FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Denise Guimarães Duarte

Harmonização Orofacial Induzida Pela Aplicação Da Técnica Do Microagulhamento Nas Disfunções Estéticas

MACEIÓ – AL

2023

Denise Guimarães Duarte

Harmonização Orofacial Induzida Pela Aplicação Da Técnica Do Microagulhamento Nas Disfunções Estéticas

Monografia como requisito para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial, submetida à Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE.

Orientador: Profª Gilena Karla

Área de concentração: Odontologia

MACEIÓ – AL

2023

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Denise Guimarães Duarte

Harmonização Orofacial Induzida Pela Aplicação Da Técnica Do Microagulhamento Nas Disfunções Estéticas

Monografia como requisito para obtenção do título de Especialista em Harmonização Orofacial, submetida à Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE.

Orientador: Profª. Gilena Karla

Área de concentração: Odontologia

Aprovada em ___/____/____ pela banca constituída dos seguintes professores:

_____

_____

_____

MACEIÓ – AL

2023

RESUMO

A técnica do microagulhamento pertence ao grupo de terapia de indução percutânea de colágeno, cuja função é promover microlesões na derme, sem danificar a epiderme. Este processo permite a liberação de fatores de crescimento que incentivarão a produção de colágeno e elastina na derme papilar. Outra função desta técnica é potencializar a permeação de princípios ativos cosmetológicos por meio de microcanais que facilitam a absorção do ativo de maneira eficaz, para maximizar os resultados. O microagulhamento pode ser utilizado individualmente ou em associações com outros ativos e/ou terapias, tais como: gel com fatores de crescimento (*drug delivery*), *pelling* químico, vitamina C, fototerapia, ácido hialurônico, ácido tranexâmico, lasers, jato de plasma. É um procedimento seguro, com bom custo benefício que pode ser realizado sem maiores complicações, em consultório, com o objetivo de tratar a pele no seu processo natural de envelhecimento, como também nos casos de atenuação de cicatrizes, melasmas, rugas profundas e outras disfunções estéticas, recuperando a harmonia facial e contribuindo para a auto estima do paciente. O objetivo deste estudo é fazer uma revisão bibliográfica sobre microagulhamento facial, bem como sua associação ao plasma rico em plaquetas e a outros ativos.

Palavras-chave: Harmonização Orofacial; Melasma; Microagulhamento; Plasma Rico em Plaquetas; Vitamina C.

SUMMARY

The microneedling technique belongs to the percutaneous collagen induction therapy group, whose function is to promote microlesions in the dermis without damaging the epidermis. This process allows the release of growth factors that will encourage the production of collagen and elastin in the papillary dermis. Another function of this technique is to enhance the permeation of cosmetological active principles through microchannels that facilitate the absorption of the active in an efficient way, to maximize the results. Microneedling can be used individually or in association with other actives and/or therapies, such as: gel with growth factors (drug delivery), chemical pelling, vitamin C, phototherapy, hyaluronic acid, tranexamic acid, lasers, plasma jet. It is a safe, cost-effective procedure that can be performed without major complications, in the office, with the aim of treating the skin in its natural aging process, as well as in cases of attenuation of scars, melasma, deep wrinkles and other dysfunctions. aesthetics, restoring facial harmony and contributing to the patient's self-esteem. Orofacial harmonization induced by the application of the microneedling technique in aesthetic dysfunctions.

Keywords: Orofacial Harmonization; Melasma; Microneedling; Platelet Rich Plasma; Vitamin C.

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO**.....1
2. **DESENVOLVIMENTO**.....3
3. **CONCLUSÃO**.....15

REFERÊNCIAS.....17

1- INTRODUÇÃO

A beleza e a preocupação com a imagem em busca de uma aparência jovial e saudável tem levado a ciência e tecnologia facultar à medicina novas técnicas que tornam cada vez mais possível e acessível a prevenção e o retardo dos efeitos do envelhecimento (Mokos et al., 2019).

Somente a partir da terceira década surgem os primeiros sinais de envelhecimento facial provocados por vários processos fisiológicos do organismo e por uma alteração ao nível de homeostasia, que influenciam diretamente a aparência da pele. O envelhecimento demostra-se por uma atrofia dérmica, desorganização do colágeno, redução dos fibroblastos e degradação da elastina. É dividido em duas categorias: intrínseco e extrínseco (Teston et al., 2010; Rodrigues et al.,2019; Sinigaglia e Führ, 2019). O envelhecimento intrínseco é cronológico, envolve a genética e as alterações hormonais que se expressam como rugas, flacidez e linhas de expressão (Aldag et al.,2016; Sinigaglia e Führ, 2019). O envelhecimento extrínseco é provocado pelos fatores ambientais, tais como exposição solar e aos poluentes ambientais, bem como hábitos do cotidiano, tais como uso do álcool e tabaco, realização de sessões de solário, que podem provocar rugas profundas e manchas na pele (Aldag et al, 2016; Machado, 2019; Rodrigues et al.,2019; Sinigaglia e Führ, 2019).

O microagulhamento é uma terapia estética que tem sido utilizada para tratar cicatrizes de acne, reduzir as hipercromias cutâneas, melhorar o aspecto das rugas de expressão e por consequência, deixar a pele com aspecto mais jovem e saudável. Já a terapia de plasma rico em plaquetas (PRP) é um concentrado autólogo de plaquetas em um reduzido volume de plasma, sendo em alta concentração de fatores de crescimento liberados pelas plaquetas. Os fatores de crescimento estimulam o processo de crescimento vascular (angiogênese) e proliferação de fibroblastos que aumentam a produção de colágeno.

A combinação destes dois tratamentos potencializa a bioestimulação da produção de colágeno.

Este trabalho faz uma abordagem sobre a técnica de microagulhamaento, a qual permite que o profissional trabalhe com várias disfunções estéticas com apenas um dispositivo e ainda confere segurança e eficácia, além de ser minimamente invasivo, indolor, de menor custo comparado às técnicas ablativas. O objetivo deste estudo é fazer uma revisão bibliográfica sobre microagulhamento facial, plasma rico em plaquetas e outros ativos, comparando a eficácia destas associações.

