

USO DO MICROAGULHAMENTO E DO MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO A PRINCÍPIOS ATIVOS PARA TRATAMENTO DE CICATRIZES DE ACNE

USE OF MICROAGULATION AND MICROAGULATION ASSOCIATED WITH ACTIVE PRINCIPLES FOR TREATMENT OF ACNE SCARS

MAYLINE NADRIANI **BERNARDI**. Fisioterapeuta especialista em Dermatologia Estética e Uroginecologia Obstetrícia pela UNINGÁ.

LUCIANA C. R. **OGNIBENI**. Mestre em Saúde coletiva pela UERJ. Fisioterapeuta docente na área de Saúde da Mulher na UNINGÁ.

Rua Professor Lauro Eduardo Werneck, 1023, Apto 1108, zona 7, Maringá-PR. CEP 87020-020. E-mail: maylinebernardi@hotmail.com

RESUMO

A acne é uma doença crônica, multifatorial e inflamatória da unidade pilosebácea. Quando ocorre uma alteração da unidade pilosebácea, pode levar ao desenvolvimento da acne e conseqüentemente a formação de cicatrizes. Com o propósito de corrigir as cicatrizes deixadas pela acne na face, o microagulhamento é um método indicado para o tratamento destas cicatrizes, pois consiste em um procedimento terapêutico para indução de colágeno e administração percutânea de ativos. O estudo tem como objetivo comparar o uso do microagulhamento e do microagulhamento associado a princípios ativos em cicatrizes de acne. Trata-se de um estudo de caráter longitudinal, experimental e comparativo. Ocorreu no período compreendido entre os meses de abril e julho de 2018. A aplicação foi realizada através do aparelho de microagulhamento e do microagulhamento com princípios ativos. Concluiu-se que os resultados deste estudo foram positivos, suavizando as cicatrizes de acne em face bilateralmente, evidenciando melhora mais aparente em hemiface direita. As cicatrizes diminuíram de profundidade deixando a pele mais uniforme pelo nivelamento e desgastes de suas bordas. Apresentou também melhora em rugas finas e houve clareamento de manchas.

PALAVRAS-CHAVE: Fisioterapia. Acne. Microagulhamento. Princípios Ativos.

ABSTRACT

Acne is a chronic, multifactorial and inflammatory disease of the pilosebaceous unit. When a change in the pilosebaceous unit occurs, it can lead to the development of acne and consequently the formation of scars. In order to correct the scars left by acne on the face, microagglutination is an indicated method for the treatment of these scars, since it consists of a therapeutic procedure for induction of collagen and percutaneous administration of active. The aim of this study is to compare the use of microneedle and microneedle removal associated with active principles in acne scars. It is a longitudinal, experimental and comparative study. It occurred in the period between April and July 2018. The application was carried out through the microaggregation and microaggregation apparatus with active principles. It was concluded that the results of this study were positive, smoothing acne scars bilaterally, showing a

more apparent improvement in right hemiface. The scars diminished in depth leaving the skin more even by the leveling and wear of its edges. It also showed improvement in fine wrinkles and there was bleaching of spots.

KEYWORDS: Physiotherapy. Acne. Microaggregation. Active Principles.

INTRODUÇÃO

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, constituindo 16% do peso corporal. Além de revestir e proteger o corpo, outras funções atribuídas a este órgão são: controle de temperatura, sensorial, estética, absorção da radiação ultravioleta (UV), síntese de vitamina D, absorção e eliminação de substâncias químicas (RIBEIRO, 2010). Apresenta ainda células do sistema imunitário, que atuam contra a invasão de microrganismos (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008).

Em análises histológicas na pele pode-se observar duas camadas básicas: a epiderme e a derme e, logo abaixo, uma camada formada por tecido adiposo considerada uma camada subcutânea, a hipoderme (MICHALANY; MICHALANY, 2002).

Podem ser encontrados dois tipos de glândulas sudoríparas na pele, as apócrinas e as écrinas; as glândulas apócrinas encontram-se presente principalmente nas axilas, região anogenital, aréolas, canal auditivo externo, pálpebras e, sob estímulo hormonal, secretam material viscoso, leitoso e sem cheiro; já as glândulas écrinas, são distribuídas em praticamente todo o corpo, onde são controladas pelo sistema nervoso colinérgico e secretam o suor propriamente dito (RIBEIRO, 2010).

