

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA

ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSU HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

SIMONE APARECIDA MOREIRA

HARMONIZAÇÃO FACIAL: MICROAGULHAMENTO COM E SEM ATIVOS

2021



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA

ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSO HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

SIMONE APARECIDA MOREIRA

HARMONIZAÇÃO FACIAL: MICROAGULHAMENTO COM E SEM ATIVOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Associação Brasileira de Odontologia como requisito para obtenção do Título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Orientador: Bruno Coutinho Vargas

2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSO HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

SIMONE APARECIDA MOREIRA

HARMONIZAÇÃO FACIAL: MICROAGULHAMENTO COM E SEM ATIVOS

Monografia apresentada ao curso de apresentado a Associação Brasileira de Odontologia como requisito para obtenção do Título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Área de concentração: Odontologia

Aprovada em 17/03/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Bruno Vargas Coutinho

Prof. Juliana Sara da Silva Fonseca

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

Ao esposo e filhos, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

Agradeço aos professores que fizeram parte da minha formação acadêmica, que durante todos esses anos transmitiram seu conhecimento, para que hoje eu pudesse concluir essa fase.

Às pessoas com quem convivi ao longo desses anos de curso, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.

A todos os alunos da minha turma, pelo ambiente amistoso no qual convivemos e solidificamos os nossos conhecimentos, o que foi fundamental na elaboração deste trabalho de conclusão de curso.

“A maior recompensa para o trabalho do homem não é o que ele ganha com isso, mas o que ele se torna com isso.” (John Ruskin)

RESUMO

O microagulhamento surgiu recentemente como uma alternativa minimamente invasiva para o tratamento de pacientes que se preocupam com a estética que são consequências de lesões, doenças ou envelhecimento. Esta revisão de literatura teve como objetivo descrever e relacionar a harmonização orofacial e o microagulhamento. A pesquisa foi realizada a partir de uma busca as bases de dados eletrônicas Pubmed, Elsevier e ScienceDirect. Observou-se com este trabalho a necessidade de pesquisas futuras que devem visar um fortalecimento da evidência atual através da realização de ensaios clínicos controlados randomizados mais qualitativos com ferramentas de medição padronizadas e longo prazo de acompanhamento. O microagulhamento pode ser combinado com a aplicação de luz laser e luz led, plasma rico em plaquetas (PRP), peelings químicos, células-tronco, retinóides, produtos farmacêuticos e nutracêuticos. O procedimento é muito eficaz, baixo índice de efeitos colaterais e tempo curto de recuperação do paciente. Nesta revisão de literatura podemos observar que o microagulhamento oferece muitos benefícios satisfatórios, uma vez que produz colágeno sem provocar danos a pele e assim otimizar o rejuvenescimento facial.

Palavras-chave: Microagulhamento, colageno , ativos

ABSTRACT

Microneedling has recently emerged as a minimally invasive alternative for the treatment of patients who are concerned about the aesthetic changes that are a consequence of injury, disease or aging. This literature review aimed to describe and relate orofacial harmonization and microneedling. The research was carried out from a search of the electronic databases Pubmed, Elsevier and ScienceDirect. With this work, it was observed the need for future research that should aim to strengthen the current evidence through the performance of more qualitative randomized controlled clinical trials with standardized measurement tools and long-term follow-up. Microneedling can be combined with the application of laser light and led light, platelet-rich plasma (PRP), chemical peels, stem cells, retinoids, pharmaceuticals and nutriceuticals. The procedure is very effective, has a low rate of side effects and a short recovery time for the patient. In this literature review, it was possible to show that microneedling offers many satisfactory benefits, since it produces collagen without causing damage to the skin and thus optimizes facial rejuvenation.

Keywords: Microneedling,collagen,active

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....07
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....09
2.1 A pele.....10
3. O COLÁGENO.....12
3.3 Substâncias Vitais.....12
4. O MICROAGULHAMENTO.....14
5. MICROAGULHAMENTO E HARMONIZAÇÃO FACIAL.....19
CONCLUSÃO..... 25
REFERÊNCIAS 26

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Com a influência das redes sociais, as pessoas buscam por um corpo perfeito e se expõem cada vez mais, aumentando assim a procura por tratamentos estéticos, seguros e eficazes. Nos dias atuais a indústria farmacêutica oferece inúmeros medicamentos como nutracosméticos e dermocosméticos para atender o desejo e a busca de um padrão de beleza perfeita. Entretanto os profissionais de saúde e estética procuram por técnicas que garantam mais segurança, efetividade, flexibilidade, associações e boa relação custo benefício para atender seus clientes a fim de melhorar seus restados e tempo e evitar ou pelo menos reduzir possíveis efeitos adversos O microagulhamento, também conhecido como terapia percutânea de indução de colágeno, é uma nova opção de tratamento, que tem uma ampla gama de aplicações nos distúrbios estéticos como: cuidados com a pele, cicatrizes de acne, discromias, melasma, poros aumentados e uso de agentes transdérmicos (AUST et al., 2008, a). O primeiro uso de microagulhas foi feito em 1905 pelo dermatologista alemão Ernst Kromayer. Ele experimentou brocas odontológicas de vários tamanhos equipados num aparelho ou máquina de perfuração odontológica e usou essa tecnologia para tratar vermelhidão e hiperpigmentação. Em 1995, o Dr. Desmond Fernandez descobriu uma nova maneira de tratar rugas e manchas usando agulhas hipodérmicas.

Ao mesmo tempo, o Dr. Fernandez desenvolveu um pequeno selo de agulha que estimula a produção de colágeno. Isso levou ao desenvolvimento dos mais recentes dispositivos de microagulhas. Desde então, o microagulhamento se tornou uma opção de tratamento estético. A alta qualidade e previsibilidade de retorno, segurança e cuidados mínimos pós-microagulhamento aumentaram a satisfação do paciente e o conhecimento profissional deste procedimento padrão. Segundo a Sociedade Americana de Cirurgiões Plásticos, cerca de 89% de todos os procedimentos cirúrgicos realizados em 2015 foram procedimentos cirúrgicos menores (MOAYER et al., 2017).

Esse aumento significativo de incisões minimamente invasivas sugere que o microagulhamento está em um nicho específico para pacientes que buscam tratamento com tempo de recuperação curto e que pode fornecer resultados mensuráveis (MOAYER et ai, 2017). Para pacientes com manchas e rugas, existem várias opções de tratamento para melhorar a aparência da pele.

