

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE ESTÉTICA

Michele Fernanda Aggens

**MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DA CICATRIZ DE ACNE NA FACE:
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Santa Cruz do Sul
2020

Michele Fernanda Aggens

**MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DA CICATRIZ DE ACNE NA FACE:
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Saúde Estética – Especialização – da Universidade de Santa Cruz do Sul para a obtenção do título de Especialista em Saúde Estética.

Orientadora: Prof^a. Ma. Greice Raquel Machado

Santa Cruz do Sul
2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por me guiar e me orientar aos melhores caminhos, sempre que deixei em tuas mãos fui abençoada. Aos meus pais, Rosâne e Irineu Aggens, que nunca deixaram de me apoiar e me dar o maior amor do mundo, ao meu namorado Leonardo Schwengber e sogra Neusa Schuh, que também me apoiaram e dão os mais valiosos conselhos.

Em nenhum momento esperávamos que uma pandemia abalasse todos nós neste ano que está passando de uma forma bem diferente, e nos exige paciência e resiliência. Neste turbilhão, pudemos contar com as professoras Arlete Terezinha Klafke e Claudia Regina Müller, que nos entenderam quando gritamos por socorro e merecem um agradecimento especial, obrigada pela empatia e carinho conosco. A orientadora Prof^a. Ma. Greice Raquel Machado pelo auxílio e conhecimento transmitido nas aulas e neste trabalho, bem como, a todos aqueles que me ajudaram de alguma forma a alcançar mais um objetivo na minha vida profissional. Gratidão!

RESUMO

O objetivo deste estudo é identificar os benefícios da técnica de microagulhamento no tratamento da cicatriz de acne na face por meio de uma revisão sistemática da literatura. A presente pesquisa utilizou os descritores em português: cicatriz de acne, acne, microagulhamento, estética, beleza e *microneedling* em inglês, disponíveis nas bases virtuais de dados como: Periódicos CAPES, PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Google Acadêmico. Os artigos selecionados foram publicados entre 2013 e 2020, sendo que a pesquisa foi realizada entre fevereiro e agosto de 2020. Foram encontrados 23 artigos, sendo selecionados apenas 3 que atendiam aos critérios de inclusão, ou seja, apresentaram estudos de casos referenciando o uso do microagulhamento para o tratamento da cicatriz de acne, estudos do tipo ensaio clínico, artigos disponíveis na íntegra, com os descritores cicatriz de acne, acne e microagulhamento, com idioma português e/ou inglês. Como critérios de exclusão foram recusados os artigos publicados fora da linha de tempo estipulada, os que não faziam referência ao tema, bem como, artigos de revisão. Concluiu-se através desta revisão sistemática da literatura, que a técnica de microagulhamento traz benefícios no tratamento da cicatriz de acne na face, pois ativa uma resposta inflamatória que induz a síntese e deposição de colágeno, a qual melhora a aparência da pele e ocasiona poucos e passageiros efeitos adversos e nenhuma relação com o fototipo da pele, sendo segura e eficaz para grande parte da população.

Palavras-chave: Microagulhamento; Acne; Cicatriz de Acne.

ABSTRACT

The study objective is to identify the benefits of the microneedling in the acne scars treatment through a systematic literature reviewing. This present research used the Portuguese keywords: acne scar, acne, microneedling, aesthetic, beauty and microneedling in English language, available at virtual databases such as: Periódicos CAPES, PubMed, Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and Google Academics. The selected articles were published between 2013 and 2020, and the research was realized between February and August of 2020. 23 articles were found, with just 3 were selected by met the inclusion criteria, presenting case studies referencing the microneedling as the acne scar treatment, studies such as clinical trial, whole available articles, with the keywords, acne scar, acne and microneedling, in Portuguese or English language. As exclusion criteria, articles published outside the stipulated timeline, or those that didn't refer to the theme, as well as review articles, were rejected. It was concluded by this literature systematic review, that the microneedling technique brings benefits in the treatment of acne scar on the face, since it activates an inflammatory response that induces the synthesis and deposition of collagen, which improves the skin appearance and causes few and temporary adverse effects without any relationship with skin phototype, being safe and effective for a large part of the population.

Keywords: Microneedling; Acne; Acne Scar.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	OBJETIVOS	9
2.1	Objetivo geral	9
2.2	Objetivos específicos	9
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
3.1	Estrutura básica da pele e glândulas sebáceas	10
3.2	Fototipos	10
3.3	Cicatrização e fatores de crescimento	11
3.4	Avaliação dos tipos de cicatrizes de acne	12
3.5	Fisiopatologia da acne	16
3.6	Tratamentos	18
3.6.1	Microagulhamento	21
3.6.1.1	Indicações e contraindicações do microagulhamento	24
3.6.1.2	Dispositivos utilizados no microagulhamento	25
4	METODOLOGIA	26
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
6	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, várias transformações sociais estão ocorrendo a nível mundial, devido aos avanços tecnológicos inéditos, biotecnociência, nanotecnologia e indústria de fármacos. Dessa forma, com o aumento da expectativa e melhor qualidade de vida da população, a área estética também se atualizou e cresceu muito nos últimos anos. A longevidade, o crescimento do mercado da beleza e a preocupação com alimentação saudável incorporaram elementos tecnológicos nos cuidados com o corpo. Pode-se dizer que o envelhecimento é sinal de sabedoria, porém, a cada dia que passa as pessoas se submetem à manutenção de seus corpos, sendo levadas a relacionar beleza com juventude, e conseqüentemente, juventude com saúde (LUCENA; SEIXAS; FERREIRA, 2020; SOUZA; LOPES; SOUZA, 2018).

Entre as disfunções faciais que mais acometem a população, a acne se destaca, pois é muito comum entre os adolescentes. Ela se caracteriza por um distúrbio inflamatório no folículo piloso, ocasionando comedões, pápulas inflamatórias, pústulas e nódulos no rosto, tórax e costas. Infelizmente, em alguns casos esta acne pode resultar em cicatrizes que causam danos ao bem estar, vergonha e baixa autoestima. As cicatrizes de acne podem ser divididas em três principais categorias, dependendo da perda líquida ou ganho de colágeno: queloidal, hipertrófica e atrófica. Das pessoas com cicatrizes de acne, de 80 a 90% têm cicatrizes associadas à perda de colágeno (atróficas) em comparação com a minoria que desenvolve cicatrizes hipertróficas e queloides (mais comumente vistas no tórax e ombros). As cicatrizes atróficas podem ser sub-classificadas em 3 tipos básicos: cicatrizes *icepick*, *rolling* e *boxcar scars*, permitindo uma padronização para as pesquisas clínicas e protocolos de tratamento, adaptando-os para cada paciente (BOEN; JACOB, 2019; KRAVVAS; AL-NIAIMI, 2017).

As cicatrizes de acne podem ser amenizadas com as seguintes intervenções: microagulhamento, neste procedimento a pele é perfurada várias vezes através de um dispositivo de rolamento com diversas agulhas estéreis; subcisão, (é uma técnica não operatória que envolve uma agulha sendo inserida por via subcutânea e manuseada em um movimento de abanar para desatar os fios fibrosos dentro da cicatriz); dermoabrasão (DA) e microdermoabrasão (MDA), são técnicas que eliminam mecanicamente a pele danificada para promover a reepitelização; *peeling*

químico, processo de aplicação de produtos químicos na pele, a fim de destruir as camadas externas danificadas; e, preenchimentos dérmicos, (envolvem a injeção de géis corporais no tecido dérmico ou subdérmico para fornecer ganho de volume localizado). A maioria das técnicas estimulam nova formação de tecido conjuntivo que ajudará a elevar a superfície deprimida das cicatrizes e são seguras, com poucos efeitos adversos, entretanto, cada uma delas tem o seu grau de eficácia, vantagens e desvantagens (KRAVVAS; AL-NIAIMI, 2017).

O microagulhamento, também conhecido como terapia de indução de colágeno, vem sendo largamente utilizado para rejuvenescimento da pele, alopecia androgenética (calvície), cicatrizes de acne e para aumentar a penetração cutânea de ativos. Esta técnica possui várias formas de uso como o roller clássico, o sistema de infusão e a caneta elétrica, dispositivos que geram microlesões na pele afetada, resultando em uma cascata de fatores de crescimento que levam à proliferação de tecidos, regeneração e remodelação do colágeno que pode durar vários meses. Devido ao seu amplo uso, aumentaram as publicações sobre essa técnica e os questionamentos sobre quais disfunções podem ter melhores resultados.

