



CENTRO UNIVERSITÁRIO HERMÍNIO DA SILVEIRA - IBMR
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES
CURSO DE BACHARELADO EM ESTÉTICA

MARINA CRUZ DE OLIVEIRA MATOS

O uso do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz de acne

Rio de Janeiro

2014

MARINA CRUZ DE OLIVEIRA MATOS

O uso do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz
de acne

Rio de Janeiro

2014

MARINA CRUZ DE OLIVEIRA MATOS

O uso do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz
de acne

Artigo apresentado ao curso de Bacharelado em Estética do IBMR – *Laureate International Universities*, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Estética.

Prof. (a) orientador (a): Dra. Flávia Oliveira Toledo

Prof (a) coorientador (a): Elaine Oliveira dos Santos Melo.

Rio de Janeiro

2014

Autorizo a reprodução e divulgação parcial ou total deste trabalho por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que seja citada a fonte.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

M425 Matos, Marina Cruz de Oliveira

O uso do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz de acne. / Marina Cruz de Oliveira Matos, orientada por Elaine Oliveira dos Santos Melo e Flávia Oliveira Toledo. – Rio de Janeiro, 2014. – 12 f.

Artigo – IBMR Laureat International Universities. Estética.

Orientador: Elaine Oliveira dos Santos Melo e Flávia Oliveira Toledo.

1. Microneedle. 2. Percutaneous collagen induction. 3. Cicatrix. 4. Acne I. Melo, Elaine Oliveira dos Santos. II. Toledo, Flávia Oliveira. III. Título.

CDD– 616.53

MATOS, Marina Cruz de Oliveira.

O uso do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz de acne.

Artigo apresentado ao curso bacharelado em Estética do IBMR – Laureate International Universities, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Estética.

Aprovado em:

Banca examinadora

Prof(a): _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof(a): _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof(a): _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

ARTIGO CIENTÍFICO

Título: O uso do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz de acne.

Autores: Marina Cruz de Oliveira Matos, Elaine Oliveira dos Santos Melo, Flávia Oliveira Toledo.

Afiliação: Centro Universitário Hermínio da Silveira-IBMR/*Laureate International Universities*.

Resumo

Introdução. A acne é considerada uma enfermidade genético-hormonal, de localização pilosebácea, caracterizada pela formação de comedões, pápulas e cistos. Quando há inflamação mais intensa, formam-se pústulas e abscessos que regredem em geral deixando cicatrizes. O microagulhamento é uma técnica que vem sendo utilizada na área estética e médica com a finalidade de estimular a formação de colágeno. **Objetivo.** Buscar na literatura científica informações sobre a aplicabilidade e os efeitos do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz de acne. **Metodologia.** Trata-se de um estudo de revisão integrativa de literatura realizado nas bases de dados multidisciplinares e nas bases específicas da área de saúde no período de agosto a novembro de 2014. Os artigos científicos foram pesquisados nas bases de dados EBSCO, PubMed, Elsevier e ScienceDirect no período de 2010 a 2014. O principal descritor utilizado foi obtido a partir de *Keywords* de artigo, sendo: “microneedle”. No entanto, outro descritor foi usado, como: “percutaneous collagen induction”. Este termo foi associado com os seguintes descritores: “cicatrix” e “acne vulgaris”. A principal estratégia de busca foi “microneedle” and “cicatrix” and “acne vulgaris”. **Resultados.** Foram encontrados 22 artigos científicos. A partir dessa busca, foram selecionados 9 artigos para o presente estudo. Porém, foram utilizados quatro artigos científicos que abordam o referido tema. **Conclusão.** O presente estudo de revisão integrativa conclui que o microagulhamento é um tratamento estético aplicável em cicatriz de acne.

