



**COLEGIADO DO CURSO DE FISIOTERAPIA  
COORDENAÇÃO DA MONOGRAFIA  
ARTIGO CIENTÍFICO**

**A EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS  
CICATRIZES CAUSADAS POR ACNE VULGAR FACIAL: UMA REVISÃO  
BIBLIOGRÁFICA**

**ILHÉUS – BAHIA  
2023**

**VANESSA RAMOS SANTOS**

**A EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS  
CICATRIZES CAUSADAS POR ACNE VULGAR FACIAL: UMA REVISÃO  
BIBLIOGRÁFICA**

Monografia - Artigo científico-  
apresentado como pré-requisito  
para obtenção do título de Bacharel  
em Fisioterapia pela Faculdade de  
Ilhéus.

**Área de concentração:** Fisioterapia  
Dermatofuncional

**Orientador:** Laís Lopes Carvalho

**ILHÉUS- BAHIA**

**2023**

**A EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS  
CICATRIZES CAUSADAS POR ACNE VULGAR FACIAL: UMA REVISÃO  
BIBLIOGRÁFICA**

**VANESSA RAMOS SANTOS**

**Aprovado em: 22/11/2023**

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof<sup>o</sup> Laís Lopes Carvalho  
Faculdade de Ilhéus – CESUPI  
Professor – Orientador

**Artigo publicado pela Revista Ibero – Americana De Humanidades,  
Ciências e Educação – REASES – Qualis B3**

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que tornaram possível a conclusão deste trabalho. Em especial, a Deus, por me capacitar cada dia mais. Agradeço ao meu orientador Laís Lopes Carvalho por sua orientação, paciência e constante incentivo. À minha família e amigos, que foram minha fonte de apoio incondicional, agradeço por cada palavra de encorajamento. Este trabalho não teria sido possível sem o apoio de cada um de vocês. Muito obrigado.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BVS- Biblioteca Virtual em Saúde

EGF- Epidermal Growth Factor

EVA- Escala Visual Analógica

SPDV- Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia

ANVISA- Associação Nacional De Vigilância Sanitária

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>ANATOMIA FACIAL .....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>ESTRUTURA DA PELE .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>ACNE VULGAR FACIAL .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>CICATRIZES DE ACNE VULGAR FACIAL .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>FISIOLOGIA DO FIBROBLASTO NA CICATRIZ .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>MECANISMO TECIDUAL .....</b>	<b>14</b>
7.1	Fase inflamatória.....	15
7.2	Fase fibroblástica .....	15
7.3	Fase de remodelagem .....	16
<b>3.</b>	<b>TERAPIA DO MICROAGULHAMENTO.....</b>	<b>16</b>
<b>4.</b>	<b>COLÁGENO .....</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>26</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>28</b>

# A EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS CICATRIZES CAUSADAS POR ACNE VULGAR FACIAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Vanessa Ramos Santos <sup>1</sup>

Laís Lopes Carvalho <sup>2</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O tratamento da cicatriz causada por acne vulgar pode se dá através de vários recursos, dentre eles o microagulhamento que tem como sua finalidade induzir a produção de colágeno no tratamento da cicatrização cutânea, constituído por um cilindro rolante cravejado de microagulhas permitindo uma perfuração uniforme e rápida, além de permitir trabalhar em áreas maiores e com profundidades diferenciadas para cada região. **Objetivo:** Em vista disso, o presente estudo tem como objetivo mostrar a eficácia do microagulhamento no tratamento das cicatrizes faciais causadas pela acne vulgar. **Metodologia:** O presente projeto de pesquisa trata se de uma revisão bibliográfica, onde teve início em fevereiro de 2022, sendo finalizada em novembro de 2023. **Conclusão:** Conclui-se que diante dos resultados obtidos pelo presente estudo, o microagulhamento mostrou uma melhora em alguns níveis das cicatrizes, causadas pela acne vulgar facial.

**Palavras-chave:** Microagulhamento. Cicatrizes. Acne vulgar. Dermatofuncional.

## ABSTRACT

**Introduction:** The treatment of scars caused by acne vulgaris can be achieved through various resources, including microneedling, which aims to induce the production of collagen in the treatment of skin healing, consisting of a rolling cylinder studded with microneedles allowing uniform perforation. and quickly, in addition to allowing you to work in larger areas and with different depths for each region. **Objective:** In view of this, the present study aims to show the effectiveness of microneedling in the treatment of facial scars caused by acne vulgaris. **Methodology:** This research project is a bibliographic review, which began in February 2022 and was completed in November 2023. **Conclusion:** It is concluded that given the results obtained in the present study, microneedling showed an improvement in some levels of scars, caused by facial acne vulgaris

**Keywords:** Microneedling. Scars. Acne vulgaris. Dermatofuncional.

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Fisioterapia do Instituto Faculdade de Ilhéus *Campus* CESUPI e- mail: vanessah\_ramos@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente do Curso Superior de Estética do Instituto Faculdade de Ilhéus *Campus* CESUPI

## 1 INTRODUÇÃO

A acne vulgar é uma patologia que se caracteriza pela inflamação na unidade pilosebácea, sua capacidade é de atingir regiões como face, ombros e tórax. Essa patologia pode atingir adolescentes com faixa etária entre os 15 e os 17 anos e persiste na idade adulta em 12% a 14% dos indivíduos afetados (Freitas; Velho, 2021).

No que se refere às suas etiopatogenias estão envolvidos quatro fatores. A hiperprodução de sebo glandular, no final da primeira infância, consequência da produção de estrogênio adrenal a taxa de secreção sebácea é muito maior em ambos os sexos, tendo o seu decréscimo após os 50 anos; hiperqueratinização folicular, isso se explica por conta da barreira epidérmica que sofre alterações, facilitando na derme a entrada dos ácidos graxos pró-inflamatórios existentes no sebo, ocasionando infecção e inflamação; Colonização bacteriana folicular, onde a *Propionibacterium acne* bactéria envolvida na patologia da acne vulgar, causa inflamação por conta da sua ingestão de leucócitos polimorfonucleares localizado no lúmen glandular, logo, enzimas hidrolíticas intracelulares são liberadas mantendo a sua integridade; liberação de mediadores da inflamação no folículo e derme adjacente, o facilitador do surgimento da inflamação periglandular dérmica, se dá, a partir da alteração da capacidade de obstáculos epidérmicas encontradas nos portadores de acne, devido à liberação de substâncias irritativas do lúmen glandular para esse local (Lima et al., 2008).