Esta pesquisa justifica-se, na medida em que se pode conhecer a eficácia da técnica nas cicatrizes de acne na região facial, através de uma revisão baseada em uma literatura vigente nos últimos anos. Esse estudo poderá contribuir com informação e conhecimento sobre o tema, afim de permitir que inúmeras pessoas possam buscar por essa alternativa tendo embasamento científico, possibilitando assim, amenizar as cicatrizes de acne e aumentar a autoestima dos indivíduos com esta disfunção, melhorando a qualidade de vida destes (SOLIMAN, et al., 2018).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Identificar os benefícios da técnica do microagulhamento no tratamento da cicatriz de acne na face por meio de uma revisão sistemática da literatura.

2.2 Objetivos específicos

- Conceituar a cicatriz de acne;
- Compreender a fisiopatologia da cicatriz de acne;
- Descrever a técnica de microagulhamento;
- Descrever indicações e contraindicações do microagulhamento;
- Descrever os tipos de dispositivos que realizam o microagulhamento;
- Compreender sua eficácia e os seus benefícios;
- Verificar como o microagulhamento atua na cicatriz de acne.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Estrutura básica da pele e glândulas sebáceas

A pele cobre toda a superfície externa do corpo e possui duas camadas principais. A mais externa é conhecida como epiderme, um epitélio queratinizado escamoso estratificado. E a segunda camada é denominada derme, ela suporta a epiderme e é um colágeno fibroso subjacente, caracterizado como um tecido elástico que hospeda vasos, nervos e receptores sensoriais. A camada mais profunda é conhecida como tecido subcutâneo ou hipoderme, na maioria dos casos consiste em grande parte de almofadas de tecido adiposo, aderido à fáscia profunda ou perióstio. A pele tem sua cor, espessura e textura alterada em diferentes partes do corpo, conforme as necessidades funcionais específicas (ARDA, 2014).

As glândulas sebáceas não estão presentes na pele espessa sem pelos, como palmas das mãos, solas e laterais dos pés, elas aparecem mais frequentemente na derme da face, testa e couro cabeludo. O sebo é uma mistura lipídica complexa semelhante à cera, composta por triglicerídeos, esqualeno, ésteres de cera e colesterol. As contrações celulares mioepiteliais ajudam a impulsionar o sebo para os ductos secretores, o qual reveste a superfície da pele e dos cabelos. Ele possui leve propriedade antifúngica e antibacteriana, capaz de manter a flexibilidade e textura da pele, bem como, a flexibilidade do cabelo, protegendo o estrato córneo e os cabelos do ambiente externo. As glândulas sebáceas aumentam sua atividade após a puberdade sob a influência dos hormônios sexuais (ARDA, 2014).

3.2 Fototipos

A cor da pele pode ser classificada em diferentes fototipos, conforme alguns fatores variáveis. A coloração herdada geneticamente é constante e não sofre interferência da radiação solar, já a coloração facultativa da pele pode ser induzida pela exposição solar e é reversível. A mais conhecida classificação de fototipos cutâneos é a escala Fitzpatrick, a qual se divide de I a VI, de acordo com a capacidade da pessoa em se bronzear, bem como, vermelhidão e sensibilidade

quando exposta ao sol. Ela foi elaborada em 1976 pelo médico norte-americano Thomas B. Fitzpatrick e pode ser vista a seguir, na Tabela 1 (SBD, 2020).

Tabela 1 – Classificação de fototipos conforme a escala de Fitzpatrick

Fototipo I	Pele branca, sempre queima, nunca bronzeia, muito sensível ao sol.
Fototipo II	Pele branca, sempre queima, bronzeia muito pouco, sensível ao sol.
Fototipo III	Pele morena clara, queima (moderadamente), bronzeia (moderadamente), sensibilidade normal ao sol.
Fototipo IV	Pele morena moderada, queima (pouco), sempre bronzeia, sensibilidade normal ao sol.
Fototipo V	Pele morena escura, queima (raramente), sempre bronzeia, pouco sensível ao sol.
Fototipo VI	Pele negra, nunca queima, totalmente pigmentada, insensível ao sol.

Fonte: SBD, 2020.

3.3 Cicatrização e fatores de crescimento

A cicatrização é uma função essencial da pele, e pode ser muito frustrante para o indivíduo quando patologias afetam esta propriedade vital, especialmente quando envolvem algum ferimento facial. O xeroderma pigmentoso é uma das principais falhas na capacidade de cicatrização da pele, causada por danos no DNA após exposição à raios ultravioleta (UV), e por outro lado, quando há cicatrização excessiva de ferimentos ocorre a cicatriz hipertrófica (ARDA, 2014).

Quando é realizada a técnica de microagulhamento ocorrem múltiplas lesões com agulhas longas o suficiente para atingir a derme e desencadear sangramento e estímulo inflamatório. Com a perda da integridade da barreira cutânea, ocorre a dissociação de queratinócitos, liberando ocitocinas (interleucina-1 α , interleucina-8, interleucina-6, TNF- α e GM-CSF), ocasionando vasodilatação dérmica e migração de queratinócitos para restaurar o dano epidérmico (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

O processo de cicatrização pode ser dividido em 3 fases: na primeira ocorre a lesão, quando são liberadas plaquetas e neutrófilos responsáveis pela ativação de fatores de crescimento com ação sobre os queratinócitos e fibroblastos, como os fatores de crescimento de transformação α e β (TGF- α e TGF- β), o fator de crescimento derivado das plaquetas (PDGF), a proteína III ativadora do tecido conjuntivo e o fator de crescimento do tecido conjuntivo; na segunda fase, a de

cicatrização, os neutrófilos são substituídos por monócitos, ocorrendo então a angiogênese, epitelização e proliferação de fibroblastos, seguidas da produção de colágeno tipo III, elastina, glicosaminoglicanos e proteoglicanos. Paralelamente, o fator de crescimento dos fibroblastos, o TGF α e o TGF- β são secretados pelos monócitos. Após 5 dias da lesão, aproximadamente, a matriz de fibronectina está formada, possibilitando o depósito de colágeno logo abaixo da camada basal da epiderme; na terceira fase ou de maturação, o colágeno tipo III que é predominante na fase inicial do processo de cicatrização vai sendo lentamente substituído pelo colágeno tipo I, que é mais duradouro (de 5 a 7 anos). Para que toda essa cascata inflamatória aconteça, o trauma provocado pela agulha deve atingir profundidade na pele de 1 a 3 mm, com preservação da epiderme, que foi apenas perfurada e não extraída. Muitas microlesões são geradas, resultando em sangue na derme, acompanhadas de edema e hemostasia praticamente imediata. A intensidade destas reações é proporcional ao comprimento da agulha utilizada no procedimento (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

3.4 Avaliação dos tipos de cicatrizes de acne

As cicatrizes de acne são divididas em 3 categorias principais, caso haja perda líquida ou ganho de colágeno: atrófica, hipertrófica e queloidal. Entre 80 e 90% das pessoas acometidas apresentam as cicatrizes atróficas (associadas à perda de colágeno), em comparação com a minoria que desenvolve cicatrizes hipertróficas e queloides (mais comuns no peito e ombros). As cicatrizes atróficas podem ser sub-classificadas como: *icepick*, *boxcar scars* e *rolling*, sendo que, a prevalência de cada uma delas é 60-70%, 20-30% e 15-25%, respectivamente. Na Tabela 2 pode-se avaliar as diferenças entre as cicatrizes descritas e na Figura 1 é possível visualizá-las (KRAVVAS; AL-NIAIMI, 2017).