2- DESENVOLVIMENTO

O microagulhamento é um tratamento recente que visa à redução de imperfeições e à reconstrução dos tecidos da pele humana. É também um dos tratamentos disponíveis para o combate dos efeitos do envelhecimento facial. Apesar da técnica ter origem na década de 1990, foi apenas em 2006 que esse tratamento se propagou pelo mundo. Fernandes, considerado como pai do microagulhamento, no ano de 1996, desenvolveu o demaroller e criou a técnica de indução percutânea de colágeno com agulhas (IPCA) para diminuir a aparência de cicatrizes e rugas (Garcia, 2013; Piatti, 2013; Machado, 2019; Sinigaglia e Führ, 2019).

Neste procedimento utilizamos microagulhas via estímulo mecânico que provocam micropunturas na pele, a fim de estimular um processo inflamatório com consequente produção de colágeno e regeneração celular dos tecidos, bem como a liberação de fatores de crescimento que estimulam a síntese de elastina e colágeno na derme papilar, sem danificar totalmente a epiderme (Doddaballapur,2009; Fabbrocini et al., 2009; Klayn et al., 2013; Alster e Li, 2019; Sinigaglia e Führ, 2019; Alessa e Bloom, 2020).

Atualmente, existem no mercado diversos tipos de produtos de diferentes marcas de canetas elétricas e manuais de microagulhamento que, independente do protocolo utilizado, o resultado do tratamento almejado é a melhoria do aspecto e saúde cutânea. Neste procedimento, o instrumento utilizado cria microlesões na camada córnea da epiderme sem danificar a mesma, com o propósito de tornar a pele permeável aos princípios ativos cosméticos e terapêuticos dos produtos que serão posteriormente aplicados para que sua absorção seja potencializada e facilitada, induzindo uma significativa melhoria em textura, brilho, elasticidade e pigmentação da pele (Porto e Souza, 2020).

Após microagulhar a pele, o processo inflamatório desenvolve-se em três fases. A primeira fase, de injúria, inclui a liberação de citocinas, neutrófilos, plaquetas, nutrientes e fatores de crescimento que promovem a dilatação dos vasos sanguíneos, eliminando restos celulares e bactérias, iniciando a regeneração do tecido pelos queratinócitos, reparando as microlesões. Na segunda fase, de cicatrização, os neutrófilos são substituídos por monócitos que estimulam a angiogênese, bem como

a regeneração do epitélio e difusão dos fibroblastos, seguidas da produção de colágeno tipo III, elastina, glicosaminoglicanos e proteoglicanos. Paralelamente, os monócitos liberam os fatores de crescimento (TGFα e TGFβ) para estimular o fibroblasto a iniciar a síntese do colágeno tipo III. Após cinco dias da injúria, a matriz de fibronectina forma-se, possibilitando o depósito de colágeno logo abaixo da camada basal da epiderme. Na última fase, a de maturação, ocorre o processo de substituição do colágeno tipo III em tipo I, que é mais resistente e duradouro, podendo permanecer de cinco a sete anos no tecido. Esta substituição envolve enzimas metaloproteinases de matriz (MMPs) e colagenases, levando a uma contração da rede de colágeno, diminuindo a frouxidão da pele e atenuando cicatrizes e rugas (Fabbrocini et al., 2009; Kalil et al., 2015; Moetaz Eldomyati et al., 2015).

A maturação total do colágeno pode levar até um ano para ser concluída. O número de sessões de microagulhamento varia de três a doze, dependendo do protocolo de cada paciente, independente da pigmentação da pele (Santos et al, 2020).

Nesta técnica, o *roller* é de polietileno e aço inoxidável ou também de liga de titânio, revestido com agulha de 0,25 – 2,5 mm de tamanho, onde o mais comum tem 192 até mais de 500 agulhas enfileiradas paralelamente. Sendo este instrumento de uso único e descartável. (Doddaballapur, 2009; Lima et al., 2013; Piatti, 2013; Sinigaglia e Führ, 2019; Santos et al., 2020).

Os autores são unanimes em dizer que para atingir o objetivo é preciso um tamanho mínimo de agulha, ou seja, 0,5 mm para atingir a junção dermo-epidérmica e desta maneira conseguir sinalizar o fibroblasto a produzir o colágeno após liberação dos fatores de crescimento fibroblástico (FGF) e (TGFB-3) (Negrão 2015).

Em 2013, os pesquisadores Lima, Lima e Takano desenvolveram um estudo experimental para estabelecer a relação entre o comprimento das agulhas e a profundidade do dano gerado pelas mesmas, chegando a seguinte classificação: 1- injúria leve: são utilizadas agulhas de 0,25 a 0,5mm com o intuito de melhorar o brilho e a textura da pele, tratar rugas finas e realizar a entrega de drogas; 2- injúria moderada: agulha de 1,0 a 1,5mm que tratam flacidez cutânea, rugas medias e rejuvenescimento global; 3- injúria profunda, que utiliza agulhas de 2,0 a 2,5mm para tratar cicatrizes deprimidas distensíveis, cicatrizes onduladas e retráteis e estrias.

No início de cada sessão, entre 45 minutos e uma hora antes do procedimento é aplicada na pele um anestésico tópico. Cada sessão tem uma duração que oscila entre quinze a vinte minutos, com o instrumento deslizando sobre a pele em movimentos de vai e vem, em distintas direções, em repetições entre dez e vinte vezes. Assim, o protetor solar é fundamental em função do eritema decorrente deste procedimento, por um período de pelo menos uma semana (Doddaballapur 2009; Sinigaglia e Führ 2019; Porto e Souza 2020).

