

OS EFEITOS DA INDUÇÃO PERCUTÂNEA DE COLÁGENO, DRUG DELIVERY, NO TRATAMENTO DAS ESTRIAS ATRÓFICAS: REVISÃO INTEGRATIVA

THE EFFECTS OF PERCUTANEOUS COLLAGEN INDUCTION, DRUG DELIVERY, ON THE TREATMENT OF ATROPHIC STRIANS: INTEGRATIVE REVIEW

Autores

Isabela Duarte LINS¹;
Priscila Leme TELES¹;
Samantha Batista AMUI²

Resumo

Introdução: As estrias são uma atrofia tegumentar adquirida, representada por adelgaçamento, pregueamento, secura, menor elasticidade da pele e rarefação dos pelos. O microagulhamento é uma opção de tratamento para esta disfunção, por ocasionar uma resposta inflamatória aguda imediata no local a ser tratado. As microagulhas vão atingir a pele e desencadear uma inflamação que resulta na síntese de colágeno, com a finalidade de tratar cicatrizes atróficas. A indução de ativos coadjuvantes no tratamento das estrias, são alguns dos objetivos que podem ser alcançados com essa técnica. **Objetivo** Discutir os efeitos da indução percutânea de colágeno, drug delivery, no tratamento das estrias atróficas. **Metodologia** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, em que foram pesquisados livros e artigos científicos de bases de dados, tais como Scielo, BVS e Google acadêmico. **Resultados:** Ao final da metodologia foram selecionados e analisados 10 artigos que evidenciam que os seguintes efeitos do microagulhamento nas estrias atróficas: a estimulação da produção de colágeno e elastina a melhora da circulação sanguínea local, além de favorecer a restituição do tecido e possibilitar a indução percutânea de colágeno. **Conclusão** O microagulhamento pode ser indicado para diversas disfunções quando o propósito é o estímulo da produção de colágeno, obtendo resultados satisfatórios no tratamento de estrias. É um tratamento eficaz, podendo notar a melhora do aspecto cutâneo, e resultados satisfatórios.

Palavras chaves: Estrias atróficas, indução percutânea de colágeno, microagulhamento, tratamento para estrias.

Filiação

¹ Graduação em Estética e Cosmética, Faculdade de Talentos Humanos, Uberaba (MG).

² Docente dos Cursos da Saúde da Faculdade de Talentos Humanos, Uberaba-MG, Brasil.

Autor Correspondente

Profa Me. Samantha Batista Amuí, Cursos de Saúde da Faculdade de Talentos Humanos. Avenida Tônico dos Santos, 333, Jardim Induberaba. Uberaba – MG
Tel: (34) 3311-7400
E-Mail: samanthaamui@facthus.edu.br

Abstract

Introduction: Stretch marks are an acquired integumentary atrophy, represented by thinning, folding, dryness, less elasticity of the skin and thinning of the hair. Micro-puncture is a treatment option for this dysfunction, as it causes an immediate acute inflammatory response at the site to be treated. The micro-needles that will reach the skin and trigger an inflammation that results in collagen synthesis in order to treat atrophic scars. The induction of adjuvant actives in the treatment of stretch marks are some of the goals that can be achieved with this technique. **Objective:** To discuss the effects of percutaneous collagen induction, drug delivery, on the treatment of atrophic stretch marks. **Methodology:** This is an integrative literature review, in which books and scientific articles from databases such as Scielo, VHL and Google Scholar were searched. **Results:** At the end of the methodology, 10 articles were selected and analyzed that show that among the effects of microagulching on the atrophic strains are: stimulation of collagen and elastin production, improvement of local blood circulation, in addition to favoring tissue restitution and enabling percutaneous collagen induction. **Conclusion:** Microagulching can be indicated for several dysfunctions when the purpose is to stimulate collagen production, obtaining satisfactory results in the treatment of stretch marks. It is an effective treatment, and you may notice the improvement of the skin aspect, and satisfactory results.

Keywords: Atrophic striae, percutaneous collagen induction, microneedling, stretch mark treatment.

INTRODUÇÃO

Atualmente existe uma grande procura pelo padrão de beleza considerado ideal. Cada vez mais, homens e mulheres buscam para alcançar esse objetivo através de meios para diminuir as afecções estéticas. Partindo deste pressuposto, diversas disfunções corporais, como por exemplo a presença de cicatrizes atróficas em diferentes locais e de diferentes espessuras podem atuar de maneira negativa na autoestima, favorecendo com que a pessoa fique incomodado, aflito e descontente com sua imagem corporal (PETROSKI e COLS., 2012).

