O USO DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DE CICATRIZES ATRÓFICAS PÓS-ACNE

Maísa Matias GODOY[1]
Tatiane Martins dos SANTOS[2]

RESUMO:

A procura por procedimentos que sejam eficientes no tratamento das diversas disfunções estéticas existentes tem aumentado cada vez mais. A acne vulgar por ser uma patologia comum, acomete muitos pacientes, e na maioria dos casos deixa sequelas. A cicatriz atrófica é uma sequela da acne que se manifesta como um transtorno para a maioria das pessoas. Entre as técnicas de tratamento na estética, para essa disfunção destaca-se o microagulhamento, que objetiva provocar uma lesão superficial, promovendo o estímulo das células colágenas, e consequentemente melhora aparência da pele. É necessário ter conhecimento de todo o mecanismo de ação sobre a pele e o modo de aplicação do equipamento roller para garantir segurança na execução da técnica. Através de uma revisão bibliográfica a presente pesquisa buscou revisar a ocorrência da acne e relatar os efeitos do microagulhamento nas cicatrizes atróficas pós-acne.

PALAVRAS-CHAVE: Acne vulgar; Cicatriz; Pele.

ABSTRACT:

The demand for procedures that are efficient in the treatment of the various existing aesthetic dysfunctions has been increasing more and more. Acne vulgaris, being a common pathology, affects many patients, and in most cases leaves sequelae. The atrophic scar is a sequel to acne that manifests itself as a disorder for most people. Among the treatment techniques in aesthetics, for this dysfunction, microneedling stands out, which aims to cause a superficial lesion, promoting the stimulation of collagen cells, and consequently improves the appearance of the skin. It is necessary to have knowledge of the entire mechanism of action on the skin and the method of application of the roller equipment to ensure safety in the execution of the technique. Through a bibliographic review, this research sought to review the occurrence of acne and to report the effects of microneedling on post-acne atrophic scars.

KEYWORDS: Acne vulgaris; Scar; Skin.

[1] Faculdade Santa Rita de Cássia, Unifasc, Itumbiara-GO, Brasil, Especialista em Estética Facial e Corporal. Email: maysagodoy.estetica@gmail.com.
[2] Faculdade Santa Rita de Cássia, Unifasc, Itumbiara-GO, Brasil, Graduanda em Estética e Cosmética. Email: tatianemartins04@outlook.com.

1. INTRODUÇÃO

Representando 15% do peso corporal, a pele é um órgão que reveste e delimita o organismo, possui a função de garantir a sensibilidade e defender o corpo contra agressões físicas, químicas e biológicas e com o meio externo. A pele é constituida por 3 camadas interdependentes: a epiderme, mais externa; a derme, intermediária; e a hipoderme, mais profunda (MACHADO et al., 2012).

A acne vulgar acomete garnde parte da população na faixa etária entre jovens e adultos, de onze a trinta anos, mas nada impede que ela possa desenvolver-se em pessoas de outras faixas etárias. A acne caracteriza-se por uma patologia de origem inflamatória permanente, por diversos fatores. Os ferimentos causados pela acne são capazes de deixar cicatrizes crônicas, em caso de atraso no tratamento e são mais comuns em pacientes com acne persistente geralmente entre indivíduos de vinte cinco a quarenta e quatro anos de idade, presentes em quase 100% desses pacientes. A fase cicatricial da acne tende a ser muito impactante, muitas vezes gera distúrbios de autoestima e da qualidade de vida, principalmente na juventude (ALLGAYER, 2014).

As cicatrizes associam-se ao ganho ou perda de colágeno, e possuem diversas características, podendo ser atróficas, hipertróficas ou queloideanas. (CÔRTES, 2009).

Devido ao aumento de perspectiva de vida, homens e mulheres tem se preocupado com a saúde e qualidade de vida, e a estética tem se tornado um fator essencial para o aumento de autoestima. Nos ultimos tempos a saúde dermatológica tem ganhado uma maior atenção e cuidado (FONSECA, 2016)**.**

Há inúmeras formas de corrigir e amenizar a aparência das cicatrizes e devem ser considerados de forma individual. Esses tratamentos incluem: dermoabrasão, subcisão, microagulhamento, técnicas com punch, peelings químicos, lipoenxertia, preenchimento com ácido hialurônico e lasers ablativos, como o de CO2 10.600nm (GÓES et al., 2016).