Abstract

Introduction. Acne is considered a genetic-hormonal disease of pilosebaceous location, characterized by the formation of comedones, papules and cysts. When there are more intense inflammation and pustules formed abscesses regress generally leaving scars. The microagulhamento is a technique that has been used in aesthetic and medical field in order to stimulate the formation of collagen. **Objective.** Search the scientific literature about the applicability and effects of microagulhamento the aesthetic treatment of acne scarring. **Methodology.** This is a study of integrative literature review conducted in multidisciplinary databases and specific bases in the area of health in the period August to November 2014. The papers were searched in the databases EBSCO, PubMed, ScienceDirect and Elsevier Data for the period 2010-2014. The page descriptor used was obtained from Keywords article, as follows: "microneedle". However, the other descriptor were used as "percutaneous collagen induction". This term was associated with the following descriptors: "cicatrix" and "acne vulgaris". The main search strategy was "microneedle" and "cicatrix" and "acne vulgaris". **Results.** 22 articles were found. From this search, 9 articles were selected for the present study. But, 4 scientific articles that address the above issue were used. **Conclusion.** This study concludes that the integrative review microagulhamento is applicable for aesthetic treatment of acne scarring.

Introdução

O microagulhamento ganhou recentemente maior visibilidade na área estética e médica, pois a procura por tratamentos menos invasivos aumentou cerca de 43%, segundo dados da Associação Americana de Cirurgiões Plásticos. Esse tratamento estético não é ablativo, realiza múltiplas perfurações na epiderme sem destruí-la, ocorrendo estimulação de colágeno e espessamento da pele (AUST *et al.*, 2008)

O uso de agulhas para estimulação de colágeno começou em 1995 quando Orentreich e Orentreich relataram o método chamado de subcisão para o tratamento de cicatrizes. Em seguida, em 1997, Camirand e Doucet escreveram sobre o uso da pistola de tatuagem sem pigmento como ferramenta de regeneração, através da ruptura e remoção do colágeno subepidérmico danificado seguido da substituição por novas fibras de colágeno e elastina. Com base nestes princípios, Fernandes desenvolveu em 2006 a terapia de indução percutânea de colágeno (CAMIRAND, DOUCET, 1997; FABBROCINI *et al.*, 2008).

O aparelho utilizado no tratamento, segundo Doddaballapur (2009), “é um rolo em forma de tambor cravejado com 192 microagulhas finas em oito linhas, 0,5 - 1,5 mm de comprimento e 0,1 mm de diâmetro. O instrumento é pré-esterilizado por irradiação gama.” Dependendo do fabricante a quantidade de agulhas pode variar até 540, assim como seu comprimento, que pode ir de 0,25mm até 3,0mm. Ao iniciar a técnica, higieniza-se o local que receberá o tratamento e o instrumento com álcool a 70%. Aplica-se anestésico tópico de 45 minutos a 1 hora. A ferramenta é rolada na área desejada nos sentidos vertical, horizontal e na diagonal direita e esquerda, de 10 a 15 vezes cada direção, causando o dano de em média 250 – 300 micropuncturas/cm². O aparelho deve ser manuseado com cautela, sem imprimir força. Lima, E.V.A.; Lima, M.A.; Takano, (2013) recomendam “posicionar o aparelho entre os dedos indicador e polegar como se estivesse segurando um *hâshi* e controlar a força exercida com o polegar.” Independente do tamanho da agulha, estima-se que apenas 70% de seu comprimento penetre a epiderme. Imediatamente após o tratamento a pele fica vermelha, sensível e edemaciada, permanecendo assim até no máximo 3 dias. Por ser um procedimento que abre canais entre os queratinócitos da epiderme, é aconselhável o uso de vitaminas tópicas, como a A e a E, para potencializar a estimulação do colágeno (AUST, 2008; FABBROCINI *et al.*, 2008; LIMA, E.V.A.; LIMA, M.A.; TAKANO, 2013).

