

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

NATÁLIA SILVEIRA

**OS BENEFÍCIOS DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS
DISFUNÇÕES ESTÉTICAS**

SÃO PAULO

2019

NATÁLIA SILVEIRA

**OS BENEFÍCIOS DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DAS
DISFUNÇÕES ESTÉTICAS**

Monografia apresentada a FACSET –
Faculdades Sete Lagoas, como exigência
do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu
em Estética Orofacial

Orientadora: Profa. Lucila Largura

SÃO PAULO

2019

DEDICATÓRIA

A Deus, que nos criou e foi criativo nesta tarefa. Seu fôlego de vida em mim foi sustento e me deu coragem para propor um novo mundo de possibilidades.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus que me deu energia e benefícios para concluir todo esse trabalho.

Aos meus colegas de Turma que me trouxeram alegrias e grandes amizades.

Aos meus pais que sempre me incentivaram com muito amor.

E a minha filha amada Valentina que é o maior combustível para minhas lutas e conquistas.

RESUMO

A técnica de microagulhamento surgiu na década de 90 na Alemanha sob a marca Dermaroller™, porém apenas em 2006 a idéia deste equipamento começou a se difundir por todo o mundo. O microagulhamento é usado para o tratamento de várias doenças da pele como problemas de pigmentação, rugas, acne e cicatrizes pós-queimaduras, e também no rejuvenescimento facial como parte da terapia de indução de colágeno e para veiculação de princípios ativos. Além da vantagem de causar poucos efeitos colaterais, a técnica tem baixo custo, cicatrização rápida e intervenção em áreas de difícil acesso. A técnica se mostra eficaz em diversos tratamentos estéticos, seja pela permeação de ativos ou pela estimulação de colágeno. Com o passar do tempo a técnica vem sendo utilizada em novos tratamentos e desafios promissores de melhora estética em conjunto com terapia convencional, entre elas a alopecia, cicatrizes e queimaduras. Pode-se dizer que a associação da técnica com diversos ativos proporciona a otimização dos resultados, se comparada aos demais tratamentos existentes no mercado.

Palavras chave: microagulhamento, pigmentação, rugas, acne e cicatrizes pós- queimaduras, tratamentos estéticos, colágeno;

ABSTRACT

The microneedle technique appeared in the 1990s in Germany under the brand Dermaroller™, but only in 2006 the idea of this equipment began to spread around the world. The microneedle is used for the treatment of various skin diseases such as pigmentation problems, wrinkles, acne and post-burn scars, as well as facial rejuvenation as part of collagen induction therapy and for active principles. Of causing few side effects, the technique has low cost, rapid healing and intervention in areas of difficult access. The technique is effective in several aesthetic treatments, either by the permeation of active or the stimulation of collagen. Over time, the technique has been used in new treatments and promising challenges of aesthetic improvement in conjunction with conventional therapy, among them alopecia, scars and burns. It can be said that the association of the technique with several assets provides the optimization of the results, when compared to the other treatments in the market.

Keyword: microneedle, pigmentation, wrinkles, acne and post-burn scars, cosmetic treatments, collagen;

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
3. DISCUSSÃO	16
4.. CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1.INTRODUÇÃO

O microagulhamento é uma opção de tratamento para várias disfunções estéticas da pele, como cicatrizes de acne, rejuvenescimento facial, estrias e lipodistrofia ginóide. (LIMA, SOUZA,GRIGNOLI, 2015).

O processo de cicatrização do ser humano é muito eficiente e ocorre com as seguintes etapas: hemostasia, inflamação e reparação do tecido lesionado. Durante a cicatrização, a inflamação é a fase mais importante, uma vez que é liberada grande quantidade de citocinas e nutrientes são levados para a área reparada, removendo bactérias e restos celulares e estimulando a reparação da lesão. (KEDE; SABATOVICH, 2009).