Apesar da acne não se relacionar com questões de mortalidade, poder ter grandes repercussões no que se refere ao estado físico, psicológico e sociais. O aparecimento de cicatrizes causados por essa patologia pode ter um impacto negativo na qualidade de vida de um indivíduo, que consequentemente pode induzir a perda de confiança em sua aparência física, depressão, exclusão ou que abalar sua vida em diversos âmbitos (Saraiva et al., 2020).

As cicatrizes de acne vulgar podem ter variações. Estas incluem cicatrizes hipertróficas (acumuladas e lisas) e atróficas (planas e ligeiramente deprimidas) com uma superfície epidérmica mais fina. As cicatrizes

hipertróficas vão muito além do local da inflamação original. Isso ocorre com as formas mais graves de acne e, podendo se tornar muitas vezes permanentes (Gebauer, 2017).

O tratamento da cicatriz causada por acne vulgar pode se dá através de vários recursos, dentre eles o microagulhamento que tem como sua finalidade induzir a produção de colágeno no tratamento da cicatrização cutânea, constituído por um cilindro rolante cravejado de microagulhas permitindo uma perfuração uniforme e rápida, além de permitir trabalhar em áreas maiores e com profundidades diferenciadas para cada região (Albano et al., 2018).

Tendo em vista o que foi esclarecido, este trabalho levanta o seguinte problema: qual a eficácia do microagulhamento no tratamento das cicatrizes causadas por acne vulgar facial?

Com base nesse questionamento o microagulhamento com a sua tecnologia menos invasiva, faz a orientação cicatricial de forma saudável, simples e indolor, sendo indicado para aplicação de ativos e fármacos na pele para vários fatores estéticos. Apesar dos benefícios dessa técnica refuta-se a ideia de total eficácia do procedimento diante das lesões intensas e constantes, sendo necessário a associação de ativos para melhor resultado.

Em vista disso, o presente estudo tem como objetivo mostrar a eficácia do microagulhamento no tratamento das cicatrizes faciais causadas pela acne vulgar, buscando se abordar como a acne vulgar pode levar a cicatrizes, o efeito das cicatrizes no auto estima, o principal tipo de microagulhamento voltado para acne vulgar facial, os principais ativos utilizados, o comportamento do recurso nas cicatrizes, vantagens, desvantagens.

A princípio é de extrema importância ressaltar que o este estudo pretende colaborar com o meio acadêmico dermatológico e principalmente em pesquisas no que se diz respeito a descobertas e desenvolvimento de novos princípios ativos e equipamentos, além de novos procedimentos estéticos que buscam uma boa aparência física e o bem-estar tanto do sexo feminino quanto do masculino.

A partir do referido trabalho, os efeitos do microagulhamento podem oferecer um tratamento diretamente nas disfunções estéticas, com enfoque

total nas cicatrizes de acnes vulgares, uma patologia dermatológica que acomete a pilos sebácea de algumas áreas do corpo sendo mais frequentes em jovens de 13 a 19 anos, sendo assim, esse método será realizado a partir da perfuração do estrato córneo, sem danos a epiderme.

## **2 ANATOMIA FACIAL**

Os problemas dermatológicos da face afetam boa parte das funções quanto a estética, que por sua vez, se baseiam em aspectos anatômicos. Tratar problemas dermatológicos preservando a estética e as funções da face requer um bom conhecimento anatômico. Ao realizar procedimentos invasivos da face com sucesso, é essencial compreender sua anatomia subjacente (Marur et al., 2014).

O rosto poder ser dividido tipicamente em três regiões, a terço médio que é determinada por uma linha horizontal superior acima do arco zigomático indo da inserção da hélice superior até o canto lateral. A demarcação inferior se estende da borda inferior da cartilagem tragal até a comissura oral. O terço superior vai da linha do cabelo até a borda superior do terço médio da face, e por fim, a face inferior que se estende da borda inferior médio até o queixo (Marur et al., 2014).

No que se refere a musculatura facial são encontrados três grupos musculares, sendo fásicos, intermediários e tônicos. São caracterizados por manter conexões com a pele, no qual é inserido por feixes isolados, por outro lado é diferenciado da musculatura esquelética pela não existência de tendões, suas fibras são planas, finas e mal delimitadas. O diâmetro das fibras musculares faciais é significativamente menor, variando de 20 a 24 micrômetros e de 41 a 45 micrômetros (Tessitore et al., 2008).

## **3 ESTRUTURA DA PELE**

É formada por tecidos de origem ectodérmica e mesodérmica que se organizam em três camadas distintas: epiderme, derme e hipoderme. Sendo

esta última não considerada em algumas literaturas como parte integrante da pele, logo, seja estudada dentro do sistema tegumentar. Ela é formada por duas camadas: epiderme e derme, sendo definida pelo aparecimento de proeminências e uma espécie de côncavos entre as duas camadas que se e se ajustam entre si, formando as papilas dérmicas sendo intensamente vascularizadas, tendo como objetivo ampliar a área de trocas com a epiderme. (Mendonça; Rodrigues, 2011).

A epiderme é composta por células designada queratinócitos, que sintetizam uma proteína denominada queratina. Os queratinócitos são agrupados em quatro camadas, que sofrem constante modificações. Da região interna à externa, temos: camada basal, espinhosa, granulosa e córnea, onde estão presentes, os melanócitos, células de Langerhans e de Merkel compõem, além de, fibroblastos, células dendríticas dérmicas, mastócitos e macrófagos que constituem os principais componentes celulares da derme (Barcaui et al., 2015).