A partir da lesão causada pelas agulhas, inicia-se um processo inflamatório de cicatrização que possui três fases: injúria, cicatrização e maturação. Na primeira fase, de injúria, ocorre liberação de plaquetas e neutrófilos responsáveis pela liberação de fatores de crescimento com ação sobre os queratinócitos e os fibroblastos. Na segunda fase, de cicatrização, os neutrófilos são substituídos por monócitos, e ocorre angiogênese, epitelização e proliferação de fibroblastos, seguidas da produção de colágeno tipo III, elastina, glicosaminoglicanos e proteoglicanos. Paralelamente, o fator de crescimento dos fibroblastos são secretados pelos monócitos. Aproximadamente cinco dias depois da injúria a matriz de fibronectina está formada, possibilitando o depósito de colágeno logo abaixo da camada basal da epiderme. Na terceira fase ou de maturação, o colágeno tipo III que é predominante na fase inicial do processo de cicatrização vai sendo lentamente substituído pelo colágeno tipo I, mais duradouro, persistindo por prazo que varia de cinco a sete anos. Devido a esta lesão e sua consequente resposta, estima-se que o microagulhamento é eficaz no tratamento estético de cicatriz de acne (FABBROCINI *et al.*, 2008; LIMA, EVA; LIMA, MA; TAKANO, 2013).

A acne é considerada uma enfermidade genético-hormonal, de localização pilosebácea, caracterizada pela formação de comedões, pápulas e cistos. Clinicamente, é classificada em quatro níveis: grau I, a forma mais leve, não inflamatória ou comedoniana,

caracterizada pela presença de comedões fechados e abertos; grau II, acne inflamatória ou papulopustulosa, em que, aos comedões, se associam pápulas e pústulas de conteúdo purulento; grau III, acne nódulo-cística, quando se somam nódulos mais exuberantes; e grau IV, acne conglobata, na qual há formação de abscessos e fístulas. Quando há inflamação mais intensa, formam-se pústulas e abscessos que regridem em geral deixando cicatrizes. Estas podem envolver mudança na textura da derme superficial e profunda (FABBROCINI *et al.*, 2008; RIBAS; OLIVEIRA, 2008).

Em virtude da procura por tratamentos estéticos menos invasivos e ablativos o microagulhamento tem sido bastante utilizado em cicatrizes de acne, pois rompe as fibras colágenas antigas e induz a renovação e crescimento de um novo colágeno abaixo da epiderme. Além disso, não há necessidade de mudança na rotina do cliente/paciente, geralmente não ocorre descamação, há estímulo da produção de colágeno, conseqüentemente um espessamento da pele, ao contrário de peelings químicos e lasers que afinam a epiderme, facilita a permeação de cosméticos que estimulem a regeneração da cicatriz, o tempo de cicatrização é mais curto e com baixos efeitos colaterais, não possui restrição de fototipo e tem um custo menor do que as outras técnicas citadas. Entretanto é necessário que o procedimento seja realizado por um profissional capacitado com treinamento específico, que haja uma avaliação para determinar a funcionalidade da técnica e possibilidade de tratamento para cada indivíduo. É preciso ressaltar que a técnica é contraindicada em casos de predisposição a formação de quelóides, diabetes, doença neuromuscular, distúrbio hemorrágico, doença do colágeno, corticosteróide aguda ou crônica, tratamento anticoagulante, presença de câncer de pele, verrugas, queratoses solares ou qualquer infecção de pele e gravidez (AUST *et al.*, 2010; FABBROCINI *et al.*, 2008; KIM *et al.*, 2011; MAJID, 2009).

Portanto, o presente estudo de revisão integrativa de literatura tem por objetivo estudar a aplicabilidade e os efeitos do microagulhamento no tratamento estético de cicatriz de acne, assim como analisar a técnica e ressaltar suas vantagens e desvantagens.

Metodologia

Trata-se de um estudo de revisão integrativa de literatura realizado nas bases de dados multidisciplinares e nas bases específicas da área de saúde no período de agosto a novembro de 2014.

