



**FACULDADES MAGSUL  
TECNÓLOGO EM ESTÉTICA E COSMÉTICA**

**CRISLAINE FLORENTIN MARTINS**

**TÉCNICA DE MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO A FATORES  
DE CRESCIMENTO NO TRATAMENTO DE ESTRIAS ALBAS**

Ponta Porã  
2020

CRISLAINE FLORENTIN MARTINS

**TÉCNICA DE MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO A FATORES DE  
CRESCIMENTO NO TRATAMENTO DE ESTRIAS ALBAS**

Trabalho de Conclusão apresentado à Banca Examinadora das Faculdades Magsul de Ponta Porã, como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Estética e Cosmética.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Esp. Genivaldo Antônio Alves.

**CRISLAINE FLORENTIN MARTINS**

**TÉCNICA DE MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO A FATORES DE  
CRESCIMENTO NO TRATAMENTO DE ESTRIAS ALBAS**

Trabalho de Conclusão apresentado à Banca Examinadora das Faculdades Magsul de Ponta Porã, como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Estética e Cosmética.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador(a): Prof<sup>o</sup>. Esp. Genivaldo Antônio Alves

Faculdades Magsul

---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Tassia Roberta Santos Dondoni

Faculdades Magsul

Ponta Porã, 16 de Dezembro de 2020.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não apenas nesses anos de Faculdade, mas que em todos os momentos tem sido o maior Mestre que alguém pode conhecer.

Quero fazer um agradecimento especial aos meus pais pelo amor, incentivo e apoio incondicional, o suporte financeiro, emocional, as cobranças e por acreditarem na minha capacidade de conseguir, que sempre me fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente, a benção diária da minha mãe Eugenia que me protege e me leva sempre pelo caminho do bem.

Ao meu professor orientador Genivaldo, pela atenção e disponibilidade em compartilhar seus conhecimentos do decorrer do meu trabalho.

A todos os outros professores pelo apoio, compreensão e ensinamentos por todos esses anos de Faculdade que foram de suma importância para minha formação.

Agradeço também a todas aquelas pessoas que fazem parte da minha formação, de forma direta ou indireta, me ajudando a conquistar mais uma etapa na minha vida.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”.

**Charles Chaplin**

MARTINS, Crislaine Florentin. **Técnica de microagulhamento associado a fatores de crescimento no tratamento de estrias albas.** 45 p.. Trabalho de Conclusão Curso para Graduação de Tecnólogo em Estética Cosmética – Faculdades Magsul, Ponta Porã, 2020.

## RESUMO

As estrias ou lesões atróficas se caracterizam pelo rompimento das fibras elásticas e colágenas, que estão localizadas na derme. Acomete homens e mulheres, são classificadas em dois tipos, variam de cor de acordo com sua fase evolutiva. A técnica de microagulhamento é um procedimento minimamente invasivo que envolve a aplicação de microagulhas que perfuram a pele no intuito de estimular a síntese de colágeno e elastina. Além do estímulo de colágeno, as agulhas abrem canais que facilitam a permeabilidade de ativos potencializando os resultados. Um dos ativos que apresentam benefícios no tratamento das estrias albas são os, fatores de crescimento. O objetivo deste trabalho é descrever uso da técnica de microagulhamento associado a fatores de crescimento no tratamento de estrias albas. Como metodologia optou-se pela pesquisa bibliográfica com base em autores como: Silva; Oliveira (2019), Assis; Albano (2018), Borba; Thives (2011), Scorza; Borges (2016), entre outros. Neste trabalho verificou-se que o microagulhamento associado a fatores de crescimento é seguro e apresenta resultados eficazes, porque juntos apresentam relação direta com o processo de regeneração da pele, consequentemente minimizando os aspectos e aparências de estrias albas.

**Palavras-chave:** Estrias; Microagulhamento; Fatores de crescimento.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Principais fatores de crescimento associados a tratamentos .. de microagulhamento.....	32
--	----

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Camadas da pele .....	14
<b>Figura 2</b> – Deposição dos melanócitos, células de Merkel e células de Langerhans na epiderme .....	15
<b>Figura 3</b> – Imagem ilustrativa das camadas da epiderme .....	16
<b>Figura 4</b> – O colágeno é um componente que contribui para a integridade de vários tecidos. ....	18
<b>Figura 5</b> – A formação das estrias na pele humana após o rompimento das fibras colágenas. ....	20
<b>Figura 6</b> – Distinção entre pele normal, estria rubra e estria alba .....	20
<b>Figura 7</b> – Regiões frequentemente mais atingidas pelas estrias .....	21
<b>Figura 8</b> – Diferentes tipos de comprimento de agulhas e a sua profundidade na pele. ....	24
<b>Figura 9</b> – Equipamento para microagulhamento: caneta elétrica .....	25
<b>Figura 10</b> – Equipamento para realização do microagulhamento: dermaroller .....	26
<b>Figura 11</b> – Ilustração do aumento de produção de colágeno causados por microagulhas no tecido cutâneo .....	29
<b>Figura 12</b> – Quatro sentidos em que devem ser feitas cinco passadas do rolo com movimentos de vai e vem na técnica de microagulhamento .....	30
<b>Figura 13</b> – Resultado das estrias após 4 sessões de microagulhamento na região glútea .....	37
<b>Figura 14</b> – Paciente com estrias albas abdominais após 3 meses da última sessão .....	38



# Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
2.1 Fisiologia da pele .....	13
2.1.1 Epiderme .....	14
2.1.2 Derme .....	17
2.2 Colágeno .....	18
2.3 Estrias .....	19
2.3.1 Classificação das estrias .....	20
2.3.2 Incidência e localização .....	21
2.3.3 Etiologia .....	22
2.4 Técnica de Microagulhamento .....	23
2.4.1 Canetas elétricas .....	24
2.4.2 Dermaroller .....	26
2.4.3 Indicações e contraindicações .....	27
2.4.4 Mecanismo de ação .....	27
2.4.5 Técnicas de aplicação nas estrias .....	29
2.5 Fatores de crescimento .....	31
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>35</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>36</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>40</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A preocupação das mulheres com a imagem corporal e pelo padrão de beleza imposto pela sociedade vem crescendo a cada dia, fazendo com que aumente a procura por tratamentos estéticos, em busca da beleza e melhora da autoestima. Segundo Borbas e Thives (2011, p. 1) “é perceptível no decorrer dos últimos anos e comprovado com dados científicos de pesquisas, que cada vez mais as pessoas buscam na estética resultados que elevam a sua autoestima e bem-estar”.

São várias as afecções estéticas que causam desconforto nos indivíduos acometidos e uma das mais conhecidas principalmente pelas mulheres são as estrias, que mesmo não estando ligada a problemas de saúde influenciam diretamente na estética e qualidade de vida.

As estrias são lesões atróficas que se formam após o estiramento excessivo da pele, provocando a ruptura das fibras elásticas da derme com consequente afinamento da epiderme. Inicialmente as estrias são avermelhadas devido ao processo inflamatório causado. Subsequentemente o tecido lesionado cicatriza e se torna estrias albas, caracterizada pela cor esbranquiçada. Sabbag et al (2013, p.2) afirma que “essas estrias albas manifestam-se como lesões atróficas que separam o tecido colágeno e elástico, além de ocorrer à redução das células presentes na pele”.

Muitos são os fatores que podem desencadear o aparecimento de estrias. Essas estrias podem se manifestar na vida de crianças ou adultos. Independentemente do sexo, sendo mais comuns em mulheres. As condições que mais causam estrias são gravidez, ganho de peso, colocação de prótese mamária, uso de anabolizantes e fatores hormonais. Fatores genéticos também podem estar envolvidos (PACIEVITCH, 2017).

Antigamente as lesões de estrias eram tidas como irreversíveis, entretanto atualmente com a evolução de inúmeros procedimentos estéticos essas lesões já podem ser tratadas, dentre as técnicas que mais se destaca consta o microagulhamento, segundo Santos *et al* (2019, p.86) “o microagulhamento é um procedimento minimamente invasivo que consiste em induzir a produção de um novo colágeno através do estímulo mecânico das microagulhas”.

As microlesões causadas pelas agulhas do microagulhamento desencadearão um processo local, aumentando a proliferação celular e conseguinte

umentando a síntese de colágeno, elastina e outras substâncias responsáveis restituírem a integridade do tecido e conseqüentemente melhorar a aparência das estrias (SANTOS *et al.*, 2019).

Além da resposta fisiológica, as microlesões causadas pelo microagulhamento aumentam a permeabilidade da pele, permitindo que o profissional associe ativos farmacológicos durante aplicação da técnica com intuito de potencializar os resultados. Existem diversos ativos que são usados como coadjuvante no tratamento de estrias, como por exemplo, os fatores de crescimento.

Segundo Assis *et al* (2018), os fatores de crescimento são liberados pelo organismo após aplicação do microagulhamento, mas também podem ser inseridos na pele humana, a partir da extração de cultura de células epidérmicas, células placentárias, colostro, prepúcio humano, bactérias em cultura e até mesmo plantas. Fatores de crescimento participam do processo de divisão e formação celular, crescimento de novos vasos sanguíneos e na produção de colágeno e elastina.