As estrias atróficas podem ser encontradas em homens e mulheres, porém é mais comum nas mulheres, nos indivíduos que engordam e emagrecem de forma rápida, atletas, obesos, adolescentes e gestantes (MAIO, 2011).

As estrias são atrofia da pele causadas pelo rompimento de fibras colágenas e elásticas. A princípio são avermelhadas, em seguida esbranquiçadas e abrihantadas. Há evidências que o seu aparecimento seja desencadeado por diversos fatores, não somente mecânicos e endocrinológicos, levando à desarmonia das estruturas que compõem o tecido conjuntivo. Elas ocorrem principalmente nas coxas, nádegas, abdômen, seios e dorso do tronco (AZEVEDO, TEXEIRA e SANTOS, 2009). As estrias são inicialmente avermelhadas, pois ainda estão em processo inflamatório, e possuem essa coloração devido ao rompimento de pequenos vasos sanguíneos. Evoluem para estrias esbranquiçadas, por já não existir mais inflamação, e não receber mais suporte sanguíneo, o que indica uma diminuição na capacidade de se regenerar, tornando o resultado do tratamento menos satisfatório nessa fase. As cicatrizes ocorrem devido a diminuição da espessura da pele, e aonde elas surgem, ocorre a diminuição da melanina depositada e ausência de pelos.

Também ocorre a probabilidade de influência genética, indicando que pessoas que dispõem de estrias atróficas possuem menos genes determinantes para produção de colágeno e elastina. Uma pesquisa executada em 2009 com 48 mulheres constatou que as peles negras foram mais afetadas pelas estrias do que as brancas, demonstrando uma predisposição genética desta população (Elbuluk et al 2009).

White et al. (2008) apontam as estrias como uma atrofia tegumentar adquirida, representada por adelgaçamento, preguçamento, secura, menor elasticidade da pele e rarefação dos pelos. Ribeiro (2006) as definem como cicatrizes lineares visíveis, que se formam em consequência de danos na derme provocados por

deformações da pele.

A etiologia das estrias é controversa. São postuladas 3 teorias, sendo elas: mecânica, endócrina, e infecciosa. Na teoria mecânica, pode ser explicada quando ocorre a excessiva deposição de gordura no tecido adiposo, induz dano para as fibras elásticas e colágenas da pele, sendo o mecanismo fundamental do surgimento das estrias. Já na teoria endócrina, o aparecimento das estrias ocorre como consequência do uso excessivo de medicação escolhida no tratamento de certas afecções, entre elas os esteroides tópicos ou sistêmicos. Um hormônio denominado esteroide está presente em todos os casos do aparecimento de estrias, indiretamente ou diretamente, aparecendo também nos medicamentos a base de corticoides. Quando em uso excessivo, eles podem desencadear o aparecimento das estrias, uma vez que agem no tecido conjuntivo, aumentando o catabolismo proteico, e atuando diretamente na síntese de colágeno pelos fibroblastos. Estudos comprovaram que essas afecções também estão relacionadas a sinais claros de mudanças no nível de hormônios sexuais, portanto acredita-se que existe uma correlação hormonal na gênese destas disfunções. Atividade física vigorosa, estresse, e desordens hormonais também estão relacionadas ao aparecimento

desta disfunção. A teoria infecciosa indica que os processos inflamatórios provocariam danos as fibras elásticas, e o uso de medicamentos usados para tratar a infecção seriam fatores desencadeantes para o surgimento GUIRRO E GUIRRO (2007).

KEDE e SABATOVICH (2009) afirmam que, não existe atualmente, um tratamento que acabe totalmente com a estria. Muitas opções terapêuticas estão surgindo para tentar solucionar ou amenizar essa disfunção que vem ocorrendo frequentemente, principalmente nas mulheres, dentre eles o microagulhamento ou indução percutânea de colágeno.

O microagulhamento é um tratamento em que utiliza-se de micro agulhas que ao atingir a pele desencadeiam, uma inflamação que resulta na síntese de colágeno, com a finalidade de tratar cicatrizes atróficas (LIMA, et al., 2013).