Materiais

Bases de descritores

- DeCS (Descritores em Ciência da Saúde)
- *Keywords* de artigo.

Base de dados de artigos

As bases de dados usadas foram:

- EBSCO;
- *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/ PubMed);
- Elsevier;
- ScienceDirect.

Métodos

Critérios de inclusão

- Artigos científicos de revistas indexadas em inglês e português que abrangem o período de 2004 a 2014;
- Artigos que descrevam ou mencionem sobre o tema abordado;
- Artigos sobre estudos do microagulhamento realizados em humanos e animais.

Critérios de exclusão

- Artigos científicos nos demais idiomas;
- Artigos científicos que abordem o microagulhamento utilizado para outros fins.

Estratégia de busca

O principal descritor utilizado foi obtido a partir de *Keywords* de artigo, sendo: “microneedle”. No entanto, outro descritor foi usado, como: “percutaneous collagen induction”. Este termo foi associado com os seguintes descritores: “cicatriz” e “acne vulgaris” obtidos a partir de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

A principal estratégia de busca utilizada nas bases de dados EBSCO, PubMed, Elsevier e Science Direct foi “microneedle” and “cicatriz” and “acne vulgaris”.

Outra estratégia de busca adotada foi acrescentar artigos por meio de autores ou de referências consideradas clássicas da literatura científica.

Resultados

Foram encontrados 22 de artigos científicos nas bases de dados, sendo 5 na EBSCO, 8 na PubMed, 3 na Elsevier e 6 na Science Direct. De acordo com os critérios de inclusão e exclusão, restaram 9 artigos. Os artigos excluídos foram porque possuem mais de 10 anos de publicação, por serem em outra língua além das citadas no critério de inclusão e pelo o texto não ter contribuição significativa para o desenvolvimento do trabalho. Sendo assim, foram selecionados 4 artigos que estão demonstrados na tabela abaixo.

Tabela 1. Apresentação da síntese de artigos incluídos no estudo de revisão integrativa

Procedência (base de dados)	Autores	Título	Periódico	Descrição do estudo		
				Objetivos	Métodos	Resultados
Adicionado	Lima, E.V.A., Lima, M.A., Takano, D.	Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada	Surgery Cosmetic Dermatology 2013;5(2):110-4	Estudo experimental, para estabelecer a relação do comprimento das agulhas dos cilindros utilizados para o microagulhamento, com a profundidade do dano.	Foram realizadas e biopsiadas áreas de microagulhamento, em pele de porco vivo, com cilindros contendo 192 agulhas de 0,5 a 2,5mm.	O exame microscópico imediatamente após o procedimento revelou ectasia vascular com extravasamento de hemácias, acometendo a derme papilar com agulhas 0,5mm e estendendo-se à derme reticular com as agulhas de maior comprimento. Os autores propõem classificação da injúria em leve (agulhas de 0,5mm), moderada (agulhas de um e 1,5mm) e profunda (agulhas de dois a 2,5mm).