O tempo de intervalo entre as sessões de microagulhamento tem um espaçamento de quatro semanas, pois as novas fibras de colágeno demandam tempo para a maturação (Doddaballapur 2009; Negrão 2015)

Este recurso é eficaz no combate a cicatrizes de acne e queimaduras, melasmas, rugas profundas e superficiais, acne, manchas, flacidez cutânea, alguns casos de alopécia, linhas de expressão e demais sinais decorrentes do envelhecimento natural do organismo. É considerado um tratamento de custo reduzido em comparação com outros procedimentos de alta tecnologia (Santos et al., 2020).

Uma das principais vantagens desta técnica é permitir maior permeabilidade cutânea, potenciando a absorção dos princípios ativos aplicados sobre a face do paciente, como é o caso do PRP (plasma rico em plaquetas). Isso porque as microlesões permitem que a maioria das moléculas dos produtos aplicados sejam efetivamente absorvidas (Klayn et al.,2013; Piatti, 2013).

Há que destacar que nem todos os pacientes são receptíveis a este tratamento em virtude de patologias e condições impeditivas, tais como cancro de pele, doenças autoimunes, diabetes, verrugas, tratamento de quimioterapia e radioterapia, rosácea, acne ativo, uso de anticoagulantes, ceratose solar, gravidez, doenças neuromusculares, distúrbios hemorrágicos, queimaduras, quelóides e reativação de herpes (Fernandes,2008; Sinigaglia e Führ 2019; Santos et al., 2020).

Os estudos provam que a combinação do tratamento de microagulhamento com a aplicação do PRP (plasma rico em plaquetas) potencializa a eficácia dos seus resultados. A presença do PRP estimula a produção de fatores de crescimento que aliado à estimulação da produção de elastina e colágeno, originada pelas microlesões do microagulhamento geram resultados satisfatórios e eficazes com um menor

número de sessões (Ibrahim et al., 2017; Rodrigues et al., 2019; Hausauer e Jones, 2020).

A combinação dos dois tratamentos é uma solução rápida, simples e acessível na recuperação dos vários sinais de envelhecimento da pele, provocando um resultado mais satisfatório na medida em que o tratamento evolui.

É necessário o desenvolvimento de estratégia que possibilite a sistematização do processo de manipulação do PRP para que se consiga tabelar valores ideais de concentração plaquetária para cada paciente. Isso consequentemente levaria a resultados mais benéficos (Chicharro-Alcântara et al., 2018; Pedroso et al., 2019).

O emprego do microagulhamento possibilita formar um meio de transporte para os ativos com características hidrofílicas, de carga elétrica positiva e em macro moléculas, uma vez que a pele dificulta a penetração desses ativos pela sua própria constituição íntegra, hidrofóbica e de carga negativa (Kalil et al., 2015).

O microagulhamento também pode ser realizado onde o *laser* e o *peeling* não são indicados, como ao redor dos olhos e também associado com outras técnicas com subcisão, *peelings* químicos, microdermoabrasão e laser fracionado, no caso de tratamento de cicatriz de acne, a fim de potencializar os resultados (Doddaballapur 2009).

No S.A.T.I (Sistema de Acesso Transdermal de Ingrediente) ou também conhecido como *drug delivery*, o microagulhamento permite que ativos ou fármacos aplicados após o rolamento do instrumento roller ou caneta, sobre a pele permeiem de maneira mais eficaz e rápida. A permeação de ativos varia entre 80 e 500%, por isso devemos ter cautela na escolha do produto utilizado, associado à técnica, uma vez que os ativos poderão atingir a parte mais profunda da pele. Veículos à base de água, gel, sérum e gel creme são mais aceitos. Na Alemanha recomenda-se a utilização da técnica de microagulhamento à seco, sem uso de produtos após o rolamento, com o intuito de evitar complicações. No Canadá é permitido apenas o uso do ácido hialurônico. No Brasil, não há resolução que regulamente o uso de produtos após o microagulhamento (Negrão 2015).

Segundo Nandini et al., 2021, o micoagulhamento com PRP é mais eficaz do que o método único utilizado para o tratamento de cicatrizes de acne. De acordo com

Amer; Elhariry; Al-balat 2021, o microagulhamento tem eficácia no tratamento de cicatrizes de acne profunda e atróficas, seja combinado com PRP, ou seja, com ácido hialurônico não reticulado.

Agamia et al 2021, ao comparar a eficiência e a segurança do microagulhamento combinado com o PRP com o laser de érbio 2940nm fracionado, constatou que ambas as técnicas são comparáveis eficazes e bem toleradas em casos de cicatrizes atróficas pós-traumáticas, porém exigindo um maior número de sessões de microagulhamento combinado com PRP.

Pooja et al 2020, avaliou a eficácia e os efeitos adversos do laser de CO2 fracionado, microagulhamento e PRP em cicatrizes de acne, verificando que o laser de CO2 fracionado é mais eficaz do que o microagulhamento e o PRP, mas o resultado do microagulhamento também foi seguro e reduziu a cicatriz.

Outro trabalho que também teve como escopo comparar a eficácia do microagulhamento sozinho versus microagulhamento com PRP em cicatrizes de acne foi desenvolvido em Nova Delhi, Índia. A face do paciente foi seccionada e metade direita submetida a quatro sessões com intervalos mensais de microagulhamento com PRP e no lado esquerdo apenas o microagulhamento foi aplicado. Neste estudo pode ser concluído que não houve vantagem significativa no PRP adicional ao microagulhamento para o tratamento de cicatrizes pós acne. Variáveis podem ter contribuído para o resultado: ausência de oclusão após aplicação do PRP; não houve repetição do microagulhamento após aplicação tópica do PRP; este pode ter sido bastante permeável, mas não teve eficácia adicional (Gupta; Barman; Sarkar, 2021).

Chawla 2014, realizou um estudo comparativo onde associou o microagulhamento ao PRP com concentração plaquetária de 8 a 9 lakhs/µl de um lado da face e com vitamina C a 15% do outro lado. Dos trinta pacientes avaliados, vinte e três tiveram redução das cicatrizes, todavia os resultados com microagulhamento associado ao PRP foram mais satisfatórios em alguns tipos de cicatrizes que o microagulhamento associado à vitamina C, esta mais eficaz no tratamento de hiperpigmentação pós-inflamatória secundária à acne, além de melhorar os aspectos da firmeza e suavidade da pele.

