



MICROAGULHAMENTO EM CICATRIZES DE ACNE

BRUNA RAFAELA KLICHOWSKI¹
MÔNICA TEIXEIRA GÓIS²
JAQUELINE SAMPIETRO DE SOUZA³

RESUMO: A pele é formada por uma variedade de tecidos reunidos, ademais, além de ser o maior órgão do corpo humano, possui funções, como excreção de toxinas, barreira contra fatores externos, termorreguladora e tem capacidade regenerativa. Existem diversas disfunções que podem ocorrer na pele, como exemplo, a acne, que atinge grande parte da população, desde os adolescentes, até a fase adulta. Provocada pela hiperplasia sebácea, colonizada por *Propionbacterium Acnes*, alterando a queratinização folicular e a liberação dos mediadores inflamatórios, além disso, a acne é uma doença inflamatória crônica que acontece na unidade pilosebácea. Devido à lesão, podem surgir cicatrizes, um processo natural quando o tecido lesionado é substituído por um tecido novo. Nesse sentido, o microagulhamento tem a função de gerar micro lesões no tecido, onde ele irá se regenerar, trazendo uma pele com melhor aspecto e aparência. Diante do exposto, o presente trabalho se baseou em uma revisão de literatura com o objetivo de apresentar a eficácia do microagulhamento no tratamento de cicatrizes de acne.

Palavras-chave: Tratamento, Colágeno, Procedimento.

MICRONEEDLING FOR ACNE SCARS

ABSTRACT: The skin is made up of a variety of tissues, and as well as being the largest organ in the human body, it has functions such as excreting toxins, a barrier against external factors, thermoregulation and regenerative capacity. There are various dysfunctions that can occur in the skin, such as acne, which affects a large part of the population, from adolescents to adults. Acne is caused by sebaceous hyperplasia, colonized by *Propionbacterium acnes*, altering follicular keratinization and the release of inflammatory mediators. In addition, acne is a chronic inflammatory disease that occurs in the pilosebaceous unit. Injury can leave scars, which is a natural process when injured tissue is replaced by new tissue. In this sense, microneedling has the function of generating micro-injuries in the tissue, where it will regenerate, resulting in better-looking skin. In view of the above, this study was based on a literature review with the aim of presenting the efficacy of microneedling in the treatment of acne scars.

Keywords: Treatment, Collagen, Procedure.

1. INTRODUÇÃO

A busca pela perfeição é cada vez mais almejada por todos. A pele perfeita, sem manchas, sem marcas de expressões, é desejada tanto pelos mais jovens quanto pelos idosos. Assim sendo, a

¹ Acadêmica de Graduação, Curso de Estética e Cosmética. Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE. Endereço Eletrônico: brunarafealabrasil51@gmail.com

² Professora Especialista em Estética Avançada e Injetáveis, Curso de Estética e Cosmética. Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE. Endereço Eletrônico: monigois@hotmail.com

³ Professora mestre em ambiente e sistema de produção agrícola, Curso de Estética e Cosmética, Centro Universitário Fasipe – UNIFASIFE. Endereço Eletrônico: jakysampietro@hotmail.com



procura por procedimentos estéticos com o intuito de corrigir manchas causadas por acnes vem aumentando, a acne encontra-se em grande parte da população, sendo predominante em adolescentes. Porém, pode persistir na vida adulta (ARAÚJO, 2017).

O microagulhamento apresenta diversas indicações clínicas para tratamentos estéticos do rejuvenescimento cutâneo, manchas e cicatrizes de acne, facilita a entrada de ativos na pele, acelerando ainda mais o seu resultado. Sendo assim, o microagulhamento é muito indicado por ser praticamente indolor, com baixo custo-benefício e por apresentar ótimos resultados. A acne geralmente tem início na adolescência devido aos hormônios. Nas meninas é entre 14 e 17 anos, já nos meninos os com idade entre 16 e 19 anos são os mais afetados, podendo persistir na fase adulta afetando 50% da população (COSTA, 2021; NUNES et al, 2016).

Esse estudo se justifica pela importância do procedimento de microagulhamento, pela melhora do aspecto das manchas causadas pela acne. O procedimento também é conhecido pela indução da produção de colágeno, desenvolvendo um processo de inflamação com o objetivo de remodelar os tecidos, melhorando o aspecto das cicatrizes (LIMA, 2015).

O microagulhamento também é recomendado para tratamentos como melasma, rugas e linhas de expressão, estrias, flacidez, foto rejuvenescimento. As cicatrizes de acne acabam tendo um peso psicossocial altamente relacionado com a autoestima, com incidência de depressão, tornando-se um problema físico, e até mesmo psicológico (PEREIRA et al. 2015).

A demanda por técnicas menos invasivas está cada vez mais aceita, pois tem como finalidade a diminuição de futuras complicações e o retorno rápido aos afazeres diários. Sendo considerado praticamente indolor, o microagulhamento é minimamente invasivo, apresentando ótimos resultados desde as primeiras sessões (LIMA et al, 2016).

A acne é apontada como uma das disfunções da face que mais afetam a população, sendo encontrada em 35% a 90% dos adolescentes, devido ao fator hormonal elevado e, principalmente, adolescentes do sexo masculino acabam sendo mais afetados com a porcentagem de 95%. Já no sexo feminino, a porcentagem é mais baixa, totalizando 83%, mas pode também persistir na fase adulta, acometendo 50% da população (NUNES et al., 2016).

A patogênese da formação da acne se dá através da produção de sebo, apresenta-se comedões, proliferação de bactérias e logo vem o processo de inflamação, onde se formam as pústulas. O estresse também é um grande causador de acnes, devido à capacidade de alterações hormonais, que aumenta a produção de neuropeptídeos, fazendo com que aumente a produção de sebo, para manter a harmonia interna (ARAÚJO, 2017; TOLEDO, 2018).

O objetivo deste estudo tem como propósito evidenciar os benefícios da técnica de microagulhamento no tratamento das cicatrizes de acne, abordar sobre a histologia da pele, analisar a fisiopatologia das cicatrizes de acne, detalhar a execução da técnica do microagulhamento, destacar a eficácia e as vantagens do tratamento e esclarecer o mecanismo de ação do procedimento nas cicatrizes de acne.

O presente estudo foi construído a partir de revisões bibliográficas extraídas da fonte de pesquisa *Google* acadêmico, propondo-se a mostrar os benefícios da técnica de microagulhamento no tratamento das manchas de acne. O período de coleta de dados foi de fevereiro a dezembro de 2023. Os artigos foram selecionados a partir das datas de 2000 a 2023, ou seja, em recorte temporal de 20 anos, e foram pesquisados utilizando palavras chaves como microagulhamento, acne, manchas e cicatrizes.



2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fisiologia da pele

A pele é responsável por 15% do peso corporal e reveste o organismo, protegendo-o do ambiente externo. É apontada como o maior órgão do corpo humano, formada por uma diversidade de tecidos, tendo em três centímetros de pele cerca de cinquenta terminações nervosas, três milhões de células e noventa centímetros de vasos sanguíneos. Sua principal função é a proteção dos órgãos internos do meio externo e ainda tem a capacidade de se regenerar e se renovar (KASHIBARA et al. 2016; SILVA, 2019).

Ela é constituída por camadas distintas, denominadas: derme, epiderme e tecido subcutâneo, antigamente chamada de hipoderme. A epiderme é o nível mais superficial, avascular, com densidade de 75mm a 150mm, sendo de 0,4 a 0,6mm de espessura nas mãos e na planta dos pés, podendo ser vista a olho nu. Sua principal função é proteger o corpo dos agentes externos, formando uma barreira impedindo que a água presente no organismo se dissipe. Formada por células epiteliais que se sobrepõem de dentro para fora, está dividida em camada granulosa, lúcida, espinhosa, córnea, germinativa ou basal (DOMANSKY; BORGES et al., 2012).

É formada por epitélio sedimentar com estrutura escamosa, pavimentosa queratinizada, que no processo de maturidade se distingue para fazer as cinco camadas que a constituem. Pesquisas apontam que a epiderme se modifica a cada 40-56 dias, tornando-se mais densa nas mãos, articulações e pés, tendo o colágeno como elemento em grande quantidade, sendo formado por três grupos de peptídeos e, conforme o passar de um determinado tempo, tem sua produção reduzida. A derme tem em sua formação o tecido conjuntivo denso não modelado, originário do mesoderma e dividido em duas partes, camada papilar, sendo mais superficial e composta de tecido conjuntivo frouxo e a mais enraizada, conhecida como camada reticular (DIAS, 2021).