PubMed	Fabbrocini, G., Fardella, N., Monfrecola, A., Proietti, I., Innocenzi, D.	Tratamento para cicatrizes de acne usando agulhamento na pele.	Clinical and Experimental Dermatology. Volume 34, Issue 8, pages 874–879, December 2009	Para confirmar a utilidade do agulhamento da pele no tratamento de cicatrizes de acne.	O presente estudo foi realizado a partir de setembro de 2007 a março de 2008, do Departamento de Patologia Sistêmica, Universidade de Nápoles Federico II e a UOC Unidade de Dermatologia, Universidade de Roma La Sapienza. No total, 32 pacientes (20 do sexo feminino, 12 pacientes do sexo masculino; faixa etária 17-45) com cicatriz de acne foram inscritos. Cada paciente tratou-se com uma ferramenta específica em duas sessões. Usando câmeras digitais, fotos de todos pacientes foram levados para avaliar a profundidade da cicatriz e, em cinco pacientes, borracha de silicone foi usada para fazer uma impressão de microrrelevo das cicatrizes. Os dados foram fotográficos analisados por meio da estatística teste do sinal ($\alpha < 0,05$) e os dados do molde cutâneo foram analisados por transformação rápida de Fourier (FFT).	Análise das fotografias dos pacientes, suportado pelo teste do sinal e do grau de irregularidade da superfície do microrrelevo, suportado por FFT, mostraram que, após apenas duas sessões, o grau de gravidade das cicatrizes em todos os pacientes foi muito reduzida e houve uma melhora estética global. Nenhum paciente mostrou quaisquer sinais visíveis do procedimento ou hiperpigmentação.
--------	---------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PubMed	Aust, M.C., Fernandes, D., Kolokythas, P., Kaplan, H.M., Vogt, P.M.	Terapia de indução percutânea de colágeno: uma alternativa de tratamento para cicatrizes, rugas e flacidez da pele.	Plastic & Reconstructive Surgery: April 2008 - Volume 121 - Issue 4 - pp 1421-1429	Comparar o colágeno pré-operatório e elastina ao obtido após a cirurgia, tanto qualitativamente e quantitativamente.	Os autores realizaram uma análise retrospectiva de 480 pacientes na África do Sul e Alemanha, com rugas finas, flacidez, cicatrizes e estrias tratados com indução percutânea de colágeno utilizando o Medical Roll-CIT para produzir a pele mais firme, mais suave. A maioria dos pacientes tinha apenas um tratamento, mas alguns tiveram até quatro tratamentos. Os pacientes foram preparadas com a administração tópica de vitamina A e C em cremes cosméticos para um mínimo de 4 semanas, no pré-operatório.	Em média, os pacientes na Alemanha avaliaram a sua melhoria entre 60 e 80 por cento melhor do que antes do tratamento. O exame histológico foi realizado em 20 pacientes e mostrou um aumento considerável de colágeno e elastina deposição aos 6 meses de pós-operatório. A epiderme demonstrou um aumento de 40 por cento no espessamento da camada espinhosa e cristas epiteliais normais em um ano de pós-operatório.
--------	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elsevier	Aust, M.C., Reimers, K., Kaplan, H.M., Stahl, F., Repenning, C., Scheper, T., Jahn, S., Schwaiger, N., Ipaktchi, R., Redeker, J., Altintas, M.A., Vogt, P.M.	Indução percutânea de colágeno - regeneração no lugar de cicatrização?	Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery (2011) 64, 97e107	O objetivo deste estudo em um modelo de rato foi determinar os efeitos do PCI na pele tanto qualitativa como quantitativamente.	A finalidade deste estudo num modelo de rato foi o de determinar os efeitos da PCI na pele, tanto qualitativa como quantitativamente. As alterações epidérmicas e dérmicas foram observadas por histologia e imunofluorescência. As alterações na expressão de genes foi medida por análise de matriz de citocinas, tais como fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), fator de crescimento de fibroblasto (FGF) -7, fator de crescimento epidérmico (EGF) e da matriz extracelular, tais como moléculas de colágeno de tipo I e tipo III.	O presente estudo demonstrou que a PCI com vitaminas tópicas resultou em um aumento de 140% da espessura da epiderme; um aumento na expressão do gene e proteína de colágeno I, glicosaminoglicanos (GAGs) e fatores de crescimento tais como VEGF, EGF e FGF7. Os feixes de fibras colágenas foram aumentados, engrossados, e mais entrelaçado, tanto na derme papilar como na reticular.
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Considerações finais

A partir do estudo de revisão realizado para a elaboração deste artigo verificou-se que o microagulhamento é um tratamento estético considerado vantajoso por obter poucos efeitos colaterais e baixo custo financeiro. É indicado para diversos fins e que seu principal efeito é o estímulo da produção de colágeno consequentemente gerando o espessamento da epiderme e derme.