Podemos assinalar algumas vantagens do micoagulhamento sobre outras técnicas: estímulo de produção de colágeno sem desepitelização total; tempo de

recuperação e efeitos colaterais são mais curtos quando comparado às técnicas ablativas; a pele resultante fica mais espessa e resistente; pode ser realizado em todo biotipo e fototipo cutâneo; menor custo em relação às técnicas com auto investimento; o equipamento é portátil e versátil, permitindo aplicações faciais; possibilita o desenvolvimento de protocolos e planos de tratamento em regiões de acesso mais difícil onde *peelings e lasers* não podem ser aplicados; resultados efeitos em um quantitativo menor de sessões; pode ser realizado em várias regiões do corpo, concomitantemente em sessão única, inclusive na estação do verão (Fabbrocini et al., 2009; Kalil et al., 2015; Lima; Lima; Takano, 2013; Moetaz El-domyati et al., 2015; Negrão,2015).

O melasma é uma hiperpigmentação recorrente nos dias atuais, estando diretamente relacionada à aparência e autoestima, caracterizado por aumento na produção de melanina, provocando manchas hipercrômicas na face. Na camada basal ou germinativa encontram-se os queratinócitos que têm a função de produção da queratina, proteína responsável pela impermeabilidade da pele. (Tassinary 2018).

Os melanócitos, células responsáveis pela produção de melanina, pigmento que proporciona a cor da pele, localizados na camada basal, possuem prolongamentos que adentram os queratinócitos. São transferidos para os queratinócitos, através de seus prolongamentos (dendritos). A cor da pele humana é formada por dois pigmentos: eumelanina, coloração que varia do marrom ao preto e feomelanina, coloração amarelo esverdeado, característica de indivíduos loiros ou ruivos. A quantidade e o tipo de melanina são determinados por diversos genes expressado no fototipo do indivíduo (Nouveau et al., 2016).

A melanina é sintetizada a partir da ação da enzima tirosinase melanogênica que age principalmente sobre L-Tirosina e L-DOPA. A tradução é realizada no aparelho de Golgi e no retículo endoplasmático e após, os produtos destinam-se aos melanossomas que finalizam o processo ou se acumulam para serem utilizados posteriormente (Swalwell.,et al, 2012).

Quando se pretende combater o melasma, uma das formas seria impedir a ação da enzima tirosinase no tecido, bloqueando a formação do melasma, causando o clareamento da pele (Khan, 2012).

O melasma caracteriza-se pelo aumento da concentração de melanina que é depositada na epiderme e nos macrófagos da derme, causando manchas na pele. É uma hiperpigmentação adquirida, de coloração acastanhada clara ou escura, de contornos irregulares, geralmente simétrica, que acomete áreas fotoexpostas da pele, como a face, mais comuns em mulheres, agravando na gestação e durante os períodos de alterações hormonais. Surgindo em decorrência de diversos fatores tais quais disfunção hormonal, disposição aos raios UV, medicamentos como anticoncepcional e repositores hormonais, gravidez, predisposição genética, entre outros. Sendo mais comum em mulheres, mas pertinente a todas as raças. Possui bordas bem definidas e irregulares, principalmente na porção central da face de mulheres pardas (Handel, 2013; Pinto, 2015).

O diagnóstico clínico é auxiliado pela lâmpada de Wood que se baseia na absorção dos raios ultravioletas pela melanina. Quanto maior a quantidade do pigmento concentrado na área, maior será a intensidade de luz absorvida pela lâmpada (Klatte, 2015).

O melasma, apesar de não ter cura, é passível de controle. Existem cosméticos para o tratamento do melasma que buscam inibir o efeito da hiperpigmentação, todavia um dos que mais se destaca é o ácido tranexâmico, sendo que seu uso tópico previne manchas decorrentes de raios ultravioletas. Este ácido atua no controle da melanogênese, por ser inibidor da transformação do plasminogênio em plasmina que é o elemento responsável pela ligação do melanócito ao queratinócito. Além disso, age como antinflamatório, com resultados positivos no tratamento de hipercromias pós-inflamatórias. O ácido tranexâmico também bloqueia os mediadores inflamatórios, limitando o desenvolvimento do melasma (Suthinee et al., 2019).

O ácido tranexâmico é um ativo que mostra eficácia no tratamento do melasma com intensa resposta terapêutica positiva quando associado à técnica do microagulhamento, levando o ativo de forma homogênea nas camadas internas através das microperfurações (Budamakuntla, 2013).

Um estudo de Cassiano et al., 2019, constatou uma melhora clínica do melasma facial sete dias após uma única sessão de tratamento, utilizando agulha com profundidade de 1,5mm. Após uma semana, o microagulhamento induziu leve

hiperplasia epidérmica, com deposição subepidérmica de substancias extracelulares, glicosaminoglicanos e fibrina, proliferação de fibroblastos, demonstrando alterações precoces na epiderme e derme superior que levaram a reversão de alguns padrões estruturais no melasma, comprovando sua melhora clínica.

Meymandi et al., 2020, trata da avaliação da eficácia do microagulhamento associado ao ácido tranexâmico quando comparado à hidroquinona 4% no tratamento do melasma. Os pacientes, divididos em dois grupos, metade recebeu microagulhamento com ácido tranexâmico 4% tópico, mensalmente, e na outra metade dos pacientes foi utilizado hidroquinona 4% tópico noturno. O grau de satisfação do paciente foi grande em ambos os grupos de tratamento.