Conforme a pergunta condutora do curso: “qual o papel socioambiental do tecnólogo em estética e cosmética, região de fronteira, frente aos diferentes segmentos do seu campo de atuação, considerando saúde, beleza e qualidade de vida?”, que visa utilizar conceitos teóricos, práticos aplicados na estética, visando inovação científica e tecnológica. Este trabalho teve como objetivo principal descrever o uso da técnica de microagulhamento associado a fatores de crescimento no tratamento de estrias albas. Bem como explicar a fisiologia e anatomia da pele; descrever as estrias, classificação, localização, suas incidências e etiologia; compreender a técnica de microagulhamento e seu mecanismo de ação para atenuação das estrias albas; apresentar os efeitos do fator de crescimento no tratamento de estrias albas e por fim, discutir através de pesquisas bibliográficas resultados obtidos pós-tratamento. Para isto, como metodologia optou-se pela pesquisa bibliográfica com base em autores como: Silva; Oliveira (2019), Assis; Albano (2018), Borba; Thives (2011), Scorza; Borges (2016), entre outros autores que foram de suma importância para a formação deste trabalho.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este primeiro capítulo, trata do embasamento teórico da pesquisa, discorrendo-se sobre fisiologia da pele, estrias, microagulhamento e fatores de crescimento. Sendo assim, destacamos a importância de se compreender a técnica de microagulhamento e sua associação a fatores de crescimento no tratamento de estria albas, aumentando o conhecimento da profissional esteticista em formação.

### 2.1 Fisiologia da pele

A pele é de extrema importância, não só como estética, mas também como um manto protetor do corpo humano, que para Scorza; Borges (2016, p.10) “por revestir externamente nosso organismo e ser o órgão mais acessível à observação, a pele não representa apenas um invólucro corporal; é também um órgão funcional vital ligado à saúde do indivíduo”.

Destacam ainda, como um órgão imunológico, em virtude dos elementos celulares que nela estão contidos: queratinócitos, mastócitos e células dendríticas, que agem como proteção contra os agentes agressores internos e externos, protegendo o organismo contra injúrias teciduais. Constitui-se de matéria orgânica altamente flexível, autorrenovável e extremamente especializada (SCORZA; BORGES; 2016, p.10).

Amplamente desenvolvida, apresenta alterações constantes em suas células com o passar dos anos por fatores exógenos ou endógenos. Desempenha funções biológicas como respiração, alimentação e excreção, além de proteger também contra lesões e invasão de agentes externos (microorganismos), termorregulação, recepção sensorial, excreção e absorção da vitamina D.

De acordo com Trindade (2016), a pele é órgão de maior peso corporal, apresentando em média 15% do valor total do peso do indivíduo. Anatomicamente a pele é dividida em três camadas, cada uma com suas respectivas funções, sendo elas: a epiderme é a camada mais superficial em contato com o meio ambiente; a derme que se localiza abaixo da epiderme, é responsável por 90% da espessura da pele, apresentando-se elástica devido à presença de colágeno e elastina; a hipoderme aonde consta uma camada de gordura responsável pela proteção natural da pele.



**Figura 1. Camadas da pele.**

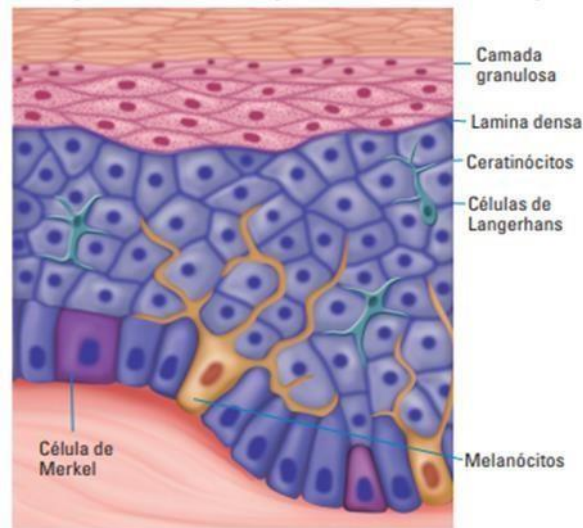
Fonte: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058\\_MICROAGULHAMENTO\\_A\\_TERAPIA\\_QUE\\_INDUZ\\_A\\_PRODUCO%20DE%20COLAGENO.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODUCO%20DE%20COLAGENO.pdf). Acesso: 16/11/2020

### 2.1.1 Epiderme

A epiderme é a camada mais externa da pele, sem presença de vasos sanguíneos, portanto, sua nutrição se dá pela difusão de capilares nas camadas adjacentes. Eles são divididos em cinco camadas diferentes, que são constantemente substituídas, e também é composto por cinco tipos de células. Uma dessas células são os queratinócitos, que representam cerca de 80% do número total de células epidérmicas e são responsáveis pela renovação contínua (descamação) da pele.

Intercalados entre os queratinócitos da camada basal, há outros tipos celulares, como aponta Cestari (2016):

- **Melanócitos:** são células dendríticas que sintetizam e armazenam a melanina, um pigmento que determina a cor da pele e absorve a radiação ultravioleta. Ela é sintetizada a partir da tirosina, cuja enzima responsável é a tirosinase, que catalisa a reação da melanogênese;
- **Células de Merkel:** são receptores sensoriais que se dispõem entre os queratinócitos, encontradas nas extremidades distais dos dedos, lábios, gengivas e bainha externa dos folículos pilosos;
- **Células de Langerhans:** são células dendríticas e constituem 2% a 8% das células da epiderme e localizam-se na camada espinhosa. Têm função imunológica, como células apresentadoras de antígenos aos linfócitos T.



**Figura 2. Deposição dos melanócitos, células de Merkel e células de Langerhans na epiderme.**

Fonte: [http://editoradoseditores.com.br/loja-virtual/wp-content/uploads/2018/09/capitulo\\_02\\_dermatologia-1.pdf](http://editoradoseditores.com.br/loja-virtual/wp-content/uploads/2018/09/capitulo_02_dermatologia-1.pdf). Acesso em 12/11/2020.

Nas palavras de Santos *et al* (2019, p.83) “a epiderme é constituída de diversas subcamadas de acordo com o aspecto das células, textura, posição e composição”. Sendo assim, essas subcamadas presentes na epiderme são de suma importância para a saúde vital da pele, mantendo-o em constante renovação celular, sendo elas:

-Camada córnea: camada mais externa da pele, denominada estrato córneo ou camada de queratina, contém muitas camadas de células achatadas mortas e atua como uma barreira para proteger os tecidos subjacentes contra lesões e infecções.

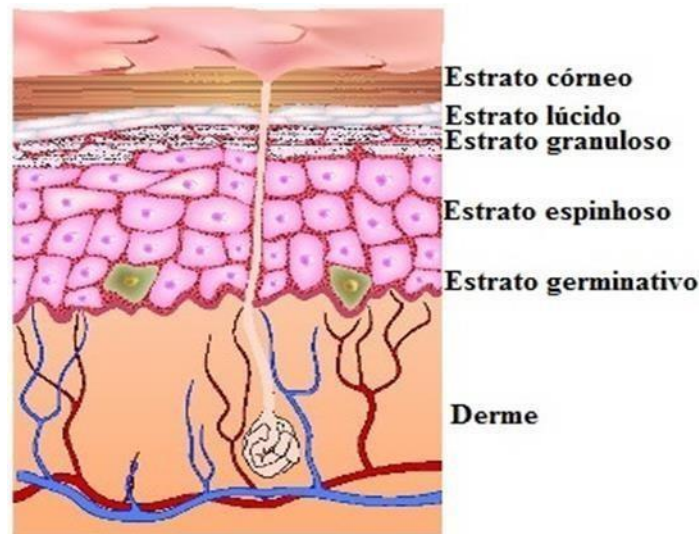
-Camada lúcida: a camada lúcida, apenas está presente na pele das palmas das mãos e na planta dos pés, constituída por uma ou duas filhas de células planas e praticamente transparentes, não desempenham atividades essenciais.

-Camada granulosa: a camada granulosa possui duas filhas de células muito planas em que é possível apreciar alguns grânulos, há a elaboração da queratina, proteína fibrosa que garante a pele a sua peculiar consistência.

-Camada espinhosa: à constituição da camada espinhosa ou de Malpighi é formada por várias células da camada germinativa. As células mais profundas são arredondadas, enquanto as que estão mais próximas da superfície são planas.

-Camada basal ou germinativa: é a mais profunda, composta por uma única fila de células sobre uma membrana que fazem a separação da epiderme da derme e através da qual essas células recebem os elementos necessários para a sua nutrição. Estas células estão em constante divisão, à medida que se multiplicam, empurram as mais antigas em direção à superfície, de modo que estas passem a pertencer a outras camadas (FRANCO *et al.*, 2018, p.5).

As células da camada basal são responsáveis pela renovação celular da epiderme, gerando novas células e assim ajudando a mantendo o brilho e vitalidade da pele. Conforme as novas células vão sendo geradas, as mais velhas vão sendo empurradas em direção à superfície, onde substituem as células mais antigas, que continuamente são descamadas. À medida que envelhecem e chegam ao topo, ocorre uma gradual substituição do citoplasma por uma proteína resistente e impermeável, denominada queratina. Todo esse processo de renovação celular dura em torno de 26 a 28 dias.



