

**UNA  
BIOMEDICINA**

**ANA LUIZA DE SOUZA SILVA  
JAQCUELINE BRUNA COLETA  
PATRÍCIA FERNANDA ROCHA DIAS**

**MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS CICATRIZES  
DA ACNE**

**BELO HORIZONTE  
2021**

**ANA LUIZA DE SOUZA SILVA  
JAQCUELINE BRUNA COLETA  
PATRÍCIA FERNANDA ROCHA DIAS**

**MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS CICATRIZES  
DA ACNE**

Trabalho apresentado a UNA, Campus Barreiro, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. Dr. Alessandra Hermógenes Gomes Tobias

**BELO HORIZONTE**

**2021**

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de agradecer a Deus por ter nós dado saúde para concluir este trabalho, aos nossos familiares que estiveram ao nosso lado e a nossa professora e orientadora Alessandra Hermógenes Gomes Tobias.

## RESUMO

**Introdução:** A acne é uma doença de origem dermatológica que afeta mais de 85% dos adolescentes, sendo, nessa época da vida, mais prevalente no gênero masculino. Existem alguns tipos de variantes da acne, entre elas estão a acne não-induzida, a acne induzida por causas físicas e também a acne induzida por fatores químicos externos. A acne pode causar lesões, sendo essas lesões classificadas em não-inflamatórias, inflamatórias e residuais. O microagulhamento é um procedimento estético que envolve perfurar a pele com pequenas agulhas esterilizadas. Esse tratamento pode ser realizado para a melhoria do aspecto da cicatriz da acne. **Objetivo:** Realizar a conceituação e apresentação do microagulhamento como forma de tratamento para a acne em seu estado de cicatriz, ou seja, após a laceração da pele. **Método:** Revisão bibliográfica, realizada no ano de 2021, com busca de artigos e publicações realizadas da década de 1990 até 2021, nas plataformas Lilacs, Google Scholar, Pubmed e ScieELO, **Resultados:** Há um resultado satisfatório na qualidade da pele dos pacientes após o microagulhamento, onde observou-se a suavização das cicatrizes da acne, diminuição de poros dilatados, melhoria da elasticidade da pele, melhoria e diminuição das linhas de expressões e rugas, e também clareando as manchas de idade, solares ou da acne. **Conclusão:** Com o tratamento dermatológico por microagulhamento foi possível observar melhoria do aspecto da pele, e também aumentar a autoestima dos usuários, devolvendo-lhes sua autoconfiança pelo melhor aspecto da pele.

**Palavras-chave:** Acne. Cicatriz de acne. Microagulhamento. Estética.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Acne is a disease of dermatological origin that affects more than 85% of adolescents, being, at this time of life, more prevalent in males. There are some types of acne variants, including uninduced acne, acne induced by physical causes and also acne induced by external chemical factors. Acne can cause lesions, and these lesions are classified as non-inflammatory, inflammatory and residual. Microneedling is a aesthetic procedure that involves pricking the skin with small, sterile needles. This treatment can be performed to medication the scar appearance of acne. **Objective:** Carry out a conception and presentation of microneedling as a form of treatment for acne vulgaris in its scar condition, that is, after a skin laceration. **Method:** Bibliographic review, carried out in 2021, with search for articles and publication-actions carried out from the 1990s to 2021, in Lilacs, Google Scholar, Pubmed and ScieELO platforms. **Results:** There is a satisfactory result in the quality of the patients' skin after microneedling, it was observed the smoothing of acne scars, reduction of enlarged pores, improvement of skin elasticity, improvement and reduction of expression lines and wrinkles, and also lightening age, sun or acne spots. **Conclusion:** With microneedling dermatological treatment, it is possible to observe an improvement in the appearance of the skin, and also increase the users' self-esteem, giving them back their self-confidence for the better appearance of the skin.

**Keywords:** Acne. Acne scar. Microneedling. Aesthetics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estudos de prevalência da acne vulgar em diferentes faixas etárias.....	11
Figura 2 - Prevalência dos tipos de acne vulgar no adulto: persistente e tardia.....	11
Figura 3 - As três principais fontes de androgénios na mulher.....	12
Figura 4 - Alterações histológicas em cada tipo de lesão.....	18
Figura 5 - Classificação da acne segundo as lesões predominantes.....	19
Figura 6 - Diagnósticos diferenciais da acne.....	20
Figura 7 - Antes / durante / depois de uma sessão de microagulhamento.....	21
Figura 8 - Rosto de paciente durante o microagulhamento.....	25
Figura 9 - Rosto de pacientes após o microagulhamento.....	26

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	7
1.1 Objetivo geral .....	8
1.2 Objetivos específicos .....	8
2 METODOLOGIA.....	9
3 REFERENCIAL TEÓRICO .....	10
3.1 Acne vulgar (acne vulgaris) .....	10
3.1.1 Epidemiologia.....	10
3.1.2 Fisiopatologia .....	12
3.1.3 Variantes de acne .....	14
3.1.4 Tipos de lesões causadas por acne .....	16
3.1.5 Classificação clínica .....	18
3.1.6 Diagnóstico .....	20
3.1.7 Tratamentos .....	20
3.2 Microagulhamento.....	21
3.2.1 Microagulhamento como tratamento para cicatrizes de acne .....	22
4 DISCUSSÃO .....	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	29
6 REFERÊNCIAS.....	30

## 1 INTRODUÇÃO

A acne vulgar acomete grande parte da população de jovens e adultos, podendo também desenvolver-se em pessoas de outras faixas etárias. A acne é uma patologia de origem inflamatória permanente, por diversos fatores. As lesões ocasionadas pela acne são capazes de deixar cicatrizes e são mais comuns em pacientes com acne persistente (Allgayer, 2014).

Existem alguns tipos de variantes da acne, entre elas estão a acne não-induzida; a acne induzida por causas físicas e a acne induzida por fatores químicos externos. A acne pode causar lesões, sendo classificadas em não-inflamatórias, inflamatórias e residuais. As lesões residuais são as cicatrizes, que trazem a perda de uma substância onde a pele diminuiu os tecidos conjuntivos. As cicatrizes da acne vulgar são devidas a lesões que acabaram por afetar a pele, como os nódulos e pústulas profundas (Zaenglein,2018).

Há inúmeros procedimentos e tratamentos com a finalidade de amenizar a aparência das cicatrizes e a textura da pele, entretanto devem ser considerados de forma individual. Esses tratamentos incluem: dermoabrasão, subcisão; microagulhamento; técnicas com *punch*; *peelings* químicos; lipoenxertia; preenchimento com ácido hialurônico e lasers abrasivos. (Goés,2016).

O microagulhamento é um procedimento estético. Envolve picar a pele com pequenas agulhas esterilizadas. As pequenas feridas fazem com que seu corpo produza mais colágeno e elastina, que tratam a pele e ajudam você a parecer mais jovem. Esse procedimento também é chamado de terapia de indução de colágeno. O microagulhamento pode auxiliar em casos e problemas como: acne, perda de cabelo, hiperpigmentação, aumento de poros, flacidez da pele, cicatrizes, celulites, marcas solares e rugas (Zaenglein,2018).

