007).

#### **4.4 HIPODERME**

Pode ser chamada de tela subcutânea ou tecido adiposo, é a camada mais profunda da pele e é formada por tecido conjuntivo que varia do tipo frouxo ou adiposo ao denso. Possui funções de depósito nutritivo de reserva, participa no isolamento térmico e na proteção mecânica do organismo às pressões e traumatismos externos e facilita a motilidade da pele em relação às estruturas subjacentes (RIVITTI, 2007; GUIRRO et al., 2004).

#### **4.5 REPARAÇÃO TECIDUAL**

Os fibroblastos são particularmente ativos durante o processo de reparação/cicatrização (GUIRRO et al., 2004) que se dividem em 3 fases: Inflamação, Proliferação e Regeneração ou Maturação. A fase inflamatória tem duração de 1 a 3 dias com a presença de neutrófilos nas primeiras 48 horas. Após o episódio de lesão, ocorre extravasamento sanguíneo com preenchimento de plasma e elementos celulares na área lesada. A agregação plaquetária e a coagulação sanguínea geram o tampão responsável por organizar uma matriz provisória que servirá como reservatório de citocinas e fatores de crescimento liberados nas próximas fases do processo de reparação tecidual. A fase proliferativa tem duração de 3 a 5 dias, havendo liberação de colágeno e fibronectina. Essa fase compreende em reepitelização, iniciada horas após a lesão com movimentação das células epiteliais para margem. Após quatro dias de lesão, a fibroplasia e angiogênese são responsáveis pela ocupação do tecido lesionado e os fibroblastos constituem uma nova matriz extracelular, enquanto os novos vasos sanguíneos transportam oxigênio. Nessa fase é formado o tecido de granulação que apresenta importante fator nas fases seguintes do processo de reparo tecidual. A remodelação é a fase em que ocorre a tentativa de recuperação da estrutura normal do tecido (MENDONÇA, COUTINHO-NETTO, 2009). Compreende de 28 dias a 2 anos, é caracterizada pela substituição do colágeno tipo III pelo colágeno tipo I e reorganização dessas fibras (BORGES, SCORZA, 2016; SANTOS et al., 2016). Ocorre a maturação dos elementos e alterações na matriz extracelular, que se torna definitiva, tendo como depósito proteoglicanas e colágeno. No

processo de formação de cicatriz e no período de maturação e remodelagem, alguns dos vasos, fibroblastos e células inflamatórias, migram do local da ferida ocasionando a redução do número de células. Caso não haja a diminuição do número de células, ocorrem a formação das cicatrizes hipertróficas ou queloides (MENDONÇA, COUTINHO-NETTO, 2009.)

#### **4.6 ESTRIAS**

As estrias são atrofia da pele, causadas a partir do rompimento de fibras elásticas e colágenas. Possuem aspecto linear, com comprimento e largura variável, paralela umas às outras e perpendicularmente às linhas de clivagem da pele. De acordo com as evidências científicas, seu aparecimento pode ser multifatorial, como fatores mecânicos, endocrinológicos (corticoide e estrógeno) e predisposição genética, levando ao desequilíbrio das estruturas que compõem o tecido conjuntivo (BORGES, 2010; GUIRRO e GUIRRO, 2002; MONDO, 2004).

Sua etiologia pode ocorrer a partir de um estiramento da pele, junto a deposição de gordura no tecido adiposo, com dano as fibras elásticas e colágenas. Também são consideradas sequelas de períodos de rápido crescimento, onde ocorre a ruptura ou perda das fibras elásticas dérmicas, como por exemplo, na gestação, obesidade, estirão do crescimento na puberdade, exercício físico de alta intensidade e infecções como febre tifóide e hanseníase (BONETTI, 2007; GUIRRO e GUIRRO, 2002; LIMA, 2005).

Inicialmente são avermelhadas e evoluem para esbranquiçadas, quase nacarado, tornando-se mais largas. Aparecem onde a pele sofreu força mecânica excessiva, principalmente nas coxas, nádegas, abdômen e mama (PEREIRA et al., 2007; AZEVÊDO, TEXEIRA e SANTOS, 2009).

Apresentam a característica de se distribuir de forma bilateral e simétrica. Além disso, atinge cerca de três a seis vezes mais o gênero feminino, destacando a faixa dos 14 aos 20 anos (KEDE E SABATOVICH, 2009).