A preocupação com a estética, fizeram com que a população mundial se mostrassem preocupada com a saúde, higiene e estética. Sendo assim, alguns vêm adotando cuidados preventivos como a adoção de hábitos de vida saudáveis, a realização regular de atividades físicas, a alimentação balanceada, o controle da hipertensão arterial e da diabetes mellitus. (WEIBRICH et al.,2002)

A pele vem recebendo mais atenção devido ao envelhecimento da população e a potencialização deste cenário, em termos de prevenção de neoplasias e tratamento estético dos sinais de envelhecimento cutâneo. Este processo provoca uma alteração no aspecto, por isso, o encadeamento cutâneo ocasiona diversos sinais clínicos e fisiológicos. Tais alterações estão relacionadas com a diminuição do número de células do organismo e ao funcionamento desordenado das que permanecem. Com isso, observa-se um aumento nos procedimentos estéticos faciais e corporais, sobretudo aqueles menos invasivos. (GUIRRO, 2004,)

A técnica de microagulhamento surgiu na década de 90 na Alemanha sob a marca Dermaroller™, porém apenas em 2006 a idéia deste equipamento começou a se difundir por todo o mundo. O sistema roller, como a técnica é denominada, nada mais é do que um rolo em forma de tambor pequeno cravejado com diversas agulhas finas (0,1mm de diâmetro), feitos de aço inoxidável cirúrgico, em diferentes milímetros de comprimento (0,5 a

3,0 mm) posicionados paralelamente em várias fileiras. Este utensílio de uso estético provoca micro lesões na pele, gerando um processo inflamatório local, com intensificada proliferação celular (principalmente dos fibroblastos), fazendo com que aumente o metabolismo celular deste tecido (derme e epiderme), incrementando a síntese de colágeno, elastina e outras substâncias presentes no tecido, restituindo a integridade da pele. (KLAYN; LIMANA; MOARES,2013).

Assim, este trabalho tem como objetivo, apresentar os fundamentos e características da técnica do microagulhamento, descrever a potencialização dos ativos cosmetológicos e avaliar os tratamentos estéticos realizados a partir da técnica de microagulhamento para acne, alopecia, cicatrizes, queimaduras e qual recomendação clínica com maior relevância para o procedimento.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Características e Fundamentos do microagulhamento:

Segundo Garcia (2013) o microagulhamento tem sido usado frequentemente no tratamento de cicatrizes de acnes, estrias, alopecias e para o rejuvenescimento facial. Trata-se de uma terapia indutora de colágeno, realizada através de um instrumento conhecido como roller. (GARCIA, 2013).

No início da década de 90 a técnica teve início com o nome de “subcisão”, sua finalidade era induzir a produção de colágeno no tratamento de cicatrizes cutâneas e rugas. A técnica foi denominada TIC – Terapia de Indução de Colágeno.

O roller de uso estético e dermatológico tem como ação induzir a produção de colágeno via percutânea, ou seja, através de microlesões provocadas na pele, gera-se um processo inflamatório local, aumentando a proliferação celular (principalmente dos fibroblastos), fazendo com que aumente o metabolismo celular deste tecido (derme e epiderme), aumentando assim, a síntese de colágeno, elastina e outras substâncias presentes no tecido, restituindo a integridade da pele. (KLAYN; LIMANA; MORAES, 2013).

Dermond Fernands criou um aparelho apropriado para a condução de colágeno, constituído por um cilindro rolante cravejado de microagulhas. O novo designer permitia uma perfuração uniforme e rápida, além de permitir trabalhar em áreas maiores e com profundidades diferenciadas para cada uma região. Desta forma foi criado o *Dermaroller*, marca registrada e mais conhecida nos tratamentos de microagulhamento. (TORRES, CARDOSO, BERTIN, NASCIMENTO, 2015).

Para Lima et al (2013) e Dalbone et al (2014) a injúria provocada pelo microagulhamento, desencadeia através da perda da integridade do tecido, uma nova produção de fibras colágenas a fim de reparar as fibras danificadas, a dissociação dos queratinócitos, a liberação de citocinas ativadas pelo sistema imune, geram uma vasodilatação no local de injúria fazendo com que queratinócitos migrem para a região e

reestabeçam o tecido lesionado.