A utilização de micro agulhas nas cicatrizes de acne é eficiente por estimular o colágeno na pele sem que o epitélio seja removido totalmente como em outras técnicas mais ablativas. Também possui algumas vantagens como execução em pouco tempo, menor custo e a facilidade da abordagem em áreas complexas (GUIMARÃES et al., 2018).

O tratamento é feito através de uma perfuração do estrato córneo, sem que haja perdas na epiderme. Esse procedimento intervém facilitando para que sejam liberados

alguns fatores de crescimento que mais tarde seram utilizados na formação de colágeno e elastina na derme papilar (DODDABALLAPUR, 2009).

Utilizar as pequenas agulhas na cicatriz atrófica, é uma excelente forma de tratamento, pois elas atuam induzindio o colágeno, e consequentemente fazem a diferença na textura da pele ajudando a devolver a autoestima de pacientes que possuem sequelas de acne.

Esse estudo tem como objetivo verificar a atuação do microagulhamento na cicatriz atrófica.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para complementar o estudo da técnica na área da estética.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 PELE

A principal função da pele é a separação da parte interna e externa, ao contrário de outros órgãos do corpo ela se encontra exposta a um ambiente muito agressivo, e se divide em epiderme e a derme, essas duas camadas são as principais. A epiderme se divide em estrato córneo, granuloso, espinhoso e ainda o estrato basal (HARRIS, 2009). A derme apresenta firmeza e elasticidade e facilita a resistência física ao corpo se ele for agredido mecanicamente, além de nutrir a epiderme e possuir alguns anexos como vasos sanguíneos e linfáticos, e ainda células de origem conjuntiva e sanguínea (RIBEIRO, 2010).

2.2 ACNE

A acne é caracterizada como uma doença do folículo pilossebáceo, é comum o surgimento na puberdade, ocorrendo principalmente nos homens, mas também se desenvolve em mulheres. A acne atinge algumas áreas particulares do corpo como a face e tronco, sendo mais comuns em adolescentes (WOLFF e JOHNSON, 2011).

A acne vulgar se inclui na lista doenças de pele mais frequentes. Alguns estudos confirmaram seu impacto psicossocial comprovando vários casos de problemas entre eles: pacientes com distúrbios sociais, ou até mesmo depressão (na sua forma mais severa), portanto a sua influencia não é somente na estética, mas também na psicologia. (SANTANA et al., 2016).

Na atualidade o conceito em evidência é de que a soma de diversos fatores patogênicos que interagem entre si formam a acne. Entre eles o aumento de queratina no folículo piloso, que induz o surgimento de comedões (abertos ou fechados), a produção desordenada da secreção que forma o sebo, fatores hormonais, flora microbiana alterada, e questões imunológicas na fase de inflamação. **(**RIBEIRO et al., 2015).

A proliferação da *Propionibacterium acnes,* se deve pelo sebo no canal pilossebáceo que é uma bactéria presente na microbiota normal, mas que pode ser encontrada excessivamente se o ambiente estiver adequado para a sua multiplicação. A bactéria libera os elementos para as células de defesa, e as enzimas que são liberadas ajudam no enfraquecimento da parede folicular, e o seu rompimento, e as pústulas se desenvolvem através da liberação de reagentes inflamatórios. Quando há inflamação intensa, são geradas cicatrizes profundas (HAMMER e MCPHEE, 2015).

A acne vulgar classifica-se em 5 graus, que possuem cada um as suas devidas variações, no grau um observa-se a presença de comedões, sendo eles abertos ou fechados, e lesões inflamatórias são pouco vistas, o grau dois se caracteriza por apresentar pápulas e pústulas, que são lesões do processo inflamatório, comedões abertos e fechados e presença de seborreia, o grau três, apresenta as mesmas alterações do grau dois e ainda observa-se alguns nódulos e abcessos, o grau quatro possui todas as injúrias do terceiro grau, juntamente com fístula, cicatriz atrófica e/ou queloideana, o grau cinco é um caso mais raro, possui bastante inflamação e pode ocorrer febre, edema, dor, e leucocitose (BORGES e SCORZA, 2016).