Os medicamentos disponíveis para produzir os efeitos desejados são invasivos e correm o risco de efeitos colaterais indesejado O interesse pela beleza tem despertado o interesse pela saúde, higiene e bem estar das pessoas ao redor do mundo. Por isso, algumas pessoas utilizam cuidados preventivos como a manutenção de um estilo de vida saudável, atividade física regular, alimentação balanceada e controle da hipertensão arterial e do diabetes (WEIBRICH et al., 2002). Com um amplo conhecimento sobre a pele e suas propriedades, muitos profissionais procuram produtos saudáveis. Alguns medicamentos proporcionam bons cuidados com a pele sem nenhuma imperfeição (MOREN, 2009). O microagulhamento é um procedimento relativamente simples e indolor que utiliza uma pequena quantidade de medicamentos pouca tecnologia. A Medicina tomou se parte integrante do programa de tratamento diário e mudou significativamente a forma como tratamos as rugas dos olhos e olheiras (AUST et al.2008b). Tem sido indicado para tratamento de fotoenvelhecimento, rejuvenescimento, cicatrizes de acne, estrias, melhora da textura da pele, alguns casos de alopecia. (KALIL et al., 2015). Lima; Soza; Grignoli (2015) relatou que o microagulhamento é uma opção de tratamento para condições estéticas da pele, como pescoço, região periorbital, manchas e Lipodistrofia ginoide(celulite) .

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O uso de agulhas para ativar a síntese de colágeno começou em 1995, quando Orentreich e Orentreich introduziram uma técnica chamada subincisão para o tratamento dérmico. Então em 1997, Camirand e Doucet escreveram sobre o uso do colágeno sem pigmento como uma reconstrução, na quebra e remoçãodo colagrno subepidérmico danificado, e seguido pela substituição por novas fibras de colágeno e elastina. Com base nesses princípios, Fermandes desenvolveu em 2006, a terapia de indução percutânea de colágeno (ORENTREICH; ORENTREICH, 1995; FERNANDES,2002).

A pele pode reparar os danos epidérmicos e dérmicos das cicatrizes e do envelhecimento cronológico usando os mecanismos naturais do corpo, onde desencadeiam de imediato uma série de eventos que traduzem numa resposta inflamatória (as células de regeneração se organizam e promovem a regeneração tissular). Um produto de cuidados com a pele foi desenvolvido para introduzir os fatores de crescimento que regulam funções celulares especificas, como proliferação celular, reparo de DNA e matriz extracelular (LEPHART,2006). Através da tecnologia de lipossomas, as células liberadas no estrato córneo entram para reverter a disfunção celular, ajuda a reparar os danos causados pela radiação UV e proteger a pele dos seus efeitos nocivos O microagulhamento contorna o estrato córneo fornecendo inúmeras micro correntes para a derme, tornando essas vias para a cicatrização de feridas e como um sistema eficiente de liberação de macromoléculas em cosmeceuticos

. Tal como acontece com as propriedades visco-mecânicas da pele, as camadas e estruturas protetoras e a capacidade de restauração são reduzidas devido a fatores genéticos e ambientais. Os pacientes experimentam o envelhecimento da pele, muitas vezes relacionado à condição da pele, fragilidade, gordura oleosa, brilho reduzido, hidratação prejudicada, pigmentação, micro vasos e rugas. Acredita-se que esses achados sejam resultado da degradação de queratinócitos, melanócitos e células imunocompetentes na epiderme e da degradação de fibroblastos que regulam a retenção de colágeno, elastina e matriz de glicosaminoglicanos na derme. 2015).

2.1 A pele

A pele é o sistema orgânico mais importante do corpo humano, sua função é de defesa do organismo contra as agressões externas. Divide-se em três camadas: epiderme, derme e hipoderme (SANTOS; OLIVEIRA, 2013). Como agente sensorial, a pele regula a temperatura corporal, regula a produção de vitamina D3, a excreção de eletrólitos e outras substâncias, evitando a perda de água e de proteínas no ambiente externo. No entanto, não atua como uma barreira completamente impermeável, pois existe um gradiente de penetração dependendo da viscosidade e natureza do penetrador (TESTON et al., 2010).

A epiderme é responsável pela proteção e tem mais poder antioxidante que a derme, por exemplo, abriga a vitamina C, um importante composto que sequestra os radicais livres (PUHL et al., 2018). A pele desempenha muitas funções como: proteção, sensibilidade, termorregulação, função de secreção, absorção, respiração, reserva lipídica, produção de vitamina D, cicatrização e função imunológica. A pele é composta por 70% água, sais minerais, proteínas, lipídios e carboidratos. Além disso, atua como barreira para evitar a perda de água e manter a hidratação, auxiliando na manutenção da elasticidade e firmeza da pele (SANTOS; OLIVEIRA, 2013; PUHL et al., 2018). A pele tem função vital, portanto, sua estabilidade é importante para a vitalidade mental e social, bem como fisiológica. Por estas razões, as alterações morfológicas, devido ao próprio processo de envelhecimento, entre outros, são os efeitos cumulativos da exposição ao sol ou outros fatores ambientais, que andam de mãos dadas. A função e conhecimento da anatomia. e a fisiologia da pele é importante para a compreensão dos processos patológicos, para melhor demonstração das características diagnósticas e terapêuticas (STRUTZEL et al., 2007; SANTOS et al., 2018).

A pele é dividida em três camadas e cada uma tem suas próprias características. A primeira é a epiderme, que é a única camada visível a olho nu, a camada mais externa, onde podemos ver a pele, cabelos, unhas e poros. Inclui também os sistemas Langerhans, responsáveis pela defesa, e os sistemas Merkel, responsáveis pela sensação do toque (células nervosas) são encontradas na epiderme, queratinócitos são responsáveis pela formação da queratina, e os melanócitos são responsáveis pela formação da melanina que é o pigmento que dá cor à pele. (CARLSON, 2014).

Existem cinco partes bem definidas da epiderme, a saber: estrato córneo, estrato lúcido, camada granular, camada espinhosa e camada basal. No estrato córneo, que é o mais externo, o que pode ser verificado por um microscópio de células planas, essas células estão mortos, não são mais necessários e destruídos. A camada lúcida, é somente na pele das palmas das mãos e plantas dos pés, que ocorre a hidratação das referidas estruturas, essa camada é vista pela primeira vez nesses locais, pois, as palmas das mãos e as plantas dos pés, são as áreas de maior conflito em relação a outras partes do corpo (AGUIAR et al., 2017). Na camada granular, a queratina é formada. Na camada espinhosa, temos o grupo de células desmossômicas. Por fim, na camada basal, foi confirmada a passagem de queratinócitos e melanócitos (VAZ et al., 2008).

A camada da derme está localizada entre a epiderme e a hipoderme. Nele, vemos fibroblastos, nervos, vasos sanguíneos e outras estruturas da pele. A derme é dividida em duas camadas: a derme papilar e a derme reticular. Ambos são importantes, assim como seus detalhes (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2017). A derme papilar é responsável por conectar a membrana basal a uma rede de fibras elásticas, que são representadas por tecido conjuntivo. A derme reticular é um tecido denso, a camada mais profunda da derme. Essas duas partes da derme são responsáveis por conferir elasticidade à pele, pois possuem propriedades elásticas (GARTNER; HIATT, 2007). A derme é a camada que separa a epiderme da hipoderme, e uma característica da hipoderme é que ela contém tecido adiposo, ou seja, gordura. Essa gordura no corpo secreta trifosfato de adenosina (ATP), portanto, com esse conhecimento, entende-se que a hipoderme é responsável pelo armazenamento de energia. Além disso, contém uma rede microcirculatória e fibroblastos (RONTI et al., 2006).