A glândula sebácea é um dos anexos da epiderme, e tem função de secretar o sebo. Devido ao seu mau funcionamento causa a acne (AZULAY, 2007).

Os fatores para o aparecimento da acne podem ser: alterações hormonais normalmente na puberdade, fatores exacerbantes, como a tensão emocional (DRENO, 2005), fatores genéticos (MAIO, 2004) e estresse (AZAMBUJA, 2005); mas a acne não se apresenta exclusivamente devida a esses fatores. Podem estar envolvidos enzimas, as vezes fatores alimentares e climáticos (OLIVEIRA, 2004).

A acne é uma doença crônica, multifatorial e inflamatória da unidade pilossebácea. Geralmente surge na puberdade, em ambos os sexos (KEDE; SABATOVICH, 2004). Provoca alterações físicas e emocionais nos indivíduos acometidos em consequência do aspecto inestético que a pele passa apresentar em virtude da formação de comedões (lesões não inflamatórias, causadas por um bloqueio do ducto pilossebáceo por um tampão de queratina e sebo), pápulas (são lesões inflamadas e arredondadas que podem parecer vermelhas, ser sensíveis e dolorosas), cistos (são formas graves de lesão de acne inflamada e cheia de pus, geralmente são dolorosos), nódulos (são formas graves de lesão de acne que se desenvolve sob a pele, geralmente não contêm pus, porém são mais difíceis de serem tratados) e pústulas (são lesões inflamadas que geralmente são cheias de pus, podem parecer pontos brancos ou amarelos) que tendem a gerar cicatrizes escavadas, deprimidas e hipertróficas na pele (MANFRINATO, 2009).

Essas cicatrizes só ocorrem quando há uma destruição completa do

folículo sebáceo; além disso, até comedões inflamatórios de longa duração podem desencadeá-las (ROTTA, 2008).

Quando a pele sofre algum tipo de alteração seja de um agente interno ou externo, pode levar a uma deformação, e conseqüentemente a formação de acne e a partir desta pode-se evoluir para a cicatriz de acne, então a pele recompõem-se devido à ação de duas proteínas: colágeno e elastina (SOUZA, 2006).

Se ocorrer uma inflamação mais intensa, formam-se pústulas e abscessos que regridem em geral deixando cicatrizes. Estas podem desenvolver mudança na textura da derme superficial e profunda (RIBAS; OLIVEIRA, 2008).

É de conhecimento geral que todos buscam ter uma pele com aspecto saudável, viçosa, radiante, livre de manchas e cicatrizes ou qualquer disfunção estética. Alguns tratamentos proporcionam uma pele com mais qualidade e livre de imperfeições (MOREN, 2009). Com o propósito de corrigir as cicatrizes deixadas pela acne na face, existem tratamentos para essa finalidade (BORGES, 2006).

O microagulhamento é uma opção de tratamento para várias disfunções estéticas da pele, como cicatrizes de acne, rejuvenescimento facial, estrias e lipodistrofia ginóide (DODDABALLAPUR, 2009). Quase todos os tipos de cicatrizes de acne podem ser tratadas com sucesso, com exceção somente de um tipo de cicatriz que não poderia ter um resultado positivo, que é a queloidiana (ANASTASSAKIS, 2005).

O microagulhamento consiste em um procedimento terapêutico para indução de colágeno e administração percutânea de ativos (LYON; SILVA, 2015). O fator de crescimento realiza um papel importante na divisão celular, na formação de novas células, crescimento dos vasos sanguíneos, na produção e distribuição de colágeno e elastina. O fator de crescimento insulínico aumenta a produção de colágeno e elastina e reduz manchas avermelhadas. O ácido hialurônico possui a capacidade de atrair, reter e fixar água na pele, preenchendo os espaços existentes entre as células, garantindo então uma pele mais firme, hidratada, viçosa e com textura mais homogênea. O fator de crescimento epidérmico atua nas células epidérmicas, endoteliais e nos fibroblastos, estimula a angiogênese, proliferação e diferenciação celular e síntese de colágeno. O fibroblástico possui um amplo espectro mitogênico estimulando células de origem mesodermal, endodermal e ectodermal, incluindo fibroblastos, queratinócitos, macrófagos e células endoteliais, além de impulsionar a proliferação e diferenciação de uma das diversidades de células (BORGES; SCORZA, 2016).