**Figura 3. Imagem ilustrativa das camadas da epiderme.**

Fonte: < <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/camadas-pele.htm>>. Acesso em 12/11/2020.

As células da camada basal ou germinativa da epiderme repousam sobre uma estrutura chamada junção dermoepidérmica, que fornece apoio e a adesão da epiderme com a derme. Além disso, esta estrutura permite a comunicação entre estes dois componentes, filtrando tudo o que entra em contato com a epiderme e que poderia atravessá-la, nas palavras de Cestari (2016, p.12) esta membrana ainda possui “dupla função, desempenhando papel de barreira e filtro. É uma barreira seletiva que permite a passagem de nutrientes da derme para as células da epiderme”. Sem esta estrutura a pele ficaria vulnerável à entrada de qualquer tipo de

microrganismo ou substâncias indesejáveis nas camadas mais profundas da pele; e a epiderme ficaria escassa em nutrientes, visto que esta não tem vasos sanguíneos e depende da passagem de nutrientes e água através da junção dermoepidérmica.

A epiderme origina os anexos cutâneos que exercem função de proteção ao corpo, são eles: os pelos espalhados por todo o corpo e podem ter tamanhos e espessura diferentes dependendo da região que se encontra. Atua recebendo sensações do meio externo; glândulas sudoríparas que atuam como termorreguladoras, mantendo a temperatura ideal do corpo; unhas, que são compostas por queratina e oferecem proteção aos dedos; e as glândulas sebáceas, responsáveis secreção de sebo, lubrificação natural da pele e flexibilidade do pelo.

### **2.1.2 Derme**

Silva (2009, p. 9) afirma que “a derme é a segunda camada da pele, mais profunda e espessa, é vascularizada, constituída principalmente por tecido conjuntivo propriamente dito”. Sobretudo, esta camada é constituída por células denominadas fibroblastos, que são respectivamente responsáveis pela síntese de colágeno e elastina. Essas substâncias tornam a pele resistente e elástica.

Sobre a composição e classificação da derme Scorza e Borges (2016, p.19) afirmam que:

A derme é composta generosamente de vasos sanguíneos e linfáticos, de estruturas nervosas sensoriais e de musculatura lisa. Classicamente é dividida em duas camadas: a camada superficial, ou papilar, formada por tecido conjuntivo propriamente dito do tipo frouxo e localizada imediatamente abaixo da epiderme; e a camada reticular, ou profunda, composta de tecido propriamente dito do tipo denso não modelado e situada profundamente em relação camada papilar.

A derme é essencial para sobrevivência da epiderme, sendo responsável pela sustentação e elasticidade da pele, além de manter o tecido adjacente nutrido permitindo a constante renovação celular.



## 2.2 Colágeno

Scorza e Borges (2016, p.23) afirmam que “o colágeno é uma glicoproteína formada pelos aminoácidos glicina, prolina e hidroxiprolina, formando três cadeias polipeptídicas. Corresponde a aproximadamente 75% do peso seco da derme e esse valor diminui cerca de 1% a cada ano em ambos os sexos”, isto porque a pele apresenta uma boa síntese de colágeno e elastina até os 25 anos, depois disso a uma deficiência e diminuição da produção dessas proteínas. Por isso a importância de se fazer uma suplementação ou realizar procedimentos que estimulem a produção dos mesmos.

O colágeno é sintetizado pelas células denominadas fibroblastos, que são os principais presentes no tecido conjuntivo. Estas proteínas apresentam-se em grande quantidade na derme profunda, responsável pela resistência da pele.



**Figura 4. O colágeno é um componente que contribui para a integridade de vários tecidos.**

Fonte: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/colageno.htm>. Acesso em 12/11/2020

Conforme mostra a figura 4, o colágeno é uma proteína essencial para vários tecidos. Responsável pela resistência, coesão e elasticidade dos tecidos em que está presente e também apresenta papel importantíssimo na cicatrização e regeneração da pele após uma lesão (SANTOS, 2014).

Não muito diferente do colágeno, a elastina também é uma proteína sintetizada em poucas quantidades pelos fibroblastos, que faz parte do sistema elástico da derme. Apresenta uma capacidade de se distender 100 a 140%. Porém, quando a pele sofre um estiramento exagerado, a um rompimento das fibras colágenas e elásticas, causando o surgimento de algumas lesões, tais como as estrias.

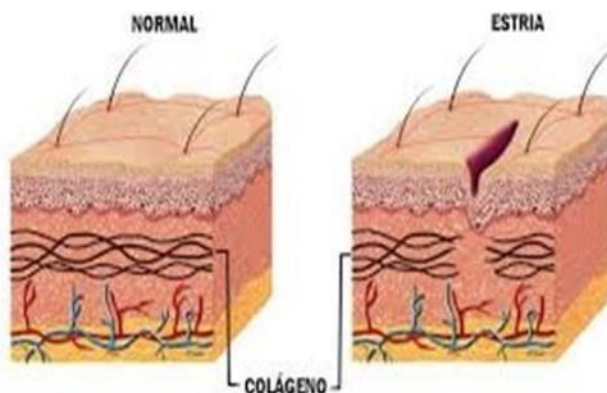
## 2.3 Estrias

Segundo Inácio (2017, p.17) “a estria foi descrita pela primeira vez por Troiser & Menetrier; entretanto, Lacharriére aponta Roederer como precursor, por ter descrito a presença de estrias em gestantes em 1773”. Ela começou a ser pesquisada quando começaram a surgir os primeiros registros de presença de estrias em pacientes obesos, que apresentavam afecções na pele, uso oral de corticosteroides e gestantes.

Estrias atróficas estão associadas a uma diminuição na atividade dos fibroblastos e, portanto, uma diminuição na síntese de colágeno e elastina. A formação e o desenvolvimento das estrias começam com mudanças estruturais no tecido conjuntivo (derme), que levarão a um estágio semelhante ao dano tecidual na prática clínica, acompanhada pela instalação de processos inflamatórios, alterações em microvasos, pigmentos e fibrose da região. Após o processo de reparo do tecido, a pele nessa região apresenta flacidez e adelgaçamento da epiderme.

A estria atrófica é chamada assim por ser uma atrofia tegumentar adquirida, devido ao rompimento das fibras elásticas presentes na derme, apresentando uma redução da sua espessura. Apresentam caráter de bilateralidade, e dispõem-se paralelamente umas às outras e perpendicular às linhas de fenda da pele (INÁCIO, 2017, p.17).

As estrias se formam quando há um excesso de distensão do tecido, ocasionando uma dilaceração das fibras colágenas e elásticas da pele sendo diversos fatores que podem estar associados a este rompimento, que serão citados ainda neste capítulo. As fibras elásticas dão mais elasticidade à pele, enquanto as fibras de colágeno oferecem mais resistência, mas ambas podem apoiar a pele. Portanto, quando rompidas, podem ser observados desequilíbrios elásticos locais nos sulcos das estrias e, ao toque, a epiderme fica frouxa e fina.

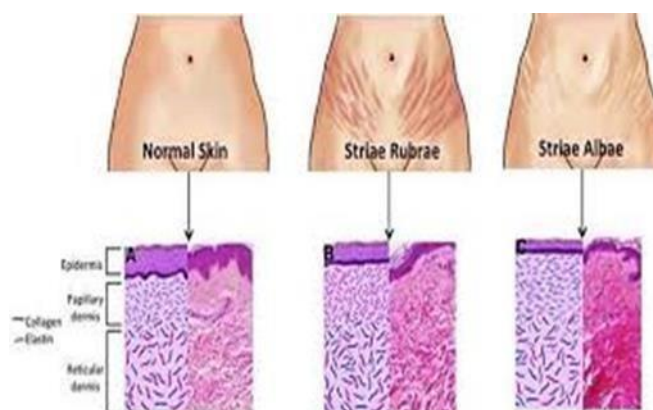


**Figura 5. A formação das estrias na pele humana após o rompimento das fibras colágenas.**

Fonte: <https://www.cosmethica.com.br/estrias-tratamento/> Acesso em 16/11/2020.

### 2.3.1 Classificação das estrias

Alguns autores afirmam que as estrias podem ser classificadas de acordo com sua cor. Conforme mostrado na Figura 6, as estrias vermelhas são inicialmente rosadas ou avermelhadas por serem lesões recentes e ainda apresentarem vasos sanguíneos e algumas células de defesa, indicando a presença de processo inflamatório. No entanto, com o passar do tempo, elas vão se curar e se tornarem estrias.



**Figura 6. Distinção entre pele normal, estria rubra e estria alba.**

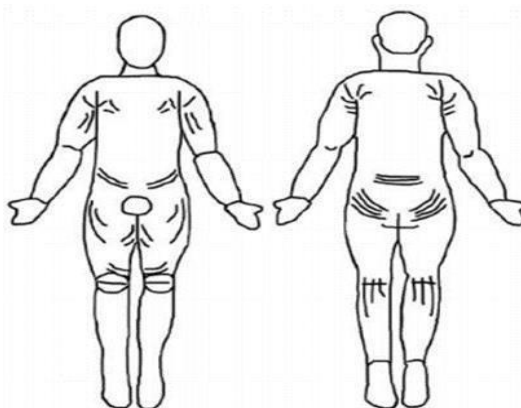
Fonte: [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190704\\_104111.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190704_104111.pdf) Acesso em 07/11/2020.