Todos os artigos analisados tratam o procedimento como cirúrgico realizado por médicos, sendo a pele do paciente preparada no pré-operatório com o uso de vitaminas A e C, continuando o uso no pós-operatório. É importante que outros profissionais da área da saúde estudem e publiquem artigos científicos sobre a técnica, discutindo o tamanho ideal das agulhas e se é necessário obter sangramento para que o processo inflamatório da cicatrização aconteça, assim como, a formação de colágeno.

Conclusão

Concluimos que independentemente do tamanho da agulha os efeitos do microagulhamento implicam no rompimento das fibras antigas de colágeno, induz a renovação e crescimento de novas fibras abaixo da epiderme, causando consequentemente o espessamento desta. Através da resposta do processo inflamatório desencadeado pela técnica, deduziu-se que seria pertinente seu uso em indivíduos que possuem cicatriz de acne, assim como em casos de estrias, flacidez, rugas e linhas de expressão. Testes foram realizados em animais e humanos para certificar a aplicabilidade do procedimento e comprovou-se cientificamente seus resultados positivos em cicatrizes, assim como as vantagens em relação a outros procedimentos utilizados para este fim, como lasers e peelings químicos.

O microagulhamento geralmente não causa descamação, estimula a formação de novo colágeno, facilita a permeação de ativos cosméticos, o tempo de cicatrização é mais curto e com menos riscos de efeitos colaterais, não possui restrição de fototipo e o custo é menor em relação aos outros procedimentos citados. O tempo de duração do tratamento pode ser maior, porém o resultado é satisfatório.

Considera-se finalmente a necessidade de uma pesquisa mais ampla, com o intuito de que analisar cientificamente, e desta forma adquirir maior conhecimento dos efeitos e possibilidades de tratamentos com o microagulhamento.

Referências

AUST, M.C.; FERNANDES, D.; KOLOKYTHAS, P.; KAPLAN, H.M.; VOGT, P.M. Percutaneous collagen induction therapy: An alternative treatment for scars, wrinkles and skin laxity. **Plast Reconstr Surg**, 21:1421–9, 2008.

AUST, M.C.; REIMERS, K.; HAPLAN, H.M.; STAHL, F.; REPENNING, C.; SCHEPER, T.; JAHN, S.; SCHEAIGER, N.; IPAKTCHI, R.; REDEKER, J.; ALTINTAS, M.A.; VOGT, P.M. Percutaneous collagen induction - regeneration in place of cicatrization? **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, 64, 97-107, 2011.

CAMIRAND, A.; DOUCET, J. Needle dermabrasion. **J Cutan Aesthet Surg**, 21:48–51, 1997.

DODDABALLAPUR, S. Microneedling with Dermaroller. **J Cutan Aesthet Surg**, Jul-Dec; 2(2): 110–111, 2009.

FABBROCINI, G.; FARDELLA, N.; MONFRECOLA, A.; PROIETTI, I.; INNOCENZI, D. Acne scarring treatment using skin needling. **Clinical and Experimental Dermatology**, p. 874–879, 2008.

KIM, S.E.; LEE, J.H.; KWON, H.B.; ANH, B.J.; LEE, A.Y. Greater Collagen Deposition with the Microneedle Therapy System Than with Intense Pulsed Light. **Dermatol Surg**, 37:336–341, 2011.

LIMA, EVA.; LIMA, MA.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surg Cosmet Dermatol**, 5(2):1104, 2013.

MAJID, I. Microneedling Therapy in Atrophic Facial Scars: An Objective Assessment. **J Cutan Aesthet Surg**, Jan-Jun; 2(1): 26–30, 2009.

RIBAS, J.; OLIVEIRA, C.M.P.B. Acne vulgar e bem-estar em acadêmicos de medicina. **An. Bras. Dermatol.** vol.83 nº 6 Rio de Janeiro Nov./Dec. 2008.