Na camada espinhosa ressalta-se as pontes intercelulares, estruturas semelhantes a espinhos que proporcionam a adesão entre os queratinócitos. Os desmossomos são estruturas conhecidas como integrinas, protéicas que se atracam aos ligamentos intermediários. A camada lúcida é maior em regiões em que a pele é mais grossa, não é possível vê-la com facilidade, mas quando vista, tem um aspecto claro e brilhante, o que originou o seu nome. As células são transformadas em queratina assim que viram parte da camada córnea. A camada lúcida é formada por várias categorias de células achatadas e correlacionadas, grandes partes expõem limites diferentes e perdem suas introduções citoplasmáticas, com exceção das fibrilas de queratina e gotículas de eleidina (KASHIWABARA, 2016; SILVA, 2014).

Formada por células cilíndricas denominadas queratinócitos basais, a camada basal ou germinativa é responsável pela evolução da epiderme. É encontrado melanina entres as células. As células de Langerhans são responsáveis pela proteção e as células de Merkel são responsáveis pelo tato. Pela vasta quantidade de grânulos, existe a camada granulosa, com formatos e tamanhos irregulares que constituem a queratohialina, proteína que cria a filagrina e citoqueratinas. São encontrados elementos nas células corneificadas, que são queratolina, involucrina e loricrina. Possui áreas com imperfeições na queratinização, com isso, nas peles mais finas não há queratina (GOMES, 2016; COSTA, 2013).

A derme é a camada intermediária da pele, presente no corpo, formada por tecido conjuntivo denso irregular que promove a sustentação da epiderme. Sua densidade varia de 0,6mm a 3mm, sendo a camada intermediária da pele constituída por fibras de colágeno e elastina (TASSINARY, 2019).

Encontra-se a derme, entre a epiderme e o tecido subcutâneo, sendo extremamente essencial para a aparência, já que é responsável pela espessura da pele e é formada por colágeno. Com idade mais avançada, essa camada diminui de espessura e, conseqüentemente, de hidratação. O



tamanho da derme varia em diferentes partes do corpo e com a idade de 3 a 7 anos dobra de tamanho. É formada por nervos, vasos sanguíneos e glândulas sudoríparas, subdividida por duas camadas de terminações nervosas. A camada superior, que se localiza embaixo da derme, é chamada de papilar e a camada inferior é chamada de derme reticular (FORTES, 2014).

A camada papilar é composta por tecido conjuntivo frouxo, fibroblastos, mastócitos e outras células do tecido conjuntivo. São encontradas na camada papilar vasos sanguíneos que compõem as células rápidas do *stratum basale* (nível enraizado que entra em contato com a derme), também se encontram fibras de colágeno I e III e fibras elásticas. Há projeções iguais a mamilos, que são chamadas de *papillae dermal*, que se erguem na epiderme ajudando a fixar a epiderme e derme. A camada reticular é mais grossa e mais profunda que a camada papilar, formada por tecido conjuntivo denso e fibras colágenas grossas, possuindo um número mutável de fibras elásticas que são encarregadas a fornecer elasticidade para a pele (COSTA, 2013; SILVA, 2018).

2.1.1 Colágeno e elastina

O colágeno é retratado por 30% de proteínas. Existem na pele o colágeno de tipo I, II, VII, sendo os mais abundantes os tipos I e III. O colágeno é a principal proteína fibrosa insolúvel, existente na matriz extracelular dérmica e no tecido conjuntivo e sua função é dar força e resistência para a pele (BOMBANA, 2018).

Formada por fibras muito delicadas, as fibras elásticas existente na derme possui em sua formação duas estruturas: a elastina e as microfibrilas. Graças a elas, acontece o alongamento e retorno da pele depois do período de modificação. O colágeno é o componente principal da pele, formado a partir dos fibroblastos por um processo enzimático, gerando fibras colágenas que apresentam firmeza e elasticidade. Com o passar do tempo, devido à diminuição da produção de colágeno, a pele vai perdendo a sua firmeza e começa o surgimento de rugas e flacidez. Isso ocorre devido a uma inversão, onde o colágeno de tipo I passa a ser dominante e ocorre a diminuição do colágeno tipo II, que na fase embrionária é dominante (NANTES et al., 2019).

A elastina é responsável pelas propriedades retrateis da pele, representando 2 a 4% da derme. Também é produzida pelos fibroblastos, que possuem função de elasticidade e resistência com o passar do desgaste cutâneo. Com a ausência de elastina e do colágeno, ocorre uma frouxidão tecidual. Consequentemente, as rugas começam a aparecer, tanto as superficiais quanto as acentuadas. As regiões das bochechas e pálpebras são as primeiras a serem afetadas (SILVA, 2018).

2.1.2 Glândulas sebáceas

As glândulas sebáceas são responsáveis pela oleosidade da pele, se encontram na derme, por toda a pele, com exceção às regiões das palmas das mãos e da sola dos pés. A principal função do sebo é preservar a pele e os pelos devidamente hidratados, reduzindo a perda de água. Quando há uma oleosidade excessiva, acaba aumentando a probabilidade da acne devido à quantidade de sebo, que tende a ocorrer nas regiões onde há um maior número de glândulas sebáceas como face, tronco e peitoral. A oleosidade ocorre devido ao sebo presente nas glândulas sebáceas. Esse sebo nada mais é do que uma mistura de lipídeos, que sua ação é contida por androgênios, sobretudo a testosterona (MILANI, 2021).

A glândula sebácea tem uma produção de sebo rica em colesterol, ácidos graxos, triglicerídeos e esceleno. Observa-se o aumento da produção de sebo devido à estimulação da glândula sebácea com a ação dos hormônios (RIBEIRO et al, 2015).

2.2 Tipos de pele

A pele, também chamada de *cútis*, possui quatro tipos: eudérmica, lipídica, alipídica e combinada ou mista. A eudérmica é conhecida como a pele normal, com um aspecto suave, possui



secreção hidro lipídica equilibrada, o que mantém a umidade natural. A lipídica, mais conhecida como a pele oleosa, tem aspecto brilhante, mais espessa, com poros dilatados e maior probabilidade de desenvolver comedões, devido a eliminação de secreção, que junto com o suor, forma um revestimento que tem como função proteger a camada córnea. Já na alipídica, que é a pele seca, ocorre uma escassez na secreção sebácea, deixando a pele opaca e sem brilho, com descamações. Geralmente está presente em ruivos e nórdicos e, por último, tem-se a pele combinada, mais conhecida como mista, que apresenta oleosidade na zona T (queixo, nariz e testa), com as bochechas sendo mais secas também possuem manchas e acne (SILVA, 2019).

2.2.1 *Fototipos cutâneos*

A pigmentação atribuída à pele depende da melanina e do processamento da tirosinase nos melanócitos e na passagem da melanina aos queratinócitos. A melanina quando estimulada tem uma ação defensiva, isso serve para proteger a pele contra agressões solares e, por esse motivo, ocorre a hiperpigmentação. A cor presente na pele é um fator de grande importância, que compõe uma combinação de fatores, vai do estrato córneo até a quantidade da dosagem de pigmentos presentes (MOTA, 2020).

A principal função da melanina é a proteção da pele contra as radiações ultravioleta (UV) e também a absorção de radicais livres que ocorrem no citoplasma dos queratinócitos. A eumelanina, são os pigmentos de cor com variação do marrom a preto, enquanto na feomelanina os pigmentos são da cor amarela e vermelha, fazendo com que sofram desgaste com a ação dos raios UV. Consequentemente, ocorre a diminuição da capacidade de absorção desse tipo de radiação, podendo ocasionar radicais livres e contribuindo para o aumento de lesões na pele. Os melanócitos estão presentes na camada basal da epiderme, sendo células incumbidas pela criação de melanina, pigmento que é produzido pelo organismo e proporciona a cor da pele, olhos e cabelos. É guardada nos melanosomas e produzida pelos melanócitos, que se encontram internamente nos queratinócitos, que também são incumbidos pela criação da queratina. Os melanosomas completos de melanina são deslocados de um melanócito para os queratinócitos conjuntos, presentes na camada basal e esse processo de pigmentação é conhecido como melanogênese (MOURA et al, 2017).

A produção excessiva de melanina pode gerar manchas na pele, conhecida como desordem hiperpigmentares. Isso ocorre devido a algumas disfunções, como por exemplo envelhecimento precoce, alergia, alteração hormonal, exposição solar, dentre outros, sendo capazes de alterar o aspecto natural da pele, desencadeando melasma, lentigos, sardas, manchas de acne e olheiras (OLIVEIRA, 2021).

Através de uma análise no cabelo, olhos e pele, pode-se identificar o tipo de pele e sua associação a exposição solar. Subsistem peles que são mais sensíveis à exposição solar e, devido à isso, as manchas podem aparecer com mais facilidade. Utilizando a classificação de Fitzpatrick, os fototipos de pele podem ser classificados. Ele dividiu a pele em seis fototipos: I-branca, II-branca, III-morena clara, IV-morena moderada, V-morena escura, VI negra, o que facilita a definição da percepção ao sol, tendência a manchas, bronzeamento e queimaduras (CORREIA, 2016).