Os fatores de crescimento são moléculas biologicamente ativas, que regulam direta e externamente o ciclo celular. Essas proteínas atuam em nível de membrana celular, provocando uma cascata bioquímica que leva a sua ação direta no núcleo da célula, promovendo a transcrição gênica. Diversas células epidermais e epiteliais produzem essas moléculas, tais como os macrófagos, fibroblastos e queratinócitos, que além de produzirem os fatores também são ativadas por eles, atuando assim de forma autócrina ou parácrina (BALBINO; PEREIRA; CURI, 2005).

O tratamento é realizado a partir da perfuração do estrato córneo, sem que haja danos à epiderme. Esse processo permite a liberação de fatores de crescimento que irão incentivar a produção de colágeno e elastina na derme

papilar (DODDABALLAPUR, 2009). Segundo Lima, Lima e Takano (2013) o procedimento de microagulhamento possui vantagens, como a estimulação de colágeno sem promover um efeito ablativo na pele. A cicatrização acontece em pouco tempo e a chance de efeitos colaterais é mínima se comparada a outras técnicas ablativas, uma vez que deixa a pele mais densa e resistente.

A remoção da epiderme de forma mecânica ou química favorece a liberação de citocinas e migração de células inflamatórias que culminam na substituição do tecido danificado por um tecido cicatricial (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013).

Uma vantagem do uso do microagulhamento é o aumento da permeabilidade de ativos, através de micro canais que vão ajudar na absorção do ativo, podendo então aumentar a penetração de moléculas maiores (KLAYN; LIMANA; MOARES, 2012).

Diante desses fatores, o presente estudo tem como objetivo comparar o uso do microagulhamento e do microagulhamento associado a princípios ativos em cicatrizes de acne.

MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de um estudo de caráter longitudinal, experimental e comparativo. O estudo foi realizado na Clínica de Fisioterapia no Centro Universitário Ingá em Maringá – PR, a partir da aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos sob o parecer 2.612.393, em 20/04/2018.

Participou do estudo uma voluntária do sexo feminino, com idade de 39 anos, com cicatrizes de acne em face bilateralmente. Antes de iniciar foi assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), colocando-se ciente de um estudo acadêmico.

Inicialmente foi realizada uma anamnese para coleta dos dados pessoais e em seguida a avaliação fisioterapêutica facial para coleta de dados como: biótipo cutâneo, estado cutâneo, textura, espessura, acne, cor da pele, fototipo cutâneo de Fitzpatrick, lesões de pele, tipo de cicatriz, exposição solar, uso de foto protetor e análise fotográfica antes do tratamento, após o primeiro atendimento e após trinta dias do término do tratamento.

Para manter as fotos padronizadas, foi utilizado como referência Borges (2010), a voluntária permaneceu com a cabeça em posição neutra. Foram tiradas fotos frontais e oblíquas, a fisioterapeuta esteve atenta quanto ao posicionamento da cabeça e ao enquadramento da foto. O suporte do celular estava com distância de 0,5m e 1,13m de altura.

O estudo ocorreu no período compreendido entre os meses de abril e julho de 2018, onde foram realizados 7 atendimentos com intervalos quinzenais.

A aplicação foi realizada através do aparelho de microagulhamento, que é um instrumento constituído por um rolo de polietileno encravado por agulhas de aço inoxidável e estéreis, alinhadas simetricamente em fileiras perfazendo um total de 540 unidades em média. Com pressão moderada em forma de asterisco, foi realizado no mínimo quatro vezes em todos os sentidos (vertical, horizontal e nas duas diagonais), até aparecer um padrão uniforme de petéquias.