Tabela 2 – Classificação das cicatrizes de acne

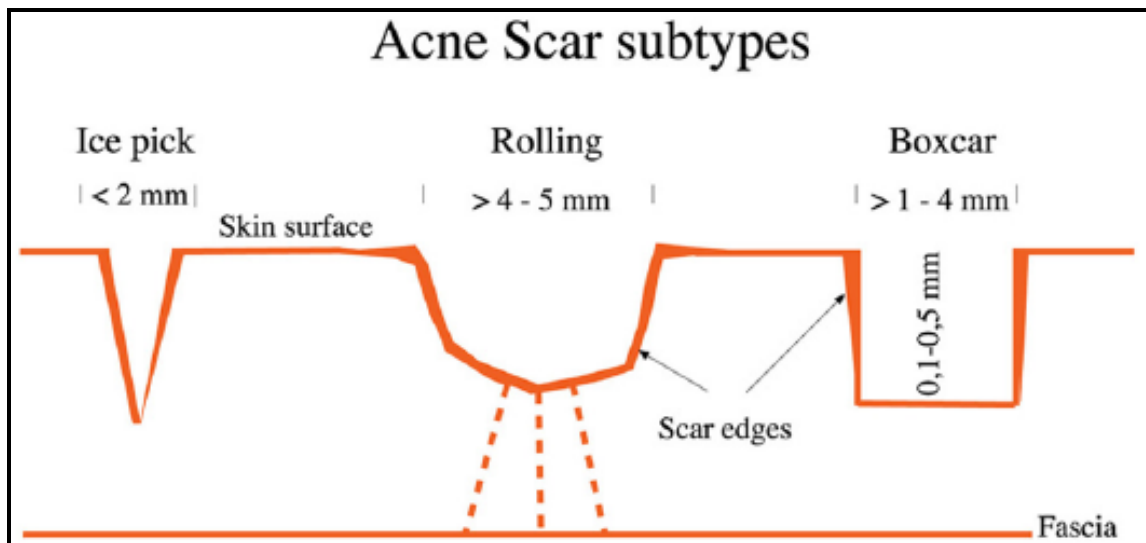
Cicatrizes atróficas	<i>Icepick</i>	Estreitas, nitidamente demarcadas, área em forma de V, <2 mm de diâmetro, que se estende verticalmente para a derme profunda ou tecido subcutâneo.
	<i>Boxcar scars</i>	Mais largas (1-4 mm de diâmetro), depressões ovais (em forma de U), com curvas nítidas (bordas verticais demarcadas) que se estendem de 0,1 a 0,5 mm na derme.
	<i>Rolling</i>	Ocorre a partir da amarração de fibras da derme ao tecido subcutâneo, podem atingir \pm 4-5 mm de diâmetro, são irregulares e onduladas.

Tabela 2 – Classificação das cicatrizes de acne
(continua)

Cicatrizes hipertróficas	Tipicamente elevadas e firmes que permanecem dentro das fronteiras do local da lesão.
Cicatrizes queloides	Foram pápulas e nódulos roxo-avermelhados que se estendem além das fronteiras da lesão.

Fonte: KRAVVAS; AL-NIAIMI, 2017.

Figura 1 – Subtipos de cicatrizes de acne



Fonte: KRAVVAS; AL-NIAIMI, 2017.

A classificação das cicatrizes é importante, pois auxilia na escolha do tratamento. As cicatrizes *icepick* podem se estender profundamente na derme, o que as torna resistentes às opções convencionais de recapeamento da pele. As cicatrizes rasas *boxcar scars* são mais acessíveis para tratamentos de recapeamento da pele, ao contrário das cicatrizes mais profundas que são mais resistentes a tais tratamentos superficiais. As cicatrizes *rolling* são mais largas e têm ancoragem fibrosa no tecido subcutâneo, necessitando de tratamento em nível subdérmico. No entanto, pode ser difícil diferenciar elas clinicamente e diferentes tipos de cicatrizes podem estar presentes no mesmo paciente. A severidade da cicatriz é outro fator importante na gestão de cicatrizes (KRAVVAS; AL-NIAIMI, 2017).

A avaliação pode ser objetiva (exigem dispositivos para medir seus atributos físicos) ou subjetiva (dependente do observador). A avaliação subjetiva pode ser quantitativa ou qualitativa, podendo ser realizada por um profissional e/ou pelo

próprio paciente. Um exemplo dessa classificação inclui a escala de classificação qualitativa Goodman & Baron (KRAVVAS; AL-NIAIMI, 2017).

Em 2006, quatro graus de cicatrizes de acne foram descritos por Goodman & Baron, os quais estão descritos na Tabela 3 a seguir (SANTOS, 2017).

Tabela 3 – Classificação Qualitativa de Cicatrizes de Acne conforme Goodman & Baron

Grau	Nível	Características clínicas
1	Macular	Marcas planas que podem ser eritematosas, hiper ou hipopigmentadas. São visíveis para o paciente ou observador independentemente da distância. Não representam uma disfunção relacionada a contornos e sim a coloração.
2	Suave	Cicatrizes atróficas ou hipertróficas leves que não são óbvias a distâncias de 50 cm ou mais. Podem ser cobertas adequadamente pela maquiagem ou pela sombra dos pelos normais da barba raspada de homens ou cabelos normais quando extra faciais.
3	Moderado	Cicatrizes atróficas ou hipertróficas moderadas que são óbvias a distâncias de 50 cm ou mais. Não são cobertas facilmente pela maquiagem ou pela sombra dos pelos normais da barba raspada de homens ou cabelos normais quando extra faciais. Mas ainda podem ser achatadas por alongamento manual da pele quando atróficas.
4	Grave	Cicatrizes atróficas ou hipertróficas graves que são óbvias a distâncias de 50 cm ou mais. Não são cobertas facilmente pela maquiagem ou pela sombra dos pelos normais da barba raspada de homens ou cabelos normais quando extra faciais. E não podem ser achatadas por alongamento manual da pele quando atróficas.

Fonte: SANTOS, 2017.

A seguir podem ser visualizadas as imagens dos tipos de cicatriz de acne na pele. Na Figura 2, observa-se cicatrizes *icepick* (lembra local picado pelo picador de gelo), elas são estreitas e profundas, onde a abertura da cicatriz é mais larga que a base da cicatriz, formando uma forma em "V". Elas podem ser tão profundas que em alguns casos atingem a camada gordurosa da pele (APAX MEDICAL & AESTHETICS CLINIC, 2020).

Figura 2 – Cicatriz de acne *icepick*



Fonte: APAX MEDICAL & AESTHETICS CLINIC. Disponível em: <https://apaxmedical.com/what-causes-acne-scars/>. Acesso em: 01 ago. 2020.

As cicatrizes *boxcar scars* (lembram o “box” de estacionamento do carro), exemplificadas na Figura 3, são mais largas que as cicatrizes *icepick*, têm uma base plana e bordas quase verticais. Elas não são tão profundas quanto as cicatrizes *icepick* e são comuns nas têmporas e bochechas (APAX MEDICAL & AESTHETICS CLINIC, 2020).

Figura 3 – Cicatriz de acne *boxcar scars*



Fonte: APAX MEDICAL & AESTHETICS CLINIC. Disponível em: <https://apaxmedical.com/what-causes-acne-scars/>. Acesso em: 01 ago. 2020.

As cicatrizes *rolling* (parece que passou um rolo na pele) são o resultado de bandas de tecido cicatricial puxando a pele para baixo até a camada gordurosa, dando uma aparência ondulada. Um exemplo pode ser visto a seguir, na Figura 4 (APAX MEDICAL & AESTHETICS CLINIC, 2020).

Figura 4 – Cicatriz de acne *rolling*



Fonte: APAX MEDICAL & AESTHETICS CLINIC. Disponível em: <https://apaxmedical.com/what-causes-acne-scars/>. Acesso em: 01 ago. 2020.

As cicatrizes queloides (Figura 5) aparecem como cicatrizes elevadas que são vermelhas e o indivíduo pode sentir coceira e dor. Queloides surgem devido à cicatrização anormal de feridas na pele devido à inflamação da acne. A linha da mandíbula, peito, ombros e parte superior do braço são especialmente propensos à formação de queloides (APAX MEDICAL & AESTHETICS CLINIC, 2020).

Figura 5 – Cicatriz de acne queloide



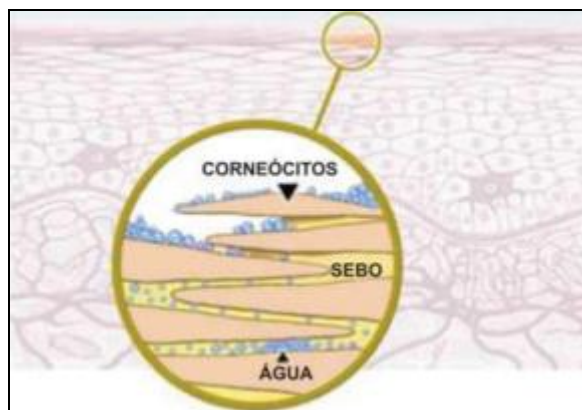
Fonte: APAX MEDICAL & AESTHETICS CLINIC. Disponível em: <https://apaxmedical.com/what-causes-acne-scars/>. Acesso em: 01 ago. 2020.