As rosadas possuem aspecto inflamatório e coloração avermelhada devido a superdistensão das fibras elásticas e rompimento de capilares sanguíneos, com sinais de prurido e dor. Em alguns casos pode ocorrer erupção papular plana e levemente edematosa (GUIRRO E GUIRRO, 2004).

As atróficas ou nacas possuem aspecto cicatricial, flacidez central, com fibras elásticas enoveladas e algumas rompidas, com colágeno desorganizado e os anexos da pele desorganizados evoluindo para as fibroses (LIMA E PRESSI, 2005; KEDE E SABATOVICH, 2004).

#### 4.7 MICROAGULHAMENTO

Os primeiros relatos da utilização de agulhas como técnica para estimulação de colágeno, também conhecida como subincisão, foram realizados por Orentreich e Orentreith, para o tratamento de cicatrizes deprimidas e rugas. A técnica se baseia na ruptura do colágeno subepidérmico danificado, repondo fibras de colágeno e elastina. Estudos recentes propõem a utilização de microagulhas, que geram micropuncturas longas, desencadeando a produção de colágeno a partir de estímulo inflamatório causado pelo sangramento (CAMIRAND e DOUCET, 1997; ORENTREICH DS, ORENTREICH, 1995).

Para que inicie o processo da cascata inflamatória, a agulha deve atingir profundidade na pele de 1 a 3mm, perfurando a epiderme, de forma que não seja removida. O comprimento da agulha utilizada determina a intensidade das microlesões causadas na pele, resultando em edema da área tratada e hemostasia imediata. Quando o comprimento da agulha é de 1mm o dano se limita à derme superficial. Já a agulha de 3mm de comprimento penetra de 50 a 70% da sua extensão, provocando maior resposta inflamatória (FABROCCINI e FARDELLA, 2009).

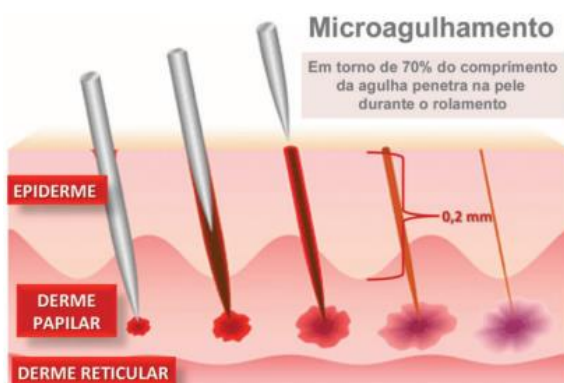


FIGURA 2: Visão esquemática da penetração da agulha durante o procedimento

Fonte: DE ANDRADE LIMA et al., 2013.

#### **4.7.1 Características da técnica**

O instrumento utilizado para técnica é composto por um rolo de polietileno engravado por agulhas de aço inoxidável, descartáveis e estéreis. Podem ser simetricamente enfileiradas com um total de 190 a 540 agulhas e unidades de 0,25mm a 2,5mm de diâmetro, variando de acordo com o fabricante. Porém, agulhas com o diâmetro acima de 2mm é exclusivo de uso médico (DODDABALLAPUR, 2009).

A pressão vertical exercida sobre o roller não deve ultrapassar 6N (aproximadamente 611.000 g), pois uma força superior a isso pode levar a danos em estruturas anatômicas mais profundas e mais dor que o esperado, sendo recomendado posicionar o aparelho entre os dedos indicador e polegar em movimentos de vai e vem em toda a área tratada, passando de 10 a 15 passadas numa mesma direção e pelo menos quatro cruzamentos das áreas de rolagem. O tempo de aparecimento de petéquias varia de acordo com a espessura da pele e o comprimento da agulha, aparecendo mais precocemente em peles mais finas do que em peles mais espessas (FABROCCINI e FARDELLA, 2009).

Os estudos constataram através das revisões bibliográficas efeitos benéficos na produção de colágeno nas estrias albas, rubras e gravídicas. Houve melhora no aspecto da pele, na coloração e na espessura das estrias. Diante disso, ressalta-se a importância do desenvolvimento de novos estudos que possam esclarecer a relação eficácia e grau das estrias, contribuindo com os profissionais na indicação do tratamento correto ao paciente, assim como estudos de comparações da terapia de indução percutânea de colágeno com outras formas de tratamentos possivelmente indicados para as estrias.