2.2. O microagulhamento como potencializador e ativador de ativos cosméticos

Uma das principais funções da técnica de microagulhamento é potencializar a permeação de princípios ativos cosmetológicos por meio de microcanais que facilitam a absorção do ativo de forma eficaz, podendo aumentar a penetração de moléculas maiores em até 80%. O uso isolado dessa técnica também promove melhora na textura, na coloração e no brilho de peles envelhecidas. (LIMA; SOUZA; GRIGNOLI, 2015).

Garcia em 2013 realizou um estudo no qual verificou a eficácia dessa técnica em conjunto com a permeação de ativos frente ao tratamento de Lipodistrofia Ginoide (LDG). A LDG é uma disfunção estética que acomete paciente do sexo feminino, com mais de 20 anos, e é caracterizada por alterações na microcirculação associada ou não ao acúmulo de gordura. Segundo o autor houve uma melhora significativa na LDG após três sessões de roller com intervalos de 15 dias associadas a um complexo de ativos como Cafeína, Buflomedil, Mellilotus e Rutina.

A aplicação do microagulhamento permite criação de um meio de transporte acessível de macromoléculas e outras substâncias hidrofílicas para a pele. Assim, é ferramenta fundamental para que o produto utilizado no tratamento possa agir na derme em quantidade essencial e necessária para os resultados serem eficazes e rápidos com poucas sessões de tratamento. (KALIL et al., 2015)

2.3. Fibras de Colágeno

O Colágeno é o componente fibrilar principal do tecido conectivo e a proteína extracelular mais importante do corpo humano (HARRIS, 2009). Ele representa cerca de 25% de todas as proteínas. É a maior e mais importante proteína estrutural da pele, responsável pela firmeza e elasticidade cutânea (RIBEIRO, 2006).

Para Borges (2010), o colágeno é uma proteína que se forma através de diversos aminoácidos, estruturada fisiologicamente entrelaçada e bem organizada, sendo sintetizado pelo fibroblasto, em toda região que houver tecido conjuntivo, de forma espontânea a partir de estímulos, quando for necessário ao organismo, sua função primária dar suporte dentro da matriz extracelular.

De acordo com Ferreira (2017), a pele normal sintetiza colágeno dérmico que é composto por 80% a 85% de colágeno tipo I (derme reticular) e 10% a 15% de colágeno tipo III (derme papilar). Já para Baumann (2008) é o colágeno que dá estrutura, elasticidade e firmeza a pele, por esse motivo o mesmo é um forte componente na atuação antienvhecimento; Ribeiro (2010) relata que com o passar do tempo há perdas de proteoglicanos na estrutura do colágeno, cuja função é ligar a molécula de colágeno na derme, fazendo a estabilização das fibras, extremamente importante para a manutenção do arranjo de colágeno na derme.

O microagulhamento induz a produção de colágeno na pele a partir de um estímulo mecânico, por meio de um rolo composto por microagulhas. (PIATIM 2013).m Esse aparelho de uso estético tem como objetivo estimular a produção de colágeno por meio de perfurações cutâneas que causam um processo inflamatório. Com isso são liberados a proliferação celular, em especial os fibroblastos, e conseqüentemente, a síntese das proteínas de sustentação (KLAYN; LIMANA; MORAES, 2012).

2.4. Associação Terapêutica e Técnica de Aplicação

As associações terapêuticas são necessárias para promover uma resposta ao tratamento. Geralmente são feitas nos intervalos de aplicação do microagulhamento. As mais utilizadas: *Pelling químico*; LIP (luz intensa pulsada), Radiofrequência (RF) e Vacuoterapia. (Torres, Cardoso, Bertin e Nascimento, 2015).