Além dos efeitos fisiológicos, as micropuncturas geradas através do microagulhamento auxiliam a permeação de ativos no tecido (LIMA et al, 2013; DALBONE et al, 2013)

A técnica denominada Drug Delivery consiste em otimizar a penetração cutânea de drogas no organismo. Esse objetivo pode ser alcançado através de métodos mecânicos, químicos e físicos. Os métodos químicos são compostos por substâncias que aumentam a difusão de fármacos através do extrato córneo e são conhecidos por promoverem a permeação. Os métodos físicos envolvem os que realizam a destruição da barreira do estrato córneo e os que atuam por meio de uma força externa impactando as substâncias na pele. Como exemplo de método mecânico está o microagulhamento, pois as agulhas criam condutos na pele que permitem que princípios ativos possam penetrar (KALIL, CAMPOS 2018)

Um dos instrumentos utilizado atualmente é composto por um rolo cilíndrico feito em aço inoxidável cirúrgico que possui microagulhas que variam de 0,5 a 3 milímetros de diâmetro. Entretanto o uso dos tamanhos excedentes a 2 milímetros é restrito aos médicos devido a necessidade de anestésicos injetáveis. Este cilindro pode abranger de 190 a 540 agulhas que localizam-se dispostas em fileiras. Seu uso é descartável e individual (DODDABALAPUR 2009)

A técnica não pode ser realizada em pacientes com ceratose solar, câncer de pele, verrugas, infecções de pele, tendência ao desenvolvimento de queloides, pacientes que estão em processo de radioterapia, quimioterapia ou fazem uso de anticoagulante, que apresentem diabetes mellitus não controlada, rosácea ou acne ativa e queimaduras de sol (FERNANDES, 2015).

Deve-se ficar atento ao indivíduo que possuir sensibilidade elevada ou a pele muito fina, pois a pressão exercida deverá ser menor e o número de passadas pode ser inferior ao que é o indicado pela possibilidade de surgir hiperemia mais rapidamente. Cuidados semelhantes devem ser utilizados para gestantes e pacientes com diabetes mellitus controlada, já que esses apresentam alterações do sistema imune e do processo cicatricial. Em pacientes com rosácea ou herpes em fase crônica, o procedimento pode levar a reativação dessas condições devido a estimulação inflamatória (Negrão, 2005).

O método de microagulhamento deve ser realizado depois da higienização do local a ser tratado. Deve-se utilizar um esfoliante e álcool 70% para limpeza da região e após, é indicado o uso de anestésico tópico de 15 a 20 minutos antes do procedimento para diminuir o incômodo causado, sendo mais indicado é a lidocaína a 4 ou 5% (Klayn, 2013; Fernandes, 2015).

A terapia de indução percutânea de colágeno é feita a partir do posicionamento correto do aparelho entre os dedos polegar e indicador, o dedo indicador deve se apoiar no suporte localizado em cima do equipamento e o dedo polegar irá impor a pressão feita sobre a pele do paciente (Fabbrocini, 2009). Os movimentos são de vai e vem e devem seguir um mesmo padrão uniforme de

petéquias com divisão da área trabalhada em quadrantes pequenos, realizando cinco passadas no mesmo sentido seguindo as quatro direções da técnica; vertical, horizontal, diagonal esquerda e diagonal direita (FABBROCINI, 2009; FERNANDES, 2015).

Quando o assunto é a indução percutânea de colágeno através de microagulhamento para o tratamento de estrias a literatura ainda é escassa e a procura pelo tratamento é contínua e está aumentando. Desta forma esta pesquisa justifica-se pois os avanços atuais levaram ao surgimento de tecnologias que buscam contornar transitoriamente a função de barreira do estrato córneo, expandindo, assim, a gama de ativos que podem ser administrados transdérmicamente, o que resulta no aumento da atividade terapêutica do ativo (TIWARI et al., 2010). Esses fatos evidenciam que o microagulhamento pode ser utilizado como condutor de ativos, facilitando sua permeação na pele e otimizando os resultados do tratamento (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013). A partir disso, o objetivo desta pesquisa foi discutir os efeitos da indução percutânea de colágeno e o drug delivery, no tratamento das estrias atroficas.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa sobre o tema “os efeitos da indução percutânea de colágeno no tratamento das estrias atroficas: “revisão integrativa” iniciado em setembro de 2019. Para realização deste trabalho foram utilizados artigos completos, resumos, teses e livros disponíveis nas seguintes fontes de pesquisa: SciELO, BVS (Biblioteca virtual de saúde) e Google acadêmico e, ainda, livros e periódicos disponíveis na biblioteca DIVA SARAIVA da faculdade de Talentos Humanos, FACTHUS, Uberaba, MG. Os critérios de inclusão neste trabalho foram artigos nas línguas portuguesa e inglesa, publicados no período de 2009 a 2019 e que continham os seguintes descritores: Estrias atroficas, indução percutânea de colágeno, microagulhamento, tratamento para estrias e seus sinônimos em inglês e/ou espanhol e que fossem de encontro aos propósitos da pesquisa.