Em relação ao número e intervalo de tempo das sessões, os estudos variam de 3 a 4 sessões, com intervalo de aproximadamente 30 dias entre elas, devido ao período necessário para a constituição do colágeno. Casabona et al., 2017, aplicaram duas sessões em cada região com intervalo de 20 dias, Chiang et al., 2015 realizaram 3 sessões durante um período de 3 meses, sem intervalo definido e Silva et al., 2017 aplicaram 3 a 4 sessões com um intervalo de 30 dias.

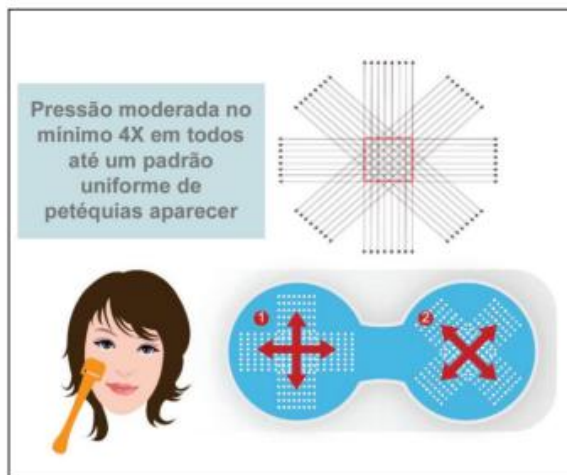


FIGURA 4: Desenho do tratamento com microagulhas

Fonte: DE ANDRADE LIMA et al., 2013.

#### 4.7.2 Vantagens e desvantagens do microagulhamento

O microagulhamento permite o estímulo na produção de colágeno sem remover a epiderme, com tempo de cicatrização mais curto, tornando a pele mais resistente e espessa. Apresenta menos riscos de efeitos colaterais, quando comparado a técnicas mais ablativas e baixo custo quando comparado a procedimentos com tecnologias de alto investimento (DE ANDRADE LIMA et al., 2013).

Por ser um procedimento técnico-dependente exige treinamento, avaliação médica criteriosa compatível com resultados a ser alcançados. Além disso, exige um determinado tempo de recuperação caso seja indicada injúria moderada a profunda (DE ANDRADE LIMA et al., 2013).

QUADRO 1: Classificação da intensidade da injúria provocada pelo microagulhamento	
Característica do estímulo	Comprimento da agulha
Injúria leve	0,25 e 0,5mm
Injúria moderada	1,0 e 1,5mm
Injúria profunda	2,0 e 2,5mm

Fonte: DE ANDRADE LIMA et al., 2013.

QUADRO 2: Classificação da intensidade da injúria provocada pelo microagulhamento	
Característica do estímulo	Comprimento da agulha
Injúria leve	Entrega de drogas; Rugas finas; Melhoria de brilho e textura
Injúria moderada	Flacidez cutânea; Rugas médias; Rejuvenescimento global
Injúria profunda	Cicatrizes deprimidas distensíveis; Estrias; Cicatrizes onduladas e retráteis

### **4.7.3 Anestésicos tópicos**

Os anestésicos tópicos promovem anestesia para procedimentos cosméticos superficiais e laser, ligando-se aos canais de sódio, inibindo a despolarização e condução do impulso nervoso, por meio do bloqueio do influxo de sódio (CHIANG et al., 2015). Aplica-se lidocaína a 4%, creme tópico por 45 minutos a 1 hora, por meio de do sistema de delivery lipossomal. Os lipossomas facilitam a penetração da lidocaína encapsulada na derme, a fim de prevenir sua degradação e proporcionar sua liberação sustentada (ALMEIDA et al., 2015; SINGH et al., 2016; DA ROSA et al., 2017; CHIANG et al., 2015). As microagulhas também abrem os poros em camadas superiores da epiderme e permitem maior absorção e penetração de cremes (CALVO et al., 2017).

### **4.7.4 Drug Delivery**

Muitos estudos têm sido conduzidos para demonstrar que a indução percutânea de colágeno proporciona o drug delivery. O drug delivery possibilita o aumento da permeabilidade cutânea pela criação de micro canais, que estimulam o transporte transdérmico de drogas como o ácido ascórbico, ácido hialurônico, ácido polilático. Alguns fatores existentes, afetam a permeabilidade cutânea. São eles: propriedades das drogas (ionização, concentração, lipossomas ou nanopartículas), a presença de cossolventes, o pH, a viscosidade e a presença de permeadores (CASABONA et al., 2017; CAMPOS et al., 2017).