3. O COLÁGENO

Borges (2010) explicou que o colágeno é uma proteína formada por uma série de aminoácidos, fisiologicamente estruturados, entrelaçados e bem organizados, sintetizados pelo fibroblasto, em cada local onde se encontra o tecido conjuntivo, a partir dos tecidos, estimulante, se necessário. Sua principal função é fornecer suporte na matriz extracelular. Ferreira (2017) mostra que 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) que é o colágeno que confere natureza de elasticidade e firmeza. na pele, por isso tem uma forte ação antienvelhecimento. Ribeiro (2010) argumenta que ao longo do tempo há perdas de proteoglicanos na construção do colágeno, cuja função é ligar a molécula de colágeno na derme, ligando-se às fibras, importante para a manutenção da formação do colágeno na derme. Junqueira e Carneiro (2013) afirmam que as fibras de colágeno são formadas pela polimerização de fragmentos moleculares alongados denominados tropocolágeno, cujas três cadeias polipeptídicas estão dispostas em uma tripla hélice. Diferentes tipos de colágeno resultam devido a diferenças na natureza química dessas cadeias polipeptídicas, e nos tipos de colágeno I, II e III, as moléculas de tropocolágeno são agrupadas em subunidades (microfibras) que se reúnem para formar 10 fibrilas, e as fibrilas em busca de fibras formam uma rede. (MESCHER,
2013).

4. O MICROAGULHAMENTO

A técnica de microagulhamento, também conhecida como indução percutânea de colágeno (IPC), é uma técnica em que as microagulhas são utilizadas para provocar micropunturas na pele e promover um processo inflamatório com estimulo de colágeno, esta técnica não danifica completamente a epiderme como outras tecnologias. ablativas (DODDABALLAPUR, 2009; FABBROCINI et al., 2009; GARG; BAVEJA, 2014; KALLURI; KOLLI; BANGA, 2011; LIMA, 2015; LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; NEGRÃO ;, PARK2015 al.;, PARK2015 al. .

O rejuvenescimento da pele com microagulhas médicas envolve a profundidade certa dependendo de como a microagulha atinge a derme e estimula a produção de colágeno, elastina e ácido hialurônico. A técnica é feita induzindo feridas micro-controladas para estimular uma resposta de cura no corpo. (AUST et al., 2010). O Dermaroller é um rolo de polietileno, composto por cerca de 192 a 540 peças de agulhas (em média) cada uma com 0,5 mm a 2,5 mm, de aço cirúrgico, estéreis e alinhadas simetricamente. A alteração da altura das agulhas pode levar a perfurações de diferentes profundidades (LIMA et al., 2013). O processo de microagulhamento permite que macromoléculas e outras substâncias relacionadas sejam transportadas

pelas vias de entrada que acompanham o processo, o que causa poucos danos. Portanto, é importante poder alcançar e realizar o trabalho cosmético com agentes na derme como base para obter melhora com tempo mínimo de tratamento (PITT, 2017). Inicialmente é feita uma perfuração na camada epidérmica, o dano é mínimo, essa perfuração simples produz um estimulo para a produção de colágeno e elastina na derme papilar. Do primeiro dia ao terceiro dia ocorre a inflamação, este é o fator mais importante no processo de cicatrização, pois há a liberação de citocinas e nutrientes que apontavam para onde o microagulhamento foi realizado, a remoção de infecções bacterianas e resíduos celulares, acelerando assim o processo de cicatrização começa. (FULCO; SILVA, 2018)

O microagulhamento é um procedimento que funciona com dois objetivos, o primeiro é estimular a produção de colágeno como meio de rejuvenescimento, melhorando a textura, a cor, o brilho da pele; na manutenção da flacidez da pele suavizando as rugas e linhas de expressão; aumentando a espessura da área a ser tratada; bem como o tratamento de linhas finas, e lesões hipertróficas após inflamação (DODDABALLAPUR, 2009; KALIL et al., 2015a; LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; MOETAZ EL-DOMYATI et al., 2015; NEGRÃO, 2015). O segundo objetivo do microagulhamento é aumentar a permeação dos ingredientes, conhecidos como “drogas”, que carreiam substâncias como vitamina C, plasma rico em plaquetas e fibrinas(IPRF), produtos farmacêuticos , nutracêuticos e retinoides (LIMA; LIMA). ; TAKANO, 2013; NEGRÃO, 2015). Outras indicações do distúrbio da pele incluem pele desvitalizada e desnutrida, alopecia não cicatricial, melasma e hidrolipodistrofia ginoide (HLDG). Este último não foi confirmado por meio de pesquisas científicas, mas há evidências de alguns autores (NEGRÃO, 2015).

Contraindicações: pele hipersensível, ceratose solar, verrugas, uso de anticoagulantes (distúrbios hemorrágicos), câncer de pele, quimioterapia, radioterapia e uso contínuo de corticosteroides, diabetes mellitus não controlado, rosácea e acne profunda no local a ser tratado, uso de isotretinoína oral (Roacutam) com repouso inferior a seis meses e pele queimada pelo sol. O queloide não é uma contraindicação absoluta, mas os ensaios clínicos carecem desse tipo de efeito adverso. Sabe-se que o regulador TGF-β3 regula a produção de TGF-β1 e TGF-β2, melhorando assim o armazenamento de colágeno. Além disso, o aumento da liberação do fator de crescimento derivados de plaquetas (PDGF) atraem monócitos e libera a interleucina-10 que é um anti-inflamatório e melhora a formação de queloides (NEGRÃO, 2015).

Dias (2016) também descreve como contraindicações do microagulhamento os casos de cicatrizes com queloides, doenças vasculares, doença autoimune, inflamações, alergias a metais, doenças de pele, gravidez, herpes simples,

O Dermaroller, o Dermanpen e o Dermastamp estão disponíveis para os profissionais de saúde realizarem o microagulhamento. O Dermaroller para o rosto e o corpo também possui excelentes 192 ou 540 microagulhas, que criam micropunturas (perfurações) na derme e epiderme, estimulando as funções vitais da pele: colágeno, elastina e outros componentes da pele. Dermarollers é um dispositivo usados para tratar pequenas e grandes áreas por razões estéticas e para aumentar a permeabilidade da pele para manipulação de cosméticos e dermocosméticos. Com a perfuração transdérmica da pele, é mais provável que o produto penetre na área perfurada do que na área não tratada. Além disso, o direcionamento das microagulhas requer menos pressão sobre a pele, com menos danos ao tecido. Portanto, os dermarollers são uma maneira fácil de aumentar a permeabilidade da pele para uso e administração de medicamentos tópicos, com grande eficiência (WWW.DERMALOJA.COM, 2021).