Menon et al., 2019 comparou a segurança e eficácia do microagulhamento com o ácido tranexâmico com a eficácia e segurança do microagulhamento e vitamina C, no tratamento do melasma, quando aplicados respectivamente e concomitantemente, no lado esquerdo e no lado direito da face do paciente. Foi observado um resultado mais eficaz diante da aplicação do tranexâmico quando comparado ao resultado do ácido ascórbico, no clareamento do melasma, o que consequentemente ocasionou uma maior satisfação por parte dos pacientes.

Em outro estudo, também comparativo, sobre a eficácia do tranexâmico tópico versus vitamina C, associados ao microagulhamento, em ambos os lados da face do paciente houve uma diminuição dos grânulos finos escuros e na pigmentação do melasma. Entretanto, a talangiectasia só melhorou no lado submetido ao ácido tranexâmico via microagulhamento (Tahoun et al., 2021).

De acordo com Schuch, 2021, o ácido tranexâmico possui poucos e leves efeitos adversos, o que configura uma opção segura e eficiente para o tratamento do melasma. O microagulhamento pode ter efeito isolado sobre a melanogênese, a depender da penetração das microagulhas na face do paciente.

Contudo, outro estudo aborda o microagulhamento e possíveis efeitos adversos na associação com a ácido tranexâmico, tais como: eritema, coceira e/ou queimação durante 24 a 48 horas após o procedimento. As reações sistêmicas também podem provocar febre e mal-estar, artralgia e eritema nodoso (Gowda et al., 2021).

Ai-Niaimi e Chiang 2017 caracterizam a vitamina C como uma molécula instável, razão pela qual deve ser aplicada em pH 3.5, acidez que melhora penetração e estabilidade. Sendo sua concentração variando entre 8 e 20%, torna-se um dos mais poderosos oxidantes aplicados na pele, com propriedades neocolagênicas e clareadoras. Sua aplicação clínica primordial é antienvelhecimento e anti pigmentação.

A vitamina C tem propriedade antinflamatória que age na diminuição da ativação do fator de transcrição nuclear, responsável pela produção de citocinas pró-inflamatórias e pela proteção conferida às células contra o stress oxidativo, mediante doação de elétrons de modo sequencial, neutralizando radicais livres (Gokalp, H., Akkaya, A. D. e Oram, Y 2016).

No estudo de Chawla 2015, sobre cicatrizes atróficas faciais, os pacientes receberam sessões de microagulhamento e aplicação de vitamina C tópica a 15% na face esquerda e PRP com microagulhas na face direita. Foram utilizadas microagulhas com 1.5mm de comprimento e 192 agulhas em tambor de rolo. Os pacientes receberam o tratamento num intervalo de quatro semanas, em quatro sessões. Os resultados alcançados com o microagulhamento e o PRP foram mais satisfatórios. Para o PRP, 10 ml de sangue total autólogo foram coletados em tubos contendo dextrose de citrato ácido e centrifugados a 1.500 rpm/10min para obter o PRP no topo do tubo de ensaio. Posteriormente , este PRP foi centrifugado a 3.700 rpm/10min a 22 graus Celsius, para obter uma contagem de plaquetas 4.5 vezes maior do que a linha de base de 8-9 lakhs/ µl. O PRP auxilia na cicatrização natural por conta dos vários fatores de crescimento que possui, sendo um tratamento mais eficaz em relação ao microagulhamento com a vitamina C.

Dogra, Yadav e Sarangal 2015, avaliaram a eficácia e a segurança do microagulhamento em cicatrizes atróficas de acne. Em trinta e seis pacientes foram realizadas cinco sessões com microagulhas com 1.5 mm de comprimento (192 agulhas em 8 filas, diâmetro da agulha no ponto de penetração 0.25mm, largura e diâmetro da cabeça do rolo : 20mm), sob anestesia tópica em intervalos mensais. Foram feitas avaliações das cicatrizes de acne, através de fotografias prévias e posteriores ao tratamento. Em decorrência deste procedimento, ficou entendido que este é um meio simples e não oneroso, gerando resultados satisfatórios no tratamento de cicatrizes de acnes.

Santana et al., 2016 avaliou os benefícios do microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne. O método utilizado comparou seis pacientes, sendo cinco do gênero feminino e um do masculino, de 21 a 33 anos de idade, onde foi utilizado um aparelho com agulhas de 2.5mm em movimentos multidirecionais. Na técnica de indução percutânea do colágeno houve liberação de citocinas, fatores de crescimento e angiogênese com produção de colágeno tipo 1. Assim, constataram que este tratamento é excelente opção, ocasionando bons resultados clínicos, sem maiores complicações após o procedimento, além da satisfação do paciente.

Kubiak, 2017, analisando crianças e adolescentes com cicatrizes hipertróficas após lesões térmicas, observou que todos eles obtiveram melhora significativa, ficando satisfeitos com os resultados, após um único tratamento com miroagulhamento associado ao óleo de vitamina C. A flexibilidade, a vascularização e a altura da cicatriz melhoraram, entretanto não houve efeito estatisticamente significativo na pigmentação.

Ainda estudando pacientes com melasma do tipo dérmico ou misto recalcitrante, em grupos distintos, no primeiro, houve associação do QS-Nd: YAG laser (neodímio dopado com ítrio granada de alumínio) ao microagulhamento com vitamina C. No segundo grupo, somente o uso do laser citado. Os autores concluíram que o laser aumenta a circulação sanguínea na derme, aumentando o efeito mecânico do microagulhamento, a fim de promover a penetração da vitamina C, o que é muito promissor para o tratamento do melasma recalcitrante (Ustuner., Balevi., Osdemir, 2017).

Conforme Abdelrazik 2016, a combinação de microagulhamento com o ácido tranexâmico e com a vitamina C no tratamento de eritema pós acne persistente, é nova e eficiente.