Outro componente essencial para produção do colágeno, é o ácido ascórbico. Ele atua como um cofator essencial para as enzimas lisil-hidroxilase e prolil hidroxilase, necessárias para o processamento de colágeno tipos I e III, e ainda assim, aumenta a proliferação de fibroblastos na derme. A melhora da aparência atrófica das estrias, é obtida como resultado desse processo (CASABONA et al., 2017).

Para melhorar a depressão da pele associada a cicatrizes de acne atrófica e melhorar a aparência de estrias atróficas, nos últimos anos, tem sido usado o ácido hialurônico e o ácido polilático (CASABONA et al., 2017).

#### **4.7.5 Indicações**

Pode ser aplicado em homens e mulheres em qualquer idade, todos os foto tipos de pele, em diversas regiões do corpo, como rosto, colo, pescoço, mãos, glúteos, braços, abdome, mamas, coxas, cabelos, estrias albas, estrias rubras e gravídicas (ALMEIDA et al., 2015; DE LIMA et al., 2015; CALVO et al., 2017; CASABONA et al., 2017, CAMPOS et al., 2017; DA ROSA et al., 2017).

#### **4.7.6 Contraindicações**

Não é recomendado aplicar em pessoas com presença de lesões cancerígenas, verrugas, hiperqueratose solar, psoríase, herpes ou acne inflamada, infecção cutânea, quelóide, gestantes, diabéticos ou que fazem uso de anticoagulante e fototipos mais altos (ALMEIDA et al., 2015).

## 5 RESULTADOS

Autor/ano	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados	Conclusão
Campos, V; et al., 2017	Ensaio clínico randomizado.	O objetivo do estudo é avaliar a técnica do microagulhamento associado ao drug delivery no tratamento de estrias e no rejuvenescimento da pele da face e mãos.	Os resultados revelaram redução das dimensões e visibilidade das estrias e resultados promissores associando microagulhamento e drug delivery.	A associação dos dois recursos tem-se mostrado benéfica pois potencializa os resultados de ambas as técnicas.
CASABONA, G.MD; et al., 2017.	Ensaio clínico randomizado.	Avaliar a eficácia da combinação de injeções intra e subdérmicas de CaHA e microagulhamento com ácido ascórbico tópico para melhorar a aparência de estrias vermelhas e brancas.	Um mês após o tratamento final, as pontuações médias dos indivíduos diminuíram de 12,0 para 7,1 de acordo com os scores da Manchester Scar Scale indicando melhora estética significativa na aparência das estrias. Quando comparadas as áreas subepidérmicas, as áreas tratadas com microagulhamento e terapias combinadas também mostraram a presença de colágeno aumentado.	Os autores concluem que mostram a combinação desses procedimentos é um tratamento seguro e eficaz para estrias vermelhas e brancas.



Autor/ano	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados	Conclusão
SILVA, M. L. R. et al., 2017	Revisão integrativa da literatura.	Realizar uma revisão de literatura sobre a técnica de microagulhamento em estria.	Mostra-se eficaz quando utilizada isoladamente para estimulação de colágeno ou quando associada aos dermocosméticos e/ou outras técnicas.	Apesar de haver uma quantidade relativamente reduzida de literatura disponível, o microagulhamento é considerado um recurso promissor no tratamento de estrias. No entanto, os trabalhos revisados evidenciaram que são necessários novos estudos com amostra mais ampla e maior número de sessões.
CHIANG, Y.Z.; et al., 2015.	Ensaio clínico.	Comparar a eficácia e a preferência de três anestésicos tópicos usados para tratamento de microagulhamento cutâneo: lidocaína a 2,5%/creme de prilocaína a 2,5% (EMLA), gel de tetracaína a 4% (Ametop™) e lipossomas a 4% gel de lidocaína (LMX4).	O estudo não mostrou diferença significativa na analgesia autorreferida pelos pacientes, no entanto, a tendência sugere que os pacientes tendem a preferir LMX4® e EMLA® em vez de Ametop™ para procedimentos de microagulhamento.	Mais estudos de anestésicos tópicos são necessários, a fim de selecionar o agente anestésico tópico mais adequado para esse tratamento.

