

OS BENEFÍCIOS DO MICROAGULHAMENTO EM CICATRIZES ATRÓFICAS DE ACNE: UMA BREVE REVISÃO

ANNY CHRISTIANN GARCIA GRANZOTO¹
ANDRESSA THAIS SCHÄFER²
JULIA APARECIDA DE OLIVEIRA FARRAPO³

RESUMO: A acne é uma doença de pele que acomete adolescentes e adultos, frequentemente mais severas na puberdade. Caracterizada pela presença de um comêdo que ocasiona a obstrução do orifício, impedindo a saída de secreções, gerando uma inflamação. Dependendo do grau da acne manifestada, resultam cicatrizes, devido à ruptura da pele e perda de colágeno originada da manipulação da lesão, deste modo, acarretando em problemas estéticos e psicológicos. Uma técnica inovadora que o profissional esteticista sugere a partir do entendimento na área e que vem demonstrando resultados positivos para essas lesões, é o microagulhamento, que consiste em um *roller*, que contém pequenas agulhas que produzirão uma lesão na pele, iniciando o processo de inflamação e, assim, promovendo a renovação do tecido lesado a partir da estimulação da produção de colágeno e elastina, responsáveis por restituir a integridade da pele. O objetivo desse estudo foi o de revisar bibliograficamente os benefícios que o microagulhamento promove na cicatriz de acne a partir de uma revisão de literatura, exploratória, com abordagem qualitativa, com recorte temporal de 2008 a 2018 a partir do banco de dado SCIELO, totalizando uma amostra de 57 artigos. De acordo com as pesquisas realizadas, o microagulhamento oferece segurança e benefícios ao paciente no tratamento clínico de cicatrizes atróficas resultantes da acne, visto que a técnica estimula a liberação de fatores de crescimento essenciais à renovação tecidual.

Palavras-chave: Acne; Cicatrizes; Microagulhamento.

THE BENEFITS OF MICROAGING IN ACNE ATROPHIC SCARS: A BRIEF REVIEW

ABSTRACT: Acne is a skin disease that affects adolescents and adults, often more severe at puberty. Characterized by the presence of blackhead that causes obstruction of the orifice, preventing the secretions from flowing out, generating an inflammation. Depending on the degree of acne manifested, scars result, due to the rupture of the skin and loss of collagen originated from the manipulation of the injury, thus, leading to aesthetic and psychological problems. An innovative technique that the beautician professional suggests from the understanding in the area and has shown positive results for these lesions is the microneedling, which consists of a roller, which contains small needles that produce a lesion on the skin, starting the process of inflammation and thus promoting the renewal of damaged tissue from the stimulation of the production of collagen and elastin, responsible for restoring the integrity of the skin. The aim of this study was to bibliographically review the benefits that microneedling promotes the acne scar from a literature review, exploratory, with qualitative approach, with period from 2008 to 2018 from SCIELO database, totaling a sample of 57 articles. According to the research, microneedling offers safety and benefits to the patient in the clinical treatment of atrophic scars resulting from acne, since the technique stimulates the release of growth factors essential for tissue renewal.

Keywords: Acne; Scars; Microneedling.

INTRODUÇÃO

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, correspondendo a 16% do seu peso total. Devido à sua ligação com sistemas neurológicos, imunitários, músculo esquelético, circulatório e endócrino, desempenha diferentes funções, sendo sensorial, de termo regulação, síntese de vitamina D, barreira externa, funções estéticas, com grande capacidade de renovação e reparação. É composta por três camadas, epiderme, derme e tela subcutânea, sendo capaz de manifestar afecções estéticas como a acne vulgar que interfere na imagem pessoal (RIBEIRO, 2010; AZULAY, 2015).

A acne é uma doença comum, que se torna próximo de ser universal durante a adolescência, afetando mais de 90% dessa população e continua na idade adulta em torno de 12 a 14% dos casos. Esse distúrbio pode levar à formação de cicatriz após a sua fase inflamatória ativa e isso ocorre devido à procura tardia por um tratamento. Tal patologia provoca inflamação do folículo pilossebáceo, caracterizada por comedões ou pápulas não inflamatórias e inflamatórias, pústulas e nódulos (GHODSI; ORAWA; ZOUBOULIS, 2009; KEDE; SABOTOVICH, 2015; MONTEIRO, 2011; LIEBL; KLOTH, 2012; DOGRA; YADAV; SARANGAL, 2014).

O processo inflamatório ocorre através do aumento da secreção sebácea, presença de microrganismos, rompimento do folículo pilossebáceo e hiperqueratinização, ocasionando o extravasamento para derme, esses fatores levam às formas mais severas de acne, sendo elas nódulo-cística e conglobata, as quais, posteriormente, desenvolvem cicatrizes persistentes (DAL GOBBO, 2010; RIBEIRO, 2010).

Com a inovação em tratamentos estéticos, o microagulhamento tem-se destacado devido aos benefícios que oferece, por meio da utilização de *roller* revestido por microagulhas que realizam a perfuração da epiderme, não a danificando, com a capacidade de penetrar no extrato córneo, incentivando a produção de colágeno e elastina (DODDABALLAPUR, 2009; EVANGELISTA, 2013).