#### 4 ACNE VULGAR FACIAL

Acne Vulgar é uma patologia que atinge os folículos pilosos que estão diretamente ligados a uma glândula sebácea. Tem como características comedões (tampões cheios de queratina que podem ser descritos como abertos ou fechados) pápulas e pústula (quando ocorre a inflamação e grandes grupos de neutrófilos se acumulam) e pode apresentar vários graus de cicatrizes.

“A fisiopatologia da acne se caracteriza por alterações na hiperplasia sebácea e na atividade queratinocitária do folículo piloso por influência hormonal comumente presente na adolescência. Essas alterações propiciam a colonização do folículo pelas bactérias *Propionibacteriumacnes* e *Staphylococcus albus*, responsáveis pela formação de ácidos graxos livres com propriedades pró-inflamatórias, culminando na resposta inflamatória/imunitária que dará

origem aos comedões e pústulas, que podem evoluir para cicatrizes atróficas” (Almeida et al.,2023, p. 01).

A acne nodulocística é o nível mais grave da doença, que em casos de inflamação pode acompanhar nódulos clinicamente avermelhados, dolorosos e palpáveis e cistos (estruturas foliculares cheias de queratina que se dilatam) (Williams et al., 2012).

O público mais afetado por esse tipo de acne, é o público jovem, que pode atingir cerca de 85 % desses indivíduos, por muitas vezes seu início se dá na pré-adolescência e pode persistir até a vida adulta. Pode causar um grande impacto negativo no que se refere ao estado psicológico resultando em baixa autoestima, aumento da prevalência de transtornos de humor, desenvolvimento de depressão, ansiedade e em casos mais graves pode chegar a suicídio. (Habeshian et al., 2020).

Além de danos negativos, a acne vulgar facial pode trazer mais algumas consequências, como por exemplo após o desaparecimento das lesões, o surgimento de manchas é inevitável podendo se tornar persistentes. Infecções secundárias são bem comuns, o que acaba piorando as condições clínicas, resultando posteriormente em abscessos dolorosos. Se caso o quadro da acne não for tratada precocemente, ou não ter um tratamento contínuo ela pode permanecer por um longo período de tempo.

## **5 CICATRIZES DE ACNE VULGAR FACIAL**

A cicatrização da acne pode ser extremamente perturbadora para a vida dos pacientes que sofrem com o quadro, o que conseqüentemente resulta na diminuição da autoestima e da qualidade de vida, particularmente em jovens. Existem alguns tipos de cicatrizes como a hipertrófica onde a superfície da pele se torna mais elevada, os queloides, que por sua vez, tem a presença de uma cicatriz mais saliente e as atróficas, onde de acordo com estudo de 80% à 90% das pessoas com cicatrizes de acne possuem as cicatrizes atróficas.

A diferença entre essas cicatrizes pode ser dada a partir da quantidade

de tecidos que são ofertados para o processo de cicatrização, sendo assim, a atrófica tem a redução de tecidos circundantes, o que resulta em uma depressão da epiderme e a derme, as hipertróficas por sua vez, tem o aumento desses tecidos, logo, formando uma elevação na superfície da pele.

No presente estudo vamos dar enfoque as cicatrizes atróficas, já que a mesma é a mais frequente em cicatrizes causadas por acne.

Existem cicatrizes atróficas superficiais e as mais profundas, que ainda assim podem ser classificadas em três tipos, a furador de gelo (ice-pick), onduladas (rolling) ou em forma de caixa (boxcar) (Allgayer, 2014).

**Figura 1** : Tipos de classificação das cicatrizes atróficas. 1ª Ice- pick; 2ª rolling; 3ª boxcar.



**Fonte:** Allgayer, 2014

Consideradas as mais resistentes ao tratamento, a cicatriz ice- pick são depressões cilíndricas profundas e estreitas. As onduladas conhecidas como rolling é caracterizada por uma depressão superficial, com dimensões variáveis, que geralmente se juntam com cicatrizes onduladas adjacentes. Seu aspeto deprimido reflete a fibrose da derme e dos tecidos adiposos subcutâneos. Já as cicatrizes boxcar, são mais largas e menos profundas, tem um formato oval ou circular bem definido (Allgayer, 2014).

## 6 FISILOGIA DO FIBROBLASTO NA CICATRIZ

Com a presença local de macrófagos que por sua vez são derivados de monócitos, ocorre a produção e soltura dos mediadores químicos produzido por ele, a ativação e migração de fibroblastos é intensificada. (Balbino et al.,2005)

“Os fibroblastos dos tecidos vizinhos migram para a ferida, porém precisam ser ativados para sair de seu estado de quiescência. O fator de crescimento mais importante na proliferação e ativação dos fibroblastos é o PDGF. Em seguida é liberado o TGF- $\beta$ , que estimula os fibroblastos a produzirem colágeno tipo I e a transformarem-se em miofibroblastos, que promovem a contração da ferida ” (Campos et al.,2007, p. 52).

Esse processo é chamado de fibroplasia, vale ressaltar que para sua efetividade é necessário que ocorra juntamente com a neovascularização da região. Com a fibroplasia ocorre a formação de tecido de granulação que é composto por macrófagos, fibroblastos e vasos neoformados que estão ligados por uma matriz frouxa de fibronectina (proteína adesiva que ajuda as células a aderirem à matriz), ácido hialurônico e colágeno sendo tipo I e II. (Balbino et al.,2005)

## **7 MECANISMO TECIDUAL**

Mecanismo tecidual ou reparo tecidual é um processo dinâmico que possui algumas fases, entre elas, inflamação, proliferação celular e síntese de elementos como colágeno, fibras reticulares e a elastina, que por sua vez formam a matriz extracelular. Dentre essas sínteses a principal é a de colágeno, pois é um processo rápido e proporcional, se inicia com a lesão intersticial e finaliza até a fase de cicatrização, é quando ocorre a remodelação dos tecidos (Rocha et al., 2006).