<b>Autor/ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
GARG, Shilpa, 2014.	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia da terapia combinada com subcisão, microagulhamento e peeling de ácido tricloroacético (TCA) a 15% no tratamento de cicatrizes atróficas.	Dos 16 pacientes com cicatrizes de grau 4, 10 pacientes evoluíram para grau 2 e 6 pacientes melhoraram para cicatrizes de grau 3. Dos 22 pacientes com cicatrizes de grau 3, 5 pacientes não apresentaram cicatrizes, 2 pacientes evoluíram para grau 1 e 15 pacientes para grau 2. Todos os 11 (100%) pacientes com as cicatrizes de grau 2 evoluíram para pele íntegra.	Esta combinação mostrou bons resultados no tratamento não só de cicatrizes de Grau 2, mas também de cicatrizes graves de Grau 4 e 3.
DA ROSA, P.V.; et al., 2017.	Ensaio clínico controlado randomizado.	Avaliar os efeitos do microagulhamento em relação à microgalvanopuntura no tratamento de estrias atróficas.	Não houve diferenças significativas em relação às técnicas, observaram uma melhora clínica no aspecto e coloração das estrias.	O tratamento com microgalvanopuntura e com microagulhamento demonstraram resultados satisfatórios no tratamento das estrias albas.

## 6 DISCUSSÃO

No tratamento do microagulhamento, o estudo de Farahnik et al., 2017 averiguaram a técnica isolada e em combinação com outros plasmas, radiofrequência e lasers para estria gravídica, porém, não abordaram a quantidade de agulhas e espessuras. Chiang et al., 2015; compararam a técnica de microagulhamento e lasers, entretanto, referiram suas análises em disfunções estéticas.

Com relação aos tipos de intervenções relacionadas ao tamanho da agulha, Da Rosa et al., 2017; compararam a microgalvanopuntura, técnica que utiliza agulhas de espessura de 2,5 x 5,0mm, a partir da punção com introdução e elevação da agulha de 3 à 4 centímetros do tecido subepidérmico na área estriada, com a técnica de microagulhamento, realizado através do dispositivo roller com 540 agulhas de 1mm de espessura. Outro tipo de intervenção mencionada por Campos et al., 2017, utilizaram a técnica de microagulhamento com o roller e agulhas de 2,5mm de comprimento. Enquanto Farahnik et al., 2017 não abordaram a quantidade de agulhas e espessuras, diferente de Casabona et al., 2017, que compararam a técnica de terapia combinada e microagulhamento usando um comprimento de agulha de 2,0 mm e Lee et al., 2014, o microagulhamento com roller de 2,5mm de comprimento de forma isolada. Já Silva et al., 2017 abordaram o microagulhamento de forma isolada com a utilização do Roller com agulhas de 1,5mm de comprimento, sem associação de outras terapias combinadas.

Quanto à aplicação de anestésicos, Casabona et al., 2017; Campos et al., e Chiang et al., 2015 empregavam da aplicação dos seguintes anestésicos tópicos pré-terapia: *lidocaína a 2,5%, creme de prilocaína a 2,5% (EMLA), gel de tetracaína a 4% (Ametop™) e 4% gel de lidocaína (LMX4)*. Em relação ao tempo de aplicação dos anestésicos, Chiang et al., 2015; aplicaram 1 hora antes e compararam a eficácia destes, enquanto Casabona et al., 2017; e Campos et al., 2017; aplicaram 30 minutos antes.

Em relação a associação de dermocosméticos, Campos et al., 2017 utilizaram ácido tranexâmico 0,4%, hidroxiprolisilane 4%, ômega active 5%, regestril 2% e matrixyl 3000 2% de sérum, que demonstraram melhora satisfatória e potencialização dos resultados. Já Casabona et al., 2017, compararam a técnica de terapia combinada e microagulhamento com associação de ácido ascórbico e Lee et al., 2014, aplicava o microagulhamento de forma isolada e com células estaminais embrionárias humanas.

Ao abordarem o número de sessões e o intervalo entre elas, Casabona et al., 2017, aplicaram duas sessões em cada região com intervalo de 20 dias, Chiang et al., 2015 realizaram 3 sessões durante um período de 3 meses, sem intervalo definido, enquanto Da Rosa et al., 2017 realizaram 4 sessões, com duração média de uma hora e intervalo de 7 dias e Silva et al., 2017 aplicaram 3 a 4 sessões com um intervalo de 30 dias. Estes estudos mostraram eficácia no microagulhamento quando utilizado isoladamente para estimulação de colágeno, ou quando associado a dermocosméticos e/ou outras técnicas.