3.5 Fisiopatologia da acne

A acne se trata de uma doença inflamatória crônica e multifatorial na unidade pilossebácea, que afeta até 80% da população com idade entre 11 e 30 anos, entretanto, também pode afetar outras faixas etárias. As lesões aparecem geralmente na face, pescoço, parte superior das costas, tórax e parte superior dos braços. A patogênese da acne é atribuída a vários fatores, tais como a hiperplasia sebácea com hiperseborreia, a hipercornificação ductal folicular, alterações na flora microbiana da pele com colonização do *Propionibacterium acnes* e o surgimento de mediadores inflamatórios ao redor da derme e do folículo (ALLGAYER, 2014).

No sexo masculino, a produção de sebo é maior e tem um papel significativo na patogênese da acne. Embora somente a produção elevada de sebo não induza a acne, observou-se que alterações na composição do sebo causam hiper cornificação folicular através da estimulação do sistema imunológico inato. O sebo também promove um ambiente anaeróbico para a *Propionibacterium acnes* se desenvolver, o que impulsiona um processo inflamatório que, no final, libera metaloproteinase que pode aumentar a formação de cicatrizes. A perda transepidérmica de água (TEWL, sigla em inglês para *transepidermal water loss*) em homens demonstrou ser menor do que nas mulheres, no entanto, a acne moderada a grave prejudica o estrato córneo composto por corneócitos com seus fatores naturais de hidratação, a bicamada lipídica intracelular e a perda transepidérmica de água. Uma TWEL baixa é característica de uma pele intacta e saudável, e ao contrário, uma TWEL alta demonstra que a função da barreira da pele está menos eficiente. Portanto, homens que sofrem de acne grave são mais propensos a sofrer com os efeitos colaterais das terapias de tratamento, pois o conteúdo de água e a função de barreira da pele estão prejudicados, pois o TWEL está mais alto. Na Figura 6 é possível visualizar o esquema da perda transepidérmica de água (MELO, 2016; TUR, 2018).

Figura 6 – Esquema da perda transepidérmica de água



Fonte: MELO, 2016.

Outra diferença fisiológica entre o homem e a mulher é o pH da pele. Entre indivíduos do sexo masculino, o pH é $\leq 5,0$, devido à alta produção de sebo e níveis elevados de ácido graxo livre na pele, enquanto no sexo feminino, o pH geralmente é $\geq 5,0$. Estes níveis de pH ainda não foram associados à patogênese da acne, porém, podem ter implicações no tratamento escolhido e, a alteração do pH cutâneo

influencia nas propriedades bactericida e fungicida da pele, visto que, denomina-se “proteção ácida da camada” (MELO, 2016; TUR, 2018).

As cicatrizes que podem ser formadas como resultado da acne são vistas negativamente, pois quando pessoas olharam fotos de pessoas com cicatriz de acne *versus* aquelas sem cicatrizes, estas concluíam que indivíduos com cicatrizes eram menos propensos a ter sucesso e eram menos atraentes. A qualidade de vida das pessoas com cicatriz de acne é reduzida significativamente, desde a adolescência e pode nunca melhorar. Muitos pacientes idosos procuram tratamento décadas depois que as cicatrizes se formaram e expressam profunda gratidão quando observam melhora da sua aparência (TAUB, 2019).

Na lesão inicial (comedão) há obstrução do infundíbulo folicular por células cornificadas, resultando na dilatação. As lesões mais tardias mostram ruptura do folículo com linfócitos, neutrófilos e macrófagos, ocasionando a cicatriz. Conforme o tempo até a busca pelo tratamento, as lesões inflamatórias podem causar cicatrizes permanentes, e são mais encontradas em pacientes com acne persistente, pertencentes ao grupo entre 25 a 44 anos de idade. As cicatrizes individuais podem variar muito em tipo, profundidade e dimensão, e quando o mesmo paciente possui diferentes cicatrizes, talvez seja necessário abordar mais de um tipo de tratamento (ALLGAYER, 2014).

3.6 Tratamentos

A seguir serão brevemente citados alguns tratamentos que podem ser utilizados para melhorar a aparência das cicatrizes de acne, além do microagulhamento, objeto deste estudo.

A subcisão é uma terapia adjuvante comum para cicatrizes do tipo *boxscar scars* ou *rolling*, as quais possuem um elemento fibrótico que puxa a superfície da pele para baixo, ou o elemento fibrótico simplesmente substituiu grande parte da derme. Esta é uma técnica para liberar fisicamente a cicatriz que está “soldada” na derme, ou é uma maneira de dividir a cicatriz para permitir que a parte mais superficial da pele seja móvel e reduza a depressão causada pela cicatriz. O procedimento é relativamente fácil de dominar utilizando uma agulha de calibre maior e existem também, formas mais complexas de subcisão, destinadas a cobrir de forma mais abrangente grandes áreas ao mesmo tempo ao invés de cicatrizes

únicas. As cicatrizes do tipo *rolling* possuem um componente menos fibrótico do que as *boxscar scars*, e esta técnica resultou em uma redução de até 50% das cicatrizes. A subcissão geralmente requer anestesia local e pode causar hematomas que duram em média até duas semanas (TAUB, 2019).

Os *peelings* químicos são largamente utilizados no tratamento de acne, pois estes agem destruindo a camada epidérmica e/ou dérmica, resultando numa esfoliação da pele, rejuvenescimento e remodelação. Entre eles estão o resorcinol, tretinoína, ácido glicólico, ácido láctico, ácido salicílico e ácido tricloroacético (TCA) 10% a 35%. Os peelings de média profundidade atuam na derme reticular superior e incluem fenol, TCA 35% a 50% e solução de Jessner (resorcinol, ácido láctico, ácido salicílico em etanol) seguido de TCA a 35%. Por último, os peelings profundos atingem a metade da derme reticular e incluem o Baker-Gordon ou Litton fórmulas de fenol, e estão associados a maior incidência de efeitos adversos, incluindo infecção, discromia e cicatrizes (SOLIMAN, et al., 2018).

A radiofrequência (RF) inicialmente foi utilizada para o rejuvenescimento da pele. Este equipamento gera radiação eletromagnética, ocasionando uma corrente elétrica que aquece a derme e causa neocolagênese e contração da pele. A RF diminui o risco de cicatrizes e infecções em comparação aos lasers ablativos, e a sua utilização é segura em todos os tipos de pele. A manopla de RF era monopolar e evoluiu para bipolar, e posteriormente, para fracionário (FRF). Os primeiros estudos para tratar cicatrizes de acne foram com manopla monopolar e bipolar, onde em uma ou duas sessões com a manopla monopolar os pacientes com acne cística ativa e com cicatrizes de acne apresentaram uma excelente melhora da acne (82%), sem apresentar efeitos colaterais. A manopla bipolar fornece uma corrente mais focada na derme do que a monopolar, e em um dos estudos houve melhora de 25% a 50% após 6 a 8 sessões, sendo que, em alguns casos houve eritema transitório como efeito adverso. Nos últimos anos foram realizados vários estudos usando RF fracionária, sendo esta, uma tecnologia mais recente que consiste na aplicação de RF bipolar na pele por eletrodos ou pares de microagulhas. Nestes estudos concluiu-se que além da melhora na cicatriz de acne, houve melhora da rugosidade da pele e redução no tamanho dos poros faciais. Os efeitos adversos incluíram dor durante o procedimento (mesmo com bloqueios nervosos ou anestesia tópica) e eritema transitório. Dentre os equipamentos de RF disponíveis, o de RF fracionária oferece os melhores

resultados para cicatrizes de acne, uma melhora de 25 a 75% após 3 ou 4 sessões. Este é um sistema seguro e eficaz para tratar os 3 tipos de cicatrizes de acne atrófica, porém, são necessários mais estudos para obter parâmetros ótimos de tratamento (BOEN; JACOB, 2019).

Os preenchimentos são utilizados para aumentar o volume em cicatrizes deprimidas e geralmente fazem uso deste método para cicatrizes de acne maiores. Como opção de preenchimento existe a gordura autóloga, colágeno bovino ou humano, ácido hialurônico, polimetilmetacrilato (PMMA) com microesferas de colágeno. Em estudos recentes estão formulando com lidocaína para diminuir a dor associada. Quando realizado com ácido hialurônico há correção do volume com potencial limitado para uma resposta imune. Os preenchedores de PMMA com microesferas de colágeno são eficazes e permanentes, o que pode diminuir os custos para o paciente, entretanto, estes geralmente não são a primeira escolha para o tratamento e se consistirem em colágeno bovino, é preciso fazer testes cutâneos de alergia antes do uso. A transferência de gordura se tornou popular no tratamento de cicatrizes de acne, principalmente por não apresentar risco de reação alérgica, visto que, a gordura do próprio paciente é utilizada para correção, entretanto, este método exige alto grau de habilidade e resultados imprevisíveis, com duração de 6 meses a vários anos (SOLIMAN, et al., 2018).