Dermapen é uma caneta de microagulhamento que pode anexar e alterar uma variedade de tipos de ponteiras com as melhores microagulhas na ponta, onde a medição da profundidade de perfuração pode ser ajustada de acordo com o requisito de microagulhamento. Esta ferramenta foi desenvolvida para suavizar a pele com os movimentos de expansão e restauração (para cima e para baixo) das microagulhas para estimular a produção de colágeno e elastina, estimulando assim a medição da velocidade e intensidade da renovação celular. O principal objetivo do aparelho é estimular a produção de colágeno e promover a regeneração celular, por meio de micro lesões produzidas por microagulhas na pele. As microagulhas geralmente penetram na pele através de micro lesões e inflamações, criando micro canais que permitem que as células funcionem, estimulando de fato a regeneração da pele e a função do colágeno, elastina, ácido hialurônico e a liberação de fatores de crescimento. O ideal é iniciar o tratamento com pequenas perfurações, com cerca de 0,2 mm de comprimento, e se necessário, pode-se aumentar a medida da perfuração para 0,5 mm de comprimento, enquanto os cuidados estão sendo realizados na face, alguns cuidados devem ser tomados em casa(homecare). Se você deseja remover linhas vermelhas, rugas, flacidez, pele envelhecida ou cicatrizes profundas, você pode usar uma medida de perfuração maior, como 1 mm de comprimento, mas devemos

ficar atentos ao cuidado em casa. Com medições de perfuração acima de 2 mm de comprimento terá atingido a camada mais profunda da pele,e a manutenção pode ser realizada com uma técnica adequada. A incorporação da produção de elastina e colágeno proporcionada pelo procedimento com Dermapen é observada logo após o período inicial de tratamento. O paciente percebe que com melhora significativa das rugas, problemas de pigmentação e melanose, sua pele será reexaminada (WWW.DERMALOJA.COM, 2021).

Dermastamp é uma caneta equipada com as melhores micro agulhas com 35 agulha, que induzem micro punções (perfurações) na derme e epiderme, estimulando a síntese e a produção de colágeno, elastina e outros para regenerar a pele. Durante o processo de aplicação. Dermastamps são usados para tratar pequenas áreas por razões estéticas e para aumentar a permeabilidade da pele para manuseio de cosméticos e nutracosméticos. Com a perfuração transdérmica da pele, é mais provável que o produto penetre na área perfurada do que na área não perfurada. Além disso, a perfuração sequencial das microagulhas requer menos pressão para ser aplicada na pele, resultando em menos dor ao paciente. Portanto, os dermarollers são uma maneira fácil de aumentar a permeabilidade da pele para uso e administração de medicamentos tópicos, com o melhor de seu efeito (WWW.DERMALOJA.COM, 2021).

São vários os benefícios do microagulhamento: 1) estimula a produção de colágeno sem a necessidade de penetração profunda; 2) o tempo de retorno é menor e os efeitos colaterais são menores em relação às técnicas ablativas; 3) pele mais espessa e firme, ao contrário das tecnologias ablativas que causam erupções cutâneas e alterações pigmentares que não forem devidamente cuidadas; 4) pode ser produzido tanto em biótipos quanto em fotótipos de pele; 5) baixo custo em relação às tecnologias de alto rendimento; 6) ferramentas podem ser usadas no rosto, corpo e cabelo; 7) é possível desenvolver certos protocolos e planos de tratamento em diferentes áreas do corpo, incluindo áreas difíceis onde peelings e lasers não podem ser utilizados; 8) ter resultados positivos em determinadas épocas; 9) o tempo pode ser aumentado, pois vários lugares podem ser feitos ao mesmo tempo; 10) pode ser feito no verão (FABBROCINI et al., 2009; GARG; BAVEJA, 2014; KALIL et al., 2015a; KALIL et al., 2015b; LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; MOETAZ EL-DOMYATI et al. al. .al., 2015; NEGRÃO, 2015).

As deficiências se devem a: 1) um medicamento que requer tecnologia e treinamento; 2) solicitar ao profissional uma avaliação completa do cliente e amplo

conhecimento de cosmetologia, recursos elétricos e fisiologia para desenvolver um plano de tratamento adequado com resultados alcançáveis; 3) Respeite o tempo de cicatrização. 4) pode ser prejudicial se usado incorretamente; 5) alguns pacientes não gostam de agulhas; e, 6) necessidade de máximo controle com agulhas longas (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; NEGRÃO, 2015).

Antes de iniciar as sessões de microagulhamento, é importante limpar a pele e proteger do sol, pois isso faz parte do cuidado e deve ser usado diariamente pelos pacientes (uso diário), incorporando suplementos, hidratantes com vitamina C, luzes (led ou laser), produtos. adequado para biotipo e fototipo de pele e finalização com base de protetor solar. Esses tratamentos diários limpam e nutrem a pele, portanto, para melhorar a eficiência da tecnologia, é necessário interromper o uso de qualquer ácido na pele entre 48 e 72 horas antes do procedimento. Primeiro, os cuidados adequados com o microagulhamento devem começar 30 dias antes da aplicação: Primeiro uso do protocolo de limpeza profunda da pele. Segunda aplicação da limpeza profunda. Incubação redesenhando a pele, terceira etapa com a adição de uma rotina de homecare como Vit. C, ativos normalizadores de pigmentação, sempre respeitando o apelo do cliente e a qualidade da pele. (WWW.EXTRATOSDATERRA.COM.BR, 2021).

O profissional deve realizar uma avaliação criteriosa da natureza e das características gerais da pele, ao escolher o comprimento da agulha a ser utilizada em função do nível de profundidade desejado: suave, baixa ou profunda. No caso de pele senil ou envelhecida, os seguintes fatores precisam ser considerados, como espessura da pele, profundidade das rugas, elasticidade, natureza do procedimento, cicatrizes profundas e preparo antes da pele, duas a quatro semanas é melhor para que o trabalho atinja seu objetivo (LIMA , 2016). O procedimento deve ser realizado primeiramente com assepsia da pele do paciente, utilizando álcool 70%, com auxílio de uma gaze estéril, e, em seguida, a limpeza da pele, com uso de gel. com um disco de algodão, e um esfoliante leve também pode ser usado nesta fase, e se for usado, após a esfoliação retire o produto com gaze seca. Feito isso, é feita a aplicação tópica de um anestésico, que deve conter Lidocaína a 2,5% e Prilocaína a 2,5% em seus compostos, após aguardar 10 a 30 minutos para aplicação Efeito do anestésico na epiderme, a técnica. comece. É importante ressaltar que o paciente pode ficar desconfortável durante o procedimento com o uso de anestésico, pois a epiderme é

resistente à sua penetração (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; LIMA, 2015; LUZ; SIQUEIRA; PEREIRA, 2017.