Com relação aos resultados do tratamento ao microagulhamento, Da Rosa et al., 2017; avaliaram as pacientes após sete dias do tratamento, de acordo com a Escala de Melhora Estética Global (Global Aesthetic Improvement Scale GAIS), onde os resultados foram classificados como pior, sem alteração, melhor, bem melhor ou muito melhor. De acordo com Casabona et al., 2017, as estrias foram avaliadas usando a Manchester Scar Scale (Escala de Cicatriz de Manchester) no início e 1 mês após a última sessão de tratamento. Um mês após o tratamento final, as pontuações médias dos indivíduos diminuíram de 12,0 para 7,1, indicando melhora estética significativa na aparência das estrias. Dos artigos encontrados, 2 utilizaram fotografias como método de comparação antes e após o tratamento, Campos et al., 2017, registraram as imagens com 30 dias e Lee et al., 2014, fotografaram todas as sessões.

O estudo de Farahnik et al., 2017 foi o único que apresentou fatores de risco, prevenção e gestão das estrias gravídicas. Destes, idade mais nova, história materna e familiar de estria gravídica, pré-gravidez e aumento do peso pré e pós-parto foram os principais fatores de risco.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento dos estudos realizados por meio de revisões bibliográficas, possibilitaram a análise dos efeitos do microagulhamento em estrias, onde demonstraram eficácia na aplicabilidade da técnica quando utilizada isolada ou associada a outras técnicas a fim de proporcionar a estimulação de colágeno, melhora da coloração, diminuição da espessura das estrias e aspecto da pele.

Com relação ao número de sessões e os intervalos entre as aplicações do microagulhamento os estudos apresentaram diversidades.

Dada a importância do assunto, conclui-se a necessidade do desenvolvimento de novos estudos a fim de verificar resultados expressivos, amostras mais amplas e protocolos que auxiliem na comparação e indicação correta de cada técnica, assim como o número de sessões e intervalos entre as aplicações.

## REFERÊNCIAS

AGAMIA, N.F et al. Comparative study between microneedling alone and microneedling combined with platelet-rich plasma in the treatment of striae distensae using clinical and histopathological assessment. **Journal of the Egyptian Women's Dermatologic Society**, v. 13, n. 3, p. 187-193, 2016.

AGNE, J.E. Eletrotermofototerapia. In: **Eletrotermofototerapia**. 2013. p. 448-448.

ALSTER, T.S.; LI, M.K. Microneedling treatment of striae distensae in light and dark skin with long-term follow-up. **Dermatologic Surgery**, v. 46, n. 4, p. 459-464, 2020.

AUST, M.C. et al. Percutaneous collagen induction therapy: an alternative treatment for scars, wrinkles, and skin laxity. **Plastic and reconstructive surgery**, v. 121, n. 4, p. 1421-1429, 2008.

AZULAY, R.D. **Dermatologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

BAILEY, Frederick Randolph; E. E. Kirchner. **Histologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.

BATISTELA, M.A.; CHORILLI, M.; LEONARDI, G.R. Abordagens no estudo do envelhecimento cutâneo em diferentes etnias. **Rev. Bras. Farm.**, v.88, n.2, p.59-62, 2007.

BERNARDO, A.F.C. et al. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. **Revista Saúde em foco**, v. 1, n. 11, p. 1221-33, 2019.

BORGES, F.S. et al. **Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. São Paulo: Phorte, p. 224-63, 2010.

BORGES, F.S.; SCORZA, F.A. **Terapêutica em estética - conceitos e técnicas**. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2016.

BRAIT, D.C. et al. Microneedling associated to growth factors and ascorbic acid in the treatment of cellulite, striae distensae and skin laxity in the gluteal region. **Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 80 - 88, mar. 2018. ISSN 2526-9747.

CACHAFEIRO, T.H. et al. **Comparação entre laser Erbium Fracionado não Ablativo 1340 nm e microagulhamento para tratamento de cicatrizes atróficas de acne: ensaio clínico randomizado**. 2015.

CAMPOLINA, A.F.R.B. et al. **O uso da técnica de microagulhamento associado a radiofrequência no tratamento de rejuvenescimento facial**. 2021.