A pele negra inicialmente ficou definida como fototipo IV, por possuir alterações de tonalidade, sendo subdividida como fototipo IV, V e VI, que bronzeiam com facilidade e não queimam quando expostas ao sol, e possuem muita facilidade em manchar a pele. A hiperpigmentação e hipopigmentação pós-inflamatória são uma resposta fisiopatológica quando ocorre uma lesão, podem atingir qualquer sexo ou fototipo, os fototipos IV, V e VI são os mais afetados, que desenvolveram uma coloração mais escura ou mais clara da pele e ambas são de difícil tratamento (RABELLO, 2019).

Alguns profissionais da área relataram intercorrências relacionadas à pele negra, que possui maior incidência de ter hiperpigmentação inflamatória ou de ter a cicatrização



comprometida, mais conhecida como queloides. Devido a esses fatores, devem ser evitados certos procedimentos. O microagulhamento, tomando certos cuidados, pode sim ser feito em peles negras, mas antes deve ser feita uma boa anamnese, para pesquisar o histórico do paciente e se corre o risco de desenvolver queloides. Logo em seguida ao realizar o procedimento, deve ser reforçado o uso de protetor solar, marcar retorno para ter um acompanhamento e informar ao paciente para não se expor ao sol, para não ocorrer hiperpigmentação pós-inflamatória (DOMINGOS, 2016).

Na hiperpigmentação pós-inflamatória, há dois processos envolvidos, que sucedem na melanose dérmica ou epidérmica. A melanose dérmica é um processo inflamatório, que ocorre na transformação do ácido araquidônico para leucotrienos e nas prostaglandinas. Os dois intercessores ativam os melanócitos epidérmicos, resultando no aumento da síntese de melanina, fazendo a passagem de pigmento aos queratinócitos. Já a melanose epidérmica acontece devido à incontinência pigmentar, quando ocorre a exterminação da célula basal da pele, consequentemente há um acúmulo de melanófagos na camada derme superior, por um certo tempo (TAGLIOLATTO, 2017).

A quantia de melanócitos existentes na pele negra, é a mesma que em uma pele clara, o que muda é a quantidade de melanina que é transformada pelos melanossomas para os queratinócitos da pele, o que na pele escura é maior. Os melanossomas são responsáveis por produzir a melanina. Comparada ao fototipo mais claro, a pele negra tem algumas particularidades: possui o estrato córneo mais denso, um número maior de camadas celulares, fazendo com que a pele seja mais resistente a permeação de ativos e às agressões. A escolha dos procedimentos deve ser feita com cautela, de preferência não ablativos, por exemplo a luz pulsada, que atinge as camadas mais superficiais da pele através de uma onda de luz. A pele negra está mais propensa a ter hiper Cromia pós inflamatórios com esse procedimento (DOMINGOS, 2016).

2.3 Acne

Conhecida como uma disfunção genético-hormonal, inflamatória e crônica acometendo o folículo piloso e glândulas sebáceas, a acne frequentemente acomete a face e tronco, formando pústulas e comedões. Sua evolução varia conforme a intensidade do processo inflamatório, tendo início na fase da puberdade, mas também pode ocorrer na gravidez ou menopausa (ARAUJO; DELGADO; MARÇAL, 2011).

Existem quatro principais fatores na patogênese da acne, são eles: hiper queratinização folicular, disponibilização de intermediários da inflamação no folículo e derme adjacente, produção de sebo pelas glândulas sebáceas, colonização bacteriana do folículo (HASSUN, 2000).

O sebo quando amplificado na glândula sebácea prolifera o desenvolvimento da *Propionibacterium Acnes*, a bactéria envolvida no desenvolvimento da acne, formando uma proteção de neutrófilos, eosinófilos, basófilos e monócitos, causando uma inflamação e também a liberação de ácidos graxos livres (BIESKI, 2016).

A acne pode ser clinicamente classificada em cinco níveis: acne de grau I ou não inflamatória, onde se formará comedões abertos e fechados. Já no grau II, ocorre um processo inflamatório e a acne passa a ser uma acne inflamatória de grau II, que terá a presença de comedões abertos e fechados, pústulas e pápulas onde as lesões são mais intensas. E no grau III, as acnes são muito doloridas, possuem comedões abertos e fechados, com a presença de pústulas e pápulas e por ser um grau elevado terá surgimento de cistos e nódulos (TOLEDO, 2018).

No grau IV existe a presença de cravos, acne conglobata onde se formam grandes abscessos e fistulas na pele, que irão expelir pus, e no grau V, também conhecida como *acnes fulminans*, uma manifestação rara e grave, além de ser muito dolorida, pode desencadear febre, dores nas juntas, até mesmo a perda da pele e possui grandes chances de cicatrizes. É mais comum em adolescentes do sexo masculino, devido ao uso de testosterona (SILVA et al., 2016).



Existem estudos que demonstram ações benéficas de aplicações tópicas, com fator de crescimento, tais como: epidermal, insulínico e transformador. Eles podem estar contribuindo na produção de colágeno, facilitando a potencialização e penetração de ativos, reduzindo a cicatriz, melhorando a textura da pele e proporcionando rejuvenescimento, como em diversos tratamentos estéticos. Existem prévias de técnicas como o microagulhamento em tratamento para cicatrizes de acne, demonstrando sua grande eficácia. O uso de ativos vinculados em forma de máscara logo após o microagulhamento tem a função de aumentar a hidratação, melhorar a cicatrização, estimular fibroblastos e provocar uma ação anti-inflamatória (SOUZA; RAMOS; TORRES, 2020; FRAINER; DEXHEIMER; BOFF, 2015).

2.3.1 Comedões

Os comedões são classificados em duas classes: abertos e fechados. Os abertos são uma elevação, havendo um ponto de coloração preta, já os fechados são de coloração branca ou amarelada fica mais visível quando a pele esta estirada. Nos comedões fechados os microrganismos produzem substâncias que irritam, partindo as paredes que envolvem, levam ao processo inflamatório que se manifesta em maiores lesões, com fluidos purulentos e se acontece uma contaminação maior por manipulação incorreta corre-se o risco de uma inflamação grave, formando cicatrizes (SILVA et al, 2020; BORELLI, 2019).

Em resposta à proliferação de bactérias, o organismo libera mais enzimas que indicam quais mediadores químicos levaram ao processo inflamatório onde formarão as pústulas, que nada mais são do que lesões do tipo pústulas eritematosas, que é a acumulação de gordura, queratina ácidos graxos e bactérias que sucederam dentro do folículo, onde ocorre a quebra da parede em direção à derme. Dependendo do tamanho da lesão, poderão surgir abscessos e cistos de grau mais avançado da acne (SILVA, 2017; LEITE, 2020).

2.3.2 Cicatrizes da acne

As cicatrizes são divididas em três classes: elevada, distrófica e deprimida. As elevadas são as hipertróficas, encontradas em paciente com predisposição genética e são cicatrizes mais altas e mais espessa. Já a distrófica possui formas irregulares e aparência esbranquiçada. As cicatrizes deprimidas se classificam em dois subtipos: distensíveis e não distensíveis. As distensíveis se separam em duas partes retrateis e onduladas e as não distensíveis são classificados em cicatrizes superficiais, crateriformes e profundas, mais conhecidas como *ice-piks*. Devido a alteração de cor, textura e relevo, é um grande desafio tratar essa cicatriz, pois ocorre a destruição da epiderme e derme, podendo chegar até mesmo no tecido cutâneo (TOSTI, 2020; LIMA, 2017).

Nas cicatrizes o colágeno se forma mais abundante, esticado e alinhado à derme. Quando ocorre uma lesão dérmica, resulta no aumento ou diminuição de tecido e por causa de alterações que ocorrem na pele, pela idade, a sua aparência se agrava. As cicatrizes evoluem normalmente nas suas fases específicas sendo elas: inflamação, granulação e remodelação. São formadas por seu processo natural biológico, após o tecido sofrer uma lesão, quando o tecido fibrosado que troca a pele lesionada é substituído por um tecido normal. Muitos fatores influenciam na cicatrização como medicamentos, genética, idade, cuidados com a pele, hereditariedade (MICALI, 2021; SANTOS, 2019).

Nos casos de acne, as cicatrizes atróficas são as principais dominantes e são provocadas pela abolição do colágeno no decorrer da fase inflamatória, como os tipos nódulos císticos ou varicela. Os procedimentos para tratar essa cicatriz são mais difíceis, geralmente cirúrgicos, porém há vários procedimentos menos invasivos (SANTOS, 2018).