Os lasers ablativos (CO_2 10.600 nm e Er:YAG 2.940 nm) são considerados padrão ouro para tratamento de cicatrizes de acne, pois resultam em resultados excelentes. Eles miram na água da pele, ocasionando lesões cutâneas e danos à epiderme, estimulando a formação de colágeno. Entretanto, pode ocorrer hiperpigmentação pós-inflamatória e eritema prolongado, e por isso, este recurso se tornou uma opção menos utilizada para o tratamento de cicatrizes de acne (BOEN; JACOB, 2019).

A dermoabrasão pode ser realizada manualmente utilizando lixas d'água ou por meio de aparelhos elétricos, onde lixas diamantadas ou escovas de aço fazem movimentos de rotação. Este procedimento remove mecanicamente a epiderme e a derme superficial média. A reepitelização acontece a partir da derme profunda e é contra-indicada se o paciente apresentar acne em atividade, cicatrizes hipertróficas e queiloideanas, após queimadura, radiodermite e ptoses. Esta técnica é muito eficaz, porém, não é muito utilizada devido aos salpicos de sangue e a necessidade de grande habilidade para produzir excelentes resultados (ALLGAYER, 2014).

A microdermoabrasão é minimamente invasiva, um procedimento superficial onde ocorre a abrasão mecânica da pele, através de uma corrente pressurizada de partículas abrasivas, como cristais de óxido de alumínio ou com uma ponta de diamante descartável ou reutilizável. Ocorre ferimento superficial da pele, com consequente reepitelização e estimulação da quantidade de células epidérmicas e remodelação do colágeno (ALLGAYER, 2014).

O microagulhamento é uma opção de tratamento acessível financeiramente, ele consiste em um dispositivo de rolamento com várias agulhas afiadas estéreis, as quais são aplicadas (roladas) nas cicatrizes de acne ocasionando várias pequenas micropunções no tubo papilar da derme média. Ao criar essas pequenas feridas na derme, é iniciada uma cascata de fatores de crescimento que resulta na estimulação e produção de colágeno. As agulhas atingem até a derme superior e possui resultados mais satisfatórios para cicatrizes *boxscar scars* e *rolling*. Geralmente o protocolo consiste em 3 a 5 sessões espaçadas em 4 semanas, sendo que, os resultados podem ser vistos em 3 meses. Os pacientes observam uma melhora moderada na aparência da cicatriz e vários estudos recentes demonstram esta eficácia, sendo que, esta técnica apresenta benefício para peles mais escuras, pois o risco de hiperpigmentação é baixo. Quando o microagulhamento foi combinado com plasma rico em plaquetas (PRP) ou ácido glicólico, a melhora das cicatrizes aumentou significativamente. O PRP é uma terapêutica em crescimento que prepara o plasma rico em plaquetas do próprio paciente para promover a cicatrização de ferimentos através de vários fatores de crescimento e citocinas, sendo utilizado em várias áreas da medicina, inclusive para lesões de tendões, úlceras crônicas e alopecia (BOEN; JACOB, 2019).

3.6.1 Microagulhamento

A técnica de microagulhamento consiste na utilização de microagulhas estéreis para perfurar a superfície da pele, resultando no estímulo de nova síntese e deposição de colágeno, ativando uma resposta inflamatória. Esta ação induz a cicatrização normal da ferida, na qual o colágeno é formado na derme por 12 a 18 meses no estágio de remodelação (THI MINH; et al., 2019).

O microagulhamento apresenta ainda a vantagem de associar a entrega transdérmica de ativos selecionados (*drug delivery*), otimizando os resultados

desejados. Foram realizados estudos com plasma rico em plaquetas (PRP), com vitamina C, *peeling* de ácido tricloroacético (TCA) 15%, tretinoína tópica, entre outros. Pode-se também, potencializar a entrega de energia para a derme, com bons resultados na associação com radiofrequência (SANTANA, et al., 2016).

Em 1994, Orentreich descreveu a utilização de agulhas na pele para liberar fios fibrosos responsáveis por cicatrizes e rugas cutâneas deprimidas. O processo envolveu a inserção e manobra de uma agulha hipodérmica com três biseladas na pele para desprender o tecido conjuntivo subjacente preso a pele. Em 1997, o Dr. Andre Camirand e colaboradores relataram que o procedimento de dermoabrasão por agulha usando uma pistola de tatuagem sem tinta poderia melhorar as cicatrizes cirúrgicas tanto na aparência quanto na textura. Ele experimentou um procedimento de agulhamento usando uma pistola de tatuagem de alta velocidade para tratar cicatrizes não pigmentadas uma vez a cada 2 a 8 semanas. O ponto final esperado do procedimento foi o sangramento pontual na base das cicatrizes. Ele descobriu que as cicatrizes foram melhoradas tanto na textura quanto na cor e não foram documentados efeitos colaterais ou complicações. No entanto, o Dr. Desmond Fernandes disse que o procedimento penetrou na pele muito superficial e agulhas que penetram mais profundamente poderiam estimular melhor a produção de fibras de elastina. Com base nesses princípios, o Dr. Fernandes projetou um rolo de agulhas, composto por um cilindro circular montado em pequenas agulhas. Em 1999, ele apresentou sua invenção da agulha em uma conferência em San Francisco. Em 2005, o Dr. Fernandes e colegas conduziram um estudo sobre cicatrizes côncavas, rugas e envelhecimento da pele de 480 pacientes na Alemanha e na África do Sul. Os resultados foram bons na maioria dos pacientes. Alguns estudos mostraram que houve uma melhora substancial de 400% a 1000% no volume de elastina e fibra de colágeno 6 meses após a terapia com rolo derma. Um ano após a terapia, a espessura epidérmica aumentou 40% (THI MINH; et al., 2019).

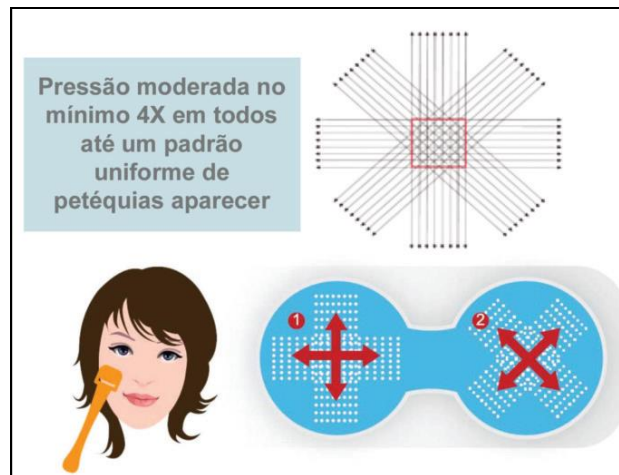
O mecanismo de ação do microagulhamento consiste em causar múltiplas lesões pequenas na derme papilar, desencadeando uma cascata de fatores de crescimento e liberação de citocinas, sendo predominante a interleucina 1^a, 8 e 6, fator de necrose tumoral α , fator estimulante de colônias de granulócitos e macrófagos, resultando em vasodilatação dérmica, migração de queratinócitos, neocolagênese e neoangiogênese. O processo de cicatrização pode ser dividido em 3 fases: Na primeira fase ocorre a lesão e são liberadas plaquetas e neutrófilos, os

quais são responsáveis pela liberação dos fatores de crescimento com ação sobre os queratinócitos e fibroblastos (TGF-a e TGF-b, por exemplo), o fator de crescimento derivado das plaquetas e proteína III ativadora do tecido conjuntivo. Na segunda fase acontece a cicatrização, quando os neutrófilos são substituídos por monócitos e ocorre angiogênese, epitelização e proliferação de fibroblastos, com consequente produção de colágeno tipo III, elastina, glicosaminas glicanas e proteoglicanas. Ao mesmo tempo, o fator de crescimento dos fibroblastos, o TGF-a e o TGF-b são secretados pelos monócitos. Cinco dias depois do microagulhamento, aproximadamente, a matriz de fibronectina está formada, possibilitando o depósito de colágeno logo abaixo da camada basal da epiderme. Na terceira fase, também conhecida como maturação, o colágeno tipo III que é maioria na fase inicial da cicatrização vai sendo vagarosamente substituído pelo colágeno tipo I, mais duradouro, persistindo por um período de 5 a 7 anos (SANTANA, et al., 2016).