Através das microagulhas contidas no *roller*, é possível provocar pequenas lesões na pele que irão induzir o sangramento, após agredir superficialmente o tecido subcutâneo, o organismo entra em homeostasia, liberando fatores de crescimento, estimulando, assim, o colágeno, iniciando, por consequência, a fase de cicatrização (DODDABALLAPUR, 2009; KLAYN; LIMANA; MORAES, 2013; LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

Neste contexto, como o microagulhamento realiza a estimulação de colágeno e favorece o preenchimento das cicatrizes da acne, tem-se revelado uma excelente opção de tratamento (FABBROCINI et al., 2009; KALIL et al., 2015). Assim, o profissional esteticista está altamente qualificado para desenvolver esta técnica, pois durante sua vida acadêmica adquire conhecimentos específicos para os tratamentos corporais, faciais e capilares, resultando em conhecimento científico e prático, contribuindo para o alcance do bem-estar físico e emocional do paciente. Através da formação acadêmica, esse novo profissional habilitado busca seu espaço e reconhecimento no mercado de trabalho. Portanto, o objetivo geral deste trabalho é o de revisar bibliograficamente a eficácia do microagulhamento nas cicatrizes atróficas da acne.

Esta pesquisa trata-se de uma revisão de literatura exploratória com abordagem qualitativa. Segundo Pereira (2012), a revisão de literatura propõe reunir textos de autores diversos e, com isso, estabelecer um referencial teórico para prover embasamento na construção do trabalho. Para Gil (2008), na pesquisa exploratória, é fundamental que o pesquisador obtenha o máximo de conhecimento sobre o assunto abordado colaborando para uma melhor compreensão e precisão da problemática estabelecida. De acordo com Minayo (2006), a base

principal da abordagem qualitativa é analisar os dados indutivamente, sendo descrita e interpretada pelo pesquisador sem a utilização de técnicas estatísticas.

A coleta de dados foi realizada no período de fevereiro a junho de 2018, quando foram pesquisados livros disponíveis no acervo da FASIPE e artigos na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) a partir dos seguintes módulos: acne, cicatrizes atróficas, microagulhamento. A partir da combinação desses termos, foram localizadas 79 produções, das quais foram selecionados 57 artigos no recorte temporal de 2008 a 2018 para a elaboração do estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FISIOLOGIA DA PELE

A pele funciona como um manto de revestimento, cuja função é proteger o organismo do meio externo, atuando como barreira hídrica, proteção mecânica, proteção contra raios ultravioletas, termorreguladora, excretora, percepção sensorial e participação na síntese de vitamina D. Equivale a 16% do peso total do corpo humano, sendo considerado o maior órgão e mais pesado por possuir dois metros quadrados de comprimento e em torno de três a quatro quilogramas. A pele é formada por três camadas, epiderme, derme, tela subcutânea e é associada também a outra estrutura denominada de anexos, sendo composta por pelos, unhas, glândulas sebáceas, sudoríparas e mamárias (DAL GOBBO, 2010; RIBEIRO, 2010).

A epiderme, conhecida também como tecido epitelial, é a camada mais superficial da pele e a única que não apresenta vascularização. Possui, em sua composição, epitélio estratificado, pavimentoso e queratinizado, que se expande progressivamente de dentro para fora. É formada por cinco camadas, denominadas: camada córnea, camada lúcida, camada granulosa, camada espinhosa e camada basal. Essa camada apresenta células associadas a ela, como os melanócitos, que são responsáveis por sintetizarem a melanina, pigmento responsável por determinar coloração da pele, cabelos e olhos; as células de *Langerhans*, que constituem a primeira linha de defesa imunológica do organismo; e as células de *Merkel*, que apresentam função sensorial (FARIAS, 2017).

A camada basal é a responsável por originar as demais camadas que formam a epiderme, isso se dá através de sua contínua atividade mitótica, gerando novas células e garantindo a renovação da epiderme. É também denominada como junção dermoepidérmica, por garantir a adesão da epiderme com a derme, permitindo uma troca eficiente de nutrientes por meio dos capilares dérmicos (RIBEIRO, 2010; GOMES; DAMAZIO, 2017).

A camada espinhosa é formada por múltiplas fileiras de células, as quais conforme se direcionam para a superfície, tornam-se achatadas. As células desta camada se encontram interligadas através dos desmossomos que são estruturas semelhantes a espinhos. Os grânulos lamelares presentes nestas células compõem uma camada de proteção contra a perda de água e outras moléculas (FARIAS, 2017).

A camada granulosa é composta por células que se agrupam em fileiras, possuem formato losangular e apresentam grânulos de querato-hialina, que se assemelham à queratinização, resultando em seu aspecto granuloso. Entre essas fileiras encontram-se os grânulos lameares, responsáveis por formar a bicamada de lipídeos, envolvidas por membrana que facilita a entrada do conteúdo lipídico no espaço intersticial, este, contudo, auxilia na proteção contra perda de água e uma possível desidratação (GOMES; DAMAZIO, 2017).

A camada lúcida é formada por várias camadas de células achatadas, finas, nucleadas, claras, homogêneas e pouco coradas. Possui limitações inevidentes, podendo ser visível apenas em áreas mais espessas da pele, como palmo-plantar (GUIRRO; GUIRRO, 2004).