Ibrahim, Ibrahim e Salem 2018, avaliaram, através do método comparativo, a eficácia e a segurança do microagulhamento isolado em combinação com o microagulhamento associado ao PRP. Foram submetidos a este procedimento, trinta e cinco pacientes, com cicatrizes atróficas, pós-acne leve a grave, na faixa etária de 25 anos. Todos receberam quatro tratamentos sequenciais de microagulhamento isolado na face direita e microagulhamento seguido de aplicações de PRP, na face esquerda, em intervalo de três semanas. O dermaroller utilizado apresentava agulhas

de titânio com comprimento de 1.5mm, possuindo 24 arranjos circulares de oito agulhas cada (total de 192 agulhas) em conjunto cilíndrico. Na face utilizou-se anestésico tópico (EMLA) por 30-45 min antes do procedimento. Após realização deste procedimento foi observado uma melhora na cicatrização, bem como no grau de gravidade desta, em ambos os lados da face.

Porto e Souza 2020, também avaliaram os benefícios da técnica de microagulhamento em pacientes com cicatrizes atróficas de acne. O método baseou-se no relato de caso de caráter descritivo, quantitativo e de corte transversal de duas mulheres com idade de 25 a 30 anos, com profundas cicatrizes atróficas. Antes do procedimento foi utilizado um sérum antimarcas em toda a face, bem como após o uso das microagulhas de 1.0mm de profundidade. Foram realizadas fotografias antes e após a técnica, objetivando avaliar os resultados alcançados. O estudo mostrou que a técnica do microagulhamento proporciona um resultado satisfatório suavizando as cicatrizes atróficas de acne, com diminuição dos poros dilatados, com a otimização da elasticidade e com a atenuação das linhas de expressão, melhorando a pele e a autoestima das pacientes.

Lakshmi et al 2020, ainda observando a eficácia da terapia com microagulhamento para tratamento de cicatrizes faciais na Inglaterra, realizou um estudo clínico observacional com 14 pacientes com cicatrizes faciais decorrentes de trauma, lesão de tecidos moles após incisão e drenagem, cicatrizes pós-cirúrgicas, cicatrizes de correção de fenda labial e pós-acne, que foram selecionados aleatoriamente. Os materiais utilizados foram: anestésico tópico, compressas salinas, antibiótico tópico e rolo. Os pacientes foram tratados com a terapia em três sessões intervaladas entre quatro a seis semanas. Os resultados mostraram que todas as cicatrizes atróficas e hipertróficas apresentaram melhora e pigmentação mais homogênea e uniforme com a coloração da pele.

Pires, Lima e Santos 2020, investigaram os efeitos da aplicação da técnica de microagulhamento. O método baseou-se no estudo de caso de paciente do gênero feminino, com 24 anos de idade, que apresentava cicatrizes atróficas de acne. Foram realizadas três sessões de microagulhamento com cinquenta minutos de duração, e intervalo de quinze dias entre cada sessão. Foram realizadas limpeza e higienização e esfoliação da pele, anestesia com lidocaína e aplicação do *roller.* Os resultados mostraram uma melhora significativa no aspecto da pele e na profundidade das

cicatrizes de acne. Os autores concluíram que esta técnica é eficiente, todavia é preciso manter a continuidade das aplicações para os seus efeitos serem prolongados.

Queiros 2020, em seu estudo comparativo verificou a eficiência do jato de plasma e das microagulhas no tratamento de cicatrizes decorrentes da acne facial. O método utilizado, embasado num estudo de caso, observou dez mulheres na faixa etária de 25 a 40 anos de idade, com cicatrizes atróficas pós-acne, divididas em dois grupos. O primeiro, utilizou dermaroller com comprimentos de agulha de 1.5mm com 24 arranjos circulares de oito agulhas cada (total de 192 agulhas), em um conjunto cilíndrico, o segundo grupo utilizou o jato de plasma. Foram realizadas duas sessões em cada paciente, num intervalo de 15 dias entre cada uma. As duas técnicas promoveram melhoras significativas nas cicatrizes, logo o microagulhamento com o jato de plasma deve ser utilizado por profissionais capacitados e altamente qualificados.

3- CONCLUSÃO

Hoje os profissionais de saúde e estética procuram por técnicas com maiores índices de segurança, efetividade no resultado, flexibilidade no protocolo, associações com outras técnicas, com o propósito de maximizar os resultados e reduzir possíveis efeitos adversos e riscos no paciente.

Tendo em vista que o microagulhamento consiste na realização de microlesões na pele para facilitar a penetração de agentes terapêuticos, como o plasma rico em plaquetas (PRP) e predispor à renovação celular e à produção de colágeno e elastina, é evidente a potencialização dos resultados com a combinação desses dois tratamentos. Dessa forma, eleva-se o conceito de bioestimulação de colágeno.

O microagulhamento tem sido difundido por ser um procedimento minimamente invasivo, seguro, eficaz, com boa relação custo-benefício e principalmente pelo fato de se poder trabalhar em várias disfunções estéticas com comprovação científica.

Pode-se concluir que, os resultados da análise dos estudos investigados indicam que o microagulhamento com PRP é seguro e eficiente no tratamento de cicatrizes pós-acne, mas existem outras terapias com eficácia semelhante ou até maior. Assim, é necessário novos estudos para determinar o grau de eficácia dessa terapia em relação às outras técnicas.

A técnica de microagulhamento associada à permeação de ativos possui grande eficácia e segurança no tratamento do melasma, o que podemos observar através dos estudos encontrados na revisão. A autoestima dos pacientes aumentou, pois a aparência está inteiramente ligada ao bem-estar.

A vitamina C é amplamente utilizada no tratamento do melasma por proporcionar um alto índice de segurança, porém faz-se necessário um maior estudo sobre a eficácia das formulações cosméticas em relação à sua estabilidade para alcançar resultados ainda mais satisfatórios.

Quando a vitamina C é aplicada topicamente, estimula a atividade produtiva de colágeno da derme levando a melhora clínica na pele fotoenvelhecida com relação à firmeza, suavidade e secura. A indução percutânea de colágeno associada ao uso de

vitamina C é excelente recurso para tratamento de cicatrizes após lesões térmicas em crianças e adolescentes.