Quanto as técnicas de aplicação embora a finalidade da IPC _ Indução percutânea de Colágena, seja a mesma, existem técnicas de

aplicação e uma metodologia a ser seguida a fim de obter os resultados desejado. Pode ser feito com e sem anestésico. O que determinará o uso será o tamanho da agulha e também a sensibilidade de cada pessoa (NEGRÃO, 2015). O autor afirma que a periodicidade do procedimento também será proporcional ao tamanho das agulhas escolhidas para o procedimento, ou seja, quanto maior a agulha, maior será o espaço entre uma aplicação e outra. Em média o intervalo seria de 30 dias, porém pode-se dar um espaço de 45 a 60 dias (NEGRÃO, 2015).

A indução percutânea de colágeno (IPC) ou microagulhamento, como foi denominada recentemente, inicia-se com a perda da integridade da barreira cutânea, tendo como alvo a dissociação dos queratinócitos, que resulta na liberação de citocinas como a interleucina -1α , predominantemente, além da interleucina-8, interleucina-6, TNF- α e GM-CSF, resultando em vasodilatação dérmica e migração de queratinócitos para restaurar o dano epidérmico. Três fases do processo de cicatrização, seguindo o trauma com as agulhas, podem ser bem delineadas, didaticamente: na primeira, a de injúria, ocorre liberação de plaquetas e neutrófilos responsáveis pela liberação de fatores de crescimento com ação sobre os queratinócitos e os fibroblastos como os fatores de crescimento de transformação α e β (TGF- α e TGF- β), o fator de crescimento derivado das plaquetas (PDGF), a proteína III ativadora do tecido conjuntivo e o fator de crescimento do tecido conjuntivo. (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013)

As microagulhas podem variar de 0,5 a 3 mm de diâmetro e se dispõem ao redor de um cilindro, o roller também possui uma haste para manuseio. Dessa forma, ele é passado sobre a pele em várias direções e cria micro orifícios ou escoriações que cicatrizam em poucos dias. (GARCIA, 2013)

A pressão vertical exercida sobre o roller, não deve ultrapassar 6N, pois força superior pode levar danos a estruturas anatômicas mais profundas e mais dor que o esperado ao paciente. Recomenda-se posicionar o aparelho entre os dedos indicador e polegar como se estivesse segurando um “*hâshi*” e controlar a força exercida com o polegar. Os movimentos de vai e vem devem guiar-se por padrão uniforme de petéquias em toda a área tratada. Para isso, entre 10 a 15 passadas em uma mesma direção e pelo menos 4 cruzamentos na área de rolagem são suficientes. Teoricamente 15

passadas provocam dano de 250- 300 punturas/cm³.(MOREN, 2010,).

2.5. Tratamentos Estéticos em que podem ser utilizados com a técnica de microagulhamento

2.5.1. Acne

A acne vulgar é uma das doenças de pele mais comuns. Após o término da fase inflamatória ativa, grande parte dos pacientes apresenta cicatrizes atróficas. As cicatrizes de acne são um problema estético e psicológico. (KALIL et al, 2015).

A utilização da técnica de microagulhamento vem sendo estudada e discutida como melhorar as cicatrizes de forma rápida e eficaz. (LIMA; SOUZA; GRIGNOLI,2015)

Evangelista (2013) descreve a eficácia da técnica de microagulhamento em cicatrizes atróficas de acne vulgar. Segunda a autora, após cinco sessões de microagulhamento com intervalo de 15 dias cada uma, observou-se uma melhora significativa das cicatrizes.

2.5.2. Alopecia

Alopecia é a causa mais comum de miniaturização folicular que leva a um padrão de rarefação capilar não cicatricial. Acomete indivíduos geneticamente predispostos e pode cursar com um grande impacto na qualidade de vida. Por isso há grande interesse na procura de opções terapêuticas viáveis para ajudar no tratamento desses pacientes. (KALIL, 2015)

A necessidade de novas técnicas de tratamento para alopecia androgenética é crescente, pelo grande número de pacientes acometidos e pelo grande impacto na qualidade de vida dessas pessoas. (CONTIN, 2016).