A porção mais superficial da pele, formada pelos corneócitos, é a camada córnea, que, diferentemente das outras, é constituída por células epidérmicas anucleadas. Devido às células presentes nesta camada serem mais maduras, não realizam síntese de proteína e não atendem à sinalização celular. Os ciclos celulares também denominados de ceratização da epiderme duram em torno de 26 a 42 dias, sendo assim, as células situadas nesta camada já concluíram este processo (BAUMANN, 2004; ELDER, 2011; RIVITTI, 2014).

A derme é formada por tecido conjuntivo denso não modelado que possui, essencialmente, fibras de colágeno e elastina que sustentam a epiderme e mantêm a inter comunicabilidade com a hipoderme, proporcionando resistência e proteção ao corpo contra traumas mecânicos, além disso, complementa-se também por vasos sanguíneos, vasos linfáticos e nervos. A espessura desta camada é variável em relação às diferentes áreas do corpo, podendo ser de um até quatro milímetros (GUIRRO; GUIRRO, 2004; RIVITTI, 2014).

A derme é dividida em duas camadas, sendo camada papilar e camada reticular, a derme papilar e mais superficial é composta por tecido conjuntivo frouxo, por fibras elásticas e colagenosas que auxiliam na fixação da derme à epiderme. A derme reticular e mais profunda é encontrada no tecido conjuntivo denso, sendo composta por feixes de fibra colágenas, elásticas e reticulares, folículos piloso, nervos, glândulas sudoríparas e sebáceas, músculo eretor do pelo e unhas, as duas camadas por serem ricas em fibras de colágeno e elastina, garantindo a elasticidade e sustentação da pele (ELDER, 2011; GOMES; DAMAZIO, 2017).

O sistema tegumentar é composto também pelos anexos, estruturas originadas do ectoderma como unhas, pelos e glândulas. As unhas são formadas a partir dos folhetos epidérmicos que são intensamente corneificados, presentes na camada córnea e camada lúcida. A placa ungueal localiza-se nas falanges terminais dos dedos, é composta por camadas de ceratinas e sua coloração rosada dá-se através de uma rede capilar existente abaixo dela (GUIRRO; GUIRRO, 2004; GOMES; DAMAZIO, 2017).

Os pelos presentes em quase toda a superfície corporal originam-se através da invaginação da epiderme. O folículo piloso é constituído por bainha interna, externa, medula com queratina mole, córtex com queratina mais espessa e células ceratinizadas, cuja função é a de proteção contra raios solares, isolante térmico, função sensorial e tátil e barreira física contra agentes externos. A melanina presente no corpo humano é responsável por formar os três pigmentos que dão coloração à pele, como castanho, preto e o amarelo, contudo, à medida que o indivíduo envelhece, há uma redução na atividade dos melanócitos e conseqüentemente, os pelos tendem a ficar acinzentados (DAL GOBBO, 2010).

As glândulas sebáceas secretam uma substância oleosa, composta por ácidos graxos, lipídeos e colesterol, formando uma fina camada sobre a pele. As glândulas se originam na bainha interna do pelo e desembocam no folículo pilosebáceo, com ou sem pelo, situando-se as maiores glândulas nas regiões onde o sistema piloso é menos desenvolvido, como fronte e nariz, porém, não há glândulas sebáceas nas regiões palmoplantares e nem a presença de pelos (região de pele glabra) (RIVITTI, 2014; FARIAS, 2017).

As glândulas sudoríparas de secreção exócrina produzem um líquido composto por cloreto de sódio, ureia, sulfatos e fosfatos, denominados de suor e são localizadas na derme; e o suor produzido, é direcionado à superfície através de ductos que atravessam a epiderme. Existem dois tipos, classificadas como écrinas e apócrinas; as glândulas sudoríparas écrinas estão presentes na palma das mãos, planta dos pés, fronte e axilas, excretam o suor produzido diretamente na pele, a sua produção se dá por movimentos involuntários controlados pelo sistema nervoso. Já as glândulas sudoríparas apócrinas estão localizadas na região mais interna da derme e, diferentemente das écrinas, secretam fluido leitoso, sem odor e rico em proteínas, essas por sua vez desembocam no folículo piloso antes de chegar à superfície, sofrendo estímulos hormonais, de maior incidência na fase da puberdade (RIBEIRO, 2010; ELDER, 2011).

A tela subcutânea constitui-se de tecido conjuntivo frouxo e serve de apoio, permitindo a flexibilidade da pele, o que possibilita aos músculos, quando contraídos, não se repuxarem. É composta por gordura, estabelecendo importante fonte de energia e o tecido adiposo predominante nestas células de gordura, atua como isolante térmico, absorvendo impacto como choques, além de modelar a superfície corporal e auxiliar na fixação dos órgãos (GUIRRO; GUIRRO, 2004; PRATES; FILHO; PRATES, 2017).

2.2 FIBROBLASTOS X COLÁGENO

Os fibroblastos são as células comuns encontradas no tecido conjuntivo, tecido esse que serve de apoio estrutural e metabólico para outros órgãos do corpo. Essas células podem estar ativas ou em repouso e, quando ativas, apresentam-se pouco coradas, com núcleo oval e grande quantidade de citoplasma. Quando em repouso, são intensamente coradas e o núcleo é achatado, com pouco citoplasma. São originados a partir de células mesenquimais e se multiplicam através de mitose, são responsáveis por sintetizar fibras de colágeno, elastina e reticulina (GARTNER; HIATT, 2011; NANCI, 2013).