Pápulas, pústulas e nódulos são tipos de lesões do processo inflamatório, essas lesões podem evoluir de um caso para o outro e na sua forma mais grave leva à formação de cicatrizes. No canal folicular existe um conteúdo que quando estornado, libera alguns mediadores inflamatórios responsáveis para o combate da inflamação, a quantidade de inflamação presente determinará o grau da acne e influenciará na gravidade das lesões e cicatrizes. (MONTAGNER e COSTA, 2010).

“Oitenta a 90% das pessoas com cicatrizes de acne possuem cicatrizes atróficas” (ALLGAYER, 2014, p. 506).

O tratamento da acne pode ocorrer por via tópica, sistêmico ou até mesmo sobre processo cirúrgico em ocasiões de permanência das cicatrizes, comedões e cistos. A escolha dependerá do grau em que a pele foi acometida, da tolerância e da condição

financeira dos pacientes. Para combater em menos tempo as lesões é possível associar as três vias. (BRENNER, et al, 2006).

2.3 PROCESSO CICATRICIAL

Em termos gerais a cicatrização da pele humana é bastante eficiente e satisfatória, o processo cicatricial ocorre através de três sequências: manter o sangue fluido no vaso sanguineo, fase inflamatória e reabilitação do tecido. Dentre estas fases, o processo inflamatório é o mais significativo, pois citocinas são liberadas em alta quantidade e nutrientes são carregados para a área onde será feita a reparação, eliminando bactérias e restos celulares e assim agindo no estimulo para reparo da lesão (KEDE; SABATOVICH, 2009).

A cicatrização se caracteriza por uma sequela com múltiplas dimensões, ela é o resultado final do desenvolvimento de tecido fibroso, e, portanto não deve ser equivocada como uma reabilitação, pois não retorna as suas características iniciais. As cicatrizes devem ser divididas em cicatriz atrófica, hipertrófica e queloidiana (AZULAY, 2008).

2.3.1 CICATRIZES HIPERTRÓFICAS E QUELÓIDE

Cicatrizes hipertróficas são geradas a partir de um alto grau de proliferação de fibroblastos, que acumulam a matriz extracelular, principalmente pela formação de colágeno em excesso, são cicatrizes erguidas, estensadas e limitadas às margens da lesão primária. A cicatriz hipertrófica é limitada, ela se forma somente no espaço do ferimento, ao contrário do quelóide que aumenta sua proporção atravessando o limite da lesão inicial (CRUZ, et al,).

2.3.2 CICATRIZ ATRÓFICA DA ACNE

A cicatriz atrófica é compreendida como uma depressão na pele, geralmente provocadas através da destruição de colágeno no processo de patologias cutâneas inflamatórias, como processo cirúrgicos, traumas, acne, e queimaduras no corpo. O tratamento é considerado complexo, pois as cicatrizes são geralmente abordadas

cirurgicamente. Mas existem tratamentos menos invasivos que têm sido utilizados como alternativa, que trazem bons resultados. (PARK, 2011 apud CACHAFEIRO, 2015).

Devido à maturação das cicatrizes, elas se contraem deixando uma aparência denteada nas camadas superficiais. Para a destruição dessas estruturas profundas, é necessário que as enzimas e mediadores do processo inflamatório trabalhem, com isso, algumas substâncias se perdem e atrofia cicatricial é estimulada pela gravidade. (GOODMAN, 2000 apud CACHAFEIRO, 2015).

Para tratar as cicatrizes de acne deve-se consider alguns fatores como valores, severidade da lesão, propósito do profissional qualificado para os procedimentos, expectativas do paciente, efeitos colaterais, psicológicos ou efeito emocional para o paciente, e medidas de prevenção. Vale ressaltar que a intenção final é uma possível melhoria, e não a cura total. As terapêuticas disponibilizadas para tratar as cicatrizes de acne envolvem: peeling químico, dermoabrasão, microdermoabrasão, microagulhamento, laser ablativo e não ablativo, preenchedores dérmicos, e cirurgias técnicas como a subincisão ou excisão. (ALLGAYER, 2014)

2.4 MICROAGULHAMENTO

O microagulhamento é descendente da medicina oriental chinesa, e originou-se através da acupuntura. Por volta de 1960 surgia na França o primeiro achado da técnica. Eram pequenas incisões que alguns fármacos utilizavam para estimular o rejuvenescimento da pele. Em 1995, Orentreich apresentou a técnica como “subcisão” com agulhas para tratar de rugas periorais. (GARCIA, 2013).

