FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Especialização em Harmonização Orofacial

Eduardo de Albuquerque Júnior

MICROAGULHAMENTO COM ÊNFASE NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Maceió

2024

EDUARDO DE ALBUQUERQUE JÚNIOR

MICROAGULHAMENTO COM ÊNFASE NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Harmonização Orofacial da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito para obtenção do título de especialista em Harmonização Orofacial.

Orientador(a): Profª. Gilena Karla Barroso

Área de concentração: Odontologia

Maceió

2024

Este trabalho é dedicado à minha família e amigos.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela força, saúde e sabedoria concedidas ao longo desta jornada.

À minha família, pelo amor incondicional, apoio e compreensão em todos os momentos, especialmente nas horas mais desafiadoras. Vocês são a base de tudo o que conquisto.

Aos meus orientadores, pela paciência, ensinamentos e por acreditar no meu potencial, guiando-me com sabedoria e dedicação durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a minha amiga de sempre, Monique Lima pela troca de conhecimentos e experiências, que enriqueceram não só este trabalho, mas também minha formação como um todo.

Aos amigos, pela companhia, pelos momentos de descontração e pelas palavras de incentivo que tornaram o caminho mais leve e especial.

Por fim, a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste projeto. Cada gesto de apoio e incentivo foi essencial para que este trabalho fosse concluído.

Com muita gratidão,

RESUMO

O microagulhamento tem se destacado como uma técnica eficaz para o rejuvenescimento facial, especialmente quando associado a princípios ativos e ao Plasma Rico em Fibrina (PRF), que potencializam seus efeitos. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do microagulhamento com bioestimuladores no rejuvenescimento facial, analisando resultados clínicos, comparando-o ao microagulhamento convencional e investigando a satisfação dos pacientes. A metodologia adotada foi uma revisão de literatura, reunindo evidências científicas sobre os efeitos do microagulhamento associado a bioestimuladores. Os resultados mostram que a combinação do microagulhamento com PRF e princípios ativos promove um rejuvenescimento mais intenso, com benefícios visíveis na textura, firmeza e hidratação da pele. Comparado ao microagulhamento isolado, o uso de bioestimuladores demonstrou resultados mais duradouros e uma recuperação mais rápida. Os pacientes relataram alto nível de satisfação, destacando a eficácia do tratamento e o curto período de recuperação. Conclui-se que o microagulhamento com bioestimuladores é uma abordagem eficaz e segura para o rejuvenescimento facial, com resultados superiores ao método convencional.

Palavras-chave: Rejuvenescimento facial; Microagulhamento; Bioestimuladores; Plasma Rico em Fibrina; Estética.

ABSTRACT

Microneedling has emerged as an effective technique for facial rejuvenation, especially when combined with active ingredients and Platelet-Rich Fibrin (PRF), enhancing its effects. This study aimed to assess the efficacy of microneedling with biostimulators in facial rejuvenation by analyzing clinical results, comparing it to conventional microneedling, and investigating patient satisfaction. A literature review methodology was adopted to gather scientific evidence on the effects of microneedling combined with biostimulators. The results indicate that combining microneedling with PRF and active ingredients promotes more intense rejuvenation, visibly improving skin texture, firmness, and hydration. Compared to isolated microneedling, the use of biostimulators demonstrated longer-lasting results and quicker recovery. Patients reported high satisfaction, highlighting the treatment's effectiveness and short recovery period. In conclusion, microneedling with biostimulators is an effective and safe approach for facial rejuvenation, yielding superior results to the conventional method.

Keywords: Facial rejuvenation; Microneedling; Biostimulators; Platelet-Rich Fibrin; Aesthetics.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 9
2. DESENVOLVIMENTO 11
2.1 Fundamentos do microagulhamento no rejuvenescimento facial..... 11
2.1.1Mecanismo de Ação do Microagulhamento 11
2.1.2 Aplicação do Microagulhamento na Harmonização Orofacial.....12
2.1.3 Efeitos Benéficos e Limitações da Técnica.....13
2.2 Uso de princípios ativos no microagulhamento 14
2.2.1 Princípios Ativos mais Utilizados e seus Efeitos.....14
2.2.2 Drug Delivery: Potencialização dos Resultados com Princípios Ativos.....15
2.2.3 Segurança e Eficácia do Uso Conjunto com Princípios Ativos.....16
2.3 Plasma rico em fibrina (prf) como bioestimulador no microagulhamento 17
2.3.1 Propriedades e Composição do PRF.....18
2.3.2 Efeitos do PRF no Rejuvenescimento Facial.....19
2.3.3 Vantagens do Uso do PRF em Procedimentos de Microagulhamento.....19
2.4 Avaliação da eficácia do microagulhamento com princípios ativos e prf no rejuvenescimento facial..... 21
2.4.1 Resultados Clínicos e Evidências Científicas.....21
2.4.2 Comparação entre Microagulhamento Convencional e Associado a Bioestimuladores.....22
2.4.3 Percepção e Satisfação dos Pacientes.....22
3. CONCLUSÃO 23
REFERÊNCIAS 25