Luiz; Siqueira; Pereira (2017) sugeriu que para realizar a tecnologia de microagulhamento é necessário retirar grande quantidade de anestésico da pele do paciente, para isso, utiliza-se uma gaze com soro fisiológico 0,9%, e excesso de anestésico. deve ser removido. O método de microagulhamento com dermaroller é simples, os movimentos são feitos para frente e para trás na superfície da epiderme, e esses movimentos podem ser feitos na diagonal, na horizontal e na vertical, repetindo-os quatro vezes seguidas. Uma maneira de manter o dermaroller no lugar é que os técnicos prendam os dedos indicador, médio, anelar e mínimo ao corpo do dermaroller, enquanto o dedo indicador está no início. Do instrumento, que estimula a pressão certa para penetrar a epiderme, ou seja, a pressão, que não pode ser superior a 6 N/cm. Para realizar a técnica com a dermapen, basta selecionar o tamanho desejado para a agulha e pressionar o botão, que possui a pressão desejada e a velocidade é ajustada, o operador simplesmente pressiona o botão (CRUZ; LUBI, 2017). Pretel (2019) enfatiza que o microagulhamento é um processo tecnológico. A familiaridade com o aparelho utilizado e a familiaridade com a tecnologia são fatores que afetam diretamente o resultado final. Não mais do que 6 N é a pressão vertical direta exercida sobre o rolo, pois a alta força pode levar a danos nas estruturas anatômicas profundas e mais dor do que esperado.

4.1 Microagulhamento com e sem ativos

No que se diz respeito ao “drug delivery”, a definição do ativo bem como sua formulação é de extrema importância uma vez que suas características determinam a permeação, absorção e potencial de irritação da pele. O veículo ideal é aquele que não provoca ardência ou outro desconforto para o cliente, além de ser um fator decisivo para o alcance de bons resultados. O uso de cosmecêuticos associados com sistemas de liberação também é de grande valia, pois, estes últimos permitem maior disponibilidade do ativo e segurança além de redução de irritação cutânea devido à veiculação de menor quantidade do ativo (KALIL et al., 2015). A administração transdérmica de drogas possui muitos benefícios, visto que reduz a possibilidade de a droga ter baixa absorção, ou que aconteça uma degradação enzimática no trato gastrointestinal, ou que ela sofra os primeiros efeitos pela administração oral, e até

mesmo evita a dor de uma administração via intravenosa ou intramuscular (BADRAN; KUNTSCHE; FAHR, 2009; PRAUSNITZ, 2004).

Hansen (2013) em seu trabalho diz que o microagulhamento tem potencial de ser uma tecnologia de transformação na entrega de vários ativos, fármacos e até mesmo vacinas, pois, o sistema de entrega de drogas da técnica permite um tratamento melhor com administração de níveis mais baixos das drogas para atingir os mesmos objetivos terapêuticos. Afirma ainda que muitos estudos com o intuito de determinar o potencial da entrega intradérmica a fim de melhorar a eficácia de determinados fármacos têm sido realizados desde o início da década, desde então estes estudos revelaram que a entrega intradérmica permite uma absorção mais rápida e níveis sanguíneos de pico mais elevado e aumento de biodisponibilidade de algumas terapias quando comparados às vias de administração convencionais. Prausnitz (2004) relata que as microagulhas fornecem um meio minimamente invasivo para o transporte de moléculas na pele. As microagulhas rompem a estrutura do estrato córneo e criam orifícios para passagem de moléculas. Acredita-se que os tamanhos desses orifícios são de escala nanométrica o que evita danos com significância clínica, mas suficientes para o transporte de ativos pequenos e até mesmo macromoléculas. Além disso, expõe que estudos em seres humanos revelaram que as microagulhas são indolores mesmo atingindo a derme superficial em consequência do tamanho das agulhas que provavelmente não alcançam os nervos ou são incapazes de estimular uma sensação dolorosa. Visto isso, sugere que o uso das microagulhas representa uma tecnologia promissora para administração de compostos terapêuticos através da pele. Schoellhammer, Blankschtein, Langer (2014) mencionaram que o comprimento das agulhas não penetra profundamente o suficiente para gerar estímulos dolorosos, tornando a técnica com microagulhas indolor. Além disso, a duração pela qual os ativos se difundem pela pele após o microagulhamento depende do tempo de vida da abertura dos poros criados que reduz significativamente em 15 minutos.

Chawla (2014) realizou um estudo comparativo inicialmente com 30 pacientes onde realizava a técnica de microagulhamento com plasma rico em plaquetas (PRP) com concentração plaquetária de 8-9 lakhs/µl de um lado da face e com vitamina C a 15% do outro lado. Dos 30 pacientes, 23 tiveram redução das cicatrizes em 1 ou 2 graus na escala de classificação, porém os resultados com microagulhamento associado ao PRP foram mais satisfatórios em alguns tipos de cicatrizes que o

microagulhamento associado a vitamina C. A vitamina C se mostrou mais eficaz no tratamento de hiperpigmentação pós inflamatória secundária à acne, além de melhorar os aspectos de firmeza e suavidade da pele. Os dermocosméticos são aliados fundamentais do microagulhamento, pois os ativos auxiliam na indução de produção de colágeno e potencializam a liberação de fatores de crescimento, aumentando a firmeza da região tratada. O uso desses ativos tecnológicos e consagrados promovem rejuvenescimento, clareamento e melhora nas cicatrizes de acne, bem como melhora das estrias e redução da flacidez nos tratamentos corporais.

Por meio do microagulhamento, os efeitos fisiológicos estão diretamente relacionados à resposta imune devido a um processo inflamatório, podendo apresentar efeitos promissores com liberação de fatores de crescimentos e estimulo de formação de colágeno(tipo I, III,VII) e elastina, além de regenerar as fibras antigas, com um processo de angiogêneses incluído, porém esses efeitos dependem do estimulo fornecido pelas estruturas da pele.

5. MICROAGULHAMENTO E HARMONIZAÇÃO FACIAL

O microagulhamento é um tratamento de beleza que é muito focado na estética do rosto, esse procedimento funciona e deixa a pele do rosto mais bonita e saudável são muito bem indicados de para tratamentos de rugas periorbitais, cicatrizes atróficas de acne vulgar, cicatrizes de queimaduras, melasma , envelhecimento da pele, bem como promover o rejuvenescimento da pele. Fabbrocini et ai. (2009) relataram que, por meio de efeitos com o microagulhamento, uma tecnologia simples e única, pode-se obter um “efeito imediato” na melhora das rugas periorbitais, suavizando a pele, ficando consistente com os dados. ensaios clínicos mostrando melhora positiva em rugas finas após o microagulhamento.

Evangelista (2013) demonstra a eficácia da tecnologia de microagulhamento em cicatrizes atróficas de acne vulgar. A acne vulgar é uma doença que acomete o tecido pilossebáceo, que resulta no acúmulo de secreção de sebo através da proliferação de queratinócitos por meio de estimulação hormonal. Segundo o autor, após cinco microagulhamento com duração de 15 dias cada, houve melhora significativa das lesões, reduzindo sua profundidade e atenuando os orifícios dilatados. A forma comprovadamente eficaz, rápida, segura e não invasiva de tratar

cicatrizes atróficas, devido aos danos causados à pele e, portanto, ao crescimento da síntese de colágeno e reparação do tecido.

Aust et al (2010) também realizaram um estudo avaliando a eficácia da tecnologia na pele queimada. Portanto, o procedimento foi realizado em 16 pacientes, que foram submetidos a sessões de microagulhamento. Depois de fazer pleno uso da tecnologia, você pode ver a melhora na saúde da pele. Bergmann; Bergmann; Silva (2014) relatou a eficácia do microagulhamento no tratamento do melasma e envelhecimento em relação ao uso de dispositivos cosméticos. O melasma é uma doença hipercrômica comum que acomete o rosto de mulheres expostas ao sol sem fotoproteção. Podem ser classificados como epidérmicos, dérmicos ou combinados.