O colágeno é caracterizado por ser uma proteína de origem animal, representando em torno de 25% do conteúdo proteico corporal, exerce diversas funções principalmente por participar na sustentação estrutural dos tecidos, mantendo-os unidos e fortificados, além de atuar no processo de cicatrização e regeneração. Esta proteína encontra-se em diversas regiões do corpo, sendo distribuída de acordo com suas diversas classificações, visto que as mais importantes para cicatrização são do tipo I e III. O colágeno tipo I é o mais frequente, encontrado em cartilagens, tendões, ossos e pele, caracterizada por resistirem a elevadas tensões. O colágeno tipo III é encontrado inicialmente na derme fetal e encontra-se presente em órgãos hematopoiéticos, fígado e músculos (GOISSIS, 2007; RAMOS; GOMIDE, 2009; RODRIGUES, 2009).

2.3 FISIOPATOLOGIA DA ACNE

A acne vulgar (AV) é uma dermatose crônica, específica do folículo pilossebáceo, caracterizada preliminarmente pela presença de um comedo e, como consequência, pela obstrução do orifício de saída de secreções e restos celulares. Sofre influência genética, hormonal, hiperqueratinização folicular, hiperplasia das glândulas sebáceas e produção excessiva de sebo e a multiplicação na colonização de *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*). A AV é comum em adolescentes, com o surgimento precoce em meninas (em torno dos 11 anos de idade), manifesta-se de forma mais grave no sexo masculino, devido à influência androgênica. Ocorre em todas as raças, no entanto, menos exorbitante em orientais e negros (SCHÄFER et al., 2001; STEINER, 2002; DRENO; POLI, 2003; STEINER; BEDIN; MELO, 2003).

A fisiopatologia da acne envolve quatro aspectos fundamentais: hiperplasia das glândulas sebáceas, hiperqueratinização do folículo pilossebáceo, colonização no folículo piloso pela bactéria *Propionibacterium acnes* e liberação de mediadores inflamatórios na pele. A hiperplasia da glândula sebácea ocorre devido ao aumento do hormônio andrógeno adrenal na adolescência e, conseqüentemente, tornando maior a produção de queratina nos folículos capilares, o que favorece o surgimento de microcomedões e suscetivelmente, lesões inflamatórias. A hiperqueratinização do folículo piloso se dá pelo acúmulo de lipídeos, bactérias, fragmentos celulares e ceratinas na camada córnea e esses fatores interferem na saída do sebo produzido pelas glândulas sebáceas e ocasionam a obstrução no orifício folicular (CUNLIFFE et al., 2000; HASSUN, 2000; PAWIN et al., 2004; THIBOUTOT et al., 2006; COSTA; ALCHORNE; GOLDSCHIMIDT, 2008; FIGUEIREDO et al., 2011).

Ainda de acordo com o entendimento do autor citado, a presença de microrganismos na formação da acne é ocasionada devido à grande quantidade de triglicerídeos

na pele, ou seja, material oleoso. A bactéria *P. acnes* utiliza este material como meio de nutrição, liberando metabólitos irritantes ao folículo, podendo gerar uma inflamação que ocorre através da ruptura do folículo e, posteriormente, ao extravasamento de lipídeos, corneócitos e bactérias para a derme, quando, então, pode desenvolver a comedogênese.

Na acne, as lesões podem ser divididas em não inflamatórias ou inflamatórias. A primeira determina-se pela presença de comedões abertos ou fechados; e na última, a presença de pápulas, pústulas, nódulos e cistos, provocando formação de cicatrizes. A severidade da doença pode ser leve, moderada ou severa, de acordo com a classificação. Cistos e nódulos representam um estágio avançado da acne, esses habitualmente deixam cicatrizes por decorrência natural das lesões ou em resposta à destruição das células germinativas da região do folículo, ocasionadas pela manipulação das lesões (MEZZOMO, 2007; MANFRINATO, 2009; ALLGAIER, 2014).

2.4 CICATRIZES DE ACNE

As cicatrizes da acne são classificadas em atróficas e resultam de um processo inflamatório, cuja formação ocorre a partir da obstrução folicular que ocasiona a ruptura da pele e, conseqüentemente, a perda de colágeno. As cicatrizes atróficas possuem forma irregular e coloração esbranquiçada e são divididas em distensíveis e não distensíveis. As distensíveis podem ser onduladas e retráteis, pois, ao ato de puxar a pele, elas desaparecem; e as não distensíveis, são classificadas em superficiais, médias e profundas, caracterizadas por permanecerem firmes mesmo com o ato de tração. As cicatrizes da acne possuem ligação com processo natural e biológico de cura da pele, portanto, o organismo passa pelo processo de reparação tecidual, substituindo o tecido lesado por tecido conjuntivo vascularizado e fibroso diferente de sua estrutura original (MELO, 2012; COELHO, 2014; TRINDADE; SANTOS; SOUZA, s/d).