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento facial é um processo natural que resulta na perda gradual de elasticidade, firmeza e hidratação da pele, principalmente devido à diminuição na produção de colágeno e elastina (Souza et al., 2020). Em resposta à crescente demanda por procedimentos estéticos minimamente invasivos, o microagulhamento tem ganhado popularidade no campo da harmonização orofacial, oferecendo uma técnica eficaz para melhorar a textura e o aspecto da pele por meio da indução de colágeno (Liberaleso; Farias; Schneider, 2024). Esta técnica, além de segura, é muitas vezes combinada com princípios ativos e o Plasma Rico em Fibrina (PRF), o que amplia seus benefícios em tratamentos rejuvenescedores (Da Nobrega; Castro; Bastos, 2022).

O microagulhamento, também conhecido como terapia de indução percutânea de colágeno, consiste na perfuração controlada da pele com microagulhas, gerando microlesões que desencadeiam o processo de cicatrização e regeneração celular (Sinigaglia; Führ, 2019). Segundo Ferreira, Aita e Muneratto (2020), essa técnica ativa fatores de crescimento e a síntese de novas fibras de colágeno, proporcionando uma aparência mais firme e rejuvenescida à pele. Além disso, a aplicação de microagulhamento facilita a absorção de princípios ativos durante o procedimento, potencializando o efeito das substâncias bioativas no processo de rejuvenescimento (Parente; Felix; Cavalcanti, 2022).

A associação de princípios ativos, como ácido hialurônico e vitamina C, ao microagulhamento tem demonstrado efeitos positivos, intensificando a hidratação, luminosidade e firmeza da pele (Bernardi; Ognibeni, 2019). De acordo com Dias Craveiro e Lopes da Silva (2022), essa combinação atua como uma forma de *drug delivery*, permitindo que os ativos penetrem mais profundamente na pele e proporcionando resultados duradouros. Costa et al. (2021) apontam que a absorção de antioxidantes durante o microagulhamento contribui para a proteção contra radicais livres, auxiliando na prevenção do envelhecimento precoce.

Outro recurso amplamente utilizado em combinação com o microagulhamento é o PRF, conhecido por suas propriedades bioestimuladoras e regenerativas (Campos; De Souza, 2021). Esse composto autólogo, derivado do sangue do paciente, é rico em plaquetas e fatores de crescimento, essenciais para a regeneração e cicatrização tecidual (De Carvalho et al., 2021). A aplicação de PRF durante o

microagulhamento acelera a produção de colágeno e elastina, reduzindo o tempo de recuperação e maximizando os efeitos rejuvenescedores (Gomes et al., 2023).

A utilização do PRF no rejuvenescimento facial destaca-se pela capacidade de formar uma matriz de fibrina, essencial para a reestruturação do tecido cutâneo (Lopez; De Abreu Rodrigues, 2021). Estudos indicam que o PRF, quando aplicado em procedimentos como o microagulhamento, oferece benefícios adicionais em firmeza e elasticidade da pele, prolongando os resultados (Calheiros; Cahli, 2019). Da Nobrega, Castro e Bastos (2022) também relatam que a combinação de PRF com vitamina C intensifica a regeneração dérmica, proporcionando uma pele mais revitalizada e com aparência rejuvenescida.

A associação do microagulhamento com princípios ativos e PRF é uma alternativa atrativa para pacientes que buscam tratamentos com menos efeitos adversos e recuperação rápida (Wink et al., 2023). Conforme Coutinho, Silveira e Paiva (2023), essa técnica é menos invasiva comparada a métodos como peeling químico e laser, contribuindo para um pós-procedimento mais confortável e de recuperação acelerada. A evolução das pesquisas reforça a eficácia do microagulhamento com PRF no combate aos sinais de envelhecimento, oferecendo resultados satisfatórios a um número crescente de pacientes (Putri et al., 2024).

A crescente procura por procedimentos estéticos minimamente invasivos, que ofereçam resultados eficientes e tempo de recuperação reduzido, ressalta a importância de investigar técnicas como o microagulhamento associado a princípios ativos e PRF. Esse método é promissor no campo do rejuvenescimento facial, especialmente para pacientes que buscam alternativas mais naturais e com menor incidência de efeitos colaterais.