Os critérios de exclusão usados foram artigos publicados em período anterior a 2009, que não continham os descritores estipulados para a pesquisa e que não apresentavam resumos e textos que estivessem de acordo com o objetivo da pesquisa.

A primeira etapa da seleção dos artigos foi a partir do título, onde buscou – se a presença da combinação dos descritores, e não somente os unitermos mencionados acima. A segunda etapa compreendeu, o lapso temporal definido na pesquisa. A terceira etapa incluiu: a presença do objetivo no resumo dos artigos e os artigos que apresentavam o propósito desta temática. Após a análise dos artigos selecionados, e o seu fichamento, os resultados verificados foram colocados em tabela para a sua apresentação.

O fluxograma apresentado na figura 1 representa a unidade estrutural de cada fase utilizada para seleção dos artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da metodologia definida foram selecionados na primeira fase do levantamento inicial, 62 conteúdos. Na segunda fase, foram aplicados critérios de inclusão restando 22 artigos. Posteriormente aplicou – se os critérios de exclusão restando ao total 10 artigos. Nestes 10 artigos foram analisados os efeitos do microagulhamento e a indução percutânea de colágeno nas estrias atroficas conforme observa-se na figura 01.

As estrias são uma atrofia tegumentar adquirida, de aspecto linear, que ocorrem em ambos os sexos, causando desconforto, uma vez que são distúrbios cutâneas de aparência desagradável do ponto de vista estético (FERREIRA et al 2016).



Figura 1. Fluxograma com as fases da metodologia utilizada para seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática.

São lesões da pele caracterizadas como uma disfunção estética, desagradáveis aos olhos, e podem causar problemas emocionais, considerando-se que saúde não é apenas ausência de doença física, mas também um bem-estar do corpo e mente, as estrias possuem grande relevância social e clínica (REBONATO et al 2012). A partir disso comprova-se a extrema necessidade de um estudo relacionado às estrias atroficas e seus tratamentos, a fim de manter e recuperar a integridade física e emocional do paciente.

Segundo Kede e Sabatovich (2009) durante o surgimento das estrias ocorre primeiramente um forte processo inflamatório, mononuclear e predominantemente perivascular, sendo tardiamente atrofica e plana, surgindo alterações nas fibras elásticas e colágenas ficando dispostas em feixes paralelos onde ocorre a presumida força de distensão. As estrias aparecem como lesões eritemato-purpúricas que evoluem para alterações brancas e atroficas. Também podem ser consideradas cicatrizes por consequência da lesão dérmica dos tecidos de conexão, nas quais o colágeno cede em resposta às forças estressoras locais (MENDONÇA, 2011).

De acordo com Agne et al (2009), apesar do seu surgimento frequente, ainda não se sabe ao certo a sua causa. Somente que a sua origem ocorre através da produção de glicocorticóides, ocorrendo assim muitas vezes durante gestação, obesidade e puberdade. Os glicocorticoides são substâncias endócrinas liberadas pelo organismo e que favorecem o afinamento da pele através da proteólise, descrita como a lise de proteínas como colágeno e elastina. Já Xavier e Petri (2009) afirmam em suas pesquisas que a maior probabilidade da origem das estrias é causada pelo emagrecimento, sedentarismo e falta de hidratação da pele. Entre estas modificações, estão as estrias cutâneas, que são caracterizadas por uma atrofia linear planas, com diminuição da espessura tissular, decorrente da redução do número e volume de seus elementos dérmicos e representada por adelgaçamento, pregueamento, ressecamento, menor elasticidade e rarefação de pelos na pele. Dessa forma, a caracterização das estrias e seus fatores etiológicos podem ser determinantes na escolha da terapêutica mais adequada (REZENDE, et al., 2016).