### **1.1 Objetivo geral**

Realizar a análise e apresentação do microagulhamento como forma de tratamento para a acne em seu estado de cicatriz, ou seja, após a laceração da pele.

### **1.2 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos deste estudo são:

- a) Caracterizar o que é a acne e como ela age no organismo e na pele;
- b) Demonstrar o que é o microagulhamento;
- c) Observar estudos que trouxeram o microagulhamento como tratamento para cicatriz advinda da acne.

## 2 METODOLOGIA

Essa revisão bibliográfica foi elaborada a partir de artigos científicos selecionados entre os anos de 1990 e 2021. A pesquisa dos artigos foi feita por meio das seguintes bases de dados: Lilacs, Google Scholar, Pubmed e SciElo (Scientific Eletronic Library Online), utilizando as palavras chaves: “acne vulgar”; “microagulhamento”; “tratamento”. Os mesmo descritores foram utilizados em inglês: “*acne vulgaris*”, “microneedling”; ” treatment”. Os operadores booleanos utilizados na busca foram AND e OR. Foram selecionados artigos nos quais o resumo possuía foco no tratameno da acne vilgar utilizando o microagulhamento. Os artigos não selecionados não possuíam foco no tratamento da acne vulgar com microagulhamento e/ou eram artigos de revisão bibliográfica.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Acne vulgar (acne vulgaris)**

Segundo Zaenglein (2018), a acne vulgar é uma doença inflamatória crônica da unidade pilossebácea de etiologia multifatorial, ou seja, com vários fatores para sua aparição. Assim, a acne se trata de uma doença de origem dermatológica que afeta mais de 85% dos adolescentes, sendo, nessa época da vida, mais prevalente no gênero masculino. Porém, segundo Costa et al. (2008), em termos de epidemiologia, compreende-se também a prevalência em adultos do sexo feminino.

##### **3.1.1 Epidemiologia**

Vários estudos a nível mundial demonstram uma prevalência da acne no adulto cada vez maior (ver figura 1). De acordo com Poli et al. (2001), há uma prevalência de 41% da acne em mulheres de 25 a 40 anos. Já segundo Perkins et al. (2011), em seu estudo de mesmo ano, realizado com 2.895 mulheres de variados países e etnias, com uma faixa etária de 10 a 70 anos, houve uma prevalência de 55%, com picos na adolescência (16 anos) e declínio após a idade de 18 anos. Porém, ainda há uma prevalência considerável, de 45%, em outras faixas etárias, como dos 21 aos 30 anos. De acordo com estudos de Cunha et al. (2013) houve também uma grande prevalência em mulheres de 19 a 30 anos no Brasil e declínio após os 45 anos em 97,9% dos casos.

Figura 1 - Estudos de prevalência da acne vulgar em diferentes faixas etárias

Estudo	Ano	Amostra total (n)	Gênero	País	Idades (anos)	Prevalência (%)	
Poli et al <sup>2</sup>	2001	3305	Feminino	França	25-40	41	
Collier et al <sup>15</sup>	2008	1013	Feminino (n=540) Masculino (n=473)	EUA		Feminino	Masculino
					20-29	50,9	42,5
					30-39	35,2	20,1
					40-49	26,3	12,0
					≥50	15,3	7,3
Perkins et al <sup>3</sup>	2012	2895	Feminino	EUA, Inglaterra, Itália, Japão	21-30	45	
					31-40	26	
					41-50	12	
Da Cunha et al <sup>14</sup>	2013	835	Feminino	Brasil	15-18	18,08	
					19-30	52,33	
					31-40	22,15	
					>40	7,42	

Fonte: COSTA & VELHO (2018)

Já em estudos de Collier et al. (2008) dos 1.013 adultos analisados, onde 540 eram mulheres e 473 eram homens, houve a predominância estatística do gênero feminino em todas as faixas etárias estudadas. Este mesmo estudo ainda demonstrou uma prevalência maior em ambos os sexos, na faixa etária de 20 a 29 anos, como pode ser visto na figura 2.

Figura 2 - Prevalência dos tipos de acne vulgar no adulto: persistente e tardia

Estudo	Ano	Amostra total (n)	Gênero	País	Idades (anos)	Acne persistente (%)	Acne tardia (%)
Schmitt et al <sup>17</sup>	2009	103	Feminino	Brasil	28,0 ± 5,1	80	20
Khunger et al <sup>11</sup>	2012	280	Feminino (n=230) Masculino (n=50)	Índia	26-50	73,2	26,8
Tanghetti et al <sup>10</sup>	2014	208	Feminino	EUA	25-45	75,5	24,5
Dréno et al <sup>5</sup>	2015	374	Feminino	Internacional: 15 países (*)	25-66	75	25
Di Landro et al <sup>16</sup>	2016	248	Feminino	Itália	≥25	68,1	31,9

Fonte: COSTA & VELHO (2018)

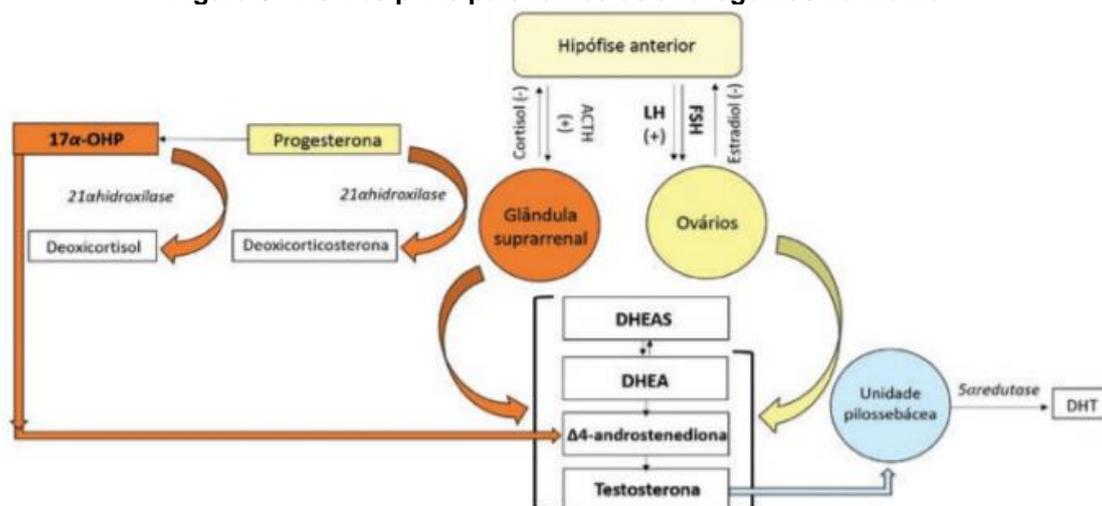
Na figura 2 pode-se observar, no que diz respeito aos tipos de acne em adultos, que o mais prevalente e persistente é o da *acne vulgaris*, ou acne comum, em até 80% dos casos, de acordo com Costa e Velho (2018).