Em 1997 Camirand, um cirurgião plástico relatou resultados em punturações feitas através de uma pistola utilizada para tatuagem em dois pacientes com cicatrizes hipercrômicas na face, as cicatrizes foram sequelas de uma cirurgia realizada no rosto. O cirurgião tinha como objetivo fazer uma camuflagem na cicatriz, depositando pigmentos na pele. Através dessa tentativa ele notou que a injúria gerada pelas agulhas despertou uma nova síntese de colágeno favorável. Mas foi em meados de 2000, que surgiu um novo aparelho apropriado para a indução de colágeno, criado por Dermond Fernands, um cirurgião sul-africano, o aparelho composto por um cilindro rolante com microagulhas fixadas. O novo designer possibilitava uma perfuração precisa, e permitia o trabalho em

áreas maiores de diferentes profundidades. Assim criou-se o Dermaroller, umas das marcas mais populares para microagulhamento (ALBANO et al., 2018).

2.4.1 AÇÃO DO MICROAGULHAMENTO

A intenção do Microagulhamento é estimular a produção de colágeno, com perfurações na pele, através de agulhas pequenas que removem a epiderme, e contribuem para a liberação de citocinas, assim as células inflamatórias migram e fazem a substituição de um tecido danificado por um tecido cicatricial (LIMA et al, 2013).

A lesão provocada pelas microagulhas formam novas fibras colágenas através da perda da totalidade do tecido, com a finalidade de recompor as fibras danificadas, a .dissociação dos queratinócitos, a liberação de citocinas ativadas pelo sistema imune, geram uma vasodilatação onde foi causado o ferimento, fazendo com que queratinócitos migrem para a região e reestabeleçam o tecido lesionado. Além da resposta fisiológica, as micropunturas facilitam a permeação de ativos no tecido (LIMA et al, 2013; DALBONE et al, 2014).

A fase inflamatória inicia-se instantaneamente após a lesão e pode durar até o terceiro dia, nessa fase formam-se coágulos que evitam possíveis contaminações, liberando histamina e serotonina, promovendo a vasodilatação e fazendo a quimiotaxia de neutrófilos e monócitos, encarregados de liberar queratinócitos. O tecido vigente necessita de fatores de crescimento (MDGF – Fatores de Crescimento Derivados de Macrófagos), que incluem os fatores derivados de plaquetas (PDGF), os fatores transformadores alfa, beta, os interleucina-1 e fator de necrose tumoral. Após três dias, os linfócitos T liberal a interleucina-1, reguladora da colagenase e as linfocinas. Estas são responsáveis pelo retorno imunológico (SETTERFIELD, 2010).

Na fase proliferativa o ferimento é curado pelos processos de epitelização, angiogênese, fibroplasia e depósito de colágeno. Nesse período, a membrana da camada basal repara os tecidos, a angiogênese (formação de novos vasos sanguíneos) promove nutrição e oxigênio, a fibroplasia se inicia de três a cinco dias após a lesão e se mantém até 14 dias, reforçando os fibroblastos e a produção de colágeno tipo I e formação de matriz extracelular (CAMPOS et al, 2007).

Segundo Setterfield (2010), a multiplicação das células responsáveis pela síntese de queratina juntamente com fatores de crescimento epidérmicos é oito vezes maior. Assim é

possível compreender a relevância da associação de ativos no período de tratamento com o microagulhamento. Até o vigésimo dia do procedimento, a inflamação tende a reduzir, possibilitando o desenvolvimento de um novo tecido.

Durante a fase de remodelamento que pode permanecer de 28 dias até dois anos, o tecido torna-se mais resistente, nesta fase de remodelamento o colágeno tipo I, torna-se do tipo III, aumentando a força tensora do tecido em até 80%. A principal proteína da matriz extracelular é o colágeno. Sua estrutura rígida e helicoidal tripla de cadeia longa é semelhante a uma corda. Enquanto ocorre a etapa de maturação, o colágeno pode evoluir-se desordenadamente, gerando uma cicatriz. A perfuração de forma ordenada do roller, porém faz a orientação cicatricial favorável. Todo esse tempo pode levar até dois anos, mas a reabilitação da força de tração original na área lesionada pode chegar a 80% (SETTERFIELD, 2010).