Anoel, Paolillo e Banato (2014) relatam que a técnica de microagulhamento também é eficaz no tratamento da alopecia, e de acordo com os autores, o procedimento de microagulhamento associado ao

tratamento fotoestético (laser infravermelho e led âmbar) potencializa os resultados finais obtidos, retardando o queda do fio.

O Microagulhamento, recentemente, foi incluído no arsenal terapêutico da alopecia por liberar fatores de crescimento derivados de plaquetas, fatores de crescimento epidérmicos, por ativar regeneração através de feridas, ativar células-tronco no bulbo e levar a super expressão de genes relacionados ao crescimento de cabelos. (HASSAN, 2015)

2.5.3. Queimaduras e Cicatrizes

Segundo Santos, Ferro e Negarão (2016) as queimaduras são feridas traumáticas causadas por agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos. Esses agentes atuam nos tecidos de revestimento do corpo humano, determinando destruição parcial ou total da pele seus anexos e, dependendo da extensão da lesão, deixam cicatrizes que podem trazer prejuízos físicos, emocionais e sociais.

Mesmo com os avanços no tratamento dos pacientes queimados, as sequelas resultantes desse tipo de injúria ainda são bastante prevalentes e a busca por terapias que minimizem as sequelas tem crescido consideravelmente. Há na literatura diversos estudos que discorrem sobre técnicas que amenizem as sequelas deixadas pelas queimaduras. Dentro dos tratamentos disponíveis, o microagulhamento tem se apresentado como estratégia de importantes resultados. (CONTIN, 2016).

As cicatrizes podem ser classificadas em atróficas, hipertróficas, normotróficas ou queloides. Na cicatriz normotrófica a pele adquire o aspecto de textura e consistência anterior ao trauma; na atrófica, a maturação não atinge o trofismo fisiológico esperado, surgindo, geralmente, por perda de substância tecidual ou sutura cutânea inadequada, bridas cicatriciais, cicatrizes localizadas nas regiões articulares e, por essa razão, podem provocar limitações funcionais; na hipertrófica, a cicatriz respeita o limite anatômico da pele; e o queleide, que é decorrente da contínua produção de colágeno jovem devido à ausência de fatores inibitórios. (SANTOS; FERRO, NEGRÃO, 2016).

2.6. Sinais de envelhecimento

Fernandes e Signorini (2008) demonstraram que a técnica de microagulhamento é eficiente no tratamento de sinais de envelhecimento, assim como nos tratamentos de cicatrizes de acne e de queimaduras.

2.7. Efeitos Indesejáveis do microagulhamento

De acordo com Negrão (2015) as complicações devido ao microagulhamento podem acontecer por fatores diversos: escolha do equipamento, execução inadequada, uso de substância com potencial alergênico, má associação terapêutica, entre outros. Algumas reações no entanto, são inerentes à técnica como: sangramento durante a sessão, hiperemia, dor local, descamação e edema.

Apesar da técnica parecer simples, ela requer conhecimento em biossegurança, anatomia, fisiologia, patologia e sobretudo saber manusear bem o instrumento, a fim de evitar lesões e infecção por contaminação. (TORRES, CARDOSO, BERTIN, NASCIMENTO, 2015).

3. DISCUSSÃO

Segundo Lima et al (2013); o microagulhamento é um tratamento inovador podendo ser utilizado em várias áreas médicas e cosméticas, quando o objetivo é o estímulo da produção de colágeno.

Ribeiro (2010); Oliveira, (2010) afirmam que o colágeno é o principal componente fibroso da derme, e sua síntese ocorre a partir do fibroblasto por meio de um processo de ação enzimática, formando as fibras de colágeno que conferem firmeza e elasticidade ao tecido conjuntivo.

Harris (2009 e Ribeiro (2010) relatam que as fibras elásticas são constituídas por dois diferentes tipos de estrutura: a elastina e as microfibrilas. A elastina é uma proteína fibrosa formada por fibras delicadas, retas, divididas e resistentes. Essas fibras tem como função permitir o retorno da pele após uma vasta deformação, retomando a condição normal da pele ao interromper a força aplicada.