### 3.1.2 Fisiopatologia

A fisiopatologia da acne traz quatro mecanismos diferentes e relevantes: a hipersecreção sebácea, hiperqueratose folicular e consequente formação de microcomedão, colonização e proliferação microbiana de *Propionibacterium acnes* e de espécies de *Malassezia* e resposta inflamatória, conforme Costa e Velho (2018, p. 301). Conforme Janssen et al (2013) compreende-se que alguns dos fatores que trazem a acne ao indivíduo são alterações endócrinas, tabagismo, estresse, dieta, drogas e também utilização de cosméticos.

Uma das problemáticas fisiopatológicas, citada por Rosenfield (2005), é a prevalência de androgênios, que aumentam a secreção de sebos e que acabam por promover a hiperqueratose dos folículos. Na mulher, os androgênios são de origem dos ovários, glândula suprarrenal e também na conversão periférica da unidade pilosebácea. De acordo com Danby (2011), dentro desses andrôngenios existem a testosterona, o sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEAS) e a  $\Delta 4$ -androstenediona. Assim, depois da conversão de testosterona na unidade pilosebácea, há a transformação em dihidrotestosterona (DHT), pela enzima 5 $\alpha$ redutase, como pode-se ver na figura 3.

Figura 3 - As três principais fontes de androgénios na mulher



Fonte: COSTA & VELHO (2018)

Segundo Danby (2011) quando há atividades aumentadas dessa enzima nas glândulas sebáceas, e também os níveis elevados de testosterona e de DHEAS, acabam por contribuir com o desenvolvimento da acne, principalmente em adultos. Compreende-se que a causa mais comum do hiperandrogenismo na população do sexo feminino com acne é a síndrome do ovário policístico, também conhecida como SOP. De acordo com Harper (2008), essa doença é mais frequente na idade fértil da mulher, e traz vários distúrbios, como problemas nas funções de reprodução da paciente, além de problemas endócrinos e de ordem metabólica.

Del Rosso e Schmidt (2010) compreendem que 91,7% das mulheres pacientes de síndrome dos ovários policísticos tem pelo menos uma manifestação dermatológica ou cutânea, como a acne, prevalente em 61,2% das pacientes e hirsutismo em 53,3% das pacientes. De acordo com Serafi et al. (2007), 57,1% das mulheres com acne e hirsutismo apresentaram pelo menos um de seus parâmetros de hormônios em níveis anormais, como a testosterona livre ou DHEAS.

Ainda há também a relação entre a acne e o ciclo menstrual das mulheres. De acordo com Perkins (2011), há uma maior prevalência da acne em mulheres de idade fértil, e também há a diminuição da produção sebácea em indivíduos do sexo feminino em idade ou fase de menopausa. Poli et al. (2001) compreende que em 78% das mulheres há a associação do ciclo menstrual com o agravamento da acne.

Já quando se fala em tabagismo, se compreende, em estudos de Yang (2021), que há um envolvimento do mesmo na aparição da acne no fumante, especialmente pelo aumento do estresse oxidativo, formação de peróxido lipídico (LPO) e sua acumulação nos comedões.

O estresse no aparecimento da acne é visto como um dos fatores de agravamento da patologia. De acordo com Poli et al. (2001), o estresse diário moderado ou superior está presente em 83,2% dos pacientes portadores da acne vulgar.

Já na utilização de cosméticos, há uma associação significativa com o aparecimento da acne. De acordo com Dreno et al. (2015), a utilização excessiva de cosméticos pode agravar os sintomas da acne, portanto, compreende-se que a maior utilização destes produtos pelas mulheres pode ser um dos motivos para a maior prevalência de acne nesta população.

### **3.1.3 Variantes de acne**

Existem alguns tipos de variantes da acne, entre elas estão a acne não-induzida, a acne induzida por causas físicas e também a acne induzida por fatores químicos externos (COMMOM et al., 2019).

#### **3.1.3.1 Acne não-induzida**

De acordo com Domingues (2010), as acnes não-induzidas são aquelas que são aparentes por fatores internos do corpo humano. Existem vários critérios de classificação da acne não-induzida, como a idade, a severidade, a alteração da glândula apócrina, ou a presença da rosácea (DOMINGUES, 2010).

Segundo Serna-Tamayo (2014), a acne neonatal é pouco frequente e surge, normalmente, em bebês do sexo masculino. Esse tipo de acne ocorre devido a passagem de androgênios pela placenta durante a gravidez. Normalmente aparece no rosto da criança e na frente da face da criança (TRIVEDI et al., 2006).

Outro tipo de acne não-induzida é a acne infantil, que de acordo com Machado (2010) pode surgir do quarto mês de vida até o segundo ano de idade da criança. A sua evolução tem, normalmente, a duração de dois anos, e as lesões desaparecem de forma espontânea. De acordo com Ferrándiz (2001), a acne infantil pode ser interpretada como um sintoma de acne grave que pode acontecer na adolescência, futuramente.

Segundo Lourenço (2010), a acne juvenil acontece, normalmente, na adolescência, e se localiza nas regiões dos folículos pilosebáceos do tipo sebáceo na face, metade superior do tórax, e também no dorso ou do pescoço. De acordo com Buxton (1988), existe uma tendência genética neste tipo de acne, e acaba acontecendo com casos de pele seborreica, lisa, brilhante e com acentuação e dilatação de poros.

Outra variante é a acne conglobata, que se apresenta de forma clínica intensa e inflamatória, onde se tem a tendência de predominância de quistos, comedões e nódulos, além de abscessos, que se confluem formando fístulas suprativas e que deixam cicatrizes intensas (SHIRAKAWA et al., 2006). De acordo com Ferrandiz (2001), ela é idêntica a acne juvenil, porém, coexistem uma grande variedade de lesões acneicas nodulares com numerosos quistos sebáceos e formação de abscessos graves.

De acordo com Romiti et al. (2000), a acne fulminante, também conhecida como acne febril, é uma forma não frequente de acne. Normalmente é observada no sexo masculino e tem a aparência da acne conglobata; porém, acompanha manifestações clínicas sistêmicas, como febre, astenia, mialgias, artralgias, entre outras. Segundo Ferrandiz (2001), a sua causa não é conhecida, mas existem evidências para o aparecimento desse tipo de acne em imunossuprimidos.

### **3.1.3.2 *Acnes induzidas por causas físicas***

De acordo com De Araújo et al. (2011), a acne mecânica, é uma das acnes induzidas por causas físicas. De acordo com Freedberg et al. (1995), esse tipo de acne aparece pela repetição da obstrução mecânica e fricção de saídas pilosebáceas. Assim, existe como resultado a formação de comedões, quando existe a fricção de objetos como colares, capacetes, suspensórios, entre outros (DE ARAÚJO et al., 2011).

Outro tipo de acne induzida por causas físicas é a acne escoriada dos jovens, onde existem comedões de acne e também pápulas que, sistematicamente, escoriados, podem levar a lesões e cicatrizes (LOURENÇO, 2010). De acordo com Olatunde (2009), essas lesões são sugeridas por auto-multilações e podem ter componentes psiquiátricos.

A acne induzida por radiação, de acordo com Alonso e Mayor (2000), é induzida por ionizantes, onde se criam ralhões hiperqueratosos e que são resistentes à drenagem.