A pele reflete como está o organismo por dentro. Tudo isso reflete no exterior, deve-se ter cuidados diários com a pele para evitar o aparecimento de acnes e outras disfunções, bem como



realizar a higienização adequada com os produtos corretos. Caso a higienização seja feita de uma forma incorreta, com produtos que não são para o tipo de pele, pode agravar o quadro de acne. Lavagens em excesso podem causar um efeito rebote, pois estimulam a produção de sebo. A falta de lavagem pode cooperar para a proliferação de microrganismos (SILVA, 2020).

2.4 Microagulhamento

O microagulhamento foi criado a partir da acupuntura, uma prática da medicina tradicional chinesa. Os primeiros procedimentos foram realizados na França nos anos 60 e ficaram conhecidos como Nappage, caracterizados por pequenas fissuras associadas à permeação de fármacos. Foi reconhecida pela marca Dermaroller®, fundada na década de 1990 na Alemanha, mas só foi reconhecida mundialmente em 2006 (PADILHA et al, 2019).

Para realizar essa técnica é preciso o uso de um *roller*, um rolo que possui forma de tambor, cravejado de agulhas que possui vários milímetros de comprimento, que vão desde 0,5 a 3,0mm. As agulhas são confeccionadas de aço inoxidável cirúrgico e são posicionadas paralelamente. A quantidade de sessões fica a critério do profissional, conforme a necessidade do paciente, onde será avaliado, através da anamnese, manchas e fototipo. A partir da terceira sessão já se notam ótimos resultados (KLAYN et al, 2019).

Algumas pesquisas apontam que realizando o rolamento do *roller* por 15 vezes seguidas na pele, formam-se 250 orifícios/cm. Assim, as microagulhas provocam a liberação dos fatores de crescimento incumbidos de estimular a formação do colágeno e da elastina na derme. Devido a isso, como resultado do tratamento é perceptível a diminuição de manchas e cicatrizes (TIBURTINO, 2017).

Também há outro aparelho no mercado de microagulhamento com ótimos resultados, conhecida como Dermapen®, que trata-se de uma caneta manual que funciona com cartuchos de agulhas descartáveis. A quantidade de agulhas da caneta é inferior a do *roller*, podendo conter de 4 a 36 agulhas, já o *roller* contém de 190 até 1080 agulhas (ALBANO et al, 2018).

A caneta, diferente do *roller*, possibilita a regulagem do tamanho da agulha que será utilizada e, por ser menor, permite tratar áreas menores como área ao redor dos olhos e próximo do nariz, podendo ser elétrica ou manual, ambas com diferentes funções. A manual possui movimentos ascendentes de descendentes, já na elétrica, os movimentos serão circulares ou retilíneos (RODRIGUES, 2023).

O microagulhamento possui a função de induzir a produção de colágeno, as microagulhas geram uma lesão que causa o rompimento da integridade dos tecidos, assim causando uma produção de fibras de colágenos novas, possuindo o objetivo de regenerar as fibras danificadas, a separação dos queratinócitos gerando uma vasodilatação no lugar da lesão, dessa forma, os queratinócitos migram para o local restaurando o local lesionado (ALBANO et al., 2018).

O microagulhamento é realizado com movimentos para várias direções, formando, assim, um asterisco, até que haja hiperemia ou sangramento. Pode ser usado anestésico de uso tópico, para evitar o desconforto e a dor, porém os tamanhos 0,2 mm e 0,3 mm dispensam o uso, por ser uma agulha pequena, já nos tamanhos 0,5 mm a 2,5 se faz necessário o uso tópico (FERREIRA, 2023).

É necessário atentar-se à força extrema exercida sobre o *roller*, pois poderá causar dor ao paciente e danos desnecessários sob a pele. Segurando da forma mais correta, que é entre os dedos indicador, médio e anelar como se fosse segurar um hashi (palito japonês), enquanto o polegar estará no início do *roller* para controlar a força exercida e fazendo os movimentos padrões, que é o asterisco (SANIGAGLIA, 2019).

As agulhas provocam micro lesões na derme papilar, ativam a vasodilatação, provocando um sangramento que serve como um estímulo para o processo de crescimento, causando o aumento



de fibroblastos e síntese de colágeno. O desenvolvimento de micro lesões, dá a origem a neocolagenese, que é o processo de cicatrização e reparação tecidual, preenchendo os locais das cicatrizes cutâneas, induzindo a repigmentação que ocorrerá através do fornecimento sanguíneo, que também resultará na formação de novos vasos sanguíneos, chamado de neoangiogenese (COSTA, 2021).

É necessário sempre lembrar o paciente dos cuidados pós procedimento de microagulhamento, que são essenciais para obter os resultados desejados: não é recomendado utilizar protetor solar nas primeiras 24 horas, maquiagem ou algum tipo de cosméticos, não pode esfregar, coçar ou esfoliar a região lesionada e, após 24 horas, é obrigatório o uso e reaplicação de protetor solar nas regiões onde foi realizado o microagulhamento (PEREIRA, 2021).

Pode-se utilizar o uso tópico de anestésicos para realizar o procedimento de uma forma não invasiva, para poupar que o paciente sinta algum tipo de dor e desconforto. Os de uso mais frequentes são em cremes contendo lidocaína e tetracaína, prilocaína nas concentrações de 2,5% a 4%. Existem alguns tamanhos de agulhas que dispensam o uso de anestésicos, como 0,2mm e 0,3mm, já nos tamanhos de 0,5mm a 2,5 se faz necessário o uso do anestésico tópico (LUZ, 2017).

Existem várias disfunções estéticas para realizar o procedimento de microagulhamento sendo elas: cicatrizes de acne, linhas de expressão, peles em processo de envelhecimento, desvitalizadas, estrias, flacidez, melasma, lipodistrofia genóide e também pode ser realizado no couro cabeludo para estimular o crescimento capilar e tratamentos de alopecia (KLAYN, 2013).

Apesar de parecer simples, o microagulhamento requer conhecimento em biossegurança, anatomia, fisiologia, patologia e saber manusear bem o *roller*®, assim evitando lesões, infecções, contaminações. Antes de ser iniciado o procedimento, deve-se fazer a anamnese, o paciente assinar os termos de consentimento em duas vias, contendo todas as informações, incluindo os cuidados em casa no pós procedimento, registro fotográfico do antes, durante e pós procedimento. Deve ser evitado o microagulhamento em pacientes com feridas ou lesões expostas, pele bronzada ou queimada devido à exposição solar, rosácea, queiloide, herpes ativo, peles com pústulas e nódulos actíneos, acne ativa, anti-inflamatórios e anticoagulantes, pessoas que fazem o uso de Roacutan e doenças crônicas de pele (ALBANO et al, 2018).

2.5 Processo de cicatrização pós microagulhamento

No processo de cicatrização pós microagulhamento há três fases de cicatrização: inflamatória, proliferativa e o remodelamento. Na fase inflamatória, também chamada de injúria, ocorre o sangramento na lesão e logo após isso as plaquetas liberam fatores quimiotáticos, causando a invasão de outras plaquetas, neutrófilos, fibroblastos no local afetado e, através da vasoconstrição, o fluxo diminuirá, fazendo a coagulação do sangue. Os neutrófilos excretam os fatores de crescimento que atuam nos queratinócitos e fibroblastos (BACHA, 2016).

Já na segunda fase, a proliferativa de cicatrização, os neutrófilos são alterados por monócitos e acontece a angiogênese, epitelização e a proliferação de fibroblastos onde ocorre a produção de colágeno tipo III. Os fatores de crescimento dos fibroblastos TGF- α e o TGF- β são excretados pelos monócitos. O TGF- α a sua produção ocorre na mucosa gástrica, é um fator de crescimento transformante alfa. Já o TGF- β também é um fator de crescimento, que tem como função estimular o desenvolvimento das células especialmente do tecido conectivo. Faz parte da formação dos ossos e cartilagens, cicatrização de feridas, controle do sistema imune e também auxilia no controle de inflamação intestinal. Após cinco dias a matriz de fibronectina se forma, formando um depósito de colágeno, que ocorre abaixo da camada basal da epiderme (LIMA et al, 2013).

A fase maturação ou remodelamento é onde se forma o tecido de granulação, se encontra sob a matriz extracelular e é formada por fibronectina, ácido hialurônico e os colágenos tipo I e II.



O antecessor do tecido cicatricial é o tecido de granulação, que sofre o processo de maturação, ocorre o aumento da produção do queratinócitos que migram até o local lesionado, proporcionando uma proteção até que uma nova matriz extracelular se forme, por novas fibras de elastina e colágeno. No momento em que ocorre o aumento da síntese de fibronectina por fibroblastos, ocorre uma maior estabilização das suas células com a maior concentração de ácido hialurônico, que tem o objetivo auxiliar na resistência do tecido. Com o avanço do processo de maturação, diminui a produção dos níveis de ácido hialurônico, sendo assim os fibroblastos passam a fabricar mais colágeno que substitui a fibronectina (LAUREANO, RODRIGUES, 2011).