A capacidade auto-regenerativa é um acontecimento coletivo nos organismos vivos, onde ocorre a substituição de células ou tecidos danificados por células do mesmo tipo. Nos organismos unicelulares, é limitada à presença de enzimas responsáveis pela recuperação de elementos estruturais (como os constituintes do citoesqueleto, membranas e paredes celulares) e de moléculas de alta complexidade (como proteínas grandes dificuldade estrutural que são as RNAs e o DNA).

Em alguns organismos pode acontecer o reparo, no qual o corpo forma tecido cicatricial para reencher a área danificada, esse tecido é composto por colágeno e nesses casos sua função e estrutura é diferente do original. O reparo pode acontecer de duas formas: a primeira é pela recomposição da atividade funcional ou a segunda forma que é pelo restabelecimento da homeostasia de tecido com a perda da sua atividade funcional pela formação de cicatriz fibrótica (Balbino et al., 2005).

O mecanismo tecidual tem sido convenientemente dividido em três fases que se sobrepõem de forma contínua e temporal: inflamatória, fibroblástica e de remodelagem. (Mendonça, 2009).

### 7.1 Fase inflamatória

Nessa é a fase do reparo que ocorre uma tentativa de recuperação da estrutura tecidual, ela é marcada por maturação dos elementos e alterações na matriz extracelular, ocorrendo o estoque de proteoglicanas e colágeno, posteriormente os fibroblastos do tecido de granulação são transformados em mio fibroblastos agindo como um tecido contrátil reativo aos antagonistas que estimulam o musculo liso (Mendonça, 2009).

### 7.2 Fase fibroblástica

É nessa fase que a ativação dos fibroblastos é intensificada, isso por conta da presença de macrófagos decorrentes de monócitos e a formação e liberação de mediadores químicos. Esses são os principais componentes do tecido de granulação após a ação dos fatores de crescimento e demais mediadores, que são derivados dos macrófagos que essas células por sua vez são ativadas e migram para a margem da ferida para o seu centro. Esse processo só é possível por conta da matriz provisória formada que segue em sentido ao gradiente químico de substâncias quimiotraentes (Balbino et al., 2005).

### 7.3 Fase de remodelagem

Essa é a última fase da regeneração, ela costuma durar cerca de meses, é ~~espada~~ pelo aumento da força de tensão e pela diminuição do eritema e da cicatriz. É o momento em que os elementos reparativos são transformados para tecido maduro. Durante essa fase ocorre uma diminuição da atividade celular, vasos sanguíneos, perda do núcleo dos fibroblastos, que posteriormente leva à maturação da cicatriz. Nesse período a síntese aumenta juntamente com a produção de colágeno tipo I que formam feixes de várias unidades inter cruzadas, já as fibras orientadas aleatoriamente são digeridas pela colagenase.

“O colágeno é a principal proteína da matriz extracelular. Sua estrutura rígida e helicoidal tripla de cadeia longa se assemelha a uma corda. Durante o processo de maturação, ela pode crescer de maneira desordenada, criando a cicatriz. A perfuração ordenada do roller no entanto, faz a orientação cicatricial de forma saudável” (Albano et al., 2018, p. 3).

Após o colágeno ter sofrido a maturação, a lesão torna se mais resistentes, e com a evolução do processo ocorre a deposição de colágeno e a maior parte das células desaparecem, sendo assim, a formação do tecido cicatricial é dado a partir do apoptose de fibroblastos e células endoteliais (Pristo et al., 2012).

A regeneração e a reparação estão envolvidas no processo de recuperação dos tecidos, mas se diferem em como ocorre

## 3. TERAPIA DO MICROAGULHAMENTO

“A técnica teve início na década de 90, como nome de “subcisão”. Primeiramente apresentada por Orentreich, sua finalidade era induzir a produção de colágeno no tratamento de cicatrizes cutâneas e rugas” (Albano et al., 2018, p. 1).

Essa técnica é muito utilizada para administração de ativos na pele para rejuvenescimento, cicatrizes de acne, estrias, redução de flacidez, alguns casos de alopecia e cicatrizes de queimadura (Ferreira *et al.*2020).

Esse método é feito por meio de várias microperfurações com diversas profundidades na epiderme com o intuito de estimular a produção de colágeno e elastina. Para essa técnica ser realizada se faz o uso de um instrumento, o qual possui várias agulhas, que produz pequenas lesões, atingindo alguns pontos da derme (Fabricioni *et al.*, 2009).

De acordo com a necessidade do paciente essa ferramenta pode sofrer variações, cada aparelho possui aproximadamente 190 unidades de microagulhas, a princípio cada agulha com 0,22mm podendo chegar até 2,5mm. Todos esses instrumentos são de aço inoxidável, estéreis e as agulhas são alinhadas de maneira regular. Além disso, essa diferença nas agulhas permite perfurações de várias profundidades, o que auxilia na diminuição de cicatrizes mais profundas (Lima *et al.*, 2013).

Existe uma classificação para as injúrias provocadas por esse procedimento: leve, moderada e profunda, relacionando-a ao comprimento da agulha e a sua capacidade de provocar o trauma planejado.

**Quadro 1: Classificação da intensidade da injúria provocada pelo microagulhamento**

Característica do estímulo	Comprimento da agulha
Injúria leve	0,25 e 0,5mm
Injúria moderada	1,0 e 1,5mm
Injúria profunda	2,0 e 2,5mm

Fonte: (Lima *et al.*2013)

**Quadro 2: Classificação da intensidade da injúria provocada pelo microagulhamento**

Característica do estímulo	Comprimento da agulha
Injúria leve	Melhoria de brilho e textura
Injúria moderada	Flacidez cutânea; Rejuvenescimento global.
Injúria profunda	Cicatrizes deprimidas distensíveis; Cicatrizes onduladas retráteis.

**Fonte:** (Lima *et al.*2013)

A princípio, a quebra de barreiras cutâneas causa inflamações na região acometida, recrutando causas de crescimento e citosinas para produção de novo colágeno e elastina. Ao percutir o instrumento sobre a pele, pequenos canais são abertos facilitando a entrada mais rápida de ativos na pele (Fabricioni *et al.*, 2009).