O tratamento foi realizado na hemiface esquerda com dez repetições do microagulhamento e na hemiface direita foi realizado três repetições do microagulhamento e aplicado fator de crescimento insulínico, em seguida mais

duas repetições e realizado a aplicação de ácido hialurônico. Na sequência mais três repetições e aplicado fator de crescimento epidérmico e fibroblástico, finalizando com mais duas repetições do microagulhamento.

A voluntária foi informada que ao final de cada atendimento a pele permaneceria eritematosa de 24 a 48 horas, foi orientada a não se expor ao sol e após 24 horas fazer uso de foto proteção diária e não usar hidratantes, mesmo se apresentasse descamação. Neste período, já poderia ser utilizado maquiagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante a avaliação fisioterapêutica facial realizada, foi possível constatar o biótipo cutâneo lipídico e sensibilizado, com textura lisa e espessura fina, grau de acne I e fototipo II de acordo com a classificação de Fitzpatrick, apresentava cicatrizes hipertróficas e hipercrômicas, comedões, millium, rosáceas e melasma.

Segundo Guirro e Guirro (2004), em 1976, Fitzpatrick classificou a pele humana em seis tipos de acordo com o fototipo e etnia, variando do tipo I (pele mais branca) ao tipo VI (pele negra). O fototipo da voluntária é II, sempre queima, às vezes bronzeia e a pele é sensível. A pele sensível normalmente é fina, podendo facilmente ser manchada e irritada. Pode apresentar capilares finos e dilatados nas regiões próximas ao nariz e bochecha (IFOULD; CONROY; WHINTTAKER, 2015).

A rosácea é uma doença inflamatória crônica da pele, que afeta os vasos sanguíneos e glândulas sebáceas (GARCÍA; GARCÍA, 2016) mais frequente em pessoas de pele clara, olhos e cabelos claros, podendo estar associada com a história familiar (PORTUGAL, 2015). Ocorrem em pele fina e sensível, fazendo com que as paredes dos capilares percam a sua elasticidade, ficando permanentemente dilatadas, deixando a pele com vermelhidão acentuada (IFOULD; CONROY; WHINTTAKER, 2015).

A pele lipídica tem uma aparência brilhosa e pode apresentar comedões e poros abertos (IFOULD; CONROY; WHINTTAKER, 2015). Confirmando o grau de acne apresentado pela voluntária, que é tipo I, acne comedogênica não inflamatória, apresenta pele oleosa, comedões abertos e fechados (GOMES; GABRIEL, 2006). O millium são pequenos cistos de queratina decorrentes da obstrução do ducto pilossebáceo ou do ducto sudoríparo écrino (MARTINS; WERNER, 2010).

Durante a adolescência a voluntária não fazia uso de fotoproteção solar e, na data da avaliação, utilizava somente uma vez ao dia. Segundo autores, a exposição às radiações solares desempenha um papel importante no desenvolvimento de melasma, tendo em vista que as lesões são mais evidentes, durante ou logo após períodos de exposição solar (GRIMES, 1995; JOHNSTON et al., 1998).

Conforme relato da voluntária, houve redução de rugas finas nas regiões periorbital, frontal e sulco nasogeniano. Porém, seria necessária a utilização de câmera fotográfica de maior qualidade para melhor visualização. Através da análise fotográfica foi possível observar que ao comparar o conjunto de fotografias 1 (a, b, c), 2 (a, b, c) e 3 (a, b, c), notou-se que os resultados foram semelhantes, porém evidenciou-se melhora mais aparente em hemiface direita. As cicatrizes diminuíram de profundidade deixando a pele mais uniforme pelo

nivelamento e desgastes de suas bordas e houve um clareamento na pele em geral.



Fotografia 1 - Análise fotográfica vista oblíqua esquerda, antes do início do tratamento (1a), após 1º atendimento (1b) e após 30 dias do término do tratamento com o microagulhamento (1c).

Fonte: A autora.

Vasconcelos (2016) revela que o microagulhamento é um procedimento seguro, que pode ser executado em consultório sem complicações, com bom custo benefício por ser economicamente viável, sem o afastamento do paciente de suas atividades diárias.