### ***3.1.3.3 Acnes induzidas por fatores químicos***

Segundo Zouboulis (2000), um dos tipos de acne induzida por fatores químicos externos é a acne cosmética. De acordo com Olatunde (2009), em mulheres de 20 a 50 anos, que utilizam cosméticos, pode haver um aumento do caso de acne com comedões fechados.

Segundo Alchorne et al. (2010), a acne ocupacional é causada, geralmente, por exposição a substâncias insolúveis e oclusivas de folículos nos locais de trabalho. Neste tipo de acne há a dominância de quadros clínicos com variação de número de pústulas e quistos (ALCHORNE et al., 2010). Normalmente, de acordo com Freedberg et al. (1995), essas lesões estão em áreas já expostas.

### ***3.1.4 Tipos de lesões causadas por acne***

A acne pode causar lesões, sendo essas lesões classificadas em não-inflamatórias, inflamatórias e residuais (DOMINGUES, 2010). As lesões não-inflamatórias podem ser classificadas como comedões abertos ou fechados, além dos microcomedões. Os comedões abertos, também conhecidos como pontos pretos, são lesões planas ou pouco elevadas que são visíveis na superfície da pele, variando entre 0,1 e 3 milímetros. Já os comedões fechados, conhecidos também como pontos brancos, são lesões palpáveis e esbranquiçadas (ou da cor da pele), de 1 a 3 milímetros de diâmetro, sendo esse

o mais inflamatório de todos os comedões existentes (CUNLIFFE; GOLLNICK, 2001).

Em conformidade com Deuschle (2016), as lesões inflamatórias são classificadas em pústulas, pápulas, nódulos e quistos. As pápulas são elevações sólidas na pele, que podem ter tamanhos de 1 a 5 milímetros, e não nenhum líquido dentro das mesmas. As pústulas são elevações na pele e que contém pus no interior das mesmas, e também podem se apresentar avermelhadas. Os nódulos são lesões inflamatórias e profundas que podem afetar a pele e também o tecido sob a pele, eles têm semelhança com as pústulas, porém são maiores e chegam a ter caráter supurativo e hemorrágico (VAZ, 2003). Os quistos são nódulos elásticos e que não são aderentes, porém que facilmente acabam por inflamar e supurar, chegando a durar vários meses.

Conforme Figueiredo (2011), as lesões residuais são as cicatrizes, que trazem a perda de uma substância onde a pele diminuiu os tecidos conjuntivos. As cicatrizes da acne vulgar são devidas a lesões que acabaram por afetar a pele, como os nódulos e pústulas profundas. De acordo com Alonso e Mayor (2000), cada alteração da pele acaba por ter relação com uma histologia específica, e essa relação pode ser vista na figura 5.

Figura 4 – Alterações histológicas em cada tipo de lesão

Lesão cutânea	Lesão histológica
<p>Não inflamatória</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seborreia</li> <li>• Comedão               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fechado</li> <li>-Aberto</li> </ul> </li> </ul>	<p>Hipertrofia da glândula sebácea</p> <p>Dilatação e obstrução do ducto folicular</p> <p>Orifício de saída estreito</p> <p>Orifício de saída amplo</p>
<p>Inflamatória</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficial               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pápula</li> <li>- Pústula</li> </ul> </li> <li>• Profunda               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nódulo</li> <li>- Quisto</li> </ul> </li> <li>• Residual               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mácula</li> <li>- Cicatriz</li> </ul> </li> </ul>	<p>Infiltrado polinuclear</p> <p>Abcesso perifolicular</p> <p>Infiltrado perifolicular profundo</p> <p>Restos foliculares encapsulados</p>
<p>Atrófica</p> <p>Hipertrófica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelóide</li> </ul>	<p>} Proliferação de fibroblastos e colagêneo</p>

Fonte: GUERRA (2004)

### 3.1.5 Classificação clínica

De acordo com Domingues (2010), a acne pode ser classificada quanto sua qualidade de acordo com o tipo de lesão clínica predominante no paciente, e quanto a sua quantidade segundo a quantidade de lesões de cada tipo que estão presentes em cada um dos pacientes. A classificação correta dos pacientes é fundamental para que o prognóstico seja acertado e também a escolha do tratamento..

Segundo Betoli (2005), a acne fisiológica, ou pré-acne, é extremamente frequente durante a puberdade e adolescência, e se apresenta na pele do rosto,

geralmente em forma de uma hipertrofia das glândulas sebáceas com dilatação e também com a hipercornificação de folículos, o que traz um aspecto clínico chamado de “pele oleosa” (DOMINGUES, 2010). Assim, ainda de acordo com o autor supracitado, a acne é separada por tipos, de 0 a IV, como se pode ver na figura 6.

**Figura 5 – Classificação da acne segundo as lesões predominantes**

Grau de acne	Tipos de lesões predominantes
Grau 0 ou pré-acne	Hiperqueratose folicular
Grau I (Acne comedoniana)	Comedões e pápulas
Grau II (Acne papulopustulosa)	Pápulas e pústulas superficiais
Grau III (Acne pustulonodular)	Pústulas profundas e nódulos
Grau IV (Acne noduloquística)	Nódulos, quistos e cicatrizes

Fonte: DOMINGUES (2010)

De acordo com Brenner (2006), a acne de grau I, conhecida como acne comedoniana, é mais comum entre os 15 e 17 anos, principalmente após o aparecimento de lesões da acne de nível 0 (pré-acne), tendo como característica predominante o comedão aberto. Na acne de grau II, conhecida como acne papulopustulosa, há o aparecimento de pústulas foliculares profundas (PLEWIG, 2004). Na acne de grau I e na acne de grau II há uma evolução crônica, podendo essa evolução levar meses ou anos, mas que podem ser solucionadas com tratamento adequado (PLEWIG, 2004).

A acne grau III, chamada também de acne pustulonodular, há a caracterização e a presença de nódulos associadas com as lesões de acne restantes (SHALITA, 2004). Esse tipo de lesão é de resoluções mais lentas e com cicatrizes residuais (SHALITA, 2004).

Segundo Júnior e Leite (2005) na acne de grau IV, conhecida como acne noduloquística, normalmente é consequência da evolução não adequada de uma acne nível III, ou seja, sem tratamento correto. As lesões estão, normalmente, localizadas no peito e costas, onde formam abscessos.

Compreende-se que estas lesões são supurativas e se associam à formação de quistos que podem chegar a alcançar muitos centímetros de diâmetro, e em seu interior há a presença de um líquido viscoso e amarelado (GUERRA, 2004).

### 3.1.6 Diagnóstico

Conforme Costa et al. (2018), o diagnóstico da acne é clínico, onde normalmente é fácil realizar a distinção dos seus tipos: comedônica, papúlopustulosa e nódulo cística. Porém, em conformidade com Figueiredo et al. (2001), compreende-se que pode haver dificuldade em realizar o diagnóstico do tipo de acne que está acometendo a pele do paciente. Assim, existem alguns diagnósticos diferenciais (figura 7).