As consequências devido ao microagulhamento, podem acontecer por fatores diversos como, a escolha do equipamento, execução inadequada, o uso de substâncias com potencial alergênico, má associação com ativos, dentre outros. Vale lembrar que a cada sessão são utilizadas novas agulhas e de preferência que sejam abertas na frente do paciente (Lima *et al.*, 2013).

#### **4. COLÁGENO**

O colágeno é a proteína mais prevalente no corpo humano além de ser o componente fundamental da matriz extracelular dos tecidos. Em grande parte dos tecidos conjuntivos, se constituem parte integrante da rede de fibrilas organizadas espacialmente no interior da matriz extracelular que culmina em uma estrutura tridimensional altamente especializada. O colágeno é constituído por algumas cadeias polipeptídicas dos aminoácidos glicina, prolina, lisina, hidroxilisina, hidroxiprolina e alanina, organizadas paralelamente em alfa-hélice, estabilizadas por pontes de hidrogênio e por ligações intermoleculares. (Souza *et al.*, 2022)

Na fase inflamatória inicial, ocorrer nova biossíntese de colágeno do tipo III, com a organização mais delicada de fibrilas delgadas. Este é o tipo de colágeno predominante e que se constitui o substrato para migração de células do sistema imune, com o propósito de conduzir, mediante cascatas de sinalização induzidas por citocinas pró-inflamatórias, a quimiotaxia de leucócitos, fibroblastos, células epiteliais e endoteliais. Já na fase proliferativa, os fibroblastos, aumentam em número e acentuam o processo de biossíntese de colágeno tipo I e metaloproteinases da matriz. Na fase mais avançada do reparo condiz ao remodelamento, ocorre simultaneamente biossíntese e

degradação das fibras colágenas e um aumento da resistência tênsil no leito da lesão em cicatrização. (Souza et al., 2022)

## 5. METODOLOGIA

O presente projeto de pesquisa trata se de uma revisão bibliográfica, onde teve início em fevereiro de 2022, sendo finalizada em novembro de 2023. Serão incluídos no trabalho artigos, tese, revistas, cartilhas e dissertações, publicadas nos últimos dezessete anos, nas bases de dados Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia (SPDV), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed, SciELO, Pedro, Lilacs e Medline, Sociedade. Observando os critérios de inclusão.

Foram utilizadas as palavras específicas como, dermatofuncional, fisioterapia, microagulhamento, cicatrizes, acne vulgar facial.

Serão incluídos no trabalho publicações que tragam como tema principal acne vulgar, efeitos do microagulhamento em cicatrizes cutâneas, atuações do fisioterapeuta no tratamento de cicatrizes de face e atuação do fisioterapeuta dermatofuncional.

Serão excluídos trabalhos que ultrapassem o limite dos últimos dezessete anos, trabalhos que não apresentem resultado final, que fujam do respectivo assunto, monografias, artigos incompletos, cartilhas, jornais e teses.

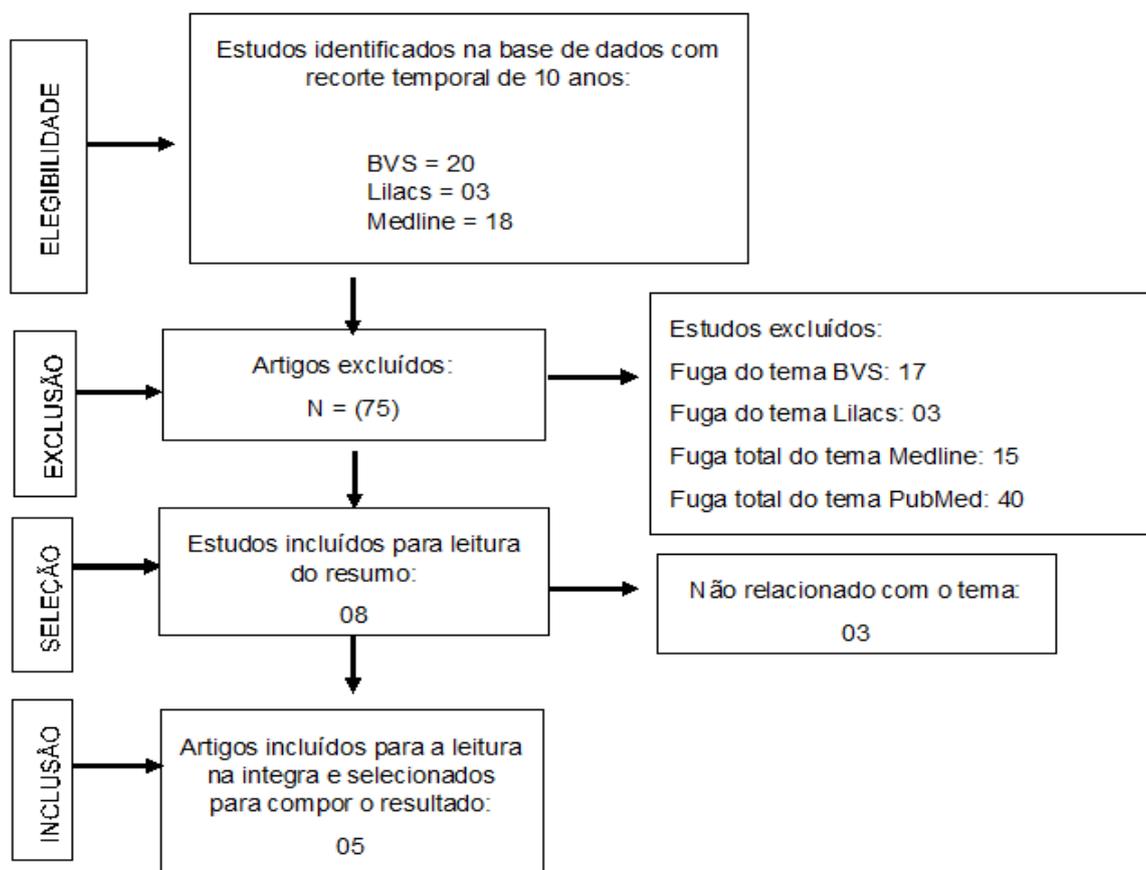
## 1. DISCUÇÕES E RESULTADOS

**Quadro 3** - Fonte e descritores usados

<b>Fonte</b>	<b>Descritores usados</b>
PubMed	Microneedling therapy Microneedling and physiotherapy Microneedling and acne