Algumas pesquisas realizadas mostraram que as estrias vermelhas (rubras) são mais fáceis de tratar porque ainda estão em seus estágios iniciais, as fibras elásticas se romperam recentemente e o sistema vascular ainda está preservado. Por outro lado, as estrias brancas (albas), tanto as superficiais e estreitas quanto as profundas e largas, são mais velhas e mais difíceis de tratar por não haver circulação ou dificuldade de circulação no local, o que sem dúvida desperta a necessidade de intervenções mais rígidas e fundamentais. Nas palavras de Silva (2017, p. 20), “normalmente são assintomáticas, porém podem apresentar alguns sintomas na fase inflamatória como dor, urticária, edema, enfisema e prurido”.

### 2.3.2 Incidência e localização

Embora as estrias sejam encontradas tanto em homens quanto em mulheres, são dominantes no sexo feminino em comparação ao sexo masculino. Um dos principais períodos é na puberdade, mas podem aparecer também na obesidade, desequilíbrio hormonal, gravidez e no uso de certos medicamentos como corticosteroides. Em circunstâncias normais, geralmente não ocorre em pessoas com mais de 45 anos de idade, ou antes, da puberdade.

Mejia e Canto (2012, p. 6), dizem que as estrias, quanto a sua localização pode-se observar uma incidência maior nas regiões que exibem alterações teciduais como glúteos, seios, abdômen, coxas, parte inferior das costas, braço, joelho, podendo aparecer também em regiões pouco comuns como tórax, antebraço e porção anterior do cotovelo.



**Figura 7. Regiões frequentemente mais atingidas pelas estrias.**

Fonte: [https://www.ibm.br/files/tcc/uso-estetico-do-microagulhamento-no-tratamento-de-estrias-rubras-e-alpas-mayara-guimaraes-da-silva.pdf](https://www.ibm.br/files/tcc/uso-estetico-do-microagulhamento-no-tratamento-de-estrias-rubras-e-albas-mayara-guimaraes-da-silva.pdf). Acesso em 16/11/2020.

O período de surgimento das estrias varia muito, ocorrendo nas mulheres de 10 aos 16 anos devido as alterações hormonais durante esta fase e distensão da pele em curto prazo. Durante a gravidez, na maioria dos casos, as mulheres são acometidas por conta do estiramento excessivo da pele por conta do aumento de peso e crescimento do bebê.

### **2.3.3 Etiologia**

As estrias nada mais são do que um sintoma que ocorre em um estado de atrofia da pele, que pode ser devido à diminuição da atividade dos fibroblastos na produção de matriz extracelular de alta qualidade e à quebra de fibras existentes. Outro motivo importante está relacionado à desidratação da pele, pois os tipos de pele seca são mais propensos a estrias (COSTA, 2016).

Existem três teorias para comprovar o surgimento das estrias: mecânica, endócrina e infecciosa. A teoria mecânica é o principal mecanismo das estrias, principalmente durante a puberdade e a gravidez, pois está relacionada às alterações na tensão da pele causadas pelo aumento da deposição de gordura.

Diante disso, Costa (2016) citou em seu trabalho as três teorias consideradas responsáveis pelo surgimento de estrias, sendo elas:

-Teoria mecânica: essa teoria está relacionada com o estiramento da pele, quando ocorre o depósito de gordura no tecido adiposo de forma rápida como na obesidade, durante a gestação ou durante o crescimento de forma rápida na adolescência, resultando em danos às fibras elásticas e colágenas, o que contribui para o aparecimento das estrias.

-Teoria endocrinológica: na teoria endocrinológica a etiologia parece estar relacionada com as alterações hormonais, especificamente com os hormônios corticoides. Esta teoria afirma que o hormônio esteroide está presente em todos os quadros em que as estrias surgem como na adolescência, gravidez e obesidade, explicando o fato da ocorrência de estrias serem raríssima em crianças abaixo de cinco anos, ou até nove anos, mesmo que obesas, pois a secreção desse hormônio só se inicia na puberdade.

-Teoria Infecciosa: segundo essa teoria os processos infecciosos causam danos nas fibras elásticas e colágenas, promovendo assim o aparecimento de estrias, entre os processos infecciosos está à febre reumática, de tireoide, hanseníase. Porém, estudos relatam que o surgimento das estrias não está

relacionado a uma patologia específica, mas sim ao uso de medicamentos consumidos pelo paciente durante o tratamento.

Outro fator que pode provocar o surgimento das estrias é a predisposição genética indicando que indivíduos com estrias têm menos determinantes para a formação de colágeno e elastina, segundo Silva (2017, p.22) um estudo “realizado em 2009 com 48 mulheres americanas da mesma região demonstrou que as mulheres negras foram mais afetadas pelas estrias do que as caucasianas mostrando a influência genética”.

O tratamento de estrias sempre foi questionado, por serem consideradas lesões irreversíveis porque os fibroblastos têm baixa capacidade de síntese de colágeno e elastina na derme estriada. Porém, quando a epiderme e derme são estimuladas por recursos terapêuticos, os fibroblastos são ativados e produzem colágeno e elastina, que podem ser suficientes para preencher as estrias. Dentre os inúmeros tratamentos terapêuticos, encontram-se a carboxiterapia, laser, vacuoterapia, microdermoabrasão, microgalvanopuntura, radiofrequência, peelings e indução percutânea de colágeno com o microagulhamento.

## **2.4 Técnica de Microagulhamento**

Em meados da década de 1990, um novo método de camuflagem foi desenvolvido para reduzir os sinais de cicatrizes e rugas na pele. Por causa de sua forma especial de lesão, essa técnica ficou conhecida como terapia de indução de colágeno. Como aponta Scorza e Borges em seu livro (2016, p.307), “algum tempo depois, foram realizadas punção com uma pistola de tatuagem em duas pacientes que apresentavam cicatrizes hipotônicas, com resultados surpreendentes e significativos na qualidade das cicatrizes”.

Nos anos de 2000, o cirurgião plástico Desmond Fernands criou um dispositivo apropriado para induzir a síntese de colágeno da pele. Este dispositivo constava com um cilindro giratório equipado com diversas agulhas. O novo aparelho permitia que o profissional trabalhasse em áreas maiores e com profundidades diferenciadas para cada região. Assim foi criado o Dermaroller, a marca mais conhecida em terapia com microagulhas (ASSIS *et al*, 2018).

Portanto, o microagulhamento é considerado um método muito benéfico na área da estética, tanto pela sua praticidade no manuseio como na obtenção de resultados satisfatórios em tratamentos de cicatrizes de acne, flacidez, envelhecimento facial, estrias, entre outras disfunções. Isto só é possível devido às

perfurações causadas na pele pelas múltiplas agulhas, criando um processo inflamatório e conseqüentemente aumentando a síntese de colágeno e elastina. Além de, abrir caminho na pele e aumentar a permeabilidade de medicamentos tópicos e/ou cosméticos.

O equipamento deve ser registrado na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), certificação que garante a qualidade do produto em relação ao aço utilizado, número de agulhas, comprimento e diâmetro das agulhas e a esterilização do mesmo, evitando assim contaminações e complicações (CARRILLO; TERRUEL; PEREIRA; 2016, p. 4).

Portanto, fica claro a importância de profissionais qualificados para o manuseio desses equipamentos, embora esta pareça ser uma técnica simples, ainda requer o conhecimento, a ética e o cuidado dos profissionais.

Atualmente, no mercado existem múltiplas opções de equipamentos destinados ao microagulhamento, entretanto, os mais populares são os rollers e as canetas elétricas.

#### 2.4.1 Canetas elétricas

Segundo Carrilo, Terruel e Pereira (2016, p. 5) “no mercado atual, existem aparelhos em forma de caneta para realização do microagulhamento. Essas canetas podem ser manuais ou elétricas, e suas agulhas são descartáveis”. Diferente do dermaroller, a caneta oferece maior praticidade ao profissional que consegue determinar a velocidade que as agulhas vão penetrar na pele e regular também tamanho das agulhas para diferentes regiões, que variam entre 0,25 mm a 2mm; seu uso apresenta baixo custo, pois somente o cartucho com agulha é descartado.

---

**Lesão Leve:**

- 0,5mm
- Atinge a epiderme e derme papilar superficial.

**Lesão Moderada:**

- 1,0mm a 1,5mm
- Atinge a epiderme até a derme reticular moderadamente.

**Lesão Profunda:**

- 2,0mm até 3,0mm
  - Atinge todas as camadas da epiderme e derme profundamente.
- 

**Figura 8. Diferentes tipos de comprimento de agulhas e a sua profundidade na pele.**

Fonte: <https://revista.rebis.com.br/index.php/rebis/article/view/372/139>. Acesso em 16/11/2020.

Quanto à eficácia do roller em comparação com a caneta, os fabricantes atestam que a caneta elétrica é um desenvolvimento do dermaroller para a prática do microagulhamento, com a promessa de maior praticidade durante o procedimento, mas que apresentam os mesmos resultados.