O processo de cicatrização tecidual ocorre em três fases, iniciando-se pela fase inflamatória, seguida pela fase proliferativa e sendo finalizado com a fase de remodelagem. A fase inflamatória surge no exato momento da lesão, com formação de exsudato fibrinoso na superfície, resultando em edema. Enquanto houver inflamação ativa, o processo de cicatrização não se completa; já na fase de proliferação, que acontece após três dias da lesão, surge o crescimento de um novo tecido para preencher o defeito, ou seja, uma proliferação de fibroblastos e células endoteliais que dão origem ao tecido de granulação, e, nessa mesma fase, há o processo de angiogênese, que é a recuperação dos vasos sanguíneos que foram lesionados. A remodelação acontece por volta do décimo dia, quando o leito da ferida está inteiramente preenchido pelo tecido de granulação, surgindo as primeiras fibras de colágeno tipo I. A evolução desse processo de deposição acentuada de colágeno, juntamente com a apoptose dos fibroblastos e células endoteliais, dá origem à cicatriz (GUIRRO; GUIRRO, 2004; ALTOMARE; MACHADO, 2006).

2.5 MICROAGULHAMENTO

O microagulhamento, também denominado de indução percutânea de colágeno (IPC), é uma técnica não ablativa que propõe um estímulo na produção do colágeno, sem provocar a desepitelização total a partir de uma estimulação mecânica. Inicia-se com a perda da integridade da barreira cutânea, a partir da produção de micro hematomas na derme, que propiciam a dissociação dos queratinócitos em decorrência da liberação de citocinas e o redirecionamento de células inflamatórias, que resultam na substituição do tecido danificado por um tecido cicatricial (DODDABALLAPUR, 2009; LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; PIATTI, 2013; KALIL et al., 2015).

O aparelho para microagulhamento foi desenvolvido por Desmond Fernandes, no ano de 2006, o qual recebeu o nome de “*dermaroller*” (ALETHEA, 2013). O sistema *roller* é

de polietileno e composto por agulhas estéreis e de aço inoxidável, assumindo uma posição paralela e em fileiras, apresentando um total de 192 a 540 unidades, cravejado com diversas agulhas finas de 0,1 mm de diâmetro, com comprimento variando de 0,25 a 3,0mm, e esses são de uso único. Durante a técnica, o rolo é passado de 15 a 20 vezes sobre cada região na horizontal, na vertical e oblíqua. A aplicação consiste na perfuração do estrato córneo e criam microlesões sem danificar a epiderme, levando a um quadro de hiperemia, no entanto a petéquia ou sangramento que ocorre, é facilmente controlado. Segundo Doddaballapur é recomendado um período de 6 semanas entre uma sessão e outra, para que haja a constituição completa do colágeno (DODDABALLAPUR, 2009; LIMA, LIMA; TAKANO, 2013; PIATTI, 2013).

Esse aparelho de uso estético tem por objetivo ocasionar microlesões na pele para provocar um sangramento e, desse modo, estimular o processo inflamatório responsável pela produção de colágeno. Após a aplicação do microagulhamento, o organismo passará por três fases características da cicatrização. Na primeira fase, denominada de injúria, ocorre liberação de células de defesa como os neutrófilos e plaquetas presentes no sangue para então liberar os fatores de crescimento de transformação (TGF- α e TGF- β), fatores originados da plaqueta (PDGF), proteína do tipo III, encarregada de ativar o tecido conjuntivo e seu fator de crescimento (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

Na segunda fase, os neutrófilos são substituídos por outras células de defesa denominados de monócitos, esses promovem a angiogênese, ou seja, a formação de novos vasos sanguíneos e a proliferação de fibroblastos para, a partir de então, produzir colágeno do tipo III, elastina e proteoglicanos. Após cinco dias da primeira fase, a matriz de fibronectina está constituída, promovendo o depósito de colágeno entre a camada basal e a derme. Por fim, ocorre a maturação, quando o colágeno do tipo III é substituído pelo tipo I, sendo mais resistente e duradouro, podendo perdurar de cinco a sete anos (AUST, 2008; FERNANDES; MASSIMO, 2008).

O IPC é uma técnica indicada para tratar linhas de expressão, cicatriz de acne, promover rejuvenescimento, amenizar estrias, tratamentos capilares, hiperpigmentação e cicatrizes em geral. Neste procedimento, alguns cuidados devem ser tomados, respeitando sempre a autonomia da pele, portanto, deve ser evitado em casos de peles queimadas pelo sol devido à hipersensibilidade presente, lesões abertas, herpes, acne ativa, já que pode aumentar a proliferação da bactéria *P. acnes*, pessoas que tenham dificuldade no processo de cicatrização, infecção e inflamação de pele, neoplasias, alergias, de acordo com Borges e Scorza as gestantes devem evitar associar cosméticos químicos, portanto seu uso é seguro quando não há associações e indivíduos que fazem uso de Isotretinoína (Roacutan®). Os efeitos adversos irão depender da conduta do profissional frente à aplicação, e na escolha do equipamento, podendo provocar sangramento durante a sessão, vermelhidão acentuada, dor no local, descamação intensa após o tratamento, edema, marcas de arranhões causadas pelas agulhas. Os efeitos fisiológicos que este tratamento proporciona são aumento na produção de colágeno, formação de novos vasos sanguíneos conhecidos como angiogênese e melhora da qualidade da epiderme e derme (NEGRÃO, 2015; BORGES; SCORZA, 2016).