Na fase de remodelamento, a matriz é mais reforçada pela neocolagenese para que haja maturação desse colágeno. No final do processo a lesão começa a assumir um novo aspecto, cor e aparência, comparado ao tom da nova pele. As células que morrem cooperam com a liberação de substâncias como FGF. Ao chegar ao final da etapa, a lesão estará restaurada por tecido granuloso, a angiogênese formada, estabelece um deslocamento local compassado, as fibras de colágeno se acomodam, deixando com a aparência de tecido cicatrizado (COSTA et al, 2020).

2.6 Tratamento para cicatrizes de acne

Atualmente há diversos métodos e técnicas para o tratamento de cicatrizes de acne e geralmente essas técnicas são indicadas de acordo com o grau da acne e sua patologia. Os graus são divididos em profiláticos, voltados para higiene e hábitos alimentares, medicamentoso e cirúrgicos. Há vários tratamentos estéticos para o controle da acne, a base de silício, que tem a função de estimular o aumento do estrato córneo na pele e também ajudar na hidratação. Esses tratamentos são: *peelings* químicos, alta frequência, luz intensa pulsada, iontoforese, laserterapia e desincruste (GOODARZI et al, 2020).

O *peeling* é um procedimento que proporciona uma esfoliação na camada cutânea, promovendo uma renovação celular, removendo as células mortas, trazendo uma pele com um aspecto mais bonito. Consiste na utilização de agentes na pele que causam a eliminação de partes da derme e epiderme, fazendo com que os tecidos epidérmicos se renovem. Os *peelings* são divididos em quatro tipos: muito superficiais, superficiais, médios e profundos. O muito superficial e superficial remove o estrato córneo, promove uma esfoliação epidérmica, sessões com intervalos curtos, clareia manchas, é indicado para melasma, melhora o aspecto da pele e de rugas finas. Os agentes mais usados são: ácido glicólico, salicílico, láctico e retinóico. Os *peelings* médios agem na derme papilar, causam uma descamação espessa e escura, são indicados para ceratoses e rugas. As substâncias são combinadas com ácido glicólico 70% com ácido tricloroacético 35%. Já os *peelings* profundos atingem a derme reticular média, são os mais agressivos, indicados para rugas profundas, melasma, manchas de acne. Seus agentes são fenol, TCA 50% (YOKOMIZO, 2013).

A alta frequência é muito utilizada para tratar lesões cutâneas, pois possui efeitos térmicos, fungicidas, bactericidas, cicatrizantes e anti-inflamatórios. Esse aparelho possui um gerador de alta frequência e vários eletrodos de vidro de diversos tamanhos e formatos que trabalham frequências alternadas de alta frequência. Sua frequência varia entre 100 e 200 KHz e as correntes oscilam entre 25.000 e 40.000 v, com intensidade de 100 Ma. O acesso das correntes eletromagnéticas passadas pelo ar e gases rarefeitos formam o ozônio e o ozônio diluído em água com suspensão *Staphylococcus aureus* tem efeito antibacteriano. Esse processo de produção de ozônio estimula a produção de citocinas e estimula os linfócitos T, melhora a vasodilatação e produz o aumento de respostas antioxidativa e trata lesões cutâneas, se destacando a desinfecção após extração acnéica, acne inflamada. As bactérias não são compatíveis ao ozônio e ele age na membrana bacteriana, o que causa uma perda enzimática e com isso acontece uma alteração na permeabilidade, que resulta na morte das bactérias (RODRIGUES, 2014).

A luz intensa pulsada (LIP) surgiu em meados de 1990, emite uma luz policromática de



alta intensidade com dimensão que pode variar de 400 nm a 1200 nm e com duração de pulso de dois a 200 ms. O seu mecanismo de ação é a fototermólise, ou seja, o dano térmico seletor do alvo ou cromóforo. São três principais cromóforos da pele: hemoglobina, melanina e a água. Ambos possuem picos específicos de infiltração de luz. O procedimento LIP é indicado para tratamentos de acne eritematosa e hipertrófica, comporta-se aniquilando as bactérias que provocam inflamações e acelera a cicatrização, estrias, melasma, rosácea, manchas de acne, foto rejuvenescimento não ablativo. A associação com outras técnicas tem melhores resultados e menos sessões (KLEIN, 2018).

A iontoforese consiste na aplicação de uma corrente elétrica de baixa intensidade que auxilia na permeação de ativos na pele, é um procedimento simples não invasivo, que ocorre através das membranas biológicas até a corrente sanguínea. Com o auxílio de um eletrodo, é feita a aplicação dos fármacos. A carga é igual à substância aplicada e a sua penetração será de acordo com a corrente e o tempo de duração do procedimento (DIAS et al, 2014).

O uso do *laser* tem sido uma ótima alternativa pois pode reduzir as lesões inflamatórias da acne evitando cicatrizes, também pode ajudar no rejuvenescimento cutâneo e atuar nos fatores fisiopatológicos da acne. O *laser* age esquentando a região a ser examinada, fazendo com que as glândulas sebáceas diminuam suas ações produtoras e secretoras de sebo, melhorando, assim, a acne. Esse aquecimento ajuda também nas cicatrizes da acne. Os procedimentos de acne inflamatória, leve e moderada, são baseados em luz de alta irradiância, por exemplo a luz intensa pulsada e terapia fotodinâmica. A pele possui os cromóforos, que absorvem a luz e dão cor; os principais são a melanina, porfirinas, hemoglobina, flavoproteínas, moléculas de água. No momento em que a luz entra em contato com a pele acontecem três processos de comunicação do fóton: reflexão, distorção e a absorção. Assim que a energia térmica é sugada pelos cromóforos, estimulam o remodelamento da matriz extracelular e a produção de colágeno e elastina, dessa forma diminuindo o processo inflamatório e estimulando a cicatrização (SARAIVA et al, 2020).

O desincruste é um procedimento que tem a função de retirar o excesso de sebo da pele seborreica, possui ação eletroquímica, transformando o sebo em sabão e também equilibra o pH. A aplicação deve ser feita nos locais de maior grau de oleosidade, geralmente na zona T, testa, nariz, queixo. O tempo varia de acordo com a intensidade da corrente galvânica, quanto maior a intensidade menor será o tempo, geralmente de 4 a 5 minutos. Esse procedimento proporciona uma limpeza na epiderme, facilitando a permeação de ativos. Utiliza-se um gancho envolto uma gaze encharcada com loção desincrustante a base de sódio, como cloreto de sódio, sulfato de sódio. O eletrodo passivo em forma de silicone é colocado sempre na região oposta, de onde será feito o procedimento, pois ele tampa a corrente. Os deslocamentos do gancho devem ser lentos, exercendo uma certa pressão e o aparelho tem que possuir corrente contínua direta (corrente galvânica) (FELICIANO, 2022).

2.7 Microagulhamento com associação de ativos

O microagulhamento é um procedimento bastante conhecido pela indução percutânea de colágeno, pouco invasivo, rugas, cicatrizes de acne e como veículo para potencializar a penetração de princípios ativos, aumentando em até 80% a penetração de moléculas. Os princípios ativos são destinados a clarear manchas pigmentares na pele, atuando no transporte e na formação de melanina e no transporte de grânulos, mudando quimicamente a composição da melanina, podendo até mesmo destruir melanócitos e alterar a estrutura dos melanossomas (MOURA et al, 2017).

O *drug delivery* é um excelente aliado juntamente com o microagulhamento, pois potencializa em 28% a entrada de ativos na camada mais superficial, fazendo os ativos penetrarem nas camadas mais profundas, trazendo maiores resultados em pouco tempo, auxiliando no processo de cicatrização (KALIL et al, 2017)



2.7.1 Vitamina C

A vitamina C está entre os ativos mais utilizados. Seu nome de origem é ácido ascórbico, possui ação antioxidante e com propriedades cicatrizantes, age na produção de elastina e colágeno, expandindo o aspecto e melhorando a textura da epiderme, fazendo com que melhore sua elasticidade e ajude a proteger as proteínas e a sustentação da pele, principalmente as que dão firmeza e flexibilidade cutânea, no qual ocorre a destruição por intermédio de radicais peroxila, antes da peroxidação lipídica. Através de reações químicas no metabolismo, ocorre a formação de colágeno, como resultado terá a formação de um novo tecido. São encontrados três tipos principais de vitamina C: ácido L-ascórbico, que não é muito estável; ascorbil-6-palmitato e fosfato de ascorbil magnésio, considerado o mais seguro. Também se encontra a vitamina C em alimentos, como frutas cítricas. A presença de radicais livres, poluição, exposição à radiação UVB esgotam antioxidantes como a vitamina C. Por isso, e entre outras tantas coisas, é recomendado o uso do protetor solar (GARCIA et al, 2017)

2.7.2 Ácidos

O ácido hialurônico é um ótimo associado ao microagulhamento, além de ser muito aceito pela sociedade pelo baixo índice de rejeição do organismo. É muito usado para correções de sulcos, rugas, correções de cicatrizes de acne, entre outros. O ácido hialurônico possui uma consistência gelatinosa, com uma alta viscoelasticidade devido à sua característica molecular. É um glicosaminoglicano que possui ácidos como Dglicurônico, com propriedades hidrofílicas que aumentam o volume tecidual. Por possuir um comportamento polianiónico, auxilia na conservação da integridade mecânica dos tecidos, dispõe de uma forte hidratação, com ação antioxidante, auxilia no aumento da reparação tecidual, recuperando a elasticidade da pele (VASCONCELOS et al, 2019).