**Figura 6 – Diagnósticos diferenciais da acne**

<b>Milia</b>	Pequenas pápulas esbranquiçadas e de localização periorbitária.
<b>Ceratose pilar</b>	Hiperceratose folicular com pequenas pápulas agrupadas ou dispersas nas faces laterais do rosto.
<b>Foliculites bacterianas</b>	Limitam-se à área da barba e podem ser causadas por Estafilococos ou Gram-negativos. Podem apresentar-se como pápulo-pústulas ou nódulos deprimidos.
<b>Pseudofoliculite da barba</b>	Frequente na etnia negra, caracteriza-se por pápulas, por vezes pústulas e cicatrizes, com localização preferencial na região cervical.
<b>Acne iatrogênica</b>	Pápulo-pústulas monomorfas, de pequenas dimensões, em relação temporal com o fármaco.
<b>Dermatite perioral</b>	Pequenas pápulas e pústulas sobre base eritematosa, tipicamente poupando uma margem de pele sã em torno dos lábios.
<b>Rosácea</b>	Pequenas pápulo-pústulas eritematosas sobre fundo telangiectásico, distribuídas pelas áreas convexas do nariz, regiões malares, frontais e mento, sobretudo na mulher pré-menopáusia.
<b>Pioderma facial</b>	Pápulo-pústulas e nódulos coalescentes no mento e nas regiões nasogenianas e frontais, podendo ser acompanhado de sintomas sistêmicos (Figura 4).

Fonte: FIGUEIREDO et al. (2011)

Caso haja alguma suspeita de hiperandrogenismo, é possível realizar estudos hormonais ou exames de imagens em glândulas como a suprarrenal (FIGUEIREDO et al., 2011).

### 3.1.7 Tratamentos

Segundo Vaz (2003), o tratamento da acne pode ser realizado de várias maneiras, normalmente com utilização de tratamentos e produtos tópicos, antibióticos orais, terapia hormonal. Quando não tratado podendo evoluir para uma cicatriz de acne. O Pós acne inflamatória ativa, costuma deixar cicatrizes

atróficas. E alguns estudos confirmaram que essas cicatrizes causaram transtornos como personalidade introvertida e depressão nos pacientes afetados.

### 3.2 Microagulhamento

O microagulhamento, procedimento que induz a produção de colágeno e elastina através de microlesões na pele causadas por pequenas agulhas, pode auxiliar em casos e problemas como: acne, perda de cabelo, hiperpigmentação, aumento de poros, flacidez da pele, cicatrizes, celulites, marcas solares e rugas, como mostrado na figura 8. Além disso o microagulhamento é mais barato do que os tratamentos a laser, que podem custar cerca de quatro vezes mais (LIMA, 2016; SANTANA et al., 2016).

**Figura 7 – Antes / durante / depois de uma sessão de microagulhamento**



Fonte: SANTANA et al. (2016)

Essa técnica também traz como objetivo o que ficou conhecido como “drug delivery”, ela permite maior permeação de ativos, que potencializam os resultados do procedimento, sendo muitas vezes utilizados fatores de crescimento e vitaminas. (GARG; BAVEJA; 2014; KALIL et al., 2015a)

Dermatologistas (médicos especializados em cuidados com a pele e doenças da pele) podem fazer o microagulhamento. Biomédicos estetas e esteticistas também podem fazer o procedimento. O procedimento geralmente leva de 10 a 20 minutos, dependendo do tamanho da área. A maioria das pessoas precisa de 4-6 tratamentos para ver a diferença (MORAES FORSAN; RAMIRO MOREIRA, 2018).

### **3.2.1 Microagulhamento como tratamento para cicatrizes de acne**

O microagulhamento pode ser um procedimento com a finalidade de tratar cicatrizes de acne, ocasionando centenas de microlesões, que promove a estimulação da produção de colágeno sem causar grandes danos no tecido da pele, promovendo uma cicatrização fisiológica que se desenvolve em três fases: inflamatória, proliferação e remodelação. A perfuração do microagulhamento em seu processo de cicatrização, terá liberações de plaquetas e neutrófilos em fatores de crescimento sobre queratinócitos e os fibroblastos. Dias depois na cicatrização da pele os fibroblastos serão substituídos por monócitos que ocorreram angiogêneses, proliferação de fibroblastos e epitelização gerando sua produção de colágeno tipo II, que por fim, na maturação o colágeno tipo III será substituído pelo colágeno do tipo I onde sua produção é mais duradoura chegando a durar até 5 anos (DE LIMA et al., 2015).

Após o procedimento de microagulhamento temos 3 fases de cicatrização, o que é considerado o mais importante no tratamento, que pode ser dividida em:

1 – Fase inflamatória (1 a 3 dias): imediatamente após a lesão, formando coágulos que protegem de contaminação, liberando histamina e serotonina,

promovendo a vasodilatação. Formando um novo tecido que depende de fatores de crescimento, entre eles estão os os fatores derivados de plaquetas (PDGF), os fatores transformadores alfa, beta, os interleucina-1 e o fator de necrose tumoral. Após 72 horas, os linfócitos T liberam a interleucina -1, reguladora da colagenase e as linfocinas (SETTERFIELD, 2010).

2 – Fase proliferativa (3 a 5 dias): ocorre após a ferida ser fechada pelos processos de epitelização, angiogênese, e o depósito de colágeno. Nesta fase temos varias etapas, a angiogênese gera nutrição e uma oxigenação no tecido, já na fibroplasia que se inicia em torno de 3 a 5 dias após a lesão e pode perdurar por até 14 dias, temos ativação dos fibroblastos e a produção de colágeno tipo I e forma matriz extracelular (CAMPOS et al, 2007).

3 – Fase de remodelamento (28 dias a 2 anos): nesta fase há o aumento da resistência tecidual. É nesta fase de remodelamento o colágeno tipo I passa para o tipo III , aumentando a força tensora do tecido em até 80%. (TAZIMA et al, 2008)

### ***3.2.1.1 Protocolo de uma sessão de microagulhamento***

Normalmente a sessão de microagulhamento é realizado em uma clínica estética ou em consultório médico. Antes da sessão é necessário realizar a limpeza da pele do paciente. Essa limpeza, de acordo com Porto e Souza (2020), é realizada com sabonete líquido desengordurante, aplicado em toda a face e removido com água e algodão. Após essa limpeza é realizada a esfoliação física da pele onde será feita a sessão, assim são removidas as células mortas da pele do paciente, realizando uma uniformização da pele, reduzindo as linhas de rugas mais finas, além de trazer a estimulação da criação e renovação das células; esse procedimento auxilia na prevenção da formação de cravos deixa a pele mais macia e também luminosa (BERNARDI; OGNIBENI, 2019).

Porto e Souza (2020), após a realização da esfoliação física, é realizada a aplicação de um tônico na pele. Esse tônico é aplicado para auxiliar na eliminação de toxinas e equilibrar o PH da pele, potencializando, assim, os efeitos dos produtos que serão aplicados a seguir. Também é realizada a

aplicação de uma máscara facial, que pode ser de qualquer material com ação desintoxicante e retirar a oleosidade da pele.

Para realizar o microagulhamento é necessária a aplicação de um produto anestésico, normalmente um gel com essa finalidade, para que o procedimento seja mais confortável. Assim, se aplica o gel anestésico e se deixa no rosto do paciente por cerca de 30 minutos, sendo removido com água e algodão, deixando a pele preparada para a realização do procedimento. (BERNARDI; OGNIBENI, 2019).