3. CONCLUSÃO

Neste estudo, observou-se que a acne trata-se de uma patologia dermatológica que afeta grandemente a população, independente do estágio de vida e, conseqüentemente, deixa sequelas como as cicatrizes persistentes. Tendo em vista que os indivíduos estão cada vez mais preocupados com a aparência, almejando atingir os padrões de beleza impostos pela sociedade,

o mercado da tecnologia, atento a essa demanda, investiu em recursos terapêuticos para esta disfunção, trazendo como opção o microagulhamento.

Nesta pesquisa, foi possível reforçar que o microagulhamento é seguro e oferece benefícios cientificamente comprovados no tratamento clínico de cicatrizes resultantes da acne e, conforme a literatura, esse procedimento estimula o processo inflamatório induzindo a produção de colágeno, elastina e outras substâncias importantes na remodelagem do tecido. Desta forma, considera-se importante ressaltar o papel do esteticista, que possui domínio teórico e técnico fundamentais para a correta aplicação dessa técnica. É de expressiva relevância o aperfeiçoamento constante do profissional da área, no intuito de promover um tratamento seguro e eficaz, agregando melhores resultados e satisfação ao paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALATHEA, T. **Microagulhamento – Parte 1**. Negócio Estética, Rio de Janeiro, 19 jun. 2013. Disponível em: www.negocioestetica.com.br/microagulhamento/. Acesso em: 06 mar. 2018.
- ALLGAIER, Natacha. **Cicatrizes de acne vulgaris – Revisão de tratamentos**. Revista SPDV, Portão Velho, v.72, n.4, p. 505 – 510, ago. 2014.
- ALTAMARE, M.; MACHADO, B. Cirurgia Plástica: terapêutica pré e pós. IN: BORGES, F.S. **Dermato Funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. São Paulo: Phorte, 2006. 672p.
- ANDRADE, Silvia Regina de; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **Os Benefícios do Ultrassom 3HMz no Tratamento do Fibro Edema Gelóide**. Pós-Graduação em Fisioterapia Dermato-Funcional Faculdade de Cambury, 2014. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/34046617-Os-beneficios-do-ultrassom-3mhz-no-tratamento-do-fibro-edema-geloide.html>>. Acesso em: 26 mar. 2018.
- AUST, M.C., et al. **Percutaneous Collagen Induction therapy (PCI)-minimally invasive skin rejuvenation with risk of hyperpigmentation- fact or fiction**. Plast Reconstr Surg, Estados Unidos, v.122, n.5, p.1553-63, nov. 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18971740>>. Acesso em: 04 abr. 2018.
- AZULAY, Rubem David; AZULAY, David Rubem; AZULAY, Luna. **Dermatologia**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2015. 1133p.
- BAUMANN, Leslie. **Dermatologia Cosmética – Princípios e Prática**. Rio de Janeiro, 2004. 238p.
- BORGES, F. S.; SCORZA, F. A. **Terapêutica em estética conceitos e técnicas**. São Paulo: Phorte, 2016. 913p.
- COELHO, Fabiola Porto Marocco. **Sequelas de acne na face amenizadas pelos benefícios da microdermoabrasão**. Curitiba, 2014. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/media/tcc/2015/09/SEQUELAS-DE-ACNE.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2018.
- COSTA, A.; ALCHORNE, M.M.A.; GOLDSCHMIDT, M.C.B. **Fatores etiopatogênicos da acne vulgar**. In: AN. BRAS. DERMATOL. VOL.83 NO.5 RIO DE JANEIRO SET./OUT. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962008000500010>. Acesso em: 20 mar. 2018.