O ácido kójico possui ação despigmentante natural que apresenta excelentes resultados no clareamento de manchas indesejáveis na pele, e também proporciona um ótimo viço na textura e tonalidade no tecido cutâneo. Proveniente da fermentação do arroz, sendo encontrado no cogumelo japonês chamado Koji, partindo daí a origem do nome kójico. Age inibindo a melanina, fazendo a quebra dos íons e impedindo a ação da tirosinase, extinguindo as hiper Cromias. Devido ao fato do ácido kójico não causar irritação ou fotossensibilização, ele pode ser usado a luz do dia, e os resultados começam a aparecer na terceira semana. Possui ação hidratante, antioxidante, anti-inflamatório, neutraliza radicais livres e também é antibactericida, impedindo a proliferação de bactérias e fungos, também não oxida como vários clareadores cutâneos (OLIVEIRA et al, 2021)

O ácido tranexâmico atua inibindo a proliferação de melanócitos e na síntese de melanina nos melanócitos. Também age no monitoramento da pigmentação exagerada e na inibição dos melanócitos, causando a interferência entre os melanócitos e os queratinócitos, acelerando a recuperação da barreira da pele, causando uma diminuição da vascularização na derme e reduzindo os mastócitos na derme. Tem grande potencial no controle do melasma, possui alto poder clareador de manchas causadas pela acne, sol. O ácido tranexâmico tópico é muito requisitado por ser solúvel em água, apesar de ser difícil a absorção pela via transdérmica por meio da camada lipossolúvel da pele. Assim, são utilizados outros métodos, como o microagulhamento, *peelings* químicos e ultrassom, todos com o objetivo de ultrapassar a barreira cutânea. Através do microagulhamento, é feita a aplicação intraepidérmica e através dos microcanais são entregues os ativos (SCHUCH, 2020).

2.8 Biossegurança

A biossegurança na estética é essencial, assim como em todas as outras áreas, ela é definida como um conjunto de ações, técnicas, metodologias, procedimentos focados na prevenção



e eliminação de riscos, zelando pela saúde do ser humano. Pesquisas apontam que somente 32,8 dos profissionais entrevistados afirmam não usar nenhum tipo de equipamento de proteção individual (EPI's), e 5% não fazia ideia do uso. Os profissionais esteticistas no decorrer dos procedimentos devem ser evitados o contato com matéria orgânica como o sangue, mucosa, secreções, pois podem estar contaminados. Visto que, ficam expostos a diferentes tipos de microrganismos infecciosos, por isso a importância do uso dos EPI's. Como, jalecos geralmente são indicados na cor branca e de mangas compridas para proteger a pele, luvas descartáveis não substituem a lavagem das mãos, toucas para prevenir qualquer tipo de microrganismos que possa estar nos cabelos. As máscaras servem para proteger a boca e nariz contra a inalação ou ingestão de produtos químicos e microrganismos ao realizar qualquer tipo de procedimento seja ele facial, corporal, capilar. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) as ferramentas com superfícies metálicas devem ser esterilizadas e descartadas, a esterilização é feita por meio químico (álcool, clorexidina, óxido de etileno) e físico (calor, radiação), para evitar a proliferação de bactérias. Objetos perfurocortantes como roller, agulhas são descartados na ecobox, já espátulas, alicates, extratores são esterilizados geralmente pelo meio físico, luvas, toucas e os demais EPI's são descartados em lixo infectante (DIAS, 2018).

A biossegurança começou a ser discutida em 1980 após o aparecimento da engenharia genética, em 1995 foi apresentada a primeira lei relacionada a biossegurança no Brasil, estabeleceram as diretrizes para a fiscalização da tecnologia do DNA recombinante. A partir daí surgiram várias outras leis e normas regulamentadoras com o intuito de padronizar os meios de segurança e prevenção de riscos. Considerando os potenciais riscos associados a profissão, é fundamental que o esteticista siga as diretrizes impostas pela ANVISA. No que diz respeito aos EPI's usados corretamente, higienização do local, vacinação em dia, alvará sanitário e as demais precauções para a prevenção na proliferação de doenças no ambiente de trabalho. De acordo com a ANVISA, os documentos com obrigatoriedade são registros de monitoramento de esterilização, resíduos perfurocortantes, manual de boas práticas, alvará de localização e funcionamento, registro de manutenção corretiva e preventiva de equipamentos com manutenção de boas práticas de organização a fim de evitar o risco de acidentes ocupacionais (VALOMIN et al, 2022).

2.9 A importância do profissional esteticista

A demanda pela indústria da beleza está cada vez mais crescente, a busca por profissionais qualificados cada vez maior, antigamente havia apenas os técnicos/tecnólogos, hoje já existem bacharéis em estética e cosmética, cada vez mais profissionais qualificados na área, tanto capilar como facial e corporal. Profissionais qualificados em anatomia, fisiologia, cosmetologia, cada vez mais profissionais se aperfeiçoando e reforçando que as boas práticas profissionais passam pela vida acadêmica, sempre buscando o melhor para elevar a autoestima de cada paciente, o amor a profissão é o combustível do esteticista para alcançar o sucesso (PEREIRA, 2019).

A lei 13.643/2018, ampara os direitos do esteticista e suas técnicas e métodos que o profissional da área poderá utilizar. Os procedimentos minimamente invasivos, como o microagulhamento, mesoterapia, também podem ser realizados pelo profissional esteticista, ambos registrados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária e seguindo as normas relativas de biossegurança e legislação sanitária (FOGLIATTO, 2015).

O profissional esteticista tem o dever de cuidar e atender seus pacientes, baseado na formação e técnicas estudadas, tendo total domínio sobre os assuntos estudados, dos setores que compõem a estética e a cosmetologia, prestar serviços de qualidade aos pacientes, visando sempre a melhora do bem-estar e aparência externa e funções essenciais da pele. O dever do profissional é garantir a segurança do seu paciente, pois ele entra na clínica entregando não só o corpo, mais a autoestima nas mãos do profissional, é de dever ético e moral agir com sensatez e competência no



âmbito profissional (BUFOLLO, 2021).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na pele podem haver diversas disfunções, sendo uma delas a acne, que geralmente tem início na puberdade, mas pode permanecer na vida adulta. É causada pela obstrução das glândulas sebáceas que são responsáveis por produzir o sebo na pele, pode ser desencadeada por diversos fatores sejam eles emocionais, estresse, desregulações hormonais ou excesso de oleosidade. A acne é classificada como uma condição inflamatória crônica na unidade pilosebacea, de etiologia multifatorial e as quatro bases da patogênese são a comedogênese (formação do comedão), produção do sebo, colonização bacteriana (*Propionibacterium acnes*) e o processo inflamatório.

Após a pele sofrer uma lesão, conseqüentemente forma uma cicatriz, e assim ocorre com a acne. O tecido fibroso substitui a pele lesionada por um tecido novo e saudável. Vários fatores podem influenciar na aparência de uma cicatriz, como o cuidado com a pele após a lesão, idade, características genéticas, medicamentos, hereditariedade e vários outros fatores. A cicatriz tem um grande peso na autoestima, podendo desencadear problemas psicológicos como depressão, ansiedade e também afeta a vida profissional e pessoal, causando diversas inseguranças.

O microagulhamento é uma ótima solução para as cicatrizes de acne, também conhecido pela indução percutânea de colágeno e renovação celular, remodelação tecidual. Existem dois instrumentos para o procedimento: o *roller*® consiste em um rolo cravejado de agulhas e a caneta elétrica, também cravejada de agulhas. Ambos possuem diversos milímetros de comprimento desde 0,5 ao 3,0mm. As lesões causadas na derme pelas micro agulhas atuam na produção de colágeno, ajudam na permeação de ativos e estimulam a vasodilatação, que desencadeia um sangramento onde ocorre o processo inflamatório, melhorando, assim, o aspecto da pele.