Para dar início ao tratamento é necessária a aplicação de sérums antimarcas por toda a pele onde será realizado o procedimento (BERNARDI; OGNIBENI, 2019). Normalmente o procedimento é realizado com aparelhos chamados *dermaroller* ou *roller*, com microagulhas que podem variar de tamanho, porém as mais comuns são as de 1 milímetro (PORTO; SOUZA, 2020).

Ainda segundo os autores supracitados, geralmente a aplicação do roller é realizada em várias passadas (cerca de 10 a 15 vezes) e sentidos pela pele, como: vai e vem, sentidos horizontais, verticais e também diagonais, podendo assim atingir toda a pele, o que causa um quadro de hiperemia, no entanto para cicatriz de acne o que mostrou mais resultado foi o microagulhamento executado com agulha acima de 2mm.

Segundo Albertini e De Souza (2020), as sessões podem levar de 15 a 20 minutos, dependendo do tamanho da dimensão da área que está sendo aplicado o roller. Após o final do procedimento é retirado o que sobrou do sêrum e o possível aparecimento de sangue com soro fisiológico, e o sêrum é repassado na pele, juntamente com vitamina C e ácido mandélico.

Algumas reações são esperadas após a técnica como sensação de calor e queimação. O tempo de duração dessas reações na pele dependem de inúmeros fatores como tipo de pele e sua sensibilidade a forma em que foi aplicado, o comprimento da agulha, produtos e cuidados pós procedimentos (NEGRÃO, 2015)

Compreende-se que os resultados das sessões de microagulhamento para as cicatrizes de acne começam a aparecer por volta da quarta sessão do

tratamento. De acordo com Porto e Souza (2020), pode-se observar a visível melhoria a partir da quarta sessão (Figura 9), com a utilização do microagulhamento com o roller e aplicação de princípios ativos como a vitamina c e o ácido hialurônico, fatores de crescimento e outros. Assim, pode-se observar na figura 10 a melhoria da pele de um paciente onde se notou suavização das cicatrizes, pele iluminada, menos linhas de expressão e uma pele menos manchada.

Figura 8 - Rosto de paciente durante o microagulhamento



Fonte: PORTO; SOUZA (2020)

Figura 9 – Rosto de pacientes após o microagulhamento



Fonte: PORTO; SOUZA (2020)

#### 4 DISCUSSÃO

Pode-se compreender que o microagulhamento na cicatriz da acne é visto como um dos principais, senão o mais utilizado, procedimentos para a sua melhoria, ou melhoria do aspecto das mesmas na pele dos pacientes que já as contém (ALBERTINI; DE SOUZA, 2020). Foi possível observar que a acne não tratada traz problemas estéticos para os pacientes, assim a realização de tratamentos para a melhoria das mesmas é de extrema relevância para que haja aumento de autoestima desses pacientes.

O microagulhamento, de acordo com Porto e Souza (2020), em conjunto com os princípios ativos corretos (sérums, vitamina C, ácidos como o mandélico, entre outros), são eficazes, promovendo a melhoria do aspecto das cicatrizes e

também o aumento do bem-estar com a aparência dos pacientes, ou seja, aumentando sua autoestima e sua compreensão sobre a própria aparência.

É preciso considerar que o microagulhamento é um tratamento inovador e os efeitos da técnica associados a diferentes ativos proporcionam o rompimento das fibras de colágeno, aumentando a renovação e crescimento de novas fibras proporcionando para a pele afetada pelas cicatrizes de acne uma aparência saudável e mais uniforme. As vantagens de cada ativo usado individualmente demonstram que é fundamental a associação de produtos para a estimulação e a formação de novo colágeno. Considera-se que os resultados aqui expressos podem contribuir com a utilização adequada da técnica, para um bom resultado terapêutico. (Albertini e De Souza, 2020).

O microagulhamento é um procedimento estético que tem como principais funções o estímulo à produção de colágeno como em casos de rejuvenescimento, ou flacidez de pele, melhorando assim aspectos da pele como textura, cor e brilho ; e nos tratamentos de estrias, cicatrizes de acne e cicatrizes hipertróficas pós queimaduras, aumentando o volume da área tratada. (DODDABALLAPUR, 2009; KALIL et al., 2015a; LIMA, LIMA, TAKANO, 2013; )

Algumas contraindicações são câncer de pele, ceratose solar, verrugas, infecções de pele, rosácea, pacientes em uso de anticoagulantes, quelóide, quimioterapia, diabetes mellitus, e acne nas fases ativas, assim como o uso de isotretinoína oral com pausa menor de seis meses e pele sensibilizada por queimadura de sol ou outros (NEGRÃO, 2015).

Este procedimento estético apresentou inúmeras vantagens sobre outras técnicas, entre elas estão o estímulo da produção de colágeno sem desepitelização total ; o tempo de recuperação que é quase imediato; a pele pós procedimento fica mais espessa e resistente; pode ser realizado em diversos biotipo e fototipo cutâneo; menor custo em relação aos procedimentos com alto investimento; versatilidade pois pode ser usado em diversos protocolos e planos de tratamentos inclusive sendo usado em várias partes do corpo; bons resultados em poucas sessões; (FABBROCINI et al., 2009; GARG; BAVEJA, 2014; KALIL et al., 2015a; KALIL et al., 2015b; NEGRÃO, 2015).

Apesar das vantagens, o procedimento também apresenta algumas desvantagens, como o fato do tratamento requisitar um profissional, por exemplo: um biomédico que tenha domínio sobre a técnica e faça uma avaliação minuciosa do cliente, que tenha amplo conhecimento em cosmetologia, e fisiologia a fim de elaborar um tratamento que proporcione os resultados esperados; o equipamento tem um custo elevado, o que pode encarecer a técnica; também pode ocasionar uma contaminação cruzada se mal aplicado; alguns clientes abominam tratamento com agulhas mesmo sendo usado anestésicos. (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; NEGRÃO, 2015).

É possível encontrar diversos modelos de dispositivos cilíndricos mecânicos para execução da técnica de microagulhamento, estes possuem diversas características, entre elas estão o comprimento, a quantidade de agulha, e o diâmetro. Esse dispositivo atua através do contato com a pele onde rola perpendicularmente, até a causa do efeito desejado, geralmente o sangramento superficial. O dispositivo mais convencional é o 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 cm<sup>2</sup> em direção à derme papilar. Já o Dermapen® é um dispositivo mais atual, possui aparência de uma caneta, mas conta com opções de ajuste no comprimento das agulhas, as quais são descartáveis (BRAGHIROLI, 2018).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que este estudo demonstrou e caracterizou os tipos de acne e também as lesões que essa patologia pode causar na pele dos indivíduos/pacientes. Assim, é de extrema importância que haja procedimentos e processos estéticos que auxiliem na melhoria do aspecto dessas marcas na pele do paciente.

Durante pesquisas evidenciadas nessa revisão, pode-se compreender que há um resultado satisfatório na qualidade da pele dos pacientes após o microagulhamento, onde houve a suavização das cicatrizes da acne, diminuição de poros dilatados, melhoria da elasticidade da pele, melhoria e diminuição das linhas de expressões e rugas, e também clareando as manchas de idade, solares ou da acne.