Tabela 1- Efeitos do microagulhamento nas estrias

Autores	Ano	Evidências
LIMA, KALIL	2015	A técnica do microagulhamento, é conhecida como Indução Percutânea de Colágeno (IPC), e consiste na geração de múltiplas micropuncturas, que promovem um estímulo inflamatório seguido da produção de colágeno.
LIMA et al	2013	Orentreich e Orentreith foram os primeiros a defender o uso de agulhas com o intuito de estimular a produção de colágeno no tratamento de cicatrizes deprimidas
LIMA, E. A. <i>et al.</i> ,	2013	É um tratamento em que utiliza de microagulhas o suficiente para atingir a derme e desencadear, a partir do sangramento, um processo inflamatório que resulta na produção de colágeno, a fim de tratar cicatrizes deprimidas.
DODDABALLAPUR	2009	O microagulhamento é um procedimento com indicações clínicas variadas, realizado com um cilindro de polietileno provido de microagulhas estéreis de aço inoxidável. Esse processo permite a liberação de fatores de crescimento que irão estimular a produção de fibras colágenas e elastina na derme papilar.
OLIVEIRA	2010	As citocinas são mediadores químicos que ativam processos celulares (fatores de crescimento). Elas são indispensáveis no processo inflamatório, na imunorregulação, no crescimento e no reparo. A estimulação da liberação de citocinas ocorre quando há lesões no tecido cutâneo
LIMA et al	2013	o mecanismo de ação da técnica é dividido em três fases: indução percutânea de colágeno, cicatrização e maturação
PIATTI	2013	Na última etapa, a de maturação, acontece uma lenta substituição do colágeno tipo III pelo colágeno tipo I, que possui uma duração maior, podendo durar de cinco até sete anos. O tecido é, por consequência, regenerado e se alcança a melhora da aparência da pele
LIMA et al. DALBONE et al	2013 2014	Além dos efeitos fisiológicos, as micropuncturas geradas através do microagulhamento auxiliam a permeação de ativos no tecido.
KLYAN et al FERNANDES et al	2013 2015.	A técnica de microagulhamento deve ser realizada após higienização da área a ser tratada. Deve-se utilizar um esfoliante e álcool 70% para limpeza da região e após é indicado o uso de anestésico tópico de 15 a 20 minutos antes do procedimento para diminuir o incômodo causado pelo procedimento, o mais indicado é a lidocaína a 4 ou 5%
FABBROCINI	2009	A terapia de indução percutânea de colágeno é feita a partir do posicionamento correto do aparelho entre os dedos polegar e indicador, o dedo indicador deve se apoiar no suporte localizado em cima do equipamento e com o dedo polegar irá impor a pressão feita sobre a pele do paciente.
FABBROCINI et al FERNANDES et al	2009 2015	Os movimentos são de vai e vem e devem seguir um mesmo padrão uniforme de petéquias com divisão da área trabalhada em quadrantes pequenos, realizando cinco passadas no mesmo sentido seguindo as quatro direções da técnica; vertical, horizontal, diagonal esquerda e diagonal direita
FERNANDES	2015	A técnica não pode ser realizada em pacientes com ceratose solar, câncer de pele, verrugas, infecções de pele, tendência ao desenvolvimento de queloides, pacientes que estão em processo de radioterapia, quimioterapia ou fazem uso de anticoagulante, apresentem diabetes mellitus não controlada, rosácea ou acne ativas e queimaduras de Sol

Como consequência dessas informações, constata-se que as estrias possuem diversas etiologias e, conforme a sua etiologia, existe um prognóstico na resposta ao tratamento. Por exemplo, em estrias provocadas por alteração mecânica a resposta é mais satisfatória do que as estrias provocadas por alterações endócrinas, uma vez que, nessas últimas, ocorre o afinamento da pele e ainda há a presença de agente causal.

A técnica do microagulhamento, é conhecida como Indução Percutânea de Colágeno (IPC), e consiste na geração de múltiplas micropuncturas, que promovem um estímulo inflamatório seguido da produção de colágeno. Diversos estudos têm sido conduzidos para demonstrar que o microagulhamento proporciona o drug delivery, possibilitando o aumento da permeabilidade cutânea pela criação de microcanais, que facilitam o transporte transepidermico/transdémico de drogas (LIMA, 2013; KALIL *et al.*, 2015). Orentreich e Orentreith foram os primeiros a defender o uso de agulhas com o intuito de estimular a produção de colágeno no tratamento de cicatrizes deprimidas (LIMA, LIMA, TAKANO, 2013). Tendo isso, constatamos que o microagulhamento associado ao drug delivery é uma técnica eficaz ao tratamento das estrias graças as micropuncturas seguidas da permeação de ativos que potencializam a produção de fibras de colágeno pelos fibroblastos, como por exemplo substâncias com ácido hialurônico.