CALDAS BRAIT, D. et al. Microagulhamento associado a fatores de crescimento e vitamina C no tratamento de estrias, fibro edema gelóide e flacidez tissular na região glútea. **Fisioterapia Brasil**, v. 19, n. 1, 2018.

DA COSTA, R.S. Principais métodos para tratamento estético de estrias. **Instituto de Ensino Superior e Pesquisa**. Recife, 2016.

DE ANDRADE LIMA, et al. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical & cosmetic dermatology**, v. 5, n. 2, p. 110-114, 2013.

DO AMARAL, C.N. et al. **Tratamentos em Estrias: um levantamento teórico da microdermoabrasão e do peeling químico**. 2007.

- DU VIVIER, A. **Atlas de dermatologia clínica**. 4 Ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2014.
- FERNANDES, F.A.C. **Acupuntura estética: prática e objetiva**. São Paulo: Ícone, 2015.
- GARG, S.; BAVEJA, S. Combination therapy in the management of atrophic acne scars. **Journal of cutaneous and aesthetic surgery**, v. 7, n. 1, p. 18, 2014.
- GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia Dermato-Funcional: Fundamentos, Recursos, Patologias**. 3. Ed. Barueri, SP: Editora Manole, 2004. 3 – 25 p. 391 – 412 p.
- MATEUS, A. et al. **Cosmiatria e laser: prática no consultório médico**. Grupo Gen-AC Farmacêutica, 2000.
- MATOS, M.C.O. O uso do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz de acne. **Monografia**. Rio de Janeiro: **Curso de Bacharelado em Estética, Centro Universitário Hermânico da Silveira**. v. 17, 2014.
- MELO, B.V.; CARVALHO, D.O.; FRANCO, W.C.T. **Estudo do tratamento cutâneo de estrias pela técnica de microagulhamento**. 2019.
- MENDONÇA, R.J.; COUTINHO-NETTO, J. Aspectos celulares da cicatrização. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 84, p. 257-262, 2009.
- MILANI, G.B. et al. Fundamentos da Fisioterapia dermato-funcional: revisão de literatura. **Fisioterapia e pesquisa**, v. 13, n. 1, p. 37-43, 2006.
- MOREIRA, J.A.R. et al. A fisioterapia dermato-funcional no tratamento de estrias: revisão da literatura. **Revista Científica da UNIARARAS**, v. 1, n. 2, 2013.
- NEGRÃO, M.M.C. **Microagulhamento: bases fisiológicas e práticas**. São Paulo: CRB Editora, 2015.
- PIRES, M.C.; SITTART, J.A.S. **Dermatologia para o clínico**. 1. Ed. São Paulo, SP: Lemos Editorial, 1997. 1 – 7 p.
- PONTE, M.G. Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento das estrias: uma revisão de literatura. **Caderno de ciências biológicas e da saúde**, v. 2, 2013.
- QUEIROZ, S.K.D. et al. Técnica de Microagulhamento no tratamento de estrias: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 4497-4519, 2021.
- RIVITTI, S. **Dermatologia**. 3. Ed. São Paulo, SP: Editora Artes Médicas, 2007. 1 – 16 p. 20 – 26 p. 35-36 p. 342 – 343 p. 1326 – 1327 p.
- SILVA, M.L.R. et al. Analysis of effects of microgalvanopuncture and microneedling in treatment of stretch marks. **Revista Biomotriz**, Porto Alegre, RS, v. 11, n. 1, p. 49-63, 2017.
- STEINER, D. **Mitos & Verdades – Problemas da pele**. 1. Ed. São Paulo, SP: Editora Contexto, 1997. 7 – 12 p.
- SUMMERS, B. The effect of a topically applied cosmetic oil formulation on striae distensae. **South African Family Practice**, v. 51, n. 4, 2009.

TAGLIAVINI, R. **Novo atlas prático de dermatologia e venereologia. 3. Ed.** São Paulo, SP: Livraria Santos Editora, 1995. 13 – 15 p.

## **AGRADECIMENTOS**

A nossa família, pelo apoio, amor, e compreensão dos momentos de ausência neste último ano.

A Prof. Luciane por toda ajuda, ensinamentos, carinho e confiança conosco e disponibilidade para nos ajudar e ensinar.

Ao Centro Universitário São Camilo, pela oportunidade de aprendizado e formação profissional.

E a todos que fizeram parte da nossa formação.

Muito obrigada!