Também os tratamentos combinados de microagulhamento com agentes tópicos, como vitamina C, plasma rico em plaquetas, ácido tranexâmico e soros despigmentantes foram relatados para a melhora clínica dos pacientes com melasma.

A associação das microagulhas com ativos cosméticos pode potencializar os resultados desejados. A técnica do microagulhamento mostra-se eficaz em diversos tratamentos estéticos, seja pela permeação de ativos ou pela estimulação de colágeno quando usado isoladamente. As vantagens de cada ativo usado individualmente demonstram que é fundamental a associação de produtos para a estimulação e a formação de novo colágeno.

Pode-se verificar que o microagulhamento apresenta resultados superiores a outras técnicas.

REFERÊNCIAS

ABDEIRAZIK, H. Combination of skin microneedling and topical application of tranexamic acid and vitamin C: New clinical application: A pilot study for treatment of persistent post acne erythema. Journal of the American Academy of Dermatology, 2016.

AGAMIA, N. F. et al. Clinical and histopathological comparison of microneedling combined with platelets rich plasma versus fractional erbium-doped yttrium aluminum garnet (Er: YAG) laser 2940 in treatment of atrophic post traumatic scar: Randomized controlled study. The Journal of Dermatological Treatment, v.32, n.8, pp.965-972, 2021.

Al-NIAIMI, F., CHIANG, N. Y. Z. Topical vitamin C and the skin: mechanisms of action and clinical applications. Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology, v.10, n.7, pp.14-17, 2017.

ALDAG, C. et al. Skin rejuvenation using cosmetic products containing growth factors, cytokines, and matrikines. Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology, p.411, 2016.

ALESSA, D., e BLOOM, J. D. Microneedling options for skin rejuvenation, including non-temperature-controlled fractional microneedling radiofrequency treatments. Facial Plastic Surgery Clinics of North America, v.28,n.1, pp.1-7, 2020.

ALSTER, T. S., e Li, M. K. Y. Microneedling of scars: A large prospective study with long-term follow-up. Plastic and Reconstructive Surgery, v.145,n.2, pp.358-364, 2019.

AMER, A.. et al. Combined autologous platelet- rich plasma with microneedling versus microneedling with non-cross-linked hyaluronic acid in the treatament of atrophic acne scars: Split-face study. Dermatologic Therapy, v.34, n.1, jan.2021.

BUDAMAKUNTLA, L., LOGANATHAN E., SURESH, D.H. et al. A randomized, open-label, comparative study of tranexamic acid microinjections and tranexamic acid with microneedling in patients with melasma. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, 2013.

CASSIANO, D. P. et al. Early clinical and histological changes induced by microneedling in facial melasma: a pilot study. Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology, v.85, pp.638-641, 2019.

CHAWLA, S. Split face comparative study of microneedling with PRP versus microneedling with vitamin C in treating atrophic post acne scars. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, v.7, n.4, pp.209- 212, 2015.

CHICHARRO-ALCÁNTARA, D. et al. Platelet rich plasma: New insights for cutaneous wound healing management. Journal of Functional Biomaterials, v.9, n.1, p.10, 2018.

DODDABALLAPUR, S. Microneedling with dermaroller. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, v.2, n.2, pp.110-111, Jul-Dec, 2009.

DOGRA, S.,YADAV, S., SERANGAL, R. Microneedling for acne scars in asian skin type: An effective low cost treatment modality. Journal of Cosmetic Dermatology, Chandigarh, India, v.13, n.3, pp.180-187, 2015.

FABBROCINI, G. et al. Acne scaring treatment using skin needling. Clinical and Experimental Dermatology, v.34, n.8, pp.874-879, 2009.

FERNANDES, D., SIGNORINI, M. Combating photoaging with percutaneous collagen induction. Clinics in Dermatology, Elsevier B. V., v.26, n.2, pp.192-199, mar./abr.2008.

GARCIA, M.E. Microagulhamento com drug delivery: Um tratamento para LDG. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Dermatologia), Faculdade de Medicina do ABC, Serviço de Dermatologia, Santo André, SP, 2013.

GOKALP, H., AKKAYA, A. D., ORAM, Y. Long-term results in low-fluence 1064-nm Q-Switched Nd:YAG laser for melasma: Is it effective? Journal of Cosmetic Dermatology, v.15,p pp.420-426, 2016.

GOWDA, A. et al. Uma revisão sistemática examinando os potenciais efeitos adversos do microagulhamento. Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology, n.14, pp.45-54, jan.2021.

GUPTA, M., BARMAN, K. D., SARKAR, R. A comparative study of microneedling alone versus along with platelet-rich plasma in acne scars. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, v.14, n.1, pp.64-71, 2021.

HANDEL,, A. C. Fatores de risco para melasma facial em mulheres: Um estudo caso controle. Dissertação (Mestrado em Patologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, p.100, 2013.

HAUSAUER, A. K., e JONES, D. H. PRP e microagulhamento em medicina estética. Thieme Revinter, 2020.

IBRAHIM, M. K., IBRAHIM, S. M., SALEM, A. M. Skin microneedling plus platelet-rich plasma versus skin microneedling alone in the treatment atrophic post acne scars: A split face comparative study. Journal of Dermatological Treatment, v.29, n.3, p.281-286, 2018.

IBRAHIM, Z. A. et al . Therapeutic effect of microneedling and autologous platelet-rich plasma in the treatment of atrophic scars: A randomized study. Journal of Cosmetic Dermatology, v.16, n.3, pp. 388-399, 2017.

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-EPCC, 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, Rio de Janeiro, v.7,n.3, pp.211-216, 2015.

KHAN, M. T. Novel tyrosinase inhibitors from natural resources-their computational studies. Current Medicinal Chemistry, 2012.

KLATTE, J. L., VAN DER BEEK, N., KEMPERMANN, P. M. 100 anos de lâmpada de Wood revisados. Journal European Academy of Dermatology and Venereology, v.29, n.5, pp. 842-847, 2015.