- CUNLIFFE W.J., et al. **Comedogenesis: some new aetiological, clinical and therapeutic strategies.** British Journal of Dermatology, Londres, 24 dez. 2001. v.142 n.6, p.1084-91. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10848729>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- DAL GOBBO, Priscila. **Estética Facial Essencial.** São Paulo: Atheneu, 2010. 199p.
- DODDABALLAPUR, Satish. **Microneedling with dermaroller.** Journal Of Cutaneous And Aesthetic Surgery, Bangalore, India, v. 2, n. 2, p. 110-111, jul./dez. 2009. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2918341/>>. Acesso em: 28 fev. 2018.
- DOGRA, S.; YADAV, S.; SARANGAL, R. **Microneedling for acne scars in Asian skin type: an effective low cost treatment modality.** Journal of Cosmetic Dermatology, Chandigarh, India, v. 13, n. 3, p. 180-87, set. 2014. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jocd.12095>>. Acesso em: 27 fev. 2018.
- DRENO, Brigitte; POLI, Florence. **Epidemiology of acne.** Dermatology, Basileia, Suíça, v.206, p.7-10, fev. 2003. Disponível em: <<https://www.karger.com/Article/Abstract/67817>>. Acesso em: 21 mar. 2018.
- ELDER, E. David. **Histopatologia da Pele.** 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2011. 1089p.
- EVANGELISTA, M. M. **O Uso do microagulhamento como tratamento de cicatriz de acne.** Portal Educação, Campo Grande, ago. 2013. Disponível em: < <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/fisioterapia/o-uso-do-microagulhamento-como-tratamento-de-cicatriz-de-acne/50060>>. Acesso em: 28 fev. 2018.
- FABBROCINI, G. et al. **Tratamento de rugas periorbitais por terapia de indução de colágeno.** Surgical e Cosmetic Dermatology, Naples, v.1, n.3, p. 106-111, maio 2009. Disponível em: < <http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/24/Tratamento-de-rugas-periorbitais-por-terapia-de-inducao-de-colageno>>. Acesso em: 28 fev. 2018.
- FARIAS, Anna Maria de Souza Toledo. Pele e seus Anexos. In: MAIO, Mauricio de. (Org.). **Tratado de Medicina Estética.** 2.ed. Vol. I. São Paulo, 2017. 16-29p.
- FERNANDES, D.; MASSIMO, S. **Combating photoaging with percutaneous collagen induction.** Clin Dermatol, Karnataka, India, v.26, n.2, p. 192-9, mar-abr. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5379650_Combating_photoaging_with_percutaneous_collagen_induction. Acesso em: 04 abr. 2018.
- FIGUEIREDO, Américo, et al. **Avaliação e tratamento do doente com acne – Parte I: Epidemiologia, etiopatogenia, clínica, classificação, impacto psicossocial, mitos e realidades, diagnóstico diferencial e estudos complementares.** Rev Port Clin Geral [online], Lisboa, Portugal, v.27, n.1, p. 59-65, jan. 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpcg/v27n1/v27n1a11.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.
- GARTNER, Leslie, P.; HIATT, James, L. **Histologia essencial.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 360p.
- GHODSI, S.Z.; ORAWA, H.; ZOUBOULIS, C.C. **Prevalence, severity, and severity risk factors of acne in high school pupils: a community-based study.** J Invest Dermatol, v.129, n.9, p. 2136-41, set. 2009. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19282841>>. Acesso em: 27 fev. 2018.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 175p.

GOISSIS, A.P.A. **Análise estrutural do colágeno tipo I. Correlação estrutural: atividade biológica.** Dissertação (Mestrado em bioengenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos/Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/ Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007. Disponível em: <[file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/TDE_AnaPaulaGoissis%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/TDE_AnaPaulaGoissis%20(1).pdf)>. Acesso em: 16 abr. 2018.

GOMES, Rosaline Kelly; DAMAZIO, Marlene Gabriel. **Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos.** 5.ed. São Paulo, 2017. 507p.

GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; GUIRRO, Rinaldo Roberto de. **Fisioterapia Dermatológica - Funcional.** 3.ed. Revisada e ampliada. Barueri – São Paulo, 2004. 555p.

HASSUN, K. M. **Acne: etiopatogenia.** Anais Brasileiros de Dermatologia. Rio de Janeiro, v. 75, n. 1, p. 7 – 15, Jan./ Fev. 2000. Disponível em: <https://www.cassiacorrea.com.br/wp-content/uploads/2017/09/13-HASSUN-M.-K.-Acne-Etiopatogenia-2.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

KALIL, C.L.P.V. et al. **Estudo comparativo, randomizado e duplo-cego do microagulhamento associado ao drug delivery para rejuvenescimento da pele da região anterior do tórax.** Surgical & Cosmetic Dermatology, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 211-216, set. 2015b. Disponível em: <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/416/Estudo-comparativo--randomizado-e-duplo-cego-do-microagulhamento-associado-ao-drug-delivery-para-rejuvenescimento-da-pele-da-regiao-anterior-do-torax>>. Acesso em: 05 mar. 2018.

KALIL, C.L.P.V. et al. **Tratamento das cicatrizes de acne com a técnica de microagulhamento e drug delivery.** Surgical & Cosmetic Dermatology, Porto Alegre, v.7, n. 2, p. 144-148, jun. 2015a. Disponível em: <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/393/Tratamento-das-cicatrizes-de-acne-com-a-tecnica-de-microagulhamento-e-drug-delivery>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

KEDE, Maria Paulina Villarejo; SABATOVICH, Oleg. **Dermatologia Funcional.** 3.ed. São Paulo, 2015. 1281p.

KLAYN, A. P.; LIMANA, M. D.; MOARES, L. R. S. **Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais no tratamento de lipodistrofia localizada: estudo de casos.** In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR – EPCC, 8., 2013, Maringá. Anais Eletrônicos. Maringá: Editora Cesumar, 2013. p. 1-5. Disponível em: http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit_mostra/aline_prando_klayn.pdf. Acesso em: 01 mar. 2018.

LIEBL, H.; KLOTH, L.C. **Skin cell proliferation stimulated by microneedles.** The Journal of the American College of Clinical Wound Specialists, Nova York, Estados Unidos, v. 4, n. 1, p. 2-6, mar. 2012. Disponível em: <[https://www.jaccws.org/article/S2213-5103\(12\)00072-3/fulltext](https://www.jaccws.org/article/S2213-5103(12)00072-3/fulltext)>. Acesso em: 27 fev. 2018.