O dispositivo para realizar o microagulhamento consiste em um rolo de polietileno com várias agulhas de aço inoxidável e estéreis inseridas, as quais são simetricamente alinhadas em filas totalizando em 190 agulhas, aproximadamente, conforme cada fabricante. O comprimento destas é o mesmo em toda estrutura do rolo, podendo-se encontrar modelos de 0,25 mm a 2,5 mm. Geralmente, se a agulha não ultrapassar o comprimento de 1 mm, a anestesia tópica é suficiente, porém, a partir deste tamanho se recomenda o bloqueio anestésico, para oferecer maior conforto ao paciente. A pressão exercida sobre o roller não deve ser maior que 6N, pois a força excessiva pode causar muita dor e acarretar em danos às estruturas anatômicas mais profundas (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

O roller deve ser posicionado entre os dedos indicador e polegar, controlando a força com o polegar. Os movimentos de vai e vem devem seguir um padrão igual em toda a área de aplicação. Sendo assim, recomenda-se entre 10 e 15 passadas na mesma direção e pelo menos 4 cruzamentos nas áreas de rolagem. De acordo com a teoria, 15 aplicações permitem de 250 a 300 punturas/cm² (Figura 7). O tempo para o surgimento das petéquias varia conforme a espessura da pele tratada e o comprimento da agulha. Sendo assim, a pele mais fina e frouxa, geralmente fotoenvelhecida, resultará em petéquias mais rapidamente do que a pele espessa e fibrosada, encontrada em pacientes com cicatrizes de acne, por exemplo. A escolha do comprimento da agulha está diretamente relacionada com o tipo de pele a ser tratada e com o resultado desejado (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

Figura 7 – Desenho do procedimento de microagulhamento



Fonte: LIMA; LIMA; TAKANO, 2013.

Os tratamentos para cicatrizes de acne envolvem vários fatores como gravidade das lesões, custos, expectativas do paciente e objetivos do profissional, efeitos colaterais, psicológicos e medidas de prevenção, levando em consideração que os tratamentos disponíveis levam a uma melhoria, não para uma cura total ou perfeição. Como vimos anteriormente, há um grande número de opções disponíveis, de acordo com o tipo e extensão da cicatriz (ALLGAYER, 2014).

3.6.1.1 Indicações e contraindicações do microagulhamento

O microagulhamento vem sendo utilizado por mais de duas décadas, sendo indicado para aumentar a penetração cutânea de ativos, promover o rejuvenescimento da pele, reduzir as cicatrizes de acne atrófica e a alopecia androgenética (SOLIMAN, et al., 2018).

Cabe destacar que esta técnica possui também algumas contraindicações, as quais devem ser cuidadosamente avaliadas antes do procedimento, como a presença de acne ativa, herpes labial ou qualquer outra infecção local, distúrbios psíquicos que possam se agravar com o tratamento, doença cutânea crônica moderada a grave (psoríase, por exemplo), discrasias sanguíneas (quando o sangue não coagula adequadamente), uso de anticoagulantes, tendência a quelóide, em tratamento quimioterápico ou radioterápico e pacientes que não conseguem compreender a técnica. Não é comum a ocorrência de efeitos adversos, porém, podem acontecer, como eritema e irritação, que são os mais comuns e

desaparecem em algumas horas. Já foram relatados casos de hiperpigmentação pós-inflamatória, agravamento da acne, reativação do herpes, reações alérgicas granulomatosas e infecções locais quando se usam materiais não esterilizados (SILVA, 2020).

3.6.1.2 Dispositivos utilizados no microagulhamento

São encontrados diversos modelos de dispositivos cilíndricos mecânicos para realização da técnica de microagulhamento, o que os diferencia são o comprimento, a quantidade, o diâmetro e o material das agulhas. Eles atuam rolando perpendicularmente sobre a pele até aparecer sangramento superficial. O dispositivo padrão é chamado de Dermaroller®, contém 192 agulhas de 2 mm de comprimento e 0,07 mm de diâmetro, e ao ser rolado 15 vezes na pele ocasiona em torno de 250 puncturas por cm² em direção à derme papilar de acordo com a pressão exercida, sem causar lesão na epiderme (BRAGHIROLI, 2018).

Outros dispositivos disponíveis são: 1) Dermaroller® de uso domiciliar, com agulhas de comprimento inferior a 0,15 mm, utilizado de 2 a 3 vezes por semana para diminuir o tamanho dos poros, linhas finas de expressão e a produção de sebo; 2) Derma-stamp, que é uma versão em miniatura do dermaroller e a sua aplicação é por pressão deste sobre a pele, podendo ser encontrado em diferentes tamanhos, com agulhas entre 0,2 e 3 mm de comprimento, utilizado para tratar cicatrizes localizadas como as de varicela; 3) Dermapen®, dispositivo semelhante à uma caneta utilizado para *resurfacing* mecânico, com opção de ajuste no comprimento das agulhas, as quais são descartáveis; 4) DermaFrac®, é uma técnica que combina microagulhamento com microdermabrasão, terapia por diodo emissor de luz (LED) e infusão de ativos; 5) Sistemas de entrega com microagulhas, minimamente invasivo e sem dor de administração transepidérmica de drogas, utilizado para vacinas; e, 6) Radiofrequência fracionada, que são agulhas que penetram na pele e liberam ou não uma corrente elétrica, resultando em dano térmico na epiderme ou derme e consequente neocolagênese (BRAGHIROLI, 2018).

4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a revisão sistemática da literatura, em que foram verificados artigos publicados entre 2013 e 2020, utilizando os seguintes termos de busca em português: cicatriz de acne, acne, microagulhamento, estética e beleza; e em inglês: *microneedling*. A pesquisa foi realizada entre fevereiro e agosto de 2020, contemplando artigos nos idiomas português e inglês, nas bases virtuais de dados como: Periódicos CAPES, PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Google Acadêmico.