**Figura 9. Equipamento para microagulhamento: caneta elétrica.**

Fonte: [http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058\\_MICROAGULHAMENTO\\_A\\_TERAPIA\\_QUE\\_INDUZ\\_A\\_PRODUCO%3%87%3O.pdf](http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODUCO%3%87%3O.pdf). Acesso em 16/11/2020.

Segundo Arora e Gupta (apud SCORZA e BORGES, 2016, p.315), algumas vantagens do uso da caneta elétrica para o microagulhamento:

- a) Fácil de usar pelo fato de o sistema automático de movimento perpendicular da agulha sobre a pele proporcionar uma penetração com a profundidade necessária;
- b) Pelo fato de o comprimento da agulha ser regulável em altura, permite, numa mesma sessão, tratar diferentes áreas do rosto com maior eficiência e menor risco de lesão;
- c) É econômica, pois não há necessidade de se comprar um novo equipamento a cada tratamento, bastando apenas substituir o refil de agulhas, que tem baixo custo.
- d) É mais conveniente para o tratamento de áreas estreitas como nariz, ao redor dos olhos ou boca, sem danificar a pele adjacente. Com o diâmetro total da “cabeça-guia” de agulhas é cerca de 10 milímetros, permite tratar a área-alvo em qualquer direção.



## 2.4.2 Dermaroller

De acordo com Inácio (2017, p.15) “O dermaroller é constituído por um rolo de polietileno inserido por agulhas de aço inoxidável e estéreis, alinhadas simetricamente em fileiras e totalizando por até 540 unidades”, diferente da caneta elétrica, no dermaroller não é possível regular o tamanho das agulhas, para cada tamanho é necessário comprar um novo equipamento.

A escolha do tamanho ideal, seja das agulhas ou largura do roller, dependerá do objetivo do tratamento e tamanho da área a tratar. Portanto, antes da escolha do roller deve-se realizar uma avaliação criteriosa do cliente para determinar o tipo e a profundidade da lesão, assim como o tamanho da área-alvo, para, dessa maneira, fazer uso do melhor equipamento (CARRILLO; TERRUEL; PEREIRA; 2016).



**Figura 10. Equipamento para realização do microagulhamento: dermaroller.**

Fonte: [http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058\\_MICROAGULHAMENTO\\_A\\_TERAPIA\\_QUE\\_INDUZ\\_A\\_PRODUCO%3%87%C3%83O.pdf](http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODUCO%3%87%C3%83O.pdf). Acesso em 16/11/2020.

Esses equipamentos precisam ser homologados pela ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. De acordo com as normas, eles são classificados como equipamentos com agulhas, com peças não removíveis, tornando-os de uso único, portanto, não é possível fazer a reesterilização do roller, pois a capacidade de rolagem do equipamento fica comprometida após sua utilização.

Por vezes, o dermaroller considerado como padrão tradicional é grande demais para tratar certas regiões da face, tais como nariz, buço, lábios e a região ao redor dos olhos. Sendo assim, é mais indicado que se utilize ele em áreas maiores do corpo, como por exemplo, abdômen, glúteos, seios, coxas, entre outras.

### 2.4.3 Indicações e contraindicações

A técnica de microagulhamento é uma boa opção de tratamento para rugas e marcas de expressão, cicatrizes de queimaduras, cicatrizes de acne, queda capilar, estria e permeação de ativos farmacológicos. Porém, por ser uma técnica minimamente invasiva, também apresenta contraindicações, que devem ser analisadas por um profissional antes de iniciar o tratamento.

As contraindicações são câncer de pele, hemofilia, verrugas, pele queimada do sol, pele irritada/ferida e infecções bacterianas e fúngicas. Algumas contraindicações são variáveis que são necessária autorização médica, como diabetes mellitus e cardíacos (POST; 2018, p. 12).

Segundo Assis *et al* (2018), o microagulhamento também deve ser evitado em pacientes que apresentem lesões abertas ou feridas expostas; presença de acne inflamatória; herpes ativa; com histórico de má formação de queloides; pacientes que estejam fazendo uso de Roacutan, antiinflamatórios e anticoagulante e com rosácea ativa.

Por isso a importância de se realizar uma boa avaliação antes de dar início ao tratamento, evitando que o procedimento seja realizado em um paciente que apresente alguma dessas contraindicações citadas a acima.

### 2.4.4 Mecanismo de ação

Durante a realização da técnica com microagulhamento, a epiderme, principalmente o estrato córneo permanecem preservados, exceto pelos orifícios causados pelas agulhas, Scorza e Borges (2016, p.327) afirmam que “os orifícios promovidos pelas agulhas são minúsculos, e muitos acreditam que estes se fecham pouco depois (60 a 90 minutos) após o tratamento”. Portanto, além da recuperação da pele ser mais rápida, sabe-se que a aplicação de ativos logo após a técnica será eficaz.

O ferimento causa uma lesão localizada na pele, podendo ocasionar também um sangramento mínimo pela ruptura de vasos sanguíneos (dependendo do tamanho da agulha). Milhares de orifícios são feitos muito próximos uns dos outros e a cicatrização da ferida se desenvolve em três fases.

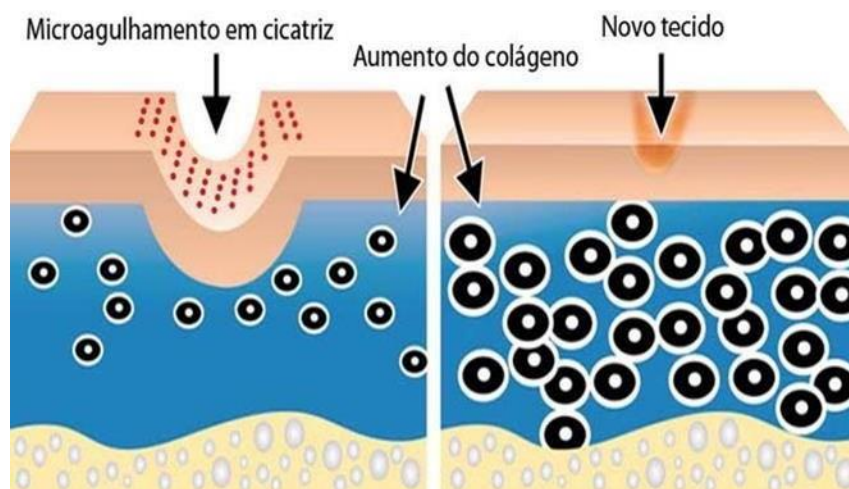
Em seu trabalho, Post (2018) descreve as 3 fases que ocorrem após a realização do microagulhando, sendo elas:

- Fase inflamatória (1 a 3 dias): ocorre imediatamente após a lesão, formando coágulos para proteger de contaminação, liberando serotonina e histamina, promovendo a vasodilatação e fazendo a quimiotaxia de neutrófilos e monócitos, responsáveis pela liberação de queratinócitos.

- Fase proliferativa (3 a 5 dias): a ferida é fechada pelos processos de epitelização, angiogênese, fibroplasia e depósito de colágeno. Nestas etapas, a membrana da camada basal restaura os tecidos, a angiogênese (formação de vasos sanguíneos) promove nutrição e oxigênio, a fibroplasia se inicia de 3 a 5 dias após a lesão e pode perdurar por 14 dias, ativando os fibroblastos e a produção de colágeno tipo I e formação de matriz extracelular, o aumento de queratinócitos na presença dos fatores de crescimento epidérmicos é 8 vezes maior. Daí a importância de se fazer associação de ativos durante o tratamento com microagulhamento. Até o 20º dia do procedimento, a inflamação tende a diminuir para permitir a formação de um novo tecido.

- Fase de remodelamento (28 dias a 2 anos): nesta fase, parte do processo de maturação do colágeno envolve a formação de ligações cruzadas que conferem força a cicatriz. Além disso, durante o processo de maturação, a enzima colagenase quebra as moléculas de colágeno que se formaram de forma inadequada. Como resultado, o novo colágeno, inicialmente previsto de forma desorganizada, se torna orientado ao longo das linhas cicatriciais de uma forma semelhante à fisiológica, e o colágeno saudável aparece.

O colágeno é uma proteína de extrema importância no processo de reparo tecidual. Durante o processo de maturação, ela pode crescer de maneira desorganizada, formando-se a denominada estria atrófica. As lesões causadas pelas microagulhas sobre a cicatriz estimulam novamente as fibras colágenas a se cicatrizarem de forma saudável recuperando a força de tração do tecido em até 80%.



**Figura 11. Ilustração do aumento de produção de colágeno causados por microagulhas no tecido cutâneo.**

Fonte: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058\\_MICROAGULHAMENTO\\_A\\_TERAPIA\\_QUE\\_INDUZ\\_A\\_PRODUCOAO\\_DE\\_COLAGENO.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODUCOAO_DE_COLAGENO.pdf). Acesso em 10/11/2020.