Porém, também se observou que é importante a continuidade do tratamento, com sessões contínuas até que haja o resultado esperado, potencializando os mesmos. Assim, também foi possível observar que houve melhoria do aspecto da pele, e também aumentando a autoestima dos mesmos, devolvendo-lhes sua autoconfiança pelo melhor aspecto da pele.

Portanto, ainda existe a necessidade de novos estudos com grupos maiores e também mais diversos, para que esse resultado seja observado em mais pessoas, podendo assim, chegar à conclusão de que esse é um bom tratamento e deve ser priorizado para o tratamento da cicatriz advinda da acne.

## 6 REFERÊNCIAS

ALBERTINI, Beatriz Bernardo; DE SOUZA, Flaviano Gonçalves Lopes. Ação do microagulhamento em pessoas com cicatriz de acne. Artigo. Pós-graduação em Procedimentos Estéticos e Pré e Pós-Operatório–Faculdade. 2020.

ALCHORNE, Alice de Oliveira de Avelar; ALCHORNE, Maurício Mota de Avelar; SILVA, Marzia Macedo. Dermatoses ocupacionais. Anais brasileiros de dermatologia, v. 85, p. 137-147, 2010.

ALONSO, F.; MAYOR, P. Bases para la atención farmacéutica del acné vulgar. Madrid, Diaz de Santos. 2000.

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

BASTOS, C. L; KELLER, V. Aprendendo a aprender. Petrópolis: Vozes, 1995.

BERNARDI, Mayline Nadriani; OGNIBENI, Luciana CR. Uso do microagulhamento e do microagulhamento associado a princípios ativos para tratamento de cicatrizes de acne. REVISTA UNINGÁ, v. 56, n. S4, p. 93-103, 2019.

BETTOLI, V. La ghiandola sebacea. Dalla fisiologia all'acne. 2005.

BRAGHIROLI, C.S, CONRADO, L.A. Microagulhamento e distribuição transepidérmica de drogas. Surgical & Cosmetic Dermatology, v.10 (4), 289-297, 2018.

BRENNER, Fabiane Mulinari. Acne: um tratamento para cada paciente. Revista de ciências médicas, v. 15, n. 3, 2006.

BUXTON, P. K. ABC of Dermatology: Acne and rosacea. British medical journal (Clinical research ed.), v. 296, n. 6614, p. 41, 1988.

COLLIER, C. N.; HARPER, J. C.; CANTRELL, W. C.; WANG, W.; FOSTER, K. W.; ELEWSKI, B. E. The prevalence of acne in adults 20 years and older. Journal of the American Academy of Dermatology, 58(1), 56-59. 2008.

COMMON, J. E. A.; BARKER, J. N.; VAN STEENSEL, Maurice AM. What does acne genetics teach us about disease pathogenesis?. British Journal of Dermatology, v. 181, n. 4, p. 665-676, 2019.

COSTA, Adilson; ALCHORNE, Maurício Motta de Avelar; GOLDSCHMIDT, Maria Cristina Bezzan. Fatores etiopatogênicos da acne vulgar. Anais brasileiros de dermatologia, v. 83, p. 451-459, 2008.

COSTA, I.; VELHO, G. M. C. C. Acne Vulgar no Adulto. Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia, v. 76, n. 3, p. 299-312, 2018.

CUNLIFFE, W.; GOLLNICK, H. Acne: diagnosis and management. Martin Dunitz. 2001.

DA CUNHA, Marisa Gonzaga; FONSECA, Fernando Luiz Affonso; MACHADO, Carlos D. Aparecida S. Androgenic hormone profile of adult women with acne. *Dermatology*, v. 226, n. 2, p. 167-171, 2013.

DANBY, F. W. New, relevant information and innovative interventions in the management of acne. *Giornale italiano di dermatologia e venereologia: organo ufficiale, Societa italiana di dermatologia e sifilografia*, v. 146, n. 3, p. 197-210, 2011.

DE ARAÚJO, Ana Paula Serra; DELGADO, Daniela Cardoso; MARÇAL, Regiane. Acne diferentes tipologias e formas de tratamento. 2011.

DE LIMA, Angélica Aparecida; DE SOUZA, Thaís Helena; GRIGNOLI, Laura Cristina Esquisatto. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. *Revista Científica da FHO| UNIARARAS* v. 3, n. 1, 2015.

DEL ROSSO, J. Q.; KIM, G. Optimizing use of oral antibiotics in acne vulgaris. *Dermatologic clinics*, v. 27, n. 1, p. 33-42, 2009.

DEL ROSSO, James Q.; SCHMIDT, Nicholas F. A review of the anti-inflammatory properties of clindamycin in the treatment of acne vulgaris. *Cutis*, v. 85, n. 1, p. 15-24, 2010.

DEUSCHLE, Viviane Cecília Kessler Nunes. Caracterização das lesões e tratamentos utilizados na acne. *Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão-REVINT*, v. 3, n. 1, 2016.

DI LANDRO, A.; CAZZANIGA, S.; CUSANO, F.; BONCI, A.; CARLA, C.; MUSUMECI, M. L.; NALDI, L. Adult female acne and associated risk factors: Results of a multicenter case-control study in Italy. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 75(6), 1134-1141. 2016.

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

DRENO, B. Topical antibacterial therapy for acne vulgaris. *Drugs*, v. 64, n. 21, p. 2389-2397, 2004.

DRÉNO, B.; BETTOLI, V.; OCHSENDORF, F.; LAYTON, A.; MOBACKEN, H.; DEGREEF, H. European recommendations on the use of oral antibiotics for acne. *European Journal of Dermatology*, 14(6), 391-399. 2004.

DRENO, B.; GOLLNICK, H. P. M.; KANG, S.; THIBOUTOT, D.; BETTOLI, V.; TORRES, V. Global Alliance to Improve Outcomes in Acne. Understanding innate immunity and inflammation in acne: implications for management. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 29, 3-11. 2015.

FERRANDIZ, M.; LÓPEZ, A.; FRANCO, E.; GARCIA-GARCIA, D.; FENOLLAR, D.; BALART, R. Development and characterization of bioactive alginate microcapsules with cedarwood essential oil. *Flavour and Fragrance Journal*, 32(3), 184-190. 2017.

FIGUEIREDO, A.; MASSA, A.; PICOTO, A.; SOARES, A. P.; BASTO, A. S.; LOPES, C. Avaliação e tratamento do doente com acne. *Rev Port Clin Geral*. 2011.

FIGUEIREDO, Américo. Avaliação e tratamento do doente com acne—Parte I: Epidemiologia, etiopatogenia, clínica, classificação, impacto psicossocial, mitos e realidades, diagnóstico diferencial e estudos complementares. 2011.

FREEDBERG, I. M.; WOOD, W.; HUNTLEY, A. Managed Care and the Future of Dermatology-Where Are We Going? *Dermatology Online Journal*, v. 1, n. 2, 1995.

GARG, S; Baveja, S. Combination Therapy in the Management of Atrophic Acne Scars. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*. 2014; 7(1):18-23.