Fernandes e Signorini (2008) descreveram a tecnologia de microagulhamento no manejo dos sintomas do envelhecimento, bem como no manejo de cravos e queimaduras. Fabbrocini et ai. (2011) promoveram a ideia do papel do colágeno percutâneo na manutenção da velhice, criando um procedimento para reparar a pele do pescoço de oito pessoas. Com duas sessões de microagulhamento, encontraram melhora em 90% dos pacientes, indicando que o tratamento teve resultados positivos. Lima, Lima e Takano (2013) confirmaram o uso do microagulhamento como forma de extrair substâncias com Retinol e Vitamina C para fins de rejuvenescimento. Eles analisaram como a tecnologia poderia ser usada de forma independente para melhorar a aparência, a cor e o brilho das peles mais velhas. Singh e Yadav (2016), o microagulhamento foi realizado em pele madura, com base nos efeitos produzidos após o tratamento como pele com aparência “mais jovem”, pois reduz linhas finas e rugas, reduz o tamanho dos poros e aumenta a elasticidade e suavidade. Esses efeitos rejuvenescedores se devem à dor causada pelas microperfurações, que levam à formação de novas fibras de colágeno (tipos I, III, VII) e elastina, além da regeneração de fibras antigas, e com o processo de angiogênese, incluindo a formação de novos vasos.

Após o microagulhamento, a pele pode apresentar pequenas descamações, vermelhidão, queimação e um leve edema, onde o coração está frio, quente ou mais exposto ao sol, a água quente reduz os sintomas. Não é recomendado o uso de nenhum FPS até 12 horas após fazer o microagulhamento e após esse tempo o protetor solar é necessário. Evite a exposição ao sol por 30 a 45 dias e use sempre o protetor solar certo para a pele, se puder usar com cor para melhorar o protetor solar, lembre-se de reaplicar o protetor solar conforme indicado na embalagem do produto.

Entre todos esses tratamentos, é importante lembrar que a hidratação é a chave de tudo! É necessário beber água, pois é importante manter a pele saudável e potencializar o efeito de cada tratamento estético. (WWW.EXTRATOSDATERRA.COM.BR, 2021).

O microagulhamento é um procedimento novo e os resultados da tecnologia associada a diversos agentes proporcionam a quebra das velhas fibras de colágeno, aumentando a regeneração e o crescimento de novas fibras, conferindo à pele um aspecto mais saudável e uniforme. As vantagens de cada método têm sido utilizadas com sucesso para mostrar que a combinação de produtos é importante para o crescimento e formação de novo colágeno (SARAIVA LPPG, et al., 2018; PITASSI LHU. , et al., 2019). As organizações devem promover uma resposta rápida às manutenções da forma usual que é feita durante as solicitações de microagulhamento, mas pode ser indicado antes ou após o início das manutenções, as mais utilizadas: camada cutânea da pele, estrato córneo da pele. Os ácidos são usados conforme necessário, ou seja, para hipercromias (ac. Láctico, salicílico, etc.), para fraturas (ac. Mandélico), para fotoenvelhecimento (ac. Glicólico);

2 - Luz Intensa Pulsada (IPL) - utilizada durante o tratamento de fotoenvelhecimento e hiperpigmentação. 3 - Radiofrequência (RF) e Carboxiterapia - com o objetivo de potencializar a produção de colágeno, sugere-se primeiro utilizar o tratamento com microagulhamento. 4 - Vacuoterapia - relacionada ao tratamento da celulite, pode ser utilizada antes e durante o tratamento. Lima (2015) relatou que o peeling de fenol 88% aliado ao microagulhamento no tratamento de flacidez, rugas e manchas na pele do rosto. Na avaliação clínica e fotográfica, o autor considerou os resultados do melhor para o melhor em uma escala que incluía os componentes melhor, mais justo e pior. No questionário, 100% dos pacientes relataram felicidade com os resultados. Hiperpigmentação pós-inflamatória moderada foi observada em sete dos 28 pacientes e revertida com despigmentação em 30 a 45 dias. Porwal et ai. (2018) comparam o uso de Dermaroller em combinação com PRP e Dermaroller sozinhos. Os resultados mostram uma diferença muito positiva com o uso do Dermaroller com PRP, obtendo uma melhora de 58,58%. Além disso, os autores focaram na melhoria da qualidade de vida desses pacientes. Neste estudo, o modelo qui-quadrado e o teste t foram utilizados para avaliar os resultados. Negrão (2015) sugere que os problemas causados pelo microagulhamento podem ser causados por

uma série de fatores: escolha dos materiais, aplicação inadequada, uso do material com potencial alergênico, má associação, etc.

Alguns efeitos colaterais, porém, estão tecnicamente relacionados, como: sangramento durante a menstruação, hiperemia, dor interna, descamação e edema. Eles são típicos de qualquer processo inflamatório. As pontuações podem ocorrer quando o instrumento é puxado ou quando o paciente se movimenta muito durante o procedimento. A hipercromia pós-inflamatória ocorre com exposição ao sol sem fotoproteção. A pele pode liberar exsudato seroso imediatamente após a aplicação e depois parar. A doença é causada por maus cuidados, Kumar et al. Ele disse que a pele pode ser infectada por bactérias através de microagulhamento. Saraiva et al. (2018) relataram pouquíssimos efeitos colaterais, em um estudo com 17 voluntários, apenas dois tiveram a primeira lesão após o segundo período, mas em relação ao segmento vascular, houve melhora após as temporadas seguintes. No entanto, em um episódio foi observado abscesso eritematoso, associado ao uso de creme cicatrizante, que foi resolvido após a troca do produto. Em relação às queixas de dor durante o tratamento, todos os pacientes explicaram que foram avisados e ninguém pediu para interromper o tratamento por esse motivo. Estimou-se que 70% dos pacientes apresentavam dor e 30% não relataram dor. Todos os pacientes relataram retorno às suas atividades logo após o procedimento (LIMA EVA, et al., 2013). Segundo Pitassi LHU, et al. (2019), apenas três pacientes em seu estudo experimentaram alguma forma de localização imediatamente após o tratamento com rolo. Entre eles, eritema com dor, ressecamento severo da pele com leve queimação.

Cuidados especiais devem ser tomados no atendimento de pessoas com 65 anos ou mais com pele muito fina. Quanto maior a faixa etária, mais tempo leva para preparar a pele do que para cuidar dela. Embora alguns autores tenham descrito este tratamento como seguro e eficaz para todos os tipos de pele, cuidados especiais devem ser tomados no cuidado da pele listada Fitzpatrick IV-VI (IV Moderado Marrom, V Escuro). Marrom, VI Preto) (COHEN; ELBULUK , 2016; ALSTER; GRAHAM, 2018).