O microagulhamento é um procedimento com indicações clínicas variadas, realizado com um cilindro de polietileno provido de microagulhas estéreis de aço inoxidável. Esse processo permite a liberação de fatores de crescimento que irão estimular a produção de fibras colágenas e elastina na derme papilar (DODDABALLAPUR, 2009). As citocinas são mediadores químicos que ativam processos celulares (fatores de crescimento). Elas são indispensáveis no processo inflamatório, na imunorregulação, no crescimento e no reparo tecidual cutâneo. A estimulação da liberação de citocinas ocorre quando há lesões no tecido cutâneo (OLIVEIRA, 2010). O processo inflamatório é uma reação do organismo, e a partir desta resposta, os fibroblastos vão atuar na síntese de colágeno e elastina, componentes essenciais na cicatrização da pele. Fundamentado a partir disso verifica-se que o uso das microagulhas causam partir do sangramento, um processo inflamatório resultante na produção de novas fibras de colágeno para assim reparar esta cicatriz.

Segundo Lima, Lima e Takano (2013), o mecanismo de ação da técnica é dividido em três fases: indução percutânea de colágeno, cicatrização e maturação.

A primeira fase tem início com a perda da integridade da barreira cutânea, tendo como objetivo a desagregação dos queratinócitos, o que faz com que seja possível a liberação de citocinas, como interleucinas, predominando interleucina 1 α (IL-1 α). São elas quem promovem uma vasodilatação dérmica, além da migração de queratinócitos com a finalidade de restauração do dano epidérmico (PIATTI 2013).

Na segunda etapa, a de cicatrização, acontece a proliferação celular. Descrita como a troca de neutrófilos por monócitos, favorecendo a angiogênese, a epitelização e a proliferação de fibroblastos, e consequentemente a produção de colágeno, inicialmente tipo III, elastina, glicosaminoglicanos e proteoglicanos. Simultaneamente, os fatores de crescimento dos fibroblastos são liberados pelos monócitos. Em torno de cinco dias após a injúria, a matriz de fibronectina está completa, possibilitando o depósito de colágeno abaixo da camada basal da epiderme (PIATTI 2013).

Na última etapa, a de maturação, acontece uma lenta substituição do colágeno tipo III pelo colágeno tipo I, que possui uma duração maior, de cinco até sete anos. O tecido é, por

consequência, regenerado e se alcança a melhora da aparência da pele (PIATTI 2013).

Os fatores de crescimento são necessários no processo de cicatrização, pois promovem a proliferação do tecido dérmico, em consequência, sua reepitelização. Nesse processo, as moléculas resistentes e estruturadas substituem as estruturas desorganizadas do colágeno tipo III e da elastina (BERGMAN; BERGMAN; SILVA, 2014) diminuindo a frouxidão da pele e suavizando cicatrizes e rugas (KALIL *et al.*, 2015b).

Por meio do tecido afetado, ocorre a migração de fibroblastos e capilares recém-formados, o que resulta em um novo tecido que preenche a cicatriz atrófica, induzindo a repigmentação por meio da melhora da vascularização (KALIL *et al.*, 2015b).

Segundo Lima, Lima e Takano (2013), durante o procedimento de microagulhamento, centenas de microlesões são geradas; o que ocasiona um acúmulo de sangue nas colunas formadas na derme, edema na área tratada e hemostasia imediata, sendo que a intensidade dessas reações é proporcional ao comprimento da agulha utilizada no procedimento.

Para que a inflamação se instale, a lesão gerada pela agulha deve atingir profundidade na pele de 1 a 3mm. (LIMA, LIMA, TAKANO.,2013)

O procedimento de microagulhamento possui diversas vantagens, entre elas a estimulação de colágeno sem promover um efeito ablativo na pele. A cicatrização da pele acontece em pouco tempo e a chance de efeitos colaterais é baixa em comparação a outras técnicas ablativas, já que deixa a pele mais densa e resistente. Além disso, é uma técnica de baixo custo se comparada a outros tratamentos de alta tecnologia. Já as desvantagens dizem respeito à capacitação e treinamento do profissional, pois, dependendo da profundidade atingida com a agulha, interferirá na recuperação; portanto, é necessária uma avaliação cautelosa do profissional a fim de evitar comprometer o resultado final (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