As microagulhas estimulam a cicatrização natural da derme, não removendo a epiderme saudável (EVANGELISTA, 2013). Após a aplicação da técnica de microagulhamento surgem várias microlesões, sangramento, edema na área tratada e homeostasia imediata. O grau dessas reações depende do comprimento da agulha que foi utilizado no procedimento (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013). Conforme o presente estudo foi possível evidenciar as mesmas reações citadas pelos autores após a aplicação do microagulhamento.

Fabrocini et al. (2014) avaliaram a técnica de microagulhamento isolada em cicatrizes de acne de 60 pessoas entre os fototipos de I a VI. Elas foram divididas em grupos A (fototipos I e II), B (fototipos III a V) e C (fototipo VI) e passaram por três sessões de microagulhamento com intervalos mensais. Concluíram que a técnica atua positivamente em todos os fototipos sem apresentar risco de despigmentação. Não tem especificamente tempo de intervalo, dependendo da intensidade realizada pode ser aplicado quinzenalmente.

Murad et al. (2014) observou que a melhora nos lados tratados com o microagulhamento foi melhor após 6 meses do tratamento do que após 3 meses, evidenciando que o microagulhamento fornece mais do que um benefício transitório para cicatrizes de acne. No presente estudo as fotos foram realizadas após um mês do tratamento, talvez com um tempo maior poderiam ser evidencializados melhores resultados, conforme autor citado.

Fabrocini et al. (2009), realizou estudo com 20 pacientes com rugas periorbitais, trinta e duas semanas após a segunda sessão, a melhora das rugas periorbitais era evidente, tendo uma redução significativa na profundidade das rugas.

No estudo de Lima (2015) foi realizada uma sessão de microagulhamento em 22 pacientes com melasma. Através da análise fotográfica comparada antes do tratamento e após dois meses, foi evidenciado em todo o grupo modificações na pele após o uso do microagulhamento.



Fotografia 2 - Análise fotográfica vista oblíqua direita, antes do início do tratamento (2a), após 1º atendimento (2b) e após 30 dias do término do tratamento com o microagulhamento associado a princípios ativos (2c).

Fonte: a autora.



Fotografia 3 - Análise fotográfica vista frontal, antes do início do tratamento (3a), após 1º atendimento (3b) e após 30 dias do término do tratamento com o microagulhamento em hemiface esquerda e microagulhamento associado a princípios ativos em hemiface direita (3c).

Fonte: A autora.

Klayn, Limana e Moraes (2012), citam que uma das funções da técnica de microagulhamento é potencializar a permeação de ativos cosmetológicos, uma vez que os microcanais facilitam a absorção do ativo, aumentando a penetração de moléculas maiores em até 80%. Sendo assim, pode-se afirmar que a ação combinada do microagulhamento e de ativos cosméticos pode potencializar os resultados desejados.

Setterfield (2010), enfatiza a utilização de fatores de crescimento em

procedimentos de microagulhamento pois estudos apontam melhores resultados em seus procedimentos terapêuticos. Alguns autores associaram o microagulhamento com formulações contendo fatores de crescimento e obtiveram melhores resultados em seus procedimentos terapêuticos (BORGES; SCORZA, 2016).

Lima, Souza e Grignoli (2015) concluíram que o uso da técnica de microagulhamento, mesmo aquela que consiste apenas na estimulação de colágeno, é eficaz nos tratamentos de estética. Já no tratamento por microagulhamento associado à permeação de ativos, os resultados podem ser ainda melhores.

O microagulhamento é um tratamento inovador e os efeitos da técnica associados a diferentes ativos proporcionam o rompimento das fibras de colágeno, aumentando a renovação e crescimento de novas fibras proporcionando para a pele afetada pelas cicatrizes de acne uma aparência saudável e mais uniforme. As vantagens de cada ativo usado individualmente demonstram que é fundamental a associação de produtos para a estimulação e a formação de novo colágeno (ALBERTINI; SOUZA, 2015).

Kalil et al. (2017), realizaram um estudo com 6 pacientes que foram submetidas a duas sessões do microagulhamento associado com o drug delivery, no intervalo de 20 dias. Os resultados revelaram redução da acne e melhora das manchas e textura da pele na face.