O microagulhamento é um procedimento quase indolor e fácil com tecnologia minimamente invasiva, utiliza materiais chamados Dermaroller, Dermanpen e Dermastamp, que são selados com agulhas finas. O Dermaroller para rosto e corpo está equipado com 540 excelentes microagulhas, que criam micropunturas (perfurações) na derme e na epiderme. Dermapen é uma caneta de microagulhamento que pode anexar e alterar uma variedade de tipos de caixas com

as melhores microagulhas na ponta. Dermastamp é uma caneta com 35 melhores recursos (www.dermaloja.com, 2021). Essa tecnologia funciona com dois objetivos, o primeiro é estimular a produção de colágeno como meio de rejuvenescimento e o segundo é aumentar a permeação dos ingredientes, conhecido como “drug delivery”. ; NEGRAO, 2015).

Estimulando a produção de colágeno, elastina e ácido hialurônico realizado anteriormente com perfuração na camada epidérmica, o risco é menor, essa perfuração simples estimula o crescimento para produção de colágeno e elastina na derme papilar. Do primeiro dia ao terceiro dia ocorre a inflamação, este é o fator mais importante no processo de cicatrização, pois há a liberação de citocinas e nutrientes que apontavam para onde o microagulhamento foi fundido. a remoção de infecção bacteriana e resíduos celulares, acelerando assim o processo de cicatrização (FULCO; SILVA, 2018). O processo de "marcenaria" é a rolagem de materiais sobre a pele, são feitos microcanais e desta forma são utilizados esses materiais no processo, o processo será mais eficiente e rápido. Há muitos benefícios em administrar o medicamento transdérmico, pois reduz as chances do medicamento obter má absorção ou degradação enzimática no trato gastrointestinal, ou experimentar os efeitos precoces da administração oral e prevenir a dor intravenosa ou sem uso. administração intramuscular (BADRAN; KUNTSCHE; FAHR, 2009; PRAUSNITZ, 2004).

O processo pelo qual o microagulhamento é um protocolo básico a ser seguido antes e após o armazenamento. A profissão deve realizar uma avaliação criteriosa da natureza e das características gerais da pele, pois a escolha do comprimento da agulha a ser utilizada depende do grau de lesão que se deseja irritar, como baixa, ou profunda perfusão. A aplicação tópica de um anestésico, que requer Lidocaína a 2,5% e Prilocaína a 2,5% em seus compostos, após aguardar 10 a 30 minutos pelo efeito do anestésico na epiderme, o método pode ser iniciado. A escolha da profundidade de penetração depende do local, da pele da pessoa e do efeito desejado (LIMA, 2016; (LIMA; LIMA; TAKANO, 2013; LIMA, 2015; LUZ; SIQUEIRA; PEREIRA, 2017; KOLSTER; PAASCH, 2019). (2019) afirmam que o microagulhamento é um processo relacionado à tecnologia, treinamento com o aparelho utilizado e a tecnologia de microagulhamento tem sido utilizada em diversos processos estéticos e é um tratamento eficaz que foca na estética da face. alguns sintomas como rugas periorbitais, cicatrizes hipertróficas de acne vulgar, cicatrizes de queimaduras,

melasma, envelhecimento da pele, normalmente, são necessárias quatro estações de cuidados com microagulhamento, os cuidados começam 30 dias antes da aplicação. hidrante profundo ação; na terceira vez, a pele cicatriza novamente com uma combinação de ingredientes básicos como Vit. C, baixa acidez, ativos normalizadores de pigmentação, sempre agradecer ao cliente pela esfoliação e cuidados com a pele e na quarta sessão de microagulhamento utilizando o crescimento original (www.extratosdaterra.com.br, 2021).

O microagulhamento tem se mostrado eficaz no tratamento dos sintomas da velhice, bem como no tratamento de cravos e queimaduras (FERNANDES; SIGNORINI, 2008). Fabbrocini et ai. (2011) demonstraram a eficácia do microagulhamento no cuidado de idosos, criando um procedimento para tratar a pele do pescoço de oito pessoas. Com duas sessões de microagulhamento, encontraram melhora em 90% dos pacientes, indicando que o tratamento teve resultados positivos. O uso do microagulhamento é uma forma de levar ingredientes com Retinol e Vitamina C com a finalidade de rejuvenescimento e a separação desta tecnologia promove a melhora da aparência, cor e textura. com o brilho das peles envelhecidas (Lima, Lima e Takano (2013). cuidado com a pele com aspecto "jovem", pois reduz linhas finas e rugas, reduz a quantidade de poros, e a combinação com o microagulhamento é uma ferramenta útil para promover uma resposta rápida à manutenção e operação normal durante as aplicações de microagulhamento, mas pode ser demonstrado antes ou após o início da manutenção e o paciente. peeling químico amplamente utilizado, luz intensa pulsada, radiofrequência e carboxiterapia (SARAIVA LPPG, et al., 2018; PITASSI LHU, et al., 2019). eventos. roneedling devido a diversos fatores como escolha de ingredientes, aplicação inadequada, uso da propriedade com potencial alergênico, má associação terapêutica, entre outros e com alguns efeitos colaterais, porém, relacionados à tecnologia como sangramento durante a menstruação, hiperemia, local. Dor, descamação e edema (NEGRÃO, 2015).

CONCLUSÃO

O microagulhamento apresenta um tratamento que promove a estética do rosto, estimula a produção de colágeno, elastina e aumenta a permeação de substâncias chamadas “drugdelivery”, trazendo cosmecêuticos para dentro da pele. Essa tecnologia tem sido utilizada com novos medicamentos e desafios que prometem melhorar a beleza e a autoestima isoladamente ou em combinação com outras técnicas em pacientes com alterações na derme: como rejuvenescimento da pele, rugas, acnes, cicatrizes entre outros.

Por meio do microagulhamento, os efeitos fisiológicos estão diretamente relacionados à resposta imune devido a um processo inflamatório, podendo apresentar efeitos promissores, porém, esses efeitos dependem do estímulo fornecido pelas estruturas da pele. Usar a quantidade certa de agulhas torna o tratamento mais eficaz e eficiente e a combinação de tecnologia com diversas técnicas para proporcionar otimização de resultados, com o menor custo possível e facilidade de uso em relação a outros procedimentos estéticos. Como resultado, observam-se os efeitos do microagulhamento na melhora da pele do rosto e ao redor dos olhos, aumento do tônus, estimulação da neocolagênese, firmeza e elasticidade, aliado ao rejuvenescimento e aprimoramento do tecido periorbital bem como em outras regiões

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R.V.S.C.; OLIVEIRA, C.; BARELLI, N. Foto envelhecimento nos diferentes grupos étnicos. Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística, v.6, n.5, 2017.

ALSTER, T. S.; GRAHAM, P. M. Microneedling: A Review and Practical Guide. Dermatologic Surgery, v. 44, n. 3, p. 397-404, 2018.

AUST, M. C. et al. Percutaneous collagen induction therapy: an alternative treatment for scars, wrinkles, and skin laxity. Plastic and reconstructive surgery, v. 121,
n. 4, p. 1421-1429, 2008.