Além da finalidade de impulsionar a produção de colágeno na pele, a técnica atua na potencialização da permeação de ativos cosmetológicos através de pequenos canais que permitem a absorção do ativo efetivamente. Portanto a combinação do Microagulhamento com ativos cosméticos podem garantir excelentes resultados (KONSTANTINOS, 2005).

O roller é o equipamento mais familiar para realização do microagulhamento, mas existem outros modelos que tem a mesma função. Existe uma grande variabilidade entre a categoria e os materiais utilizados na produção de cada instrumento. O roller convencional contém um cilindro com 190 a 1.080 agulhas de aço inoxidável, com distâncias, espessura e comprimento de 0,20mm a 3,00mm. Essas diferenciações acontecem, pois existem tratamentos e áreas de aplicação distintas. O instrumento é composto também por um cabo de polietileno, isto impede que ele seja autoclavado, e seu descarte deve ser feito junto com materiais perfurocortantes. Existem ainda rollers esterilizáveis feitos de aço inox e ouro, neste caso eles poderão ser reutilizados, mas após um período as agulhas perderão o corte e podem se desfazer, com isso deverá ocorrer a troca do equipamento (ALBANO et al., 2018).

2.4.2 CONTRA INDICAÇÕES E EFEITOS INDESEJÁVEIS DO MICROAGULHAMENTO

A técnica apesar de simples, para sua execução é necessário ter conhecimento em biossegurança, anatomia, fisiologia, patologia e, principalmente no manuseio do

equipamento, a fim de evitar possíveis lesões e infecção por contaminação. O tratamento deve iniciar-se com uma avaliação, logo após é fundamental fazer fotos da área a ser tratada e permanecer com esse registro fotográfico durante todo o processo, e principalmente o paciente deve assinar um termo de consentimento em 2 vias, o termo deve conter todos os detalhes do tratamento, e as recomendações para o paciente seguir em casa. O microagulhamento é contra indicado em pessoas que estejam: com lesões ou feridas expostas, com a pele bronzeada e/ou queimada devido à exposição solar, com pústulas e nódulos actíneos, com herpes ativa, com histórico de má cicatrização e quelóides, fazendo uso de Roacutan, anti-inflamatórios e anti coagulantes, gestantes e lactantes, neoplásicos (em qualquer fase), com rosácea ativa, ou que apresente algum tipo de alergia aos ativos (ALBANO et al., 2018).

Os efeitos indesejáveis podem surgir por diversos fatores, entre eles: não escolher o equipamento apropriado, não executar corretamente a técnica, usar substâncias alergênicas, má associação terapêutica, entre outros. Existem ainda reações pertinentes à própria técnica como: sangramento durante a sessão, hiperemia, dor local, descamação e edema. Essas reações podem acontecer em qualquer processo inflamatório. Se o equipamento for arrastado sobre a pele, ou se o paciente permanecer em constante movimento poderá ocasionar possíveis arranhões na pele. Caso o paciente se exponha ao sol poderá ocorrer hipercromia pós inflamatória. Uma das reações da pele é liberar exsudato seroso, isso pode acontecer após a aplicação, mas sem finda normalmente. A infecção por microagulhamento se dá devido ao manuseio incorreto. (NEGRÃO, 2015).

2.4.3 TÉCNICA DO MICROAGULHAMENTO

O primeiro passo antes de começar o procedimento é garantir que todos os materiais a serem utilizados estejam por perto, facilitando o contato com as mãos. É recomendável evitar o manuseio de outros itens durante a execução do tratamento, para eliminar o risco de contaminações. Toda área onde será realizado o procedimento deve estar esterilizada, o uso de EPI’s, luva estéril, anestésico se houver necessidade é extremamente importante, solução antisséptica, gaze estéril, touca para o paciente, soro fisiológico, o roller, e demais itens que for utilizar (ALBANO et al., 2018).

O rolo é passado de quinze a vinte vezes sobre a pele nos sentidos horizontal, vertical e diagonal, após isso pode ocorrer hiperemia e até mesmo um sangramento

superficial, que é controlado naturalmente. O tempo de duração da aplicação é de quinze a vinte minutos, dependendo da área de tratamento (DODDABALLAPUR, 2009).