	<p>Microneedling and atrophic scars</p> <p>Microneedling and actives</p>
BVS	<p>Microneedling therapy</p> <p>Microneedling and physiotherapy</p> <p>Microneedling and acne</p> <p>Microneedling and atrophic scars</p> <p>Microneedling and actives</p>
Lilacs	<p>Microneedling therapy</p> <p>Microneedling and physiotherapy</p> <p>Microneedling and acne</p> <p>Microneedling and atrophic scars</p> <p>Microneedling and actives</p>
Medline	<p>Microneedling therapy</p> <p>Microneedling and physiotherapy</p> <p>Microneedling and acne</p> <p>Microneedling and atrophic scars</p> <p>Microneedling and actives</p>

Fluxograma 1 - Resultados da busca nas bases de dados



Quadro 4- Principais características dos estudos incluídos

AUTOR	DESENHO	OBJETIVOS	METODOS	RESULTADOS
Costa et al.2021	Pesquisa quantitativa	Avaliar a técnica de microagulhamento associada à aplicação de fator de crescimento epidérmico (EGF) em drug delivery.	Ensaio clínico duplo-cego randomizado, com seleção de 30 pacientes, divididos em dois grupos: (1) duas sessões de microagulhamento com intervalo de 30 dias e (2) duas sessões de microagulhamento com mesmo intervalo e	Os grupos foram homogêneos quanto à idade, sexo e fototipo. Na avaliação clínica, houve redução dos escores de gravidade para ambos os grupos. A análise multiespectral revelou redução das porfirinas (p=0,0296) e melhora da textura da pele, ambas para o grupo 2.

			associação de drug delivery de EGF	
Ferreira <i>et al.</i> 2020	Revisão bibliográfica	Realizar revisão da literatura para identificar as principais aplicabilidades clinicas no uso do microagulhamento.	A pesquisa foi realizada no período de 2009 a 2018, em bases de dados eletrônicas PubMed e Scielo.	Foram selecionados 12 artigos e 2 livros por apresentar conteúdo relevante.
Lima <i>et al.</i> 2013	Estudo experimental	Estudo experimental, para estabelecer a relação do comprimento das agulhas dos cilindros utilizados para o microagulhamento, com a profundidade do dano.	Foram realizadas e biopsiadas áreas de microagulhamento, em pele de porco vivo, com cilindros contendo 192 agulhas de 0,5 a 2,5mm.	O exame microscópico imediatamente após o procedimento revelou ectasia vascular com extravasamento de hemácias, acometendo a derme papilar com agulhas 0,5mm e estendendo-se à derme reticular com as agulhas de maior comprimento. Os autores propõem classificação da injúria em leve (agulhas de 0,5mm), moderada (agulhas de um e 1,5mm) e profunda (agulhas de dois a 2,5mm).
Andrade ; 2015		Estudo retrospectivo, descritivo e unicêntrico, avaliando os	Foram considerados registros em prontuários e fotografias padronizadas	12 pacientes apresentaram apenas rugas e flacidez, cinco apenas cicatrizes de acne, e dez apresentaram

		<p>resultados da associação do peeling de fenol 88% e microagulhamento no tratamento de flacidez, rugas e cicatrizes de acne na face.</p>	<p>prévias e três meses após o procedimento, de 28 pacientes com diagnóstico de rugas, flacidez ou cicatrizes de acne, tratados com peeling de fenol 88% seguido de microagulhamento com agulhas de 2,5mm. Quinze dias após o procedimento, foram registrados eventos e complicações.</p>	<p>ambos os quadros, com fototipos de I a III. O eritema persistiu por 30 dias, e a hiperpigmentação pós-inflamatória foi observada em sete dos 28 pacientes.</p>
<p>Dogra <i>et al.</i>2014</p>		<p>Avaliar a eficácia e segurança do tratamento com microagulhamento para cicatrizes atróficas de acne facial.</p>	<p>s Trinta e seis pacientes (feminino – 26, masculino – 10) com cicatrizes faciais atróficas pós-acne foram submetidos a cinco sessões de dermaroller sob anestesia tópica em intervalos mensais.</p>	<p>Houve uma diminuição estatisticamente significativa na pontuação média de avaliação da cicatriz de acne de 11,73 3,12 no início do estudo para 6,5 2,71 após cinco sessões de dermaroller. A avaliação dos investigadores baseada na avaliação fotográfica mostrou uma melhoria de 50–75% na maioria dos pacientes. Os resultados da análise da escala visual analógica (EVA)</p>

				mostraram “boa resposta” em 22 pacientes e “excelente resposta” em quatro pacientes, ao final do estudo. O procedimento foi bem tolerado pela maioria dos pacientes, e as principais complicações observadas foram hiperpigmentação pós-inflamatória em cinco pacientes e cicatrizes em dois pacientes.
--	--	--	--	---

O microagulhamento é um procedimento estético muito utilizado para o tratamento de acnes vulgares, que conseqüentemente resultam em cicatrizes atróficas, esse método é caracterizado pela utilização de um instrumento no qual são encontrados microagulhas em sua extremidade, que por sua vez, estimulam a formação de novas fibras de colágeno, além de ter um resultado mais satisfatório associados a ativos, que ajudam na melhoria da estrutura da pele.

“O tratamento pode ser feito por diversos profissionais como: fisioterapeutas, médicos, biomédicos e demais profissionais da área estética e saúde.” (Ferreira *et al.* 2020, p. 5).