O tempo da técnica dura cerca de 15 a 20 minutos, de acordo com a dimensão da área a ser tratada. (DODDABALLAPUR, 2009). O tempo de aparecimento da hiperemia varia de acordo com o tamanho da agulha usada e espessura da pele. O equipamento deve ser levantado para trocar o ângulo da agulha ao mudar de direção, caso contrário acarretará arranhões na pele. O peso sob a área da disfunção do cliente deve ser moderado. Uma vez que, se excessivo, provocará prejuízo em estruturas mais profundas gerando muita dor. A pele deve ser esticada pelo profissional para o rolo ter melhor acesso a algumas regiões (LIMA e COLS., 2013; TORQUATO, 2014). Com isso a faz se necessário o conhecimento da técnica por parte dos profissionais da estética que irão atuar utilizando este método no tratamento das estrias a fim de favorecer resultados satisfatórios e seguros a seus clientes

Outra função do microagulhamento é potencializar a permeação de ativos cosméticos através da técnica denominada drug delivery que por meio de microcanais, ajudam a absorção do princípio ativo de maneira eficaz, podendo aumentar a penetração de moléculas maiores em até 80%. Sendo assim, é possível concluir que a ação combinada do microagulhamento e de ativos cosméticos podem potencializar os resultados (KLAYN; LIMANA; MOARES, 2012; GARCIA, 2013; PIATTI, 2013). A partir disso constata-se que a técnica de drug delivery tem se tornado um método bastante eficaz em tratamentos de estrias e cicatrizes de acne, pois estimula a produção de colágeno.

Um dos benefícios dessa técnica é o tempo rápido de cicatrização que acontece em 1 dia. Além do mais, a hiperemia diminui cerca de 60 minutos após o tratamento, o risco de infecção é baixo e não gera dano definitivo à pele. Os efeitos

colaterais são considerados mínimos em comparação a outras técnicas, pois deixa a pele mais firme e resistente, ocorrendo relatos, em alguns casos, do eritema persistindo por 2 a 3 dias (LIMA e COLS., 2013; TORQUATO, 2014).

Como prevenção, após o tratamento, deve-se evitar contato do sol com a região tratada por três dias, não aplicar qualquer substância na área logo após o procedimento, e após esse intervalo é imprescindível o uso de filtro solar de no mínimo fator 30. O procedimento deve ser realizado uma vez ao mês, respeitando a renovação celular que demora cerca de 21 a 28 dias e a melhora do processo inflamatório que leva de 15 a 20 dias (FERNANDES, 2015).

Com esta pesquisa foi observado que os efeitos do microagulhamento nas estrias são eficazes porém, verificou-se que poucos artigos usam a mesma metodologia, e não especificam o tempo de tratamento, a dose certa do produto associado a técnica, e os ativos utilizados. Por isso aconselha-se novas pesquisas especificando-se a quantidade de produto introduzida, quais ativos são indicados para as disfunções e quantas sessões são necessárias para se obter um resultado satisfatório e, assim, evidenciar realmente os benefícios desta técnica no tratamento das estrias atróficas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas revisões literárias, conclui-se que diante das estrias atróficas, as técnicas de microagulhamento, drug delivery, estimulam a produtividade de colágeno regenerando a pele traumatizada, e com isso melhorando a circulação da região tratada, restituindo a integração do tegumento. O microagulhamento é uma abordagem terapêutica segura, com resultados satisfatórios nas estrias, amenizando esta disfunção e melhorando a autoestima das pessoas.

REFERÊNCIAS

AGNE, J. E. *et al.* Análise histológica comparativa do tecido cutâneo e subcutâneo submetido à radiofrequência capacitiva não ablativa em sujeito com indicação prévia de abdominoplastia. **Revista Kinesia**, Universidade Federal de Santa Maria, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, v3 2011.

AZEVEDO, F. S.; TEIXEIRA, G. M.; SANTOS, L. L. A. Análise do grau de satisfação de universitárias submetidas ao tratamento de estrias atróficas através da corrente microgalvânica. **Fisioterapia Ser**, v. 7, n. 2, p. 72-76, 2009.

BERGMANN, C. L. M. S.; BERGMANN, J.; SILVA, C. L. M. da. Melasma e rejuvenescimento facial com o uso de peeling de ácido retinóico a 5% e microagulhamento: caso clínico. 24 f. **Revista Científica da FHO|UNIARARAS** v. 3, n. 1/2015

DALBONE, NAWAHLE *et al.* **Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais do tratamento de lipodistrofia localizada – VIII EPCC – Encontro internacional de Produção Científica** Cesumar, outubro de 2013.

DODDABALLAPUR, S. Microneedling with dermaroller. **Journal Of Cutaneous And Aesthetic Surgery**, Bangalore, Karnataka, India, v. 2, n. 2, p. 110-111, jul./dez. 2009.