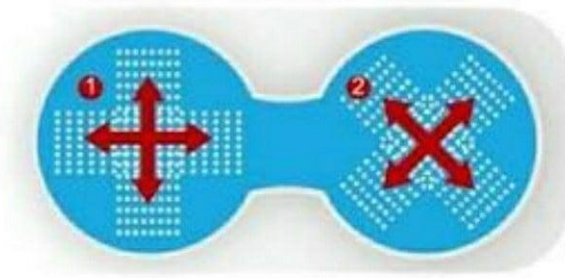
A figura 11 ilustra a ação do microagulhamento no tecido lesionado, que após realizar a perfuração na pele inicia um processo de reparação tecidual, tendo um aumento da síntese de colágeno, com o objetivo de formar um novotecido.

#### **2.4.5 Técnicas de aplicação nas estrias**

Para realização da técnica de microagulhamento o local a ser tratado deve ser previamente limpo com sabonete líquido, a seguir, uma esfoliação física, a fim de remover a presença de células mortas da epiderme e assim melhorar a absorção dos ativos farmacológicos e anestésicos. Logo após, a deve-se usar clorexidina a 4% para a limpeza da pele, que tem efeito bactericida, evitando contaminações na região; e por fim finaliza com aplicação de um anestésico tópico, cerca de 50 minutos antes do procedimento.

Se referindo ao modo de aplicação do microagulhamento na pele, Santos *et al* (2019, p.87) afirma que

O profissional deve passar o dermaroller sobre a pele em três direções: horizontal, vertical e oblíqua, sendo passado de 10 a 15 vezes em cada direção. Este processo vai provocar um quadro de hiperemia até um leve sangramento, considerado normal. Recomenda-se passar o equipamento com movimentos rápidos e controlar a força aplicada do mesmo sobre a pele.



**Figura 12. Quatro sentidos em que devem ser feitas cinco passadas do rolo com movimentos de vai e vem na técnica de microagulhamento.**

Fonte: <https://www.faculdadefamap.edu.br/wp-content/uploads/2019/05/MICROAGULHAMENTO.pdf>  
Acesso em 08/11/2020.

Segundo Portela e Dierings (2018), o vermelhidão e inchaço da região são algumas reações consideradas normais após a realização da técnica de microagulhamento, podendo persistir de 2 a 3 dias. Recomenda-se o uso de protetores solares somente após 3 horas do procedimento, durante este período deve-se evitar se expuser ao sol ou em fontes de calor; é importante que o paciente evite o uso de maquiagens no mínimo 3 dias, pelo fato da pele se apresentar sensível; e para melhores resultados, é necessário que a técnica seja associada a produtos de boa qualidade, no qual será indicado pelo profissional responsável.

Certamente o principal objetivo do microagulhamento é a estimulação dos fibroblastos. Porém, outro grande benefício foi observado através do procedimento. Ao realizar as micropuncturas no tecido dérmico, as agulhas abrem canais que ligam a derme ao meio externo. Estes canais permitem que a introdução e absorção de ativos se usam tópico, seja mais fácil e rapidamente depositada na camada mais profunda da pele (ASSIS, 2018, p. 462).

Portanto, o microagulhamento possibilita ao profissional associar ativos farmacológicos na intenção de melhorar os resultados. Um exemplo a ser mencionado são os fatores de crescimento, que são considerados moléculas grandes e difícil absorção se não tivesse o auxílio das microagulhas.

## 2.5 Fatores de crescimento

Segundo Piatti (2016,p.) “Os fatores de crescimento são citocinas, têm função específica na pele e participam em várias etapas do ciclo celular. São consideradas moléculas proteicas, produzidas pelo organismo”, por exemplo, sem a presença de fatores de crescimento no organismo, a pele não conseguiria se recuperar de uma lesão, pois essas substâncias fazem parte da renovação celular.

São vários os tipos de fatores de crescimento, e o TGF-beta 3 que se destaca por secretar principalmente fibroblastos, que atuam controlando o processo cicatricial da ferida. Por ser considerado um tipo de proteína, o TGF está envolvido no processo de renovação celular, proliferação e divisão celular, favorece a cura das feridas por sintetizar colágeno e elastina, sendo indicado para flacidez tissular, envelhecimento cutâneo, cicatriz de acne atrófica e estrias (OLIVEIRA *et al*; 2020, p. 48).

Ao longo dos anos, a estrutura e a composição bioquímica da pele sofrem modificações significativas, levando a alterações em sua estrutura. Em uma situação de equilíbrio as células produzem a quantidade adequada dessas citocinas garantindo o estímulo às demais células e o perfeito funcionamento do tecido, mais existem alguns fatores exógenos e endógenos que podem quebrar esse equilíbrio, exigindo uma suplementação tópica de fatores de crescimento para a retomada da homeostasia tecidual.

Assis *et al* (2018), enfatizam que a aplicação tópica de fatores de crescimento associado a técnica de microagulhamento apresenta melhores resultados em seus procedimentos terapêuticos. Por isso é importante conhecer o mecanismo de ação de cada fator para se obter o resultado desejado. Também é possível fazer combinação na formulação do protocolo tendo ou não a mesma indicação Tabela 1.

**Tabela 1.** Principais fatores de crescimento associados a tratamentos de microagulhamento.

<b>FATOR DE CRESCIMENTO</b>	<b>SECRETADO POR</b>	<b>FUNÇÃO</b>
TGF- alfa	Mácrófagos, queratinócitos, linfócitos T.	Tem ação mitogênica e quimiotática para queratinócitos e fibroblastos. Pode mediar a angiogênese, crescimento epidérmico e formação de tecido de granulação. Promove a cura de feridas.
TGF-beta1	Macrófagos, plaquetas, células endoteliais, queratinócitos, fibroblastos, células T, células do músculo liso, hepatócitos.	Age sobre macrófagos, linfócitos, fibroblastos, granulócitos, quimiotaxia do músculo liso e proliferação de queratinócitos. Estimula a angiogênese, fibroplasia e inibe a produção de matriz metaloproteinase.
TGF-beta 2	Macrófagos, plaquetas, células endoteliais, monócitos, queratinócitos, fibroblastos, células T, células do músculo liso, hepatócitos.	Idem

TGF-beta 3	Fibroblastos	Controla a cicatrização de feridas por meio da regulação dos movimentos das células epidérmicas e dérmicas na pele lesionada. É um tipo de proteína, conhecida como uma citocina, que está envolvida na diferenciação celular. Encontrado em níveis elevados de cicatrização em feridas embrionárias. É um antagonista para TGF-beta 1 e 2.
Fator de necrose tumoral (TNF)	O TNF é produzido principalmente por macrófagos, mas também por células linfóides, mastócitos, células endoteliais, miócitos cardíacos, tecido adiposo, fibroblastos e tecidos neura.	É uma citocina envolvida na inflamação sistêmica e é um membro de um grupo de citocinas que estimulam a reação inflamatória de fase aguda. Regula a proliferação de macrófagos durante a diferenciação. O principal papel do TNF é na regulação das células imunes. Capaz de induzir a inflamação, induzir a morte celular por apoptose, e inibir a tumorigênese e replicação viral.



Fator derivado de plaquetas (PDGF)	Macrófagos, plaquetas, queratinócitos, células endoteliais, placenta e células musculares lisas.	Ativos macrófagos, fibroblastos, quimiotaxia de granulócitos, angiogênese, células endoteliais, promove proliferação do músculo liso, tecido conjuntivo, células gliais e remodelação de feridas.
Fator insulínico (IGF)	Fígado, condrócitos, rins, músculos, hipófise e trato gastro intestinal.	Estimula a síntese de DNA, proliferação celular, síntese proteica e transporte de glicose, e sua concentração plasmática normalmente segue de perto a taxa de secreção do hormônio do crescimento.

**Fonte:** Assis *et al.*, 2018.

De acordo com o quadro ilustrado acima, pode se concluir que cada fator de crescimento terá uma indicação:

- FGF-1, IGF e TGF-beta3: são indicados para o tratamento de flacidez tissular, envelhecimento cutâneo, estrias e cicatrizes.
- FGF-2 e EVGF: Tem ação terapêutica capilar.
- EGF: promove a renovação celular e previne a formação queloidiana e de cicatrizes hipertróficas (ASSIS *et al*, 2018, p. 466).

### 3. METODOLOGIA

O objetivo do presente estudo foi confirmar a eficiência da técnica de microagulhamento associado a fatores de crescimento no tratamento de estrias albas, através dos achados científicos pode-se verificar eficácia no tratamento das estrias.

Para dar início ao desenvolvimento do estudo envolveu a realização de uma pesquisa exploratória no intuito de obter mais informações sobre o assunto, familiarizando a pesquisadora com o tema, obtendo, assim, capacidade de construir os objetivos (GIL, 2008).

Segundo Gil (2002) as pesquisas exploratórias, tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o assunto, com vistas a torna-lo mais explícito ou construir hipóteses. Seguindo o mesmo pensamento, Severino (2007) cita a pesquisa exploratória como uma preparação para a pesquisa explicativa.

Os critérios para seleção dos artigos foram conter os autores completos, serem artigos publicados nos períodos de 2015 a 2020 e em língua portuguesa. Além disso, foram utilizados alguns artigos de outros anos. Foram excluídos da pesquisa artigos não relacionados com o assunto abordado.

Após a delimitação do tema e objetivos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, revista, artigos científicos e, atualmente, com material disponibilizado na Internet, visando obter informações técnicas sobre o tema em pesquisa e seus aspectos relacionados.