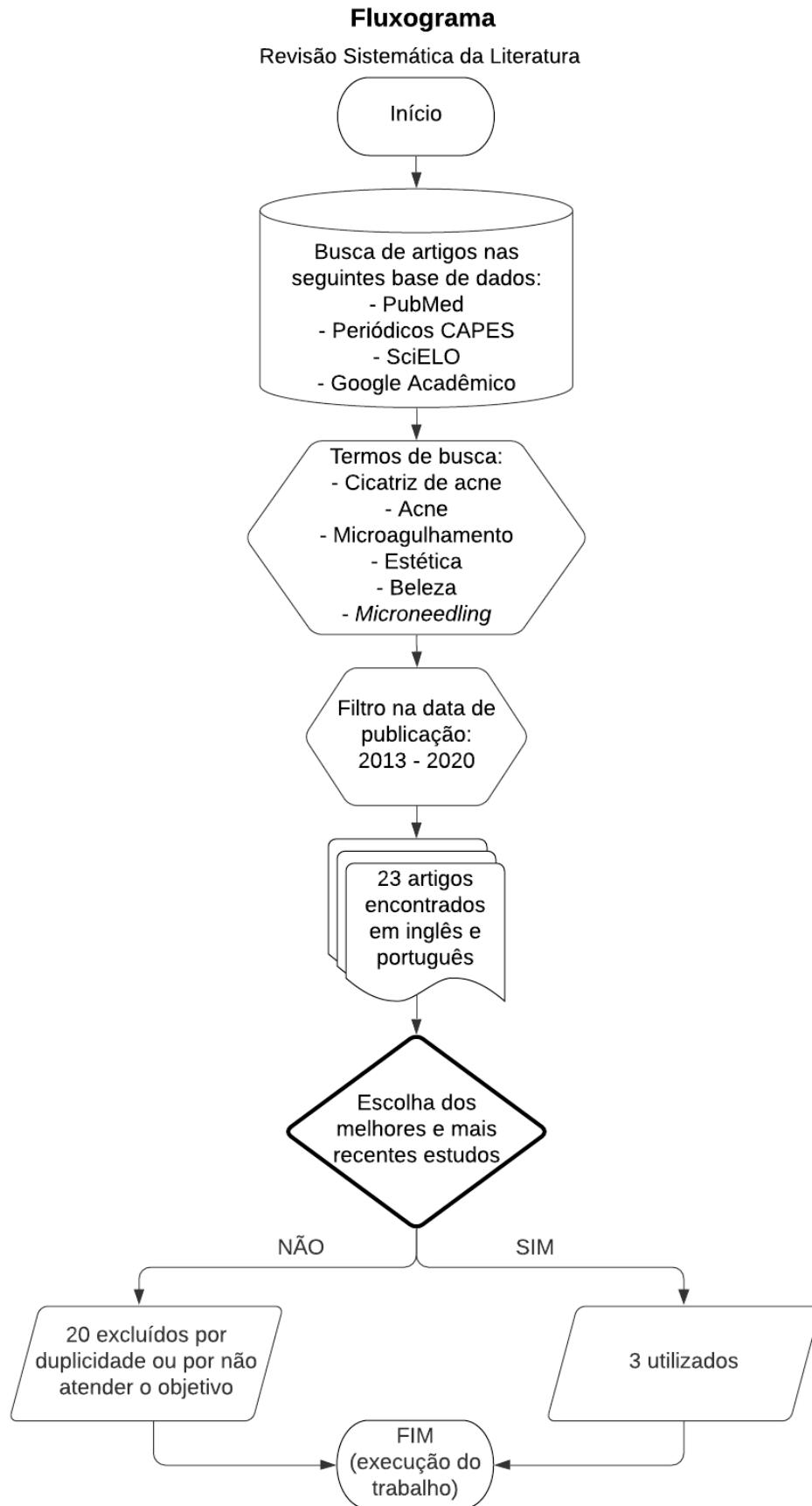
Foram encontrados 23 artigos, sendo selecionados 3 que atendiam aos critérios de inclusão, ou seja, apresentaram estudos de casos referenciando o uso do microagulhamento para o tratamento da cicatriz de acne, estudos do tipo ensaio clínico, artigos disponíveis na íntegra, com os descritores cicatriz de acne, acne e microagulhamento, com idioma português/inglês, artigos publicados no período entre 2013 e 2020. Como critérios de exclusão foram recusados os artigos publicados fora da linha de tempo estipulada, os que não faziam referência ao tema, bem como, artigos de revisão.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca das publicações nas bases de dados resultou em um total de 23 artigos científicos, sendo consultados nas seguintes bases virtuais de dados: Periódicos CAPES, PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Google Acadêmico. Entretanto, somente 3 se classificaram nos critérios de inclusão estabelecidos para atender ao objetivo desta pesquisa. A seguir, na Figura 8 pode-se verificar em um fluxograma os passos realizados nesta revisão sistemática da literatura.

A presente revisão sistemática teve como objetivo realizar uma pesquisa sobre os benefícios do microagulhamento no tratamento da cicatriz de acne na face. Para isso, foram consultados artigos científicos publicados recentemente e a discussão dos resultados pode ser vista a seguir, após a descrição dos dados dos estudos como autor (es), ano de publicação, descritores, objetivo, características da amostra, tratamento e resultados que foram encontrados nestes estudos, na Tabela 4.

Figura 8 – Fluxograma demonstrando os passos realizados nesta revisão



Fonte: Pesquisadora, 2020.

Tabela 4 – Apresentação dos artigos incluídos nos resultados desta revisão sistemática

Autor (es) e ano de publicação	Descritores	Objetivo	Características da amostra	Tratamento	Resultados
ALSTER; KA YI LI, 2019.	<i>Microneedling</i> ; Acne; Cicatrizes; Tratamento; Pele Escura; Cirurgia; Trauma.	Estudo observacional prospectivo, descrevendo os resultados do <i>microneedling</i> em séries consecutivas de 120 pacientes com uma variedade de cicatrizes.	<ul style="list-style-type: none"> - 120 pacientes (101 mulheres e 19 homens), com cicatrizes faciais e/ou não faciais secundária a acne, trauma ou cirurgia, com idades que variaram entre 14 e 78 anos e exibiram uma ampla gama de fototipos de pele (I-VI); - Não estavam recebendo terapias concomitantes com o microagulhamento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anestésico sem oclusão por 20 a 30 minutos; - As cicatrizes foram tratadas com um dispositivo de microagulhas motorizadas, com profundidade de 2,5 a 3 mm e velocidade fixada em 13.500 rpm; - Aplicado gel de ácido hialurônico no local para facilitar o deslizamento do dispositivo; - As passagens horizontais, verticais e oblíquas do dispositivo sobre as áreas foram realizadas até sangramento pontual uniforme (4 a 10 passagens); - Uma fina camada de bálsamo calmante foi aplicada nas regiões tratadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - 24% interromperam a terapia após 1 sessão, pois estavam satisfeitos com os resultados; - As cicatrizes faciais responderam melhor após 1 sessão em comparação com as cicatrizes não faciais; - As cicatrizes de acne no corpo melhoraram a satisfação dos pacientes afetados após 2 sessões; - As cicatrizes cirúrgicas faciais e não faciais requerem mais de 2 sessões de tratamento; - Todas as cicatrizes melhoraram pelo menos 50% após uma média de 2,5 sessões; - Os efeitos colaterais foram eritema e edema transitórios por 3 a 7 dias; - O fototipo da pele não afetou o resultado nem a ocorrência de efeitos adversos.
THI MINH; et al., 2019.	Cicatrizes de acne atrófica; agulhamento de pele; dermaroller.	Avaliar a efetividade e a segurança da terapia com microagulhamento no tratamento da cicatriz de acne atrófica.	Estudo prospectivo com 31 pacientes que sofreram cicatrizes atróficas de acne grau 2 a 4.	Foram tratados com microagulhas do dermaroller 0,25 mm de diâmetro e 1,5 mm de comprimento, todas as semanas, por 3 meses. As cicatrizes foram avaliadas por dermatologistas na linha de base, no tratamento final, 1 mês e 2 meses após o tratamento final.	<ul style="list-style-type: none"> - Houve melhora na aspereza da pele e manchas hiperpigmentadas; - Os efeitos colaterais foram sensação de queimação e eritema, com melhora em 1 a 2 dias; - Nenhuma complicação grave e hiperpigmentação pós-inflamatória foram observadas; - 83,3% dos pacientes ficaram satisfeitos após a conclusão da terapia.

Tabela 4 – Apresentação dos artigos incluídos nos resultados desta revisão sistemática
(continua)

Autor (es) e ano de publicação	Descritores	Objetivo	Características da amostra	Tratamento	Resultados
ALI; ELMAHDY; ELFAR, 2019.	<i>Microneedling</i> ; Dermapen; Solução de Jessner; químico descasca; cicatrices de acne.	Comparação de eficácia e segurança entre <i>microneedling</i> (dermapen) e <i>peeling</i> químico superficial com solução de Jessner para tratamento de cicatrizes atróficas da acne.	60 pacientes com cicatrizes de acne atrófica foram divididos aleatoriamente em 3 grupos. - Grupo I: 20 tratados com microagulhamento (dermapen); - Grupo II: 20 tratados com <i>peeling</i> químico (solução de Jessner); - Grupo III: 20 tratados com dermapen combinado seguido de solução de Jessner.	- A pressão foi iniciada ponto a ponto em todas as cicatrizes (agulha 2,5 mm) e o ponto final foi o sangramento; - A solução de Jessner (ácido salicílico 14 g; resorcinol 14 g; ácido láctico (85%) 14 g; etanol q.s.p. 100 mL) foi aplicada em camadas múltiplas; - A eficácia foi categorizada em: muito significativa:> 75-100% de melhora acentuada:> 50-75% de melhora, moderada:> 25-50% de melhora leve: <25% de melhora; - Os pacientes foram avaliados mensalmente por 3 meses para detectar qualquer recorrência ou complicações.	Houve melhora clínica significativa das cicatrizes de acne no grupo III, quando comparado ao grupo I e II, e as cicatrizes <i>boxcar scars</i> exibiram a melhor melhora clínica em todos os grupos estudados. Houve estatisticamente correlação negativa entre o grau de melhora das cicatrizes de acne e a duração das lesões e a idade de pacientes.

Fonte: Pesquisadora, 2020.