AUST, M. C. et al. Percutaneous collagen induction: minimally invasive skin rejuvenation without risk of hyperpigmentation—fact or fiction?. Plastic and reconstructive surgery, v. 122, n. 5, p. 1553-1563, 2008.

AUST, M. C. et al. Percutaneous collagen induction. Scarless skin rejuvenation: fact or fiction?. Clinical and experimental dermatology, v. 35, n. 4, p. 437-439, 2010.
BAUMANN, L. Cosmetic Dermatology: Principles and practice. 2ª edição, Philadelphia, Ed. McGraw hill professional, 2008.

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.

BORGES, F. S. Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas. São Paulo. Phortes, 2010.

CARLSON, B. M. Human Embryology and Developmental Biology. 5.ed. Philadelphia:Elsevier Saunders, 2014.

CHAWLA,S. Split facce comparative study of microneeding with PRP versus microneeding with vitamin C in treating atrophic post acne scars. J Cutan Aesthet Surg. V.7, p.209-12, 2014.

CHRISTIE, A. R. Microneedling and melasma: delivering successful patient solutions. Journal of Aesthetic Nursing, v. 6, n. 7, p. 334-340, 2017.
DODDABALLAPUR, S. Microneedling with dermaroller.J Cutan Aesthet Surg, v. 2, n. 2, p. 110-111, 2009.

EVANGELISTA, M. M. O Uso do microagulhamento como tratamento de cicatriz de acne. Portal Educação, Campo Grande, MS, ago. 2013.
FABBROCINI, G. et al. Tratamento de rugas periorbitais por terapia de indução de colágeno. Surgical & Cosmetic Dermatology, Naples, v. 1, n. 3, p. 106-111, maio

2009

FABBROCINI, G. et al. Skin needling to enhance depigmenting serum penetration in the treatment of melasma. Plastic Surgery International, v. 2011, p. 1-7, abr. 2011a.

FABBROCINI, G. et al. Percutaneous collagen induction: an effective and safe treatment for postacne scarring in different skin phototypes. JDermatological Treatment, v. 25, n. 2, p. 147-152, 2014.

FERNANDES D.; SIGNORINI, M. Combating photoaging with percutaneous collagen induction. Clinics in Dermatology, v. 26, n. 2, p. 192-199,2008.

FERREIRA, A. S.; VASCONCELLOS, D. C.; Faria, P. F.A.M. Eficácia do microagulhamento no tratamento do envelhecimento facial. Três Corações: Unicor, 2018.

FULCO, T.; SILVA, M. G. Uso estético do microagulhamento no tratamento de estrias rubras e albas.2018.

GARTNER, L.P; HIATT, J. L. Histologia Essencial. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

GRECO, A. Micro Needling and Injecting Platelet Rich Plasma to Enhance Collagen Synthesis and Skin Tightening. Estados Unidos. 2013.

HARRIS,M.I.N. Pele: do nascimento à maturidade. São Paulo: Editora Senac, São Paulo, 2016.

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J, Histologia Básica, 12ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2013.

KALIL, C. L. P. V. et al. Estudo comparativo, randomizado e duplo-cego do microagulhamento associado ao drug delivery para rejuvenescimento da pele da região anterior do tórax. Surgical & Cosmetic Dermatology, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 211-216, set. 2015a.

KALIL, C. L. P. V. et al. Tratamento das cicatrizes de acne com a técnica de microagulhamento e drug delivery. Surgical & Cosmetic Dermatology, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 144-148, jun. 2015b.

KEELEY, C. et al. Fibrocytes: Bringing New Insights Into Mechanisms of Inflammation and Fibrosis, 2010.

KISNER, R. A utilização dos recursos naturais no combate a gordura localizada,

celulite flacidez. Bel Col. em revista, São Paulo, 2012.

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.

KUMAR, V. et al. Robbins & Cotran: fundamentos da patologia. 8. Ed, Rio de Janeiro, editora Elsevier, 2012.

LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. Surgical & Cosmetic Dermatology, Rio de Janeiro, 2013.

LIMA, A; SOUZA, T; GRIGNOLI, L. Os benefícios do microagulhamento no tratamento de disfunções estéticas. Revista Científica da FHO|UNIARARAS, São Paulo, 2015.

LIMA, A. IPCA Inducao Percutanea de Colageno com Agulhas, Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 2017.

LIMA, E. V. A et al. Assessment of the effects of skin microneedling as adjuvant therapy for facial melasma: a pilot study. BMC dermatology, v. 17, n. 1, p. 14, 2017.

LEONARDI, G, Cosmetologia aplicada, 2ª edição, Editora Santa Isabel, 2008

LUZ, F. B.; SIQUEIRA, S. M.; PEREIRA, L. A. Drug delivery de anestésicos tópicos é uma técnica eficaz para diminuição da dor no microagulhamento: um estudopiloto.Surg Cosmet Dermatol. v.9, n. 4, p.304-7, 2017.
.
MOAYER, R. et al. Minimally invasive aesthetic procedures: an update on a decade-old prediction. Facial Plastic Surgery, v. 33, n. 04, p. 434-436, 2017.

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

NEGRÃO, M. M. C. Microagulhamento: bases fisiológicas e práticas. 1. ed. São Paulo: CR8 Editora, 2015.

PARK, J.-H. et al. A microneedle roller for transdermal drug delivery. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, Seongnam, v. 76, n. 2, p. 282-289, out. 2010.

PIATTI, I. L. Microagulhamento e fatores de crescimento. Revista Personalité, São Paulo, 2013.

PIATTI, I. L. Microagulhamento e fatores de crescimento. Revista Personalité, São

Paulo, 2013.

PITT, P. F. F. Microagulhamento e suas diversas indicações para tratamentos estéticos. Monografia (Especialização) - Curso de Biomedicina Estética, Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa e Centro de Capacitação, Recife, 2017.

PRAUSNITZ, M. R. Microneedles for transdermal drug delivery. Advanced Drug Delivery Reviews, Atlanta, v. 56, n.5, p. 581-587, abr. 2004.

RIBEIRO, C. Cosmetologia aplicada a dermocosmética, 2ª Edição, São Paulo, Pharmabooks, 2010.

RONTI, T. et al. The endocrine function of adipose tissue: “a update”. Clinical Endocrinology, v. 64, n. 4,2006.

SANTOS,I.M.L. Abordagem fisioterapêutica no envelhecimento facial. Faculdade Ávila, 2013.

SCHOELLHAMMER, C. M.; BLANKSCHTEIN, D.; LANGER, R. Skin permeabilization for transdermal drug delivery: recent advances and future prospects. Expert Opinion on Drug Delivery, v. 11, n. 3, p. 393-407, mar. 2014.

TORRES, C.A.; 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.

VAZ, D. P. Curso didático de estética. São Caetano do Sul: Yendis, 2008.

WEIBRICH G, KLEIS WK, HAFNER G, et al. Growth factor levels in platelet-rich plasma and correlations with donor age, sex, and platelet count. J Craniomaxillofac Surg. 2002.