Palheta et al. (2017) realizaram um estudo com 30 ratos, que foram separados em seis grupos e submetidos a microagulhamento isolado, microagulhamento associado a óleo mineral e microagulhamento associado a óleo de copaíba. Após 14 e 30 dias, realizaram biópsias e chegaram ao resultado de que o microagulhamento associado a óleo de copaíba foi capaz de estimular maior produção de colágeno e fibroblastos na pele de ratos.

Kalil (2015) avaliou a técnica de microagulhamento em pacientes com cicatrizes de acne. Foram selecionados 10 indivíduos portadores de cicatrizes de acne, onde foram realizadas 3 sessões de microagulhamento e após o término de cada sessão foi aplicado máscara contendo fatores de crescimento. Os intervalos foram de um a dois meses, durante um ano. Todos os indivíduos apresentaram, na área tratada, uma diminuição do relevo e coloração das cicatrizes, bem como um aumento de hemoglobina na área estudada.

Estudo realizado por Aust et al. (2008), com indivíduos apresentando rugas, cicatrizes e estrias, foram realizadas de 1 até 4 sessões de microagulhamento com aplicação tópica. Apresentando melhora de 60-80% na aparência da pele.

Pode-se dizer que a técnica leva a resultados satisfatórios nas disfunções estéticas, melhorando a circulação da área tratada, bem como o aspecto geral do tecido. O número de sessões varia de acordo com a disfunção tratada e o caso clínico de cada paciente (PIATTI, 2013).

CONCLUSÃO

Conclui-se que este estudo apresentou resultados positivos, suavizando as cicatrizes de acne na face bilateralmente, evidenciando melhora mais aparente em hemiface direita. Apresentou também melhora em rugas finas e houve clareamento de manchas. Sugere-se que estudos como este tenham maior tempo de duração do tratamento, pois acredita-se que com maior tempo

os resultados seriam mais evidentes.

REFERÊNCIAS

ALBERTINI, B. B.; SOUZA, F. G. L. **Ação do microagulhamento em pessoas com cicatriz de acne**. Pós-graduação - Faculdade FASERRA, Serra – ES, 2015.

ANASTASSAKIS K. **The dermaroller series**, 2005.

AUST, M. C. et al. Percutaneous Collagen Induction: Minimally Invasive Skin Rejuvenation without Risk of Hyperpigmentation-Fact or Fiction? **Plastic and Reconstructive Surgery**, n.122, vol.5, p. 1553, 2008.

AZULAY, L. A. et al. **Atlas de Dermatologia: da semiologia ao diagnóstico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

AZAMBUJA, R. D. et al. **Psicodermatologia: Pele, Mente e Emoção: Ac Farmacêutica**, 2005.

BALBINO, C. A.; PEREIRA, L. M; CURI, R. Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**. vol. 41, n. 1, p. 27-51, 2005. Disponível em: <<http://www.rbfarma.org.br/files/rbf-2011-92-3-1.pdf>> Acesso em: 26 jun. 2017.

BORGES, F. S. **Fisioterapia Dermato funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. São Paulo: Phorte, 2006.

BORGES, F. S. **Dermato Funcional: modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas**. São Paulo: Phorte, 2010.

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

DODDABALLAPUR, S. Microneedling with dermaroller. **Journal Of Cutaneous And Aesthetic Surgery**, Índia, v. 2, n. 2, p. 110-111, 2009.

DRENO, B. Pathophysiology of acne. **Presse Med**. v.34, n.7, p. 537-539, 2005.

EVANGELISTA, M. M. **O Uso do microagulhamento como tratamento de cicatriz de acne**. Campo Grande: Portal Educação, 2013.

FABBROCINI, G. et al. Tratamento de rugas periorbitais por terapia de indução de colágeno. **Surg Cosmet Dermatol**. vol. 1, n. 3, 2009.

FABBROCINI, G. et al. Percutaneous collagen induction: an effective and safe treatment for post-acne scarring in different skin phototypes. **Journal of Dermatological Treatment**, Sea Bright, USA, v. 25, n. 2, abr. 2014.