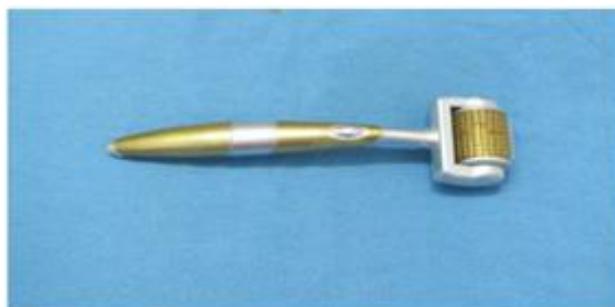
Em Costa *et al.* 2021 o microagulhamento, se mostrou seguro e proporcionou melhora no que se refere a textura da pele, em ambos os grupos utilizados em seus estudos. O microagulhamento associado ao uso de ECG, tem se mostrado eficaz, pois, age na diminuição da produção sebácea e tem efeito anti-inflamatório, o que reduz, a hiperqueratose folicular, além disso, um grande fator é que essa forma de tratamento pode agir diretamente nas acnes ativas além de atuar no estímulo para a produção de componentes da matriz dérmica, estimulando a produção de colágeno organizado. Com a sua

aplicação em drug delivery, não se espera melhora apenas nas cicatrizes, mas também melhora naqueles pacientes que sofrem com acne ativas.

No que se refere a ativos utilizados nesse procedimento Ferreira *et al.*2020 deixa claro que alguns estudos mostram uma grande variedade nos ativos ou drogas empregados, sendo os principais como: ácido hialurônico e vitamina E, regenerador cutâneo, hidroquinona, ácido retinóico, vitamina C.

Em relação ao principal tipo de microagulhamento, todos os artigos desse estudo fizeram o uso do *Derma Roller*. O uso é individual, estéril de fábrica e com registro da ANVISA. Dogra *et al.*2014 caracteriza o instrumento como uma um rolo em formato de Tambor, cravejado com cerca de 192 microagulhas finas em oito fileiras. Já no estudo de Ferreira *et al.*2020 mostra que a aplicação deve ser feita em quadrantes, com o intuito de trabalhar áreas pequenas e pegar a região facial como um todo. Sendo este aplicado em quatro direções, vertical, horizontal diagonal direita e esquerda, passar cerca de 10 x em cada direção com cinco movimentos de vai e vem na mesma direção. Os resultados podem variar de acordo com a proposta terapêutica na definição do tamanho das agulhas que variam de 0,25mm a 2,5mm.

**Figura 2 :** *Derma Roller cravejado*



**Fonte:** (Dogra *et al.*2014)

O comportamento desse recurso nas cicatrizes de acne para Costa *al.*2021 houve melhora global na textura da pele principalmente em pacientes que houve o adrug delivery de ECG após duas sessões de microagulhamento As cicatrizes do tipo ice pick tiveram melhora discreta, com a redução de suas profundidades, o que conseqüentemente trouxe uma pele mais plana. Para Ferreira *et al.*2020 mostrou que em seus resultados que os pacientes tiveram uma melhora discreta das cicatrizes atroficas de acne, pois o aumento da

hemoglobina está associado a injúria tecidual, o que proporciona a neocolâgenese. Já nesse artigo o tipo ice picks não obtiveram melhora com esse procedimento. Andrade; 2015 observou que tanto no microagulhamento isolado, quanto ele associado ao fenol 88% potencializa os resultados, assim, produziu melhorias na qualidade da pele e correções em cicatrizes deprimidas de acne. Dogra *et al.*2014 obteve melhorias significativas na pontuação da média ao final do estudo. Pacientes do sexo feminino e masculina apresentam melhoras semelhantes em todo grau de gravidade e tipos de acnes atróficas. Cerca de 40% dos pacientes observaram dor leve durante o procedimento, porém tolerável na maioria.

No que diz respeito a vantagens o microagulhamento promove estímulo na produção de colágeno sem remover a epiderme, o seu tempo de cicatrização é reduzido. Em relação aos efeitos colaterais é pequeno em comparação a técnicas mais invasivas, a pele conseqüentemente se torna mais resistente e espessa, pode ser utilizado por todos os tipos de tons de pele, além de poder ser utilizado em áreas de menor concentração de glândulas sebáceas e por fim seu custo baixo, comparado com outros procedimentos que podem trazer o mesmo resultado, porém exigem tecnologias com alto investimento (Lima *et al.*2013).

Já sua desvantagem pode ser dada por ser um procedimento técnico-dependente, ou seja, exige treinamento. Caso seja indicada injúria moderada a profunda exige um certo tempo de recuperação. Requer uma avaliação criteriosa, além de, propostas terapêuticas adequadas para os possíveis resultados a serem alcançados, para prevenir quaisquer falsas expectativas (Lima *et al.*2013).

## **6. CONCLUSÃO**

Conclui-se que diante dos resultados obtidos pelo presente estudo, o microagulhamento mostrou uma melhora em alguns níveis das cicatrizes, causadas pela acne vulgar facial. Pode ser observado que ela é uma técnica simples, promissora e de fácil aplicação, um recurso inovador e vem sendo utilizado para algumas patologias dermatológicas. O microagulhamento tende a ser aplicado por profissionais da área da saúde qualificados, como por exemplo o

fisioterapeuta dermatofuncional, que por sua vez, possuem conhecimentos específicos no que se refere a reabilitação dermatológica e estética, onde, fará o uso dessa técnica como um meio de melhorar a qualidade da pele, promover a regeneração tecidual e conseqüentemente tratar as cicatrizes de acne. Vale ressaltar que é indispensável uma avaliação minuciosa pelo profissional adequado, para que possa ser traçado um plano terapêutico personalizado para a necessidade de cada paciente, garantindo segurança e eficácia nos resultados esperados pelo mesmo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBANO, R.P.S; PEREIRA, L.P.; ASSIS, I.B. **Microagulhamento – A Terapia Que Induz A Produção De Colageno**, Minas Gerais, ano 2018, n.10, 10 out. 2018. 473, p. 01-19.