Para potencializar os resultados do microagulhamento, o *drug delivery* é um excelente aliado, facilitando a penetração de princípios ativos nas camadas mais profundas e concentradas, fazendo com que o paciente tenha mais resultados em menos tempo. Os principais ativos são vitaminas C, ácido hialurônico, ácido kójico, ácido tranexâmico, com função de clarear manchas pigmentares na pele, atuando no transporte na formação de melanina e no transporte de grânulos.

REFERÊNCIAS

KASHIBARA, T.B., et al: Estrutura e função da pele: **Revista medicina ambulatorial**, 2014: Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Kashiwabara_Kashiwabara/publication/331482038_MEDICINA_AMBULATORIAL_9/links/5c7c356892851c6950520b44/MEDICINA-AMBULATORIAL-9.pdf

SILVA, K.C et al: A eficácia dos peelings enzimáticos no tratamento da acne, 2018: **Revista leia cambury**: Disponível em:

<https://www.revistaleiacambury.com.br/index.php/repositorio/article/view/36/36>

SILVA, V. N., & Meija, D. P. M: Carboxiterapia no tratamento de atrofia linear cutânea: **Portal biocursos**, 2014:

Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/98/125https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/98/125Carboxiterapia_no_tratamento_de_atrofia_linear_cutYnea.pdfCar



b oxiterapia_no_tratamento_de_atrofia_linear_cutYnea.pdf

DA SILVA, A. R et al: A eficácia dos tratamentos com técnicas de reparação tecidual para sequelas de acne. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 11, n. 1, p. 001-014, 2019: Disponível em: <http://revista.sear.com.br/rei/article/view/51/43>

COSTA, P. S., & Mejia, D. P. M: Efeitos fisiológicos da endermoterapia combinados a massagem modeladora no tratamento de gordura localizada na região do abdômen. **Pósgraduação (Fisioterapia Dermato-Funcional)**, Faculdade Cambury, 2013. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/92__Efeitos_fisiol._da_endermot._combinados_a_massagem_modeladora_no_tto_de_gordura_lo_calizada_na_regiYo_do_abdYme.pdf

NANTES, M.C etal: Ação de ativos farmacológicos associados as técnicas de intradermoterapia, microagulhamento e carboxiterapia no tratamento de estrias: **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, 2019: Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190704_104111.pdf

LIMA, A.A; SOUZA, T. H; GRIGNOLI, L. C. E: Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHO/Uniararas**, v. 3, n. 1,2015: Disponível em: <https://cassiacorrea.com.br/wp-content/uploads/2017/08/6-OS-BENEF%C3%8DCIOS-DO-MICROAGULHAMENTO-NO-TRATAMENTO-DAS-DISFUN%C3%87%C3%95ES-EST%C3%89TICAS.pdf>

COSTA, I. V; VELHO, G. M. C. C: Acne vulgar no adulto. **Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, v. 76, n. 3, 299-312: Disponível em: <https://repositorio.chporto.pt/bitstream/10400.16/2260/1/Acne%20Vulgar%20no%20Adulto.pdf>

RIBEIRO, B et al. Etiopatogenia da acne vulgar: uma revisão prática para o dia a dia do consultório de dermatologia. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 7, n. 3, p. 20-26, 2015: Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265542565004.pdf>

MOTA, J. P.; BARJA. Paulo Roxo : Classificação dos fototipos da pele: análise fotoacústica vesus **análise clínica: Univap/ IP&D/FASBio**, p. 2561-2564, 2020: Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2006/epg/03/EPG00000385ok.pdf

MOURA, M. C et al: O uso de ácidos e ativos clareadores associados ao microagulhamento no tratamento de manchas hiperocrômicas: estudo de caso: **Revista Científica da FHO| Uniararas**, v. 5, n. 2, 2017. Disponível em: https://www.fho.edu.br/revistacientifica/_documentos/art.026-2017.pdf

ZINK, B. S: Câncer de pele: a importância do seu diagnóstico, tratamento e prevenção: **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 13, 2014: Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/12256/9763>

GOMES, B. E. et al: Sistematizando o conhecimento acerca da prevenção das lesões do tipo kin tears na pele senil: Systematizing knowledge about prevention of skin tears in the aged skin. **Revista enfermagem atual in derme**, 77, 2016: Disponível em: Sistematizando o conhecimento acerca da prevenção das lesões do tipo skin tears na pele senil | Revista Enfermagem Atual In Derme



FORTES, T. M. L; SUFFREDINI, I. B: Avaliação de pelo em idoso: revisão da licoratura. **J Health Sci Inst**, v. 32, n. 1, p. 94-101, 2014: Disponível em: [hup://repositorio.unip.br/cm.content/uploads/tainacan-items/34088/35781/V32_n1_2014p94a101.pdf](http://repositorio.unip.br/cm.content/uploads/tainacan-items/34088/35781/V32_n1_2014p94a101.pdf)

TAGLIOLATTO, Sandra; MAZON, Nancy Vanessa Paranhos. Uso da técnica de indução percutânea de colágeno no tratamento da hiperpigmentação pós-inflamatória. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 9, n. 2, p. 160-164, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265551922010.pdf>

DE SOUSA TIBURTINO, Kalygia Maria; VIDAL, Giovanna Pontes. AÇÃO DO DERMAROLLER NAS HIPERCROMIAS DÉRMICAS: **REVISÃO DE LITERATURA**. Disponível em: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2017/08/17212.pdf>

BOMBANA, V. B; ZANARDO, V. P. S; DA URI, E: Uso do colágeno hidrolisado na prevenção do envelhecimento cutâneo: **Perspectiva, Erechim**, 2018: Disponível em: <https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/161750.pdf>

MILANI, S. F; RIBAS, J. L. C: Tratamentos estéticos utilizados para controle da oleosidade de pele: **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 1, p. c5550-5550, 2021: Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/5550>

RABELLO, Catiane Perereira; FRANCISCO, Juçara; MACHADO, Karina Elisa. Alterações pigmentares pós-tratamentos estéticos em pessoas de pele negra. **InfarmaCiências Farmacêuticas**, v. 31, n. 1, p. 5-12, 2019. Disponível em: <https://revistas.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=view&path%5B%5D=2374&path%5B%5D=pdf%5B%5D=pdffile:///C:/Users/User/Downloads/6503-Texto%20do%20Artigo-18411-1-20180923.pdf>

ARAÚJO, Larissa Duca; BRITO, Josy Quélvia Alves. Uso do peeling químico no tratamento da acne grau II: Revisão sistemática. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 11, n. 35, p. 100115, 2017. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/711/1018>

TIBURTINO, K. M; VIDAL, G. P: A ação do dermaroller nas hiperpigmentações dérmicas: **Revisão de literatura**, 2017: Disponível em: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2017/08/17212.pdf>

DE TOLEDO, Juliana Nobre; DUARTE, Thaís Pinhatti; SCATOLIN, Danila Aparecida Buoro. A influência do estresse no aparecimento da acne. 2018.

KALIL, C et al: Microagulhamento: série de casos associados drug delivery: **Surgical & Cosmetic Dermatology**: Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265550847017.pdf>

PADILHA, Laura Junges et al. Microagulhamento no envelhecimento facial. **SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**, v. 24, p. 1-4, 2019.

HEIDEMANN, Rafaela; RALDI, Débora Ghizzo. Tratamento de acne vulgar com hidroxiácidos: **revisão sistemática. Tecnologia em Cosmetologia e Estética-Tubarão**, 2017. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/7858/1/tcc%20pdf.pdf>



FABBROCINI, G. et al. Acne scars: pathogenesis, classification and treatment. **Dermatology Research And Practice**, [S.L.], v. 2010, p. 1-13, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20981308/>

ALBANO, R. P. S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I.B: Microagulhamento: A terapia que induz a produção de colágeno; **revisão de literatura: Saúde em Foco** v. 10, n. 1, p. 455-473,2018. Disponível em: http://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODU%C3%87%C3%83O.pdf

SANTOS, Luana Souza; MARTINS, Patrícia Cândida de Matos Lima; PEREZ, Fabiana da Silveira Bianchi. Terapia de indução de colágeno no tratamento de cicatrizes de acne: **revisão de literatura. Saúde & Ciência em Ação**, v. 5, n. 1, p. 98-109, 2019. Disponível em: <http://revistas.unifan.edu.br/index.php/RevistaICS/article/view/519>