Para a escolha dos artigos foram usados os seguintes descritores: estrias, microagulhamento, microagulhamento no tratamento de estrias e fatores de crescimento.

Sobre a palavra chave estrias foram pesquisadas o conceito para estrias, classificação, localização, suas incidências e etiologia. Quanto à palavra-chave “microagulhamento e microagulhamento no tratamento de estrias” foram buscadas informações sobre o que é a técnica, qual seu mecanismo de ação na pele, indicações e contraindicações e técnica de aplicação para atuar no tratamento das estrias. Para a palavra “fatores de crescimento”, foram pesquisados conceitos e seus efeitos positivos no tratamento das estrias albas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entres as principais alterações presentes após o surgimento das estrias estão ausência ou escassez de células e o rompimento das fibras de colágeno e elastina, dificultando a regeneração da área lesionada.

Em relação à causa das estrias, Busatta et al (2018, apud COLAÇO; BRITO 2020, p. 1)

Citam não ser muito claro e que uma série de teorias foram propostas, as quais incluem infecção, fatores genéticos, efeito mecânico de alongamento, aumento de hormônios esteroides, estados de imunossupressão e doenças crônicas do fígado.

Essas teorias foram criadas por estudiosos com intuito de justificar o surgimento de estrias na pele, sendo a teoria mecânica a mais aceita, principalmente durante a puberdade e a gravidez, pois está relacionada às alterações na tensão da pele causadas pelo aumento da deposição de gordura.

Segundo Sabbag afirma que (2013), a estria em sua fase inicial apresenta em coloração avermelhada devido ao processo inflamatório, sendo considerada a fase mais efetiva para obtenção de uma resposta terapêutica. Porém, as estrias tardias conhecidas como albas, também apresentam resultados satisfatórios, exigindo um pouco de paciência.

Alguns autores consideram as estrias como sendo uma lesão irreversível. Já Silva e Oliveira (2019, p. 1157) afirmam que “com a chegada de modernas técnicas de tratamento, existem aquelas que estão disponíveis que objetivam melhorar os aspectos estéticos, estimulando assim a formação de colágeno nas lesões”. Atualmente, existem vários métodos capazes de amenizar os aspectos das estrias, destacando-se no mundo da estética, o microagulhamento.

O microagulhamento é um método que consiste em realizar microlesões da pele com finas agulhas, desencadeando um processo inflamatório. O dano sutil causado por essas agulhas exige do corpo um reparo tecidual, dando início a um processo de cicatrização na intenção de restaurar o tecido lesionado. Este processo de cicatrização é classificado em três fases: fase inflamatória, que ocorre no exato momento em que a agulha promove a lesão, pela qual as células de defesas removem bactérias e resíduos do tecido, limpando a área; fase proliferativa onde ocorre a restauração das camadas normais do tecido e ativação dos fibroblastos,

produzindo a síntese de colágeno e elastina, por último a fase de maturação, onde ocorre a deposição do colágeno de maneira organizada (FRANCO *et al.*, 2018).

O processo de cicatrização é de suma importância para a melhoria da aparência das estrias albas, pois é nesta fase em que um novo tecido substitui o tecido lesado na presença de novas células de colágeno e elastina que proporcionam a pele mais força e elasticidade.

Quanto à utilização do microagulhamento Luz e Oliveira (2017, apud SILVA; OLIVEIRA, 2019) descrevem que “esta técnica se demonstra inovadora e passível de ser utilizado para um amplo aspecto de indicações quando o objetivo é o estímulo da produção de colágeno, tendo assim, grande resultado sobre a pele estriada”.

No trabalho de Gasparino e cols. (apud SILVA, 2017), uma mulher, sem filhos, não fumante, apresentava pele com fototipo III e durante avaliação se queixou de presença de estrias na região do quadril. Foi realizada 4 sessões de microagulhamento com intervalos de 15 dias, respeitando o prazo de reparação tecidual da pele. O aparelho utilizado foi o dermaroller que constava com 540 agulhas com 0,5 milímetros de comprimento.



**Figura 13. Resultado das estrias após 4 sessões de microagulhamento na região glútea.**

Fonte: [https://www.ibmr.br/files/tcc/uso-estetico-do-microagulhamento-no-tratamento-de-estrias-rubras-e-alpas-mayara-guimaraes-da-silva.pdf](https://www.ibmr.br/files/tcc/uso-estetico-do-microagulhamento-no-tratamento-de-estrias-rubras-e-albas-mayara-guimaraes-da-silva.pdf). Acesso em 10/11/2020.

Na figura 13 é possível observar a pele da paciente no final do tratamento apresentam-se com a textura mais homogênea, estrias com aspecto mais claro, aumento do viço e conseqüentemente melhora na aparência.

Para obtenção de melhores resultados desta paciente, fica sugerido a realização de novos estudos, aumentando número de sessões e utilizando uma

agulha com comprimento de 1,0 mm. Este comprimento tem a capacidade de atingir a derme profunda, onde o colágeno é abundante.

Em outro estudo realizado por Gasparino e cols. (apud SILVA, 2017), uma paciente coreana, com presença de estrias albas na região do abdômen, recebeu 3 sessões de microagulhamento com intervalo de 30 dias. O aparelho utilizado foi o dermaroller contendo agulhas de 1,5 milímetros. Uma hora antes da realização da técnica, um anestésico local é aplicado para aliviar o desconforto das pacientes. No final das 3 sessões ocorreu uma melhora na textura, cor da pele e diminuição do número de estrias (Figura 14).



**Figura 14. Paciente com estrias albas abdominais após 3 meses da última sessão.**

Fonte: <https://www.ibmr.br/files/tcc/uso-estetico-do-microagulhamento-no-tratamento-de-estrias-rubras-e-alpas-mayara-guimaraes-da-silva.pdf>. Acesso em 10/11/2020.

Apesar de o tratamento das estrias albas representarem um desafio, os estudos realizados por Gasparino e cols, mostraram que é possível obter resultados satisfatórios na pele estriada utilizando o microagulhamento de forma isolada. Mas, podem-se associar também o microagulhamento a ativos farmacológicos de aplicação tópica potencializando ainda mais os resultados.

Além da indução de colágeno, o microagulhamento potencializa a permeação de princípios ativos cosmetológicos por meio de microcanais que facilitam a absorção do ativo de forma eficaz, podendo aumentar a penetração de moléculas maiores em até 80%. Sendo assim, é possível afirmar que a ação combinada do microagulhamento e de ativos cosméticos podem potencializar os resultados (GRIGNOLI *et al*, 2015, p. 95).

Um dos ativos mais citados pela literatura e utilizados em tratamentos para estrias são os fatores de crescimento, substâncias capazes de estimular a síntese de colágeno e elastina da pele e elevar ainda mais os resultados do paciente.

De acordo Grignoli *et al* (2015), a associação do microagulhamento com fatores de crescimento no tratamento de estrias atróficas apresentou um resultado bastante positivo após a realização de nove sessões. Pode-se dizer que as estrias são consequência do processo degenerativo das fibras elásticas da pele em razão do estiramento exagerado do tecido ou de alterações hormonais. Essa associação mostrou-se eficaz na atenuação das estrias na região tratada e consequente melhora na qualidade da pele.

Em estudo de Lange (2013, apud SOUZA 2017, p.47), foi identificada a resposta da associação terapêutica do microagulhamento e do uso tópico de fatores de crescimento celular na recuperação da pele estriada, realizando sessões duas vezes por semana. Os resultados parciais obtidos, devido a o estudo ainda não ter sido concluído, evidenciaram uma atenuação das estrias nas áreas tratadas e uma melhora significativa da pele nesta região. Diante de resultados parciais e restando ainda 3 sessões para o final do protocolo foi identificado a atenuação das estrias atróficas.

Os pontos fracos deste estudo estão alicerçados na dificuldade de encontrar literatura específica com o uso da técnica de microagulhamento associado a fatores de crescimento, porém, quando identificamos os benefícios citados por outros autores, podemos entender que a mesma possa trazer diversos benefícios para a aparência das estrias.

Dessa forma, são importantes novos estudos que abrange sobre o tema abordado, mostrando resultados obtidos na prática da associação do microagulhamento utilizando como coadjuvantes fatores de crescimento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas revisões literárias, conclui-se que as estrias surgem após uma lesão do conectivo dérmico, o que ocasiona uma dilaceração das fibras colágenas e elásticas, sendo, portanto, um desequilíbrio elástico localizado. Diante dessas lesões desafiadoras, as técnicas de microagulhamento estimulam a produtividade de colágeno regenerando a circulação da região tratada, restituindo a integração do tegumento.

Apesar de os tratamentos para estrias rubras e albas serem desafiadores, devido à resposta lenta a eles, o microagulhamento é um método seguro e apresenta resultados eficazes, sem complicações local ou sistêmica.

Esta técnica além de induzir a produção de colágeno através do processo inflamatório que não necessita retirar a capa córnea para se regenerar, tem a vantagem de ser uma terapia sem contraindicações de fototipos de pele e de recuperação considerada rápida, permitindo que o paciente retorne as atividades do dia a dia.