GARCÍA, M.C.; GARCÍA, V. Rosácea. Impacto psicossocial. **Piel**, v.31, n.2, p. 96-105, 2016.

GOMES, R.K.; GABRIEL, M. **Cosmetologia descomplicando os princípios ativos**. 2.ed. São Paulo: Paulista, 2006.

GRIMES, P. E. Melasma. Etiologic and therapeutic considerations. **Arch Dermatol**. p.131-1453-7. 1995.

GUIRRO, E.; GUIRRO, R. **Fisioterapia dermatofuncional**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2004.

IFOULD, J.; CONROY, D. F.; WHINTTAKER, M. **Técnicas em estética**. 3. ed. 2015.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO. J. **Histologia básica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

JOHNSTON, G. A.; SVILAND, L.; MCLELLAND, J. Melasma of the arms associated with hormone replacement therapy. **Br J Dermatol**. p.139-932. 1998.

KALIL, C. L. P. V. et al. Tratamento das cicatrizes de acne com a técnica de microagulhamento e drug delivery. **Surg Cosmet Dermatol**. vol. 7, n. 2, p. 1448, 2015.

KALIL, C. L. P. V. et al. Microagulhamento: série de casos associados drug delivery. **Surg Cosmet Dermatol**. vol. 9, n. 1, p. 96-9, 2017.

KEDE, M. P. V.; SABATOVICH, O. **Dermatologia estética**. São Paulo: Atheneu, 2004.

KLAYN, A. P.; LIMANA, D. L.; MOARES, L. R. S. **Microagulhamento como agente potencializador da permeação de princípios ativos corporais no tratamento de lipodistrofia localizada**: Estudo de caso. Maringá - UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar, 2012.

LIMA, A. A.; SOUZA, T. H.; GRIGNOLI, L. C. E. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHO**, Araras, v. 3, n. 1, p. 92-99, 2015.

LIMA, E. A. Microneedling em melasma recalcitrante facial: relato de uma série de 22 casos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. vol. 90, n.6, 2015.

LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surg Cosmet Dermatol**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 110-114, 2013.

LYON, S.; SILVA, R. C. **Dermatologia estética**: medicina e cirurgia estética. 1.ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2015.

MAIO, M. **Tratado de Medicina Estética**. Editora Rocca, 2004.

MANFRINATO, G. L. **Acupuntura estética no tratamento da acne (estudo de**

caso). Monografia – Instituto Brasileiro de Therapias e Ensino, Maringá, 2009.

MARTINS, L. E. A. M.; WERNER, B. Milia em placa. **An Bras Dermatol**, vol. 85 n.6, p.895-8, 2010.

MICHALANY, J; MICHALANY, N. S. **Anatomia e histologia da pele.** São Paulo. Lemos. 2002.

MOREN, S. A. **SPAs e salões de beleza: terapias passo a passo.** São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MURAD, A. et al. Efficacy of a needling device for the treatment of acne scars: a randomized clinical trial. **JAMA Dermatol.** vol. 150, n. 8, p. 844-9, 2014.

PALHETA, C. S. A. et al. Efeito do óleo de copaíba associado ao microagulhamento na pele de ratos: um estudo comparativo. **Surg Cosmet Dermatol.** v. 9, n. 4, 2017.

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

PORTUGAL. Farmácias Holon. **Abordagem para a Avaliação e Terapêutica.** p.1–4, 2015.

RIBAS, J.; OLIVEIRA, C. M. P. B. Acne vulgar e bem-estar em acadêmicos de medicina. **An. Bras. Dermatol.** vol. 83 n. 6, 2008.

RIBEIRO, C. J. **Cosmetologia Aplica a Dermoestética.** 2.ed. São Paulo: Pharmabooks Editora, 2010.

ROTTA, O. **Guia de dermatologia: clínica, cirúrgica e cosmiatria.** Barueri, SP: Manole, 2008.

SOUZA, M. D. **Ativos dermatológicos: guia de ativos dermatológicos na farmácia de manipulação para médicos e farmacêuticos.** São Paulo: Tecnopress, 2006.

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

VASCONCELOS, B. N. (Org.) **Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne:** série de casos. Pós-Graduação em Dermatologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj), 2016.