ALLGAYER, Natacha. **Cicatrices De Acne Vulgaris: revisão de tratamentos**. Revista Spdv, Rio Grande do Sul, n. 6, p. 506-510, ago. 2014. Semanal.

BALBINO, Carlos Alberto; PEREIRA, Leonardo Madeira; CURI, Rui. Mecanismos envolvidos na cicatrização. **Mecanismos envolvidos na cicatrização**, São Paulo, ano 2005, v. 41, n. 1, 10 fev. 2005. 51, p. 1-25.

BALBINO, Carlos Aberto; PEREIRA, Leonardo Madeira; CURI, Rui. **Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas: Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, São Paulo, v. 41, n. 25, p. 28, 2005.

Costa MA, Freire ES, Andrade MCV, Silva MR, Castañon MCMN, Raposo NRB. **Microagulhamento e fator de crescimento epidérmico (EGF) como estratégias para o tratamento de cicatrizes de acne**. Surg Cosmet Dermatol. 2022; 14: e 2022 0068.

DOGRA, Sunil; YADAV, Savita; SARANGAL, Rishu. **Microagulhamento para cicatrizes de acne em peles asiáticas:: uma modalidade de tratamento eficaz e de baixo custo**. Jornal de Dermatologia Cosmética, Índia, v. 13, n. 8, p. 180-187, 2014. Mensal.

FABBROCINI, Gabriella; PADOVA, Maria Pia de; VITA, Valerio de; FARDELLA, Nunzio; PASTORE, Francesco; TOSTI, Antonella. **Tratamento de rugas periorbitais por terapia de indução de colágeno: periorbital wrinkles treatment using collagen induction therapy**. Surgical & Cosmetic Dermatology, Itália, n. 6, p. 106-111, 2009. Mensal.

FERREIRA, Adriana da Silva; AITA, Daniella Leiros; MUNERATTO, Meire Aparecida. **Microagulhamento: uma revisão**. Rev. Bras. Cir. Plást, São Paulo, v. 35, n. 7, p. 228-234, 2020. Mensal.

FREITAS, Tomás Esteves; VELHO, Glória Maria. **Opções Terapêuticas Farmacológicas na acne vulgar**, Porto, Portugal, p. 1-7, 30 jun. 2021.

GEBAUER, Kurt Gebauer. **Acne em adolescentes**, Australia, ano 2017, v. 46, n. 12, 12 dez. 2017. 4, p. 1-4.

HABESHIAN, Kaiane; COHEN, Bernard. **Questões atuais no tratamento da acne vulgar**, Baltimore (Maryland),ano 2020, v. 145, n. 21 maio 2020. 230, p. 1-6.

LIMA, Adilson Costa; ALCHORNE, Mauricio Motta; GPLDSCHMIDT, Maria Cristina. **Fatores etipatogênicos da acne vulgar**, São Paulo, p. 1-9, 5 out. 2008.

LIMA, Emerson de Andrade; FREIRE, Érika Santos; ANDRADE, Maria Cristina Vieira; SILVA, Marcio Roberto; CASTAÑON, Maria Christina Marques Nogueira; RAPOSO, Nádia Rezende Barbosa. **Associação do microagulhamento ao peeling de fenol: uma nova proposta terapêutica em flacidez, rugas e cicatrizes de acne da face**. Surg Cosmet Dermatol: Sociedade Brasileira De Dermatologia, Pe, n. 4, p. 328-331, 2015. Mensal.

LIMA, Emerson Vasconcelos de Andrade; LIMA, Mariana de Andrade; TAKANO, Daniela. **Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada**. Surg Cosmet Dermatol, Pernambuco, v. 5, n. 4, p. 110-114, 2013. Mensal.

MARUR, Tania; TUNA, Yakup; DEMIRCI, Selman. **Facial anatomy**. Clinics In Dermatology, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 14-23, jan. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clindermatol.2013.05.022>.

MENDONÇA, RJ. COUTINHO, Netto J. **Aspectos celulares da cicatrização**. AnBras Dermatol. 2009;84(3):257-62.

Rocha Júnior AM, Oliveira RG, Farias RE, Andrade LCR, Aarestrup FM. **Modulação da proliferação fibroblástica e da resposta inflamatória pela terapia a laser de baixa intensidade no processo de reparo tecidual**. An Bras Dermatol. 2006;81(2):150-6.

SARAIVA, Tatiane Alves; SOUZA, Luana da Silva; COSTA, Kleber França; LEROY, Patrícia Luz; SOBRINHO, Hermínio Maurício. **A laserterapia no tratamento da acne vulgar**. A laserterapia no tratamento da acne vulgar, Goiás, ano 2020, v. 6, n. 15, 9 jul. 2020. 59, p. 1-8.

SOUZA, Carla Regina; RAMOS, Elizabete Vieira; TORRES, Kamila Urcino; SOUZA, Leandra Maria; ARAÚJO, Miryam Moreira. **Microagulhamento Nas Cicatrizes De Acne**.

WILLIAMS, Hywel C; DELLAVALLE, Robert P; GARNER, Sarah. **Acne vulgaris**. The Lancet, [S.L.], v. 379, n. 9813, p. 361-372, jan. 2012. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(11\)60321-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(11)60321-8).

**DECLARAÇÃO**

A *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, com **ISSN 2675-3375 e Qualis B3**, declara para os devidos fins que, o artigo intitulado: "EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS CICATRIZES CAUSADAS POR ACNE VULGAR FACIAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA" de **Vanessa Ramos Santos e Laís Lopes Carvalho** foi publicado no v. 9, n. 10, pp. 5297-5316. [doi.org/10.51891/rease.v9i10.12043](https://doi.org/10.51891/rease.v9i10.12043).

A Revista REASE é uma publicação digital, e o artigo poderá ser encontrado ao acessar o link: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12043/5588>

Por expressão da verdade, firmamos a presente declaração.

São Paulo, 27 de novembro de 2023.

Prof.ª Patrícia S. Ribeiro  
Editora-chefe