Uma pesquisa realizada por Alster e colaboradores (2019) mostrou bons resultados e poucos efeitos adversos, sendo que, os que ocorreram foram facilmente revertidos. 24% dos pacientes optaram por interromper a terapia com microagulhamento após 1 sessão, pois já estavam satisfeitos com os resultados; as cicatrizes faciais responderam melhor após 1 sessão em comparação com as cicatrizes não faciais; as cicatrizes de acne no corpo melhoraram a satisfação dos pacientes afetados após 2 sessões de microagulhamento, entretanto, as cicatrizes cirúrgicas faciais e não faciais requerem mais de 2 sessões de tratamento; todas as cicatrizes melhoraram pelo menos 50% após uma média de 2,5 sessões; os efeitos colaterais foram eritema e edema transitórios (duração média de 3 a 7 dias) em todos os pacientes, formação de púrpura (4,2%) e reativação do vírus *herpes simplex* (2,1%); o fototipo da pele não afetou o resultado nem a ocorrência de efeitos adversos. Corroboraram com esse estudo, Thi Minh e colaboradores (2019), os quais demonstraram melhora em todos os pacientes submetidos ao microagulhamento todas as semanas, por 3 meses. A média do grau de Goodman & Baron diminuiu de 3,29 no início do estudo, para 2,23 no tratamento final, 1,93 um mês após o término da terapia e 1,77 dois meses após o término da terapia. Da mesma forma, os escores de Lipper e Perez também caíram significativamente de 36,48 na linha de base para 23,16 no tratamento final, para 17,83 um mês após o tratamento final e para 16,37 nos dois meses após o tratamento final (avalia a eficácia do tratamento conforme o tempo vai passando). A aspereza da pele e as manchas hiperpigmentadas também melhoraram significativamente. Os efeitos adversos foram sensação de queimação e eritema, mas foram muito leves e se recuperaram em 1 a 2 dias. Nenhuma complicação grave e hiperpigmentação pós-inflamatória foram observadas, sendo que, 83,3% dos pacientes ficaram satisfeitos após a conclusão da terapia. Ali e colaboradores (2019), também evidenciaram os bons resultados citados anteriormente. Foram contemplados 60 pacientes com cicatrizes de acne atrófica, os quais foram divididos aleatoriamente em três grupos: Grupo I) 20 pacientes tratados com microagulhamento (dermapen); Grupo II) 20 pacientes tratados com *peeling* químico (solução de Jessner: ácido salicílico 14 g; resorcinol 14 g; ácido láctico (85%) 14 g; etanol q.s.p. 100 mL); e, Grupo III) 20 pacientes tratados com dermapen combinado seguido de solução de Jessner. Observou-se que houve melhora clínica significativa das cicatrizes de acne no grupo III, quando comparado ao grupo I e II, e as cicatrizes *boxcar scars* exibiram a melhor

melhora clínica em todos os grupos estudados. Houve estatisticamente correlação negativa entre o grau de melhora das cicatrizes de acne e a duração das lesões e a idade de pacientes.

Sendo assim, a técnica de microagulhamento se mostrou muito eficaz na melhora da cicatriz de acne, ou seja, está evidenciado que é uma ótima opção de tratamento devido a estimulação da produção de colágeno após a injúria. Inclusive, se combinado com a solução de Jessner, a melhora é ainda mais significativa. O procedimento é seguro, pois é realizado com um roller de agulhas estéreis, o qual é descartado após cada uso, não apresenta grandes intercorrências, não possui efeitos adversos definitivos e o tempo de cicatrização é relativamente curto. Ficou registrado também, que é bem tolerado nos diferentes fototipos de pele. Identificou-se que estas lesões estão presentes em grande parte da população e influenciam diretamente na qualidade de vida e bem estar das pessoas.

Apesar do número reduzido de artigos utilizados neste estudo, foi possível identificar que houve uma melhora significativa no aspecto da cicatriz de acne após a realização da técnica de microagulhamento.

6 CONCLUSÃO

Através de uma revisão sistemática da literatura, neste trabalho a cicatriz de acne e sua fisiopatologia foram conceituadas e a técnica de microagulhamento foi descrita, abordando também as suas indicações e contraindicações. Com a finalidade de apresentar opções de dispositivos que podem ser utilizados na técnica, citou-se brevemente quais estão sendo utilizados atualmente.

Foi possível concluir e descrever evidências de que o microagulhamento é uma opção eficaz para tratar as cicatrizes de acne na face, pois atua estimulando a produção de colágeno e melhora a aparência da pele, com poucos e passageiros efeitos adversos. Os bons resultados após o procedimento podem ser vistos em um curto espaço de tempo e de forma crescente, pois com o passar do tempo eles vão ficando mais evidentes. As informações passadas neste trabalho poderão auxiliar profissionais e pacientes que buscam uma alternativa segura para amenizar as cicatrizes de acne na face, contribuindo com a melhora na autoestima e qualidade de vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

- ALI, B.; ELMAHDY, N.; ELFAR, N. N. Microneedling (Dermapen) and Jessner's solution peeling in treatment of atrophic acne scars: a comparative randomized clinical study. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, v. 21, n. 6, p. 357-363, 2019.
- ALLGAYER, N. Cicatrizes de acne vulgaris - revisão de tratamentos. *Revista Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia*, v. 72, n. 4, p. 505-510, 2014.
- ALSTER, T. S.; KA YI LI, M. Microneedling of Scars: A Large Prospective Study with Long-Term Follow-Up. *In: World Congress of Dermatology, 2019, Milan, Italy. DOI: 10.1097/PRS.00000000000006462. Acesso em: 19 jul. 2020.*
- APAX MEDICAL & AESTHETICS CLINIC. Singapore. Disponível em: <https://apaxmedical.com/what-causes-acne-scars/>. Acesso em: 01 ago. 2020.
- ARDA, O.; GÖKSÜGÜR, N.; TÜZÜN, Y. Basic histological structure and functions of facial skin. *Clinics in Dermatology*, v. 32, p. 3-13, 2014.
- BOEN, M.; JACOB, C. A Review and Update of Treatment Options Using the Acne Scar Classification System. *Wolters Kluwer Health, Inc.*, v. 45, p. 411-422, 2019.
- BRAGHIROLI, C. S.; CONRADO, L. A. Microagulhamento e distribuição transepidérmica de drogas. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 10, n. 4, p. 289-297, 2018.
- KRAVVAS, G.; AL-NIAIMI, F. A systematic review of treatments for acne scarring. Part 1: Non-energy-based techniques. *Scars, Burns & Healing*, v. 3, p. 1-17, 2017.
- LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 5, n. 2, p. 110-114, 2013.
- LUCENA, B. B.; SEIXAS, C. M.; FERREIRA, F. R. Ninguém é tão perfeito que não precise ser editado: fetiche e busca do corpo ideal. *Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo*, v. 31, p. 1-9, 2020.
- MELO, M. O.; CAMPOS, P. M. Função de barreira da pele e pH cutâneo. *Cosmetics & Toiletries*, v. 28, n. 3, p. 34-38, 2016.

SANTANA, C. N. L. L.; et al. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: série de casos. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 8, n. 4, p. 63-66, 2016.

SANTOS, J. B. et al. Tratamento de cicatrizes atróficas de acne com a técnica de microagulhamento drug delivery: relato de caso. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR*, v. 21, n. 2, p. 94-100, 2017.

SILVA, B. A. C.; et al. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes: benefícios de uma única sessão. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 12, n. 1, p. 57-62, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/cuidados/classificacao-dos-fototipos-de-pele/>. Acesso em: 20 jul. 2020.

SOLIMAN, Y. S.; et al. Update on Acne Scar Treatment. *Cosmetic Dermatology*, v. 102, n. 1, p. 21-25, p. 47-48, 2018.

SOUZA, J. C.; LOPES, L. H. B.; SOUZA, V. C. R. P. A dimensão do belo no tempo. *Revista Psicologia e Saúde*, v. 10, n. 3, p. 87-94, 2018.

TAUB, A. F.; The Treatment of Acne Scars, a 30-Year Journey. *American Journal of Clinical Dermatology*, v. 20, p. 683-690, 2019.

THI MINH, P. P.; et al. Microneedling Therapy for Atrophic Acne Scar: Effectiveness and Safety in Vietnamese Patients. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, v. 7, n. 2, p. 293-297, 2019.

TUR, E.; MAIBACH, H. I. *Gender and Dermatology*. Cham, Suíça: SPRINGER, 2018.

UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL. Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos [recurso eletrônico] / Universidade de Santa Cruz do Sul; Inácio Helfer, Helga Haas, Clarice Agnes. 3. ed. -- Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2019.