Porém, outro benefício foi observado. Ao realizar as micropuncturas no tecido dérmico, as agulhas abrem canais que facilitam a permeabilidade de ativos farmacológicos, auxiliando no tratamento para obtenção de melhores resultados. Um dos ativos mais citados pela literatura por apresentarem resultados satisfatórios em estrias albas, são os fatores de crescimento.

Os fatores de crescimento são substâncias presentes no organismo responsável pela regeneração do tecido após uma lesão. Porém, com o passar dos anos o tecido vai sofrendo modificações sejam elas endógenas ou exógenas, fazendo com que há uma diminuição dessas proteínas na pele, exigindo aplicação tópica para melhores resultados.

Pode-se constatar que o microagulhamento associado a fatores de crescimento é seguro e apresenta resultados eficazes, porque juntos apresentam relação direta com o processo de regeneração da pele, consequentemente minimizando os aspectos da estria Alba. Assim, a Terapia de Indução do Colágeno demonstra ser um tratamento promissor no campo da Estética, sobrepujando outras técnicas ablativas como peelings a lasers que acabam destruindo a epiderme.

Os artigos apresentados neste trabalho contribuem para um conhecimento mais amplo da técnica de microagulhamento e reforçam a importância do entendimento da fisiologia e anatomia da pele, uma vez que, o colágeno principal

matriz que constitui tecidos lesionados, está situado na derme e os fibroblastos que sintetizam o colágeno precisam ser estimulados.

Por fim, é interessante mencionar que, apesar de ser uma técnica bastante eficaz, é possível torná-la mais assertiva quando se utiliza o tamanho adequado das agulhas. Sendo assim, através desta revisão literária, pode-se chegar à conclusão de que agulhas que estejam entre 0,5mm e 1,0mm serão as mais ideais a fim de promover os resultados acima mencionados, atingindo a derme papilar, onde acontece a neocolagenese, aumentando a segurança do tratamento. Com base nessa revisão literária percebeu-se que existe a necessidade de ampliar a linha de pesquisa científica buscando novas experiências de estudos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, I, B; PEREIRA, L, P; ALBANO, R, P, S. **Microagulhamento – a terapia que induz a produção de colágeno- revisão de literatura**. Revista Saúde em Foco, Ed. 10, São Lourenço/MG, 2018. Disponível em: <[http://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2018/07/058\\_MICROAGULHAMENTO\\_A\\_TERAPIA\\_QUE\\_INDUZ\\_A\\_PRODU%C3%87%C3%83O.pdf](http://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODU%C3%87%C3%83O.pdf)>. Acesso em 02/11/2020.

BORBA, J, T; THIVES, M, F. **Uma reflexão sobre a influência da estética na auto estima, auto-motivação e bem estar do ser humano**. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Tamila%20Josiane%20Borba.pdf>>. Acesso em 01/11/2020.

CARRILO, B, F, N; TERRUEL, S, D; PEREIRA, B, B. **Tratamento das cicatrizes atróficas de acne por meio do microagulhamento com equipamento dermapen em mulheres entre 20 a 30 anos**. Revista Científica do Unisalesiano, São Paulo, 2016.

CESTARI, P, C, S. **Noções de anatomia e fisiologia da pele**. Santa Catarina, 2016.

COLAÇO, M, E; BRITO, S, P, J. **O principio da hereditariedade de estrias: influência genética e fatores associados**. Centro Universitário UniFacisa, v.9, n.10, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8140/7364>. Acesso em 18/11/2020.

COSTA, S, R; **PRINCIPAIS MÉTODOS PARA TRATAMENTO ESTÉTICO DE ESTRIAS**. 2016. Disponível em:< <https://www.cceursos.com.br/img/resumos/principais-m-todos-para-tratamento-est-tico-de-estrias.pdf>. Acesso em 07/11/2020.

FRANCO, T, C, W; CARVALHO, O, D; MELO, V, B. **Estudo do tratamento cutâneo de estrias pela técnica de microagulhamento**. Porto Velho, 2018.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Ed. 4, São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Ed. 6, São Paulo: Atlas, 2008.

GRIGNOLI, E, C, L; SOUZA, H, T; LIMA, A, A. **Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas.** Disponível em: < [http://www.uniararas.br/revistacientifica/\\_documentos/art.10-031-2015.pdf](http://www.uniararas.br/revistacientifica/_documentos/art.10-031-2015.pdf)>. Acesso em 10/11/2020.

INÁCIO, M, P, D. **Microagulhamento: protocolos em tratamentos estéticos.** Parauapebas-PA, 2017. Disponível em: < <https://www.faculdefamap.edu.br/wp-content/uploads/2019/05/MICROAGULHAMENTO.pdf>>. Acesso em 14/11/2020.

MEJIA, M, P, D; CANTO, L, M, S. **Efeito da microdermoabrasão com peeling de cristal na terapêutica de estrias.** Faculdade Ávila, 2012. Disponível em: < [https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/23\\_-\\_Efeito\\_da\\_microdermoabrasYo\\_com\\_peeling\\_de\\_cristal\\_na\\_terapYutica\\_das\\_estrias.pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/23_-_Efeito_da_microdermoabrasYo_com_peeling_de_cristal_na_terapYutica_das_estrias.pdf)>. Acesso em 07/11/2020.

OLIVEIRA, Z, A et al. **Microagulhamento no tratamento de estrias associado à cosmetologia.** Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde, 2020. Disponível em:< <file:///C:/Users/NELSON/Downloads/372-684-1-SM.pdf>>. Acesso em 09/11/2020.

PACIEVITCH, T; **Estria.** InfoEscola, 2017. Disponível em:< <https://www.infoescola.com/anatomia-humana/estria/>>. Acesso em 02/11/2020.

PIATTI, I. **Microagulhamento+ fatores de crescimento.** Disponível em:< <http://www.momentodaestetica.com.br/microagulhamento-fatores-de-crescimento/>>. Acesso em 17/11/2020.

PORTELA, P, C, A; DIERINGS, A. **Estudo dos benefícios do microagulhamento nas disfunções estéticas faciais- relato de caso.** Barreiras, 2018. Acesso em 16/11/2020.

POST, B, A. **Tratamentos ofertados em uma clínica escola: tratamento de estrias albas na região mamária com caneta de microagulhamento: estudo de caso.** Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://docplayer.com.br/161045242-Faculdade-senac-unidade-vinculada-senac-saude-e-beleza-tecnologo-em-estetica-e-cosmetica-aline-beatriz-post.html>. Acesso em 08/11/2020.

SABBAG, K, P; OLIVEIRA, P, S; LUBI, C, N. **Estrias e suas abordagens terapêuticas: revisão de literatura.** Curitiba, PR, 2013. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/media/tcc/2015/04/ESTRIAS-E-SUAS-ABORDAGENS.pdf>>. Acesso em 02/11/2020.

SANTOS, F, V. **Colágeno.** Brasil Escola, 2014. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/colageno.htm>>. Acesso em 12/11/2020.

SANTOS, L, J et al. **Ação de ativos farmacológicos associados as técnicas de intradermoterapia, microagulhamento e carboxiterapia no tratamento de estrias.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, Ipatinga/MG, Vol.27, 2019. Disponível em: <[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190704\\_104111.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190704_104111.pdf)>. Acesso em 02/11/2020.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** Ed. 23, São Paulo: Cortez editora, 2007.

SILVA, G, M. **Uso estético do microagulhamento no tratamento de estrias albas.** Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: < <https://www.ibmr.br/files/tcc/uso-estetico-do-microagulhamento-no-tratamento-de-estrias-rubras-e-alpas-mayara-guimaraes-da-silva.pdf> >. Acesso em 06/11/2020.

SILVA, L, R, V. **Desenvolvimento de formulações cosméticas hidratantes e avaliação da eficácia por métodos biofísicos.** São Paulo, 2009. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9139/tde-29032010-145411/publico/Tese\\_VaniaSilva.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9139/tde-29032010-145411/publico/Tese_VaniaSilva.pdf). Acesso em 06/11/2020.

SCORZA, A, F; BORGES, S, F. **Terapêutica em Estética Conceitos e Técnicas.** Ed.1, São Paulo: Phorte, 2016.

SILVA, P, D; OLIVEIRA, S, T. **Técnica de microagulhamento no tratamento de estrias.** Revista Saúde em Foco, Itajubá/MG, Edição nº 11, 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/T%C3%89CNICA-DE-MICROAGULHAMENTO-NO-TRATAMENTO-DE-ESTRIAS.pdf>. Acesso em 02/11/2020.

SOUZA, M, C, K. **Tratamentos em estrias ocasionadas pela gravidez: ênfase na carboxiterapia associada ao microagulhamento e a radiofrequência como tratamento para estrias pós-parto.** Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://www.ibmr.br/files/tcc/tratamento-em-estrias-ocasionadas-pela-gravidez-kelly-christina-moreira-de-souza.pdf>>. Acesso em 16/11/2020.

TRINDADE, S, C, T. **Envelhecimento cutâneo precoce e seus fatores desencadeantes em mulheres de 20 a 30 anos.** Faculdades Integradas de Fernandópolis, 2016. Disponível em: <<http://conic-semesp.org.br/anais/files/2016/trabalho-1000023551.pdf>>. Acesso em 06/11/2020.