Embora a finalidade da IPC – Indução Percutânea de Colágeno, seja a mesma, existem técnicas de aplicação e uma metodologia a ser seguida a fim de obter resultados desejados. Segundo Negrão (2015) a aplicação do microagulhamento poderá ser feita com ou sem anestésico. O que determinará o uso será o tamanho da agulha e também a sensibilidade de cada pessoa.

O mesmo autor afirma que as complicações devido ao microagulhamento podem acontecer por fatores diversos: escolha do equipamento, execução inadequada, uso de substância com potencial alergênico, má associação terapêutica, entre outros.

Nas cicatrizes de acne podem ser resultantes de aumento da proliferação tecidual ou da perda tecidual. Cicatrizes atróficas em geral são causadas por perda tecidual. Não há uma terapêutica padrão. Existem vários tipos de opções tais como: peeling, subscisão, dermabrasão, preenchedores, menos resolutivas, e lasers ablativos, mais efetivos, porém com alto custo e maior tempo de recuperação. (GARG; BAVEJA, 2015).

O microagulhamento apresenta a vantagem de associar a entrega transdérmica de ativos selecionados (drug delivery) que otimiza os resultados desejados. (MAJID, 2009; CHAWLA, 2014).

O procedimento é invasivo, ainda que minimamente, portanto deve-se tomar medidas extremas asséptica e antisséptico (ACEVEDO,2011).

A utilização do microagulhamento no tratamento do melasma, também é descrito como forma de aumentar o efeito das drogas utilizadas na escolha da terapia. O melasma é uma disfunção hiperocrômica comum que acomete a face de mulheres que se expõem ao sol sem fotoproteção. Foi possível observar uma melhora significativa na disfunção após duas sessões de microagulhamento associado a 2ml de fatores de crescimento EGF e TGF e ácido tranexâmico em solução. (BERGMANN; BERGMANN; SILVA, 2014).

Corroborando com esses achados, Lima et al (2013) também verificaram o uso do microagulhamento como forma de veicular ativos com Retinol e Vitamina C para fim de rejuvenescimento. Observaram também que o uso isolado dessa técnica promove melhora na textura, na coloração e no brilho de peles envelhecidas.

4. CONCLUSÃO

Podemos concluir que a técnica de microagulhamento se mostra eficaz em diversos tratamentos estéticos, seja pela permeação de ativos ou pela estimulação de colágeno. Com o passar do tempo a técnica vem sendo utilizada em novos tratamentos e desafios promissores de melhora estética em conjunto com terapia convencional, entre elas a alopecia, cicatrizes e queimaduras.

Apesar dos estudos já apontarem resultados benéficos a estes novos tratamentos, ainda existe escassez de dados e novas pesquisas. Recomenda-se novos estudos e aprimoramento da técnica.