O microagulhamento é um método técnico-dependente, para ter um bom resultado é fundamental a adaptação com o aparelho e competência na execução da técnica. A pressão aplicada não deve ser muito forte. O correto é colocar o aparelho entre os dedos indicador e polegar e fazer o controle da pressão exercida com o polegar. Os movimentos de vai e vem devem orientar- se por referência uniforme de petéquias em toda região a ser tratada. Para isso, entre dez e quinze passadas numa mesma direção e pelo menos quatro cruzamentos das áreas de rolagem parecem ser suficientes. Teoricamente quinze passadas permitem dano de 250-300 punturas/cm2 (LIMA et al., 2013).

A quantidade de sessões recomendadas e o intervalo entre elas, ainda é muito debatido. A realidade é que esses fatores estão interligados ao protocolo escolhido, ou seja, se haverá associações com outros recursos, se existe uma programação após o procedimento. Nota-se na literatura que o intervalo mínimo entre uma sessão e outra é de 30 dias, considerando o prazo para a produção, depósito e remodelamento do colágeno (NEGRÃO, 2015).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o constante desenvolvimento da sociedade, as pessoas buscam os tratamentos estéticos, para melhorar as diversas disfunções existentes. A pele é um órgão muito importante do corpo humano, pois ela protege contra possíveis agressões externas.

Através dessa pesquisa observou-se que acne vulgar é uma patologia da pele muito comum que atinge principalmente adolescentes na fase da puberdade, mas também se desenvolve em adultos e jovens. Devido à formação de comedões, pápulas, cistos, pústulas e abscessos no seu processo de inflamação, na maioria dos casos podem deixar cicatrizes atróficas no rosto dos pacientes, causando impacto estético e psicológico.

Existem várias alternativas na estética para tratar cicatrizes atróficas, no entanto o microagulhamento é um dos tratamentos atuais mais recomendados, pois proporciona a renovação e o crescimento de novas fibras de colágeno na pele, resultando em uma aparência saudável e esteticamente mais bonita, além de ser considerado menos invasivo e requer menos tempo de tratamento do que outras técnicas.

É necessário que o profissional esteja habilitado para executar o microagulhamento e possua conhecimento anatômico da pele, tenha domínio da técnica e que siga todos os passos para a aplicação, garantindo um tratamento seguro e responsável, pois esses fatores interferem na qualidade do resultado final.

Vale ressaltar a necessidade de outras pesquisas mais aprofundadas sobre o tema microagulhamento e o tratamento de cicatrizes atróficas, para aumentar o nível de conhecimento sobre este assunto, favorecendo os diversos profissionais e estudantes da área da estética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBANO, R. P. S .; PEREIRA, L. P .; ASSIS, I. B. **Microagulhamento: A terapia que induz a produção de colágeno: Revisão de literatura**. Disponível em: http://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. Acesso em 04 de novembro de 2019.

ALLGAYER, N. **Cicatrizes de acne vulgaris**: Revisão de Tratamentos. **Revista SPDV,** p. 509-510, 2014.

AZULAY, R. D. **Dermatologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

BORGES, F. S.; SCORZA, F. A. **Terapêutica em estética:** conceitos e técnicas. 1. ed. – São Paulo: Phorte, 2016. 580p.

BRENNER, F. M.; ROSAS, F. M. B.; GADENS, G. A.; SULZBACH, M. L.; CARVALHO, V. G.; TAMASHIRO, V. **Acne: um tratamento para cada paciente**. Disponível em: http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/viewFile/1117/1092. Acesso em 29 de outubro de 2019.

CACHAFEIRO, T. H. **Comparação entre laser erbium fracionado não abativo 1340 nm e microagulhamento para cicatrizes atróficas de acne: ensaio clínico randomizado.** 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências Cirúrgicas) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CÔRTES, A. P. R. **A acne.** 2009. Monografia (Tecnólogo em cosmetologia e estética) Universidade Iguaçu – UNIG – Itaperuna, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: http://www.ebah.com.br/content/ABAAAARKcAC/acne. Acesso em 29 de outubro de 2019.

CRUZ, G. M.; NORONHA A. **Carboxiterapia no tratamento da cicatriz hipertrófica em pós queimado.** Disponível em: https://ceafi.edu.br/site/wp-content/uploads/2019/05/carboxiterapia-no-tratamento-da-cicatriz-hipertrofica-em-pos-queimado.pdf. Acesso em 24 de outubro de 2019.

DALBONE, N. *et al* - **Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais do tratamento de lipodistrofia localizada** – VIII EPCC – Encontro internacional de Produção Cientifica Cesumar, outubro de 2013.