KUBIAK, R, LANGE, B. Percutaneous collagen induction as an aditive treatment for scar formation following termal injuries: Preliminary experience in 47 children. Journal of the Internacional Society for Burn Injuries, 2017.

LAKSHMI, Y. V. et al. Evaluation of microneedling therapy in management offacial scars. The Journal of Craniofacial Surgery, v.31, n. 2, p.214-217, mar./abr. 2020.

LIMA, E.V. A., LIMA, M. A., TAKANO, D. Microagulhamento: Estudo experimental e classificação da injúria provocada. Surgical and Cosmetic Dermatology, v.5, n.2, 2013.

MACHADO, K. E. Associação do microagulhamento a ativos cosméticos na prevenção do envelhecimento / Association of cosmetic active microagulation in the prevention of aging. Saúde em Foco, pp.29-50, 2019.

MENON, A. et al. A split face comparative study of safety and efficacy of microneedling with tranexamic acid versus microneedling with vitamin C in the treatment of melasma. Indian Dermatology Online Journal, v.11, n.1, pp.41-45, 2019.

MEYMANDI, S. S. et al. Efficacy of microneeding plus topical 4% tranexamic acid solution vs 4% hidroquinone in the treatment of melasma: A single-blind randomized clinical trial. Journal Cosmetic Dermatology, v. 19, n.11, pp.2906-2911, nov.2020.

MOETAZ EL-DOMYATI, M.D. et al. Microneedling theraty for atrophic acne scars: An objective evaluation. The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology, v.8, n.7, pp.36-42, 2015.

MOKOS, Z. B. et al. Facial changes in the mature patient. Clinics in Dermatology, M.M36(2), pp. 152-158, 2018.

NANDINI, A. S. et al. Split-face comparative study of efficacy of platelet-rich plasma combined with microneedling versus microneediling alone in treatament of post-acne scars. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery. v.14, n.1, pp.26-31, 2021.

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

NOUVEAU, S.et al. Skin hyperpigmentation in indian population; insights and best practice. Indian Dermatology Journal, 2016.

PEDROSO, A. C. B. et al. O plasma rico em plaquetas e a cicatrização. Revista Investigação, v.18, n.1, 2019.

PIATTI, I. L. Microagulhamento e Fatores de Crescimento. Revista Personalité, v.16, n.8, pp.15-22, 2013.

PINTO, C. A. S. et al. Uso do pycnogenol no tratamento do melasma. Surgical Cosmetic Dermatology, v.7, n.3, pp.218-222, 2015.

PIRES, A. C. H., LIMA, M. M. S. V. de, SANTOS, F. S. dos. Efeitos da aplicação do microagulhamento na cicatriz proveniente de acne – estudo de caso. Revista Unicentro, v.10, n.4, 2020.

POOJA, T. et al. A randomized study to evaluate the efficacy fractional Co2laser, microneedling and platelet-rich plasma in post-acne scarring. Indian Dermatology Online Journal. v.11, n.3, pp.349-354, 2020.

PORTO, J. M., e SOUZA, M. P. G. Benefícios do microagulhamento na cicatriz atrófica de acne. Hígia-Revista de Ciências da Saúde e Sociais Aplicadas do Oeste Bahiano, v.5, n.1, 2020.

QUEIROZ, M. C. do A.. Estudo comparativo entre o equipamento jato de plasma e o microagulhamento como tratamento de cicatrizes pós-acne – estudo piloto. Revista Eletrônica Interdisciplinar, v.12, n.1, 2020.

RODRIGUES, P. I. N. et al. O uso do plasma rico em plaquetas no rejuvenescimento facial: Uma revisão integrativa. Revista de Psicologia,v.13,n.47, pp. 563-575, 2019.

SANTANA, C. N. L. et al. Microagulhamento no tratamento de cicatrizes atróficas de acne: Série de casos. Surg Cosmet Dermatol., v.8, n.4, pp.563-565, 2016.

SANTOS, A. B. R. et al. Microagulhamento e a sua aplicação na estética. Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde, v.4, n.1, 2020.

SINIGAGLIA, G., FUHR, T. Microagulhamento: Uma alternativa no tratamento para o envelhecimento cutâneo. Revista Destaques Acadêmicos, v.11, n.3, 2019.

SUCHUCH, J. R., ROSSETTO, S. Técnica de microagulhamento associado ao ácido tranexâmico no tratamento de melasmas: Uma revisão. Brazilian Journal of Development, v.7, n.1, pp.7083-7095, 2021.

SUTHINEE R, D. P., KUNLAWAT, T., VASANOP, V.. A prospective randomized controlled study of oral tranexamic acid for the prevention of postinflamatory hyperpigmentation AfterQ – Switched 532- nm Nd: YAG laser for solar lentigines. Lasesr in Surgery and Medicine, v.51,pp.850-858, jul. 2019.

SWALWELL, H. et al. Investigating the role of melanin in UVA/UVB and hydrogen peroxide-induced cellular and mitochondrial ROS production and mitochondrial DNA damage in human melanoma cells. Free Radical Biology and Medicine, 2012.

TAHOUN, A. I., MOSTAFA, W. Z., AMER, M. A. Dermoscopic evaluation of tranexamic acid versus vitamin C, with microneeding in the treatment of melasma: A comparative, split-face, single-blinded study. Journal Dermatological Treatment, v.12, pp.1-7, 2021.

TASSINARY, J. A., SINIGAGLIA, M.; SINIGAGLIA, G.. Raciocínio clínico aplicado à estética facial. São Paulo: Estética Experts, 2018.

TESTON,, A. P. et al. Envelhecimento cutâneo: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. Revista Uningá,v.24, n.1, 2010.

USTUNER, P., BALEVI, A., OZDEMIR, M. A split-face, investigator-blinded comparative study on the efficacy and safety of Q-Switched Nd: YAG laser plus microneedling with vitamin C versus Q-Switched Nd;Yag laser for the treatment of recalcitrante melasma. Journal of Cosmetic and Laser Therapy, v.19:,n.7, pp.383-390, 2017.