Além disso, pode-se dizer que a associação da técnica com diversos ativos proporciona a otimização dos resultados, ainda o baixo custo e fácil aplicação se comparada aos demais tratamentos existentes no mercado, torna-se a grande “promessa” para tratamentos estéticos da pele.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACEVEDO, F.S.M.D. Estudios e investigaciones – estimulación percutânea de colágeno com rodillo e microagujas. Revista de La Asociacion Cientifica colombiana de Medicina Estética. Vol.02, nº1, p.28-32,2011
2. BAUMANN, L. Cosmetic Dermatology: Principles and practice. 2ª edição, Philadelphia, Ed. McGraw hill professional, 2008.
3. BERGMANN, C. L. M. S., BERGMANN J., SILVA C. L. M. Melasma e rejuvenescimento facial com o uso de peeling de ácido retinóico a 5% e Microagulhamento caso clínico, 2015
4. BORGES, F. Dermato-funcional: Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas, 2ª Edição, São Paulo, Editora Phorte, 2010.
5. CAMIRAND, A; DOUCET, J. Needle dermabrasion. Aesthetic Plastic Surgery. Vol.21, p.48-51,1997.
6. CHAWLA, S. Split face comparative study of microneedling with PRP versus microneedling with vitamin C in treating atrophic post acne scars. J Cutan Aesthet Surg. V.7, p.209-12, 2014.
7. GARCIA, M. E. Microagulhamento com Drug Delivery: Um Tratamento para LDG, 2013.
8. GARG, S; BAVEJA, S. Combination therapy in the management of atrophic acne Scars. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, n.7, v.1, p..18-23, 2014.
9. HARRIS, M.I.N. Pele: do nascimento à maturidade. São Paulo: Editora Senac, São Paulo, 2016.
10. HASSAN, R. M. D. Comparison of Efficacy of Micro Needling For the Treatment of Acne Scars in Asian Skin with and without Subcision. J Turk Acad Dermatol; 9 (2): 1592a2,2015.
11. KALIL et al. Tratamento das cicatrizes de acne com a técnica de microagulhamento e drug delivery, 2015.
12. KEDE, M.P.V.; SABATOVICH, O. Dermatologia estética. 2.ed. São Paulo, Atheneu, 2009.
13. 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, Maringá, Editora Cesumar, 2013. Disponível em:(http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2013/oit_mostra/aline_prando_klayn.pdf). Acesso em: 05/02/2019
14. KUMAR, V. et al. Robbins & Cotran: fundamentos da patologia. 8. Ed, Rio de Janeiro, editora Elsevier, 2012.
 15. LIMA, A. IPCA Indução Percutânea de Colágeno com Agulhas, Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 2017.
 16. LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. Surgical & Cosmetic Dermatology, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: (http://www.surgicalcosmetic.org.br/exportarpdf/5/5_n2_261_pt/Microagulhamento--estudoexperimental-e-classificacao-da-injuriaprovocada). Acesso em: 05/02/2019
 17. LIMA, A; SOUZA, T; GRIGNOLI, L. Os benefícios do microagulhamento no tratamento de disfunções estéticas. Revista Científica da FHO|UNIARARAS, São Paulo, 2015.
 18. MAIO, M. *Tratado de Medicina Estética*. Vol 1, 2ª Ed. São Paulo, Ed. ROCA 2011. (ENVELHECIMENTO) Rio de Janeiro
 19. MAJID, I. Microneedling therapy in atrophic facial scars: an objective assessment. J. cutan Aesthet Surg. V.21, n.1, pag.26-30, 2009.
 20. PEREIRA, M.F. Recursos técnicos em estética. Vol. 2, Rio de Janeiro, Editora Difusão, 2013.
 21. PIATTI, I. L. Microagulhamento e fatores de crescimento. Revista Personalité, São Paulo, 2013.
 22. RIBEIRO, C. Cosmetologia aplicada a dermocosmética, 2ª Edição, São Paulo, Pharmabooks, 2010.
 23. SANTOS, I.M.L. Abordagem fisioterapêutica no envelhecimento facial. Faculdade Ávila, 2013.
 24. SILVA, A.R. et al. Radiofrequência no tratamento das rugas faciais. Revista da Universidade Ibirapuera, Universidade Ibirapuera, São Paulo, vol.7,

- pag.38-42, janeiro/julho, 2014.
25. STELLA, M.G.; OLIVEIRA, S.P. Microragulamento: terapia de indução percutânea de colágeno, <https://tcconline.utp.br/media/tcc/2017/05/MICROAGULHAMENTO-TERAPIA-DE-INDUCAO-PERCUTANEA-DE-COLAGENO.pdf>, 04/02/2019.
26. TORRES, CA., CARDOSO, D.T.; BERTIN, G.F.; NASCIMENTO, P.M.V.B. Os benefícios do microagulhamento no rejuvenescimento facial. Missão Salesiana de mato grosso In: V ENCONTRO CIENTIFICO E SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO UNISALESIANO, 2015.