DODDABALLAPUR, S. Microneedling with dermaroller. Journal Of Cutaneous And Aesthetic Surgery, Bangalore, Karnataka, India, v. 2, n. 2, p. 110-111, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://www.jcasonline.com/temp/JCutanAesthetSurg22110-4941857_134338.pdf>. Acesso em 29 de outubro de 2019.

FONSECA, M. S. R. **Benefício do ácido salicílico na acne grau I**. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/39/10-BenefYcio_do_Ycido_salicYlico_na_acne_grau_I.pdf. Acesso em 04 de novembro de 2019.

GARCIA, M, E**. Microagulhamento com Drug Delivery: um tratamento para LDG**. Disponível em: <http://www.marcelaengracia.com.br/artigos_e_noticias/trabalho%20celulites.pdf>. **Acessado dia 22/09/2018 às 17:36.**

GÓES, H. F. O.; VIRGENS, A. R.; NETA, A. H.; CHA, C. C.; SICA, R. C. P.; MESKI, A. P. G. **Subcisão e microagulhamento: relato de dois casos.** Disponível em**:** https://www.redalyc.org/pdf/2655/265549460013.pdf. Acesso em 28 de outubro de 2019.

GUIMARÃES, T. S.; OLIVEIRA, L. F.; ALVES, N. S.; GONÇALVES, F. S. **Efeitos do microagulhamento no tratamento de sequelas de acne: um artigo de revisão de literatura.** Disponível: http://faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/view/71. Acesso em 04 de novembro de 2019.

HAMMER, G. D.; MCPHEE, S. J. **Fisiopatologia da Doença**. 7ed. Editora McGraw Hill Brasil, 2015.

HARRIS, M. I. N. C. **Pele**: estrutura, propriedades e envelhecimento. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: SENAC, 2009. 352 p.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. (Org.). **Dermatologia estética**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

KONSTANTINOS A. M. D. **The Dermaroller Series.** Disponível em: http://www.mtoimportadora.com.br/site_novo/wp content/uploads/2014/04/Dr.-Anastassakis-Kostas.pdf. Acesso em 04 de novembro de 2019.

LIMA A. A.; SOUZA, T. H.; GRIGNOLI, L. C. E. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHO,** v.3 p 92-99, 2015.

LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. **Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injuria provocada.** Disponível em http://www.loktal.com/assets/v5-microagulhamento--estudo-experimental-e-classificacao-da-injuria-provocada(1).pdf. Acesso em 04 de novembro de 2019.

MACHADO, A. V.; ALMEIDA, J. F. S.; DANTAS, E. A.; CASTRO, L. C.; NUNES, S. C. **Tratamento da acne com o uso de ácido úsnico e própolis.** Disponível em: https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/576/1186. Acesso em 04 de novembro de 2019.

MONTAGNER, S.; COSTA, A. **Diretrizes modernas no tratamento da acne vulgar:** da abordagem inicial à manutenção dos benefícios clínicos. Surg Cosmet Dermatol. 2010;2(3):205-13. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Suelen_Montagner/publication/49588606_Diretrizes_modernas_no_tratamento_da_acne_vulgar_da_abordagem_inicial__manuteno_dos_benefcios_clnicos/links/0c9605380dd876c336000000.pdf . Acesso em 04 de novembro de 2019.

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

RIBEIRO, B. M.; ALMEIDA, L. M. C.; COSTA, A.; FRANCESCONI, F.; FOLLADOR, I.; NEVES, J. R. **Etiopatogenia da acne vulgar: uma revisão prática para o dia a dia do consultório de dermatologia.** Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/2655/265542565004.pdf. Acesso em 01 de novembro de 2019.

RIBEIRO, C. **Cosmetologia aplicada à dermoes-tética**. 2. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2010.

SANTANA, C. N. L.; PEREIRA D. N.; VASCONCELLOS, J. B.; LACERDA, V. C.; VASCONCELOS, B. N. **Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: série de casos.** Disponível em: http://www.surgicalcosmetic.org.br/detalhe-artigo/539/Microagulhamento-no-tratamento-de-cicatrizes-atroficas-de-acne--serie-de-casos. Acesso em 28 de outubro de 2019.

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

WOLFF, K.; JOHNSON, R. A. **Dermatologia de Fitzpatrick: atlas e texto**. 6 ed. – Porto Alegre: AMGH, 2011.