LIMA, E.V.A.; LIMA, M.A.; TAKANO D. **Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada.** Surg Cosmet Dermatol, Recife, v.5, n.2, p. 110-114, maio 2013. Disponível em: [http://www.loktal.com/assets/v5-microagulhamento--estudo-experimental-e-classificacao-da-injuria-provocada\(1\).pdf](http://www.loktal.com/assets/v5-microagulhamento--estudo-experimental-e-classificacao-da-injuria-provocada(1).pdf). 05 mar. 2018.

MANFRINATO, G.L. **Acupuntura estética no tratamento da acne (estudo de caso).** Monografia (Especialização em Acupuntura) – Instituto Brasileiro de Therapias e Ensino, Maringá, 2009.

MELO, A.R.; **Intervenção Fisioterapêutica através da microdermoabrasão com cristais da cicatriz de acne vulgar.** Revista Presciência, Recife, n. 5, p. 119-129, jul. 2012. Disponível em:

<<http://docplayer.com.br/7085050-Revista-cientifica-dos-alunos-da-faculdade-sao-miguel.html>>.

Acesso em: 13 mar. 2018.

MEZZOMO, A.C. **Incidência de acadêmicos da FAG que procuram a fisioterapia dermatofuncional para o tratamento da acne.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de Fisioterapeuta, da Faculdade Assis Gurgacz- FAG, Cascavel, 2007. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/53656831/Indice-de-Academicos-Da-Fag-Que-Procuram-a-Fisioterapia-Dermato-Funcional-Para-o-Tratamento-Da-Acne>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 9.ed. São Paulo, 2006. 406p.

MONTEIRO, É. O. **Tópicos, sistêmicos e outros tratamentos para acne.** RBM rev. bras.med, Rio de Janeiro, v. 68, n. 3, p. 4-14, ago. 2011. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4836>. Acesso em: 27 fev. 2018.

NANCI, Antonio. **Tem cate histologia oral.** 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 400p.

NEGRÃO, M. M. C. **Microagulhamento: bases fisiológicas e práticas.** 2.ed. CR8 Editora, 2017. 302p.

PAWIN, H., et al. **Fisiopatologia da acne vulgar: dados recentes, nova compreensão dos tratamentos.** Eur J Dermatol, Montrouge, França, v. 14, n. 1, p. 4-12, jan-fev. 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14965788>. Acesso em: 20 mar. 2018.

PEREIRA, Matias José. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica.** 2.ed. São Paulo, 2010. 154p.

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

PRATES, Nadir Eunice Valverde Barbato de; FILHO, José Carlos Prates; PRATES, José Carlos. Tecido Adiposo e Tela Subcutânea. In: MAIO, Mauricio de. (Org.). **Tratado de Medicina Estética.** 2.ed. Vol. I. São Paulo, 2017. 61-105p.

RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. M. **Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias.** Viçosa: UFV, 2009. 599p.

RIBEIRO, Claudio de Jesus. **Cosmetologia Aplicada à Dermoestética.** 2.ed. São Paulo, 2010. 441p.

RIVITTI, Evandro A. **Manual de Dermatologia Clínica de Sampaio e Rivitti.** São Paulo, 2014. 736p.

RODRIGUES, V. **Análises dos efeitos do colágeno bovino e derivados na proliferação celular e biossíntese de colágeno em fibroblastos humanos.** Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Interunidades em Biotecnologia USP/ Instituto Butantan/IPT, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2009. Disponível em: <[file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/VergimariRodrigues_Mestrado%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/VergimariRodrigues_Mestrado%20(2).pdf)>. Acesso em: 16 abr. 2018.

SCHÄFER, T.S., et al. **Epidemiologia da acne na população geral: o risco de fumar.** Br J Dermatol, Inglaterra, v. 145, n. 1, p. 100-104, jul. 2001. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1046/j.1365-2133.2001.04290.x>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

STEINER D. **Acne na mulher**. Rev Bras Med., Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 135-139, mar. 2002.
Disponível em: <

https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Acne+na+mulher&author=Steiner+D&publication_year=2002&journal=Rev+Bras+Med.&volume=59&pages=135-9>. Acesso em: 21 mar. 2018.

STEINER, D.; BEDIN, V.; MELO, J.S.J. **Acne vulgar**. Rev Bras Med., Rio de Janeiro, v. 60, n. 7, p. 489-495, jul. 2003. Disponível em: < <http://pesquisa.bvs.br/brasil/resource/pt/lil-353657#>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

THIBOUTOT, D.M., et al. **Adapaleno gel, 0,1%, como terapia de manutenção para acne vulgar: um estudo randomizado, controlado e investigador-cego de um estudo recente de combinação**. Arch Dermatol, Chicago, Estados Unidos, v. 142, n. 5, p. 597-602, maio 2006.
Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16702497>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

TRINDADE, Luana; SANTOS, Lohanna T. R.; SOUZA, Ariane Batista de. **Análise de Eficácia do Microagulhamento para Cicatriz de Acne**. Curitiba, s/d. disponível em : < <http://tcconline.utp.br/media/tcc/2017/05/ANALISE-DE-EFICACIA-DO-MICROAGULHAMENTO-PARA-CICATRIZ-DE-ACNE.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

WOLFF, Klaus; JOHNSON, Richard A.; SAAVEDRA, Arturo P. **Dermatologia de Fitzpatrick**: Atlas e texto. 7.ed. Porto Alegre: Amgh, 2015. 1152p.