Disponível em:

<http://www.jcasonline.com/article.asp?issn=0974-2077;year=2009;volume=2;issue=2;spage=110;epage=111;aulas=t=Doddaballapur> . Acesso em: 12 set. 2019.

ELBULUK, N *et al.* Differences in clinical features and risk factors for striae distensae in African American and white

women. **Journal of American academy of dermatology, St. Louis**, v.60, n.3, sup, 1, p. AB56, Mar. 2009.

FABBROCINI, G. N.; MONFRECOLA, A.; PROIETTI, I.; INNOCENZI, D. **Acne scaring treatment using skin needling. Clinical and Experimental Dermatology**. Nápoles, Itália, 2009.

FERNANDES, FERNANDO. A. C. **Acupuntura estética prática e objetiva**. São Paulo:Editora Ícone, 2015, 2ª edição.

FERREIRA, V, J, S et al. Efeito da microgalvanopuntura e cicatricure creme corporal anti-estrias no tratamento de estrias atróficas. **Revista Inspirar, movimento e saúde**. Edição 40 – v 11 - n 4 – p 44 – 2016.

GUIRRO, E. C. O; GUIRRO, R. R. **Fisioterapia dermatofuncional: fundamentos, recursos, patologias**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2007. p. 391-408.

KALIL, C. L. P. V. *et al.* Estudo comparativo, randomizado e duplo-cego do microagulhamento associado ao drug delivery para rejuvenescimento da pele da região anterior do tórax. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 211-216, 2015.

KALIL, C., E; CAMPOS, V. **Drug delivery em dermatologia**, fund e aplicações práticas. Elsevier editora Ltda 1ª edição rio de janeiro 2018.

KC ROCHA, DP MEJIA. Uso da corrente galvânica no tratamento das estrias atróficas: Uma revisão bibliográfica. Trabalho de conclusão de Pós-graduação em **Fisioterapia Dermato - Funcional** – Faculdade Ávila - Defesa de Pós graduação 2012.

KEDE, M. P. V; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética**. São Paulo: Atheneu, 2009.

KLAYN, A. P.; LIMANA, M. D.; MOARES, L. R. S. **Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais no tratamento de lipodistrofia localizada: estudo de casos**. EPCC, 8., 2013, Maringá. canais Eletrônicos. Maringá: Editora Cesumar, 2013. p. 1-5.

LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 110-114, 2013

MAIO, M. **Tratado de Medicina Estética**. 2º ed, vol. 3. São Paulo: Roca, 2011.

MENDONÇA, R, S, C; RODRIGUES, G, B, O. As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos. **ABCD, arq. Bras. cir. dig.** São Paulo, v. 24, n. 1, Mar, 2011.

NEGRÃO, M. C. P. **Microagulhamento: bases fisiológicas e práticas**. CR8 Editora, 2º edição, 2005.

OLIVEIRA, L. P. **O uso de fatores de crescimento em cosméticos para rejuvenescimento da pele**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

PETROSKI, E. L.; COLS. Motivos e prevalência de insatisfação com a imagem em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.17, n.4, p.1071-1077, 2012.

PIATTI, I. L. Microagulhamento e fatores de crescimento. **Revista Personalité**, São Paulo, ano 16, n. 8, p. 22-25, 2013.

REBONATO, T, A et al. Aplicação de microgalvanopuntura em estrias cutâneas albas. **Revista inspirar, movimento e saúde**. Edição 21 - v. 4, n 6, 2012.

REZENDE, P. A. *et al.* Recursos terapêuticos utilizados no tratamento de estrias de distensão: uma revisão sistemática. **Jornal de ciências biomédicas e saúde**, v. 1, n. 3, p. 3, 2016.

RIBEIRO, C. J. **Cosmetologia aplicada a dermoestética**, São Paulo: Pharmabooks, 2006. p. 225-229.

TIWARI, G. *et al.* Microneedles and transdermal drug delivery: A review. **Der Pharmacia Lettre**, Londres, v. 2, n. 2, p. 362-369, 2010.

TORQUATO, G. Microagulhamento: terapia de indução de colágeno provoca microferimentos na pele para preencher marcas. **Ler e Saúde**, 2014.

WHITE, P. A. S. *et al.* Efeitos da galvanopuntura no tratamento das estrias atróficas. **Fisioterapia Brasil**, v. 9, n. 1, p. 53-58, jan./fev. 2008.

XAVIER, L. G.; PETRI, F. C. **Efeitos do ácido glicólico, ácido ascórbico, vacuoterapia e microdermoabrasão no tratamento de estrias brancas**- estudo de caso; 2009.