TOSTI, Antonella et al. Cicatrizes de acne: classificação e tratamento. **Thieme Revinter**, 2020. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=zULWDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT17&dq=cicatrizes+de+acne+classifica%C3%A7%C3%A3o+e+tratamento&ots=DcpsV4fOt2&sig=OTUsz2blVU3Rh7oua4h-RLuVUBQ#v=onepage&q=cicatrizes%20de%20acne%20classifica%C3%A7%C3%A3o%20e%20tratamento&f=false> 20

SILVA, M. C et al: Os benefícios da limpeza de pele no tratamento coadjuvante da acne vulgar: **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 6, n. 16, 2020: Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/65/45>

FERREIRA, Adriana Da Silva; AITA, Daniella Leiros; MUNERATTO, Meire Aparecida. Microagulhamento: uma revisão. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 35, p. 228-234, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcp/a/SzC89Jd9gHyT8WBPF5x9MrB/?lang=pt>

COSTA, Raquel et al. O uso do microagulhamento associado ao drug delivery no rejuvenescimento cutâneo: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira Militar De Ciências**, v. 7, n. 18, 2021. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/93>

SINIGAGLIA, G; FUHR, T: Microagulhamento: uma alternativa no tratamento para o envelhecimento cutâneo: **Revista Destaques Acadêmicos**, v.11, n.3, 2019 Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/2060-6788-2-PB.pdf>

PEREIRA, Lucia Coelho Garcia; MARTINS, Janice Oliveira: ASSOCIAÇÃO DE MICROAGULHAMENTO E NUTRACÊUTICOS COMO ESTRATÉGIA PARA ATENUAÇÃO DE RUGAS E MANCHAS FACIAIS. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 2, n. 2, 2021. Disponível em: <https://ahof.emnuvens.com.br/ahof/article/view/57/75>

LUZ, Flávio Barbosa; SIQUEIRA, Stella Meirelles; PEREIRA, Luiza Alonso. Drug delivery de anestésicos tópicos é uma técnica eficaz para diminuição da dor no microagulhamento: um estudo-piloto. **Surg Cosmet Dermatol. Niterói-RJ**, v. 9, n. 4, p. 304-7, 2017.



Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880502/2017_304.pdf

Klayn, A. P., LIMANA, M. D., & MOARES, L. R. D. S: Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais no tratamento de lipodistrofia localizada: **estudo de casos**, 2019

Disponível em: https://www.unicesumar.edu.br/epcc-2013/wp-content/uploads/sites/82/2016/07/aline_prando_klayn.pdf

ALBANO, R. P. S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. B: Microagulhamento—A terapia que induz a produção de colágeno—**revisão de literatura. Saúde em Foco**, v. 10, n. 1, p. 455-473, 2018.

Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/058_MICROAGULHAMENTO_A_TERAPIA_QUE_INDUZ_A_PRODU%C3%87%C3%83O.pdf

Yokomizo, V. M. F., Benemond, T. M. H., Chisaki, C., & Benemond, P. H: Peelings químicos: revisão e aplicação prática. **Surgical & cosmetic dermatology**, 5(1), 58-68, 2013 Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265526285012.pdf>

RODRIGUES, D. C., Barbieri, D. G. F. V., Cardoso, M. D. P. C., & Liberato, F. R. C: Efetividade da alta frequência nas acnes vulgaris graus I e II. **Relato de caso**, 2014 Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/11148/1/2014_art_mpccardoso.htm

SARAIVA, T. A., da Silva Souza, L., Costa, K. F., Leroy, P. L. A., & Sobrinho, H. M. R: A laserterapia no tratamento da acne vulgar. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, 6(15), 2020 Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/48/38>

KLEIN, Traudi.: Luz intensa pulsada no tratamento de acne. Publicatio UEPG: **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 24, n. 1, p. 20-24, 2018.

Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/biologica/article/view/12510/209209211338>

DIAS, S. F. L., da Costa, A. C. A. F., da Silva, D. A., & Nunes, L. C. C: Aplicação da Iontoforese na Permeação Cutânea de Anti-inflamatórios Não Esteroides: **estado da arte. Boletim Informativo Geum**, 5(2), 78, 2014

Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/geum/article/view/3005/2001>

Feliciano, G. S. C: Corrente galvânica: aplicabilidade e técnica, 2022

Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/2075/1/Corrente%20galv%C3%A2nica%20-%20aplicabilidade%20e%20t%C3%A9cnica.pdf>

MOURA, M. C., Miranda, J., Grignoli, L. C. M. E., & de Cássia Segantin, J: O uso de ácido e ativos clareadores associados ao microagulhamento no tratamento de manchas hiperocrômicas: estudo de caso. **Revista Científica da FHO| Uniararas**, 5(2), 34-45, 2017 Disponível em: <https://ojs.fho.edu.br:8481/revfho/article/view/144/141>

GARCIA, F., de Lima, L. T., & do Bonfim, F. R. C. (2017). O uso da técnica de microagulhamento associada à vitamina c no tratamento de rejuvenescimento facial. **Revista Científica da FHO| Uniararas**, v. 5, n. 1, p. 71-80, 2017 Disponível em:



<https://ojs.fho.edu.br:8481/revfho/article/view/163/157>

VASCONCELOS, S. C. B. (2019). O uso do ácido hialurônico no rejuvenescimento facial: uma **revisão da literatura**. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3013/1/Artigo%20Acido%20Hialuronico%20e%20Rejuvenescimento%202020%201.pdf>

OLIVEIRA, C., de Andrade, G. I., & Santo, J. R: Benefícios do ácido kójico no tratamento de hiperpigmentações. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. 2021 Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23841/20918>

SCHUCH, J. R., & Rossetto, S: Técnica de microagulhamento associado ao ácido tranexâmico no tratamento de melasmas: **uma revisão. Brazilian Journal of Development** 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/admin,+Art.+480+BJD.pdf>

LIMA, Emerson Vasconcelos; DE ANDRADE LIMA, Mariana; TAKANO, Daniela: Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical & cosmetic dermatology**, v. 5, n. 2, p. 110-114, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/26655/2655279448004.pdf>

LAUREANO, André; RODRIGUES, Ana Maria: Cicatrização de feridas. **Journal of the Portuguese Society of Dermatology and Venereology**, v. 69, n. 3, p. 355-355, 2011. Disponível em: <https://revista.spdv.com.pt/index.php/spdv/article/view/71/91>

COSTA, Raquel et al: O uso do microagulhamento associado ao drug delivery no rejuvenescimento cutâneo: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira Militar De Ciências**, v. 7, n. 18, 2021. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/93/57>

DE ARAÚJO, T. S.; DE SOUZA, S. O. Protetores solares e os efeitos da radiação ultravioleta. **Scientia plena**, v. 4, n. 11, 2008. Disponível em: <https://scientiaplana.emnuvens.com.br/sp/article/view/721/374>

POSCH, C. Pesquisa sobre envelhecimento: repensando a prevenção primária do câncer de pele. **Jornal da Academia Europeia de Dermatologia e Venereologia**, v. 11, pág. 2216-2218, 2021. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jdv.17660?domain=p2p_domain&token=Z7PXHGJI8NR6HEZPEX8A

DIAS, Talyta Braga; DA SILVA, Maisa. Biossegurança na técnica de microagulhamento: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde/Electronic Journal Collection Health ISSN**, v. 2178, p. 2091, 2018. Disponível em: [https://web.archive.org/web/20220310105748id_/https://www.acervosaude.com.br/doc/REAS 160.pdf](https://web.archive.org/web/20220310105748id_/https://www.acervosaude.com.br/doc/REAS%20160.pdf)

VALOMIN, Jiane et al. ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DAS AÇÕES DE BIOSSEGURANÇA EM CLÍNICAS DE ESTÉTICA. **ANAIS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, v. 19, n. 19, 2022. Disponível em: <https://revista.uniandrade.br/index.php/IC/article/view/2453>

PEREIRA, Maria de Fátima Lima (Ed.). Recursos Técnicos em Estética I. **Difusão Editora**, 2019.



Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=V-VBEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=bacharelado+em+estetica&ots=tmtmKUC4zf&sig=hTWBvDSCApNZtKPFa28LZj4WGag#v=onepage&q&f=false>

BUFOLLO, G.F.S et al: Habilidades biomédicas estetas versos esteticistas, 2021 Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/periodicos,+HABILIDADES+BIOM%C3%89DICAS+ESTETA+VERSOS+ESTETICISTAS.pdf>

SILVA, Maria Cleonice et al. Os benefícios da limpeza de pele no tratamento coadjuvante da acne vulgar. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 6, n. 16, 2020. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/65>

ROIESKI, Elizangela Ferreira. A influência dos fatores emocionais na acne vulgar: **revisão de literatura**. Tecnologia em Cosmetologia e Estética-Pedra Branca, 2020. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/15865>

LIMA, Cândida Naira et al. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: **série de casos**. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 8, n. 4, p. 63-66, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265549461009.pdf>