GEORGE, R.; CLARKE, S.; THIBOUTOT, D. Hormonal therapy for acne. In: *Seminars in cutaneous medicine and surgery*. WB Saunders, 2008. p. 188-196.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

HARPER, Julie C. Evaluating hyperandrogenism: a challenge in acne management. *Journal of drugs in dermatology: JDD*, v. 7, n. 6, p. 527-530, 2008.

JANSEN, T.; JANSSEN, O. E.; PLEWIG, G. Acne tarda. *Der Hautarzt*, v. 64, n. 4, p. 241-251, 2013.

JÚNIORA, Ademir Carvalho Leite; LEITE, Alex Carvalho. Benefícios da isotretinoína no tratamento da acne nódulo-cística em pacientes hiperandrogênicas devido à síndrome dos ovários policísticos. *Med Cutan Iber Lat Am*, v. 33, n. 5, p. 211-218, 2005.

KHUNGER, Niti; KUMAR, Chandan. A clinico-epidemiological study of adult acne: is it different from adolescent acne?. *Indian journal of dermatology, venereology and leprology*, v. 78, n. 3, p. 335, 2012.

LIMA, Cândida Naira. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: série de casos. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 8, n. 4, p. 63-66, 2016.

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

LOURENÇO, Benito. Acne juvenil. *Pediatr. mod*, 2011.

MACHADO, Cristiana Alice Carvalho de Sá. Pele infantil: patologias e cosmética. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso.

MENESES, Celise; BOUZAS, Isabel. Acne vulgar e adolescência. *Adolescencia e Saude*, v. 6, n. 3, p. 21-23, 2009.

MORAES FORSAN, Fernanda; RAMIRO MOREIRA, Juliana Aparecida. Fototerapia associada à técnica de microagulhamento no tratamento de cicatriz de acne. *Fisioterapia Brasil*, v. 19, n. 3, 2018.

NEGRÃO, M. M. C. *Microagulhamento: bases fisiológicas e práticas*. 1. ed. São Paulo: CR8 Editora, 2015.

PERKINS, A. C.; CHENG, C. E.; HILLEBRAND, G. G.; MIYAMOTO, K.; KIMBALL, A. B. Comparison of the epidemiology of acne vulgaris among Caucasian, Asian, Continental Indian and African American women. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 25(9), 1054-1060. 2011.

PLEWIG, Gerd. Low dose isotretinoin combined with tretinoin is effective to correct abnormalities of acne: Niedrig dosierte Isotretinoin - Therapie ist wirksam zur Behandlung der Acne conglobata und Acne papulopustulosa. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, v. 2, n. 1, p. 31-45, 2004.

POLI, F.; DRENO, B.; VERSCHOORE, M. An epidemiological study of acne in female adults: results of a survey conducted in France. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, v. 15, n. 6, p. 541-545, 2001.

PORTO, J. M.; DE SOUZA, M. P. G. Benefícios do Microagulhamento na Cicatriz Atrófica de Acne. *Hígia-revista de ciências da saúde e sociais aplicadas do oeste baiano*, v. 5, n. 1, 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

ROMITI, Ricardo; JANSEN, Thomas; PLEWIG, Gerd. Acne fulminans. *An. bras. dermatol*, p. 611-617, 2000.

ROSENFELD, Robert L. Hirsutism. *New England Journal of Medicine*, v. 353, n. 24, p. 2578-2588, 2005.

SAMPAIO, Sebastião AP; PIMENTEL, Eugênio RA. Isotretinoína no tratamento da acne vulgar. *An. bras. dermatol*, p. 349-52, 1985.

SANTANA, L.; DO NASCIMENTO PEREIRA, D.; DE VASCONCELLOS, J. B.; DE CARVALHO LACERDA, V.; LIMA, C. N.; VASCONCELOS, B. N. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: série de casos. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, 8(4), 63-66. 2016.

SCHMITT, Juliano Vilaverde; MASUDA, Paula Yoshiko; MIOT, Hélio Amante. Padrões clínicos de acne em mulheres de diferentes faixas etárias. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 84, p. 349-354, 2009.

SEIRAFI, H.; FARNAGHI, F.; VASHEGHANI - FARAHANI, A.; ALIREZAIE, N. S.; ESFAHANIAN, F.; FIROOZ, A.; GHODSI, S. Z. Assessment of androgens in women with adult - onset acne. *International journal of dermatology*, 1188-1191. 2007.

SERNA-TAMAYO, Cristian. Neonatal and infantile acne vulgaris: an update. *Cutis*, v. 94, n. 1, p. 13-16, 2014.

SETTERFIELD, L. *The Concise guide – Dermal needling*. New Zealand: Virtual Beauty Corporation, 2010.

SHALITA, Alan R. Acne: clinical presentations. *Clinics in dermatology*, v. 22, n. 5, p. 385-386, 2004.

SHIRAKAWA, Miki; URAMOTO, Kristine; HARADA, Frederick A. Treatment of acne conglobata with infliximab. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 55, n. 2, p. 344-346, 2006.

TAZIMA, M. F. G. S.; VICENTE, Y. A.M. V. A., MORIYA, T., *Biologia da ferida e cicatrização. Fundamentos em clínica cirúrgica, parte 1, c. 2, Medicina, Ribeirão Preto*, 2008.

THIBOUTOT, D. Acne: hormonal concepts and therapy. *Clinics in dermatology*, v. 22, n. 5, p. 419-428, 2004.

THIELITZ, A.; ABDEL-NASER, M. B.; FLUHR, J. W.; ZOUBOULIS, C. C.; GOLLNICK, H. Topical retinoids in acne-an evidence - based overview. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 6(12), 1023-1031. 2008.

THIELITZ, A.; GOLLNICK, H. Topical retinoids in acne vulgaris. *American journal of clinical dermatology*, v. 9, n. 6, p. 369-381, 2008.

TOGNETTI, L. et al. Bacterial skin and soft tissue infections: review of the epidemiology, microbiology, aetiopathogenesis and treatment: a collaboration between dermatologists and infectivologists. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, v. 26, n. 8, p. 931-941, 2014.

TOYODA, M.; MOROHASHI, M. An overview of topical antibiotics for acne treatment. *Dermatology*, v. 196, n. 1, p. 130-134, 1998.

TRIVEDI, N. R.; GILLILAND, K. L.; ZHAO, W., LIU, W.; THIBOUTOT, D. M. Gene array expression profiling in acne lesions reveals marked upregulation of genes involved in inflammation and matrix remodeling. *Journal of Investigative Dermatology*, 126(5), 1071-1079. 2006.

VAZ, Ana Lúcia. Acne vulgar: bases para o seu tratamento. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, v. 19, n. 6, p. 561-70, 2003.

YANG, M.; ZHOU, M.; WANG, H.; YANG, M.; GAO, Y.; JIA, Y. Lipidomics reveals the role of glycosphingolipids and phosphatidylethanolamine in infantile acne. *Journal of cosmetic dermatology*, 20(3), 947-954. 2021.

ZAENGLEIN, Andrea L. Acne vulgaris. *New England Journal of Medicine*, v. 379, n. 14, p. 1343-1352, 2018.

ZOUBOULIS, Ch C. Acne venenata und Acne cosmetica. In: *Nutzen und Risiko von Kosmetika*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2000. p. 116-1