O objetivo deste trabalho é avaliar a eficácia do microagulhamento combinado com o uso de princípios ativos e PRF no rejuvenescimento facial, analisando os resultados e as melhorias na textura e firmeza da pele. Além disso, visa-se discutir os benefícios e as limitações do uso desses bioestimuladores integrados no contexto da harmonização orofacial, contribuindo para o aprimoramento das práticas estéticas minimamente invasivas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Fundamentos do microagulhamento no rejuvenescimento facial

O microagulhamento tornou-se uma técnica amplamente utilizada para o rejuvenescimento facial, com o objetivo de restaurar a aparência jovial da pele por meio da estimulação natural da produção de colágeno e elastina. Esse método, também conhecido como indução percutânea de colágeno, consiste em criar pequenas perfurações na pele com microagulhas, gerando uma resposta regenerativa que contribui para a melhoria da textura, firmeza e hidratação cutânea (Parente; Felix; Cavalcanti, 2022). A seguir, são discutidos os principais mecanismos de ação e aplicações estéticas do microagulhamento, assim como seus benefícios e limitações.

2.1.1 Mecanismo de Ação do Microagulhamento

O mecanismo de ação do microagulhamento baseia-se na criação de microlesões controladas na pele, utilizando agulhas que podem variar em comprimento de 0,5 mm a 2,5 mm, dependendo da área de aplicação e da finalidade do tratamento (Bernardi; Ognibeni, 2019). Essas microlesões estimulam a liberação de fatores de crescimento que promovem a produção de colágeno e elastina, proteínas essenciais para a estrutura e elasticidade da pele (Sinigaglia; Führ, 2019). O processo de cicatrização induzido pelo microagulhamento ocorre em três fases: inflamatória, proliferativa e remodelação. Na fase inflamatória, ocorre o recrutamento de células de defesa e mediadores inflamatórios, iniciando o reparo tecidual (Dos Santos et al., 2021).

Na fase proliferativa, fibroblastos são ativados, promovendo a síntese de novas fibras de colágeno e elastina que conferem firmeza e sustentação à pele (Costa et al., 2020). Essa regeneração permite a melhora da textura e da aparência da pele, com resultados que se intensificam ao longo de semanas ou meses após o tratamento (De Souza et al., 2020). A fase de remodelação, por sua vez, envolve a organização das fibras de colágeno recentemente formadas, proporcionando uma pele mais firme e com aparência rejuvenescida (Dias Craveiro; Lopes da Silva, 2022). Estudos apontam que o microagulhamento também aumenta a permeabilidade da pele, facilitando a penetração de princípios ativos aplicados logo após o procedimento, o

que contribui para a amplificação dos efeitos estéticos (Parente; Felix; Cavalcanti, 2022).

2.1.2 Aplicação do Microagulhamento na Harmonização Orofacial

O microagulhamento tem diversas aplicações na harmonização orofacial, destacando-se pela capacidade de proporcionar resultados naturais e de baixa invasividade, características valorizadas na estética contemporânea. Na harmonização orofacial, a técnica é amplamente aplicada para tratar sinais de envelhecimento, cicatrizes de acne, melasma e até estrias (Bernardi; Ognibeni, 2019). Segundo Campos e De Souza (2021),"o microagulhamento associado ao uso de princípios ativos ou Plasma Rico em Plaquetas (PRP) maximiza os benefícios dos tratamentos faciais, atuando de forma sinérgica na regeneração da pele".

Essa combinação potencializa o efeito dos ativos na pele, uma vez que as microlesões criadas permitem que substâncias, como ácido hialurônico, vitamina C e peptídeos, penetrem de forma mais profunda e atuem de maneira mais eficaz (Lopez; De Abreu Rodrigues, 2021). A técnica de *drug delivery*, realizada através do microagulhamento, é fundamental para o rejuvenescimento facial, pois maximiza a eficácia dos produtos aplicados, promovendo efeitos prolongados de hidratação, luminosidade e elasticidade (Da Nobrega; Castro; Bastos, 2022). Além disso, o microagulhamento é um procedimento que permite rápida recuperação e apresenta baixa taxa de complicações, o que torna a técnica cada vez mais atrativa para pacientes que buscam resultados eficazes com menor tempo de recuperação (Dias Craveiro; Lopes da Silva, 2022).

A integração do microagulhamento na harmonização orofacial vai além do simples rejuvenescimento. Ele contribui para uniformizar o tom e a textura da pele, tratar cicatrizes e proporcionar um aspecto mais revitalizado e saudável (Sinigaglia; Führ, 2019). A técnica é versátil e pode ser ajustada conforme as necessidades individuais do paciente, permitindo o controle da profundidade das microagulhas e o uso de ativos específicos que potencializam os efeitos do tratamento (Parente; Felix; Cavalcanti, 2022). Essa flexibilidade torna o microagulhamento uma ferramenta essencial na prática estética e na harmonização facial, especialmente em combinações que incluem bioestimuladores como o PRF.

2.1.3 Efeitos Benéficos e Limitações da Técnica

O microagulhamento oferece diversos benefícios ao rejuvenescimento facial, sendo uma das principais técnicas de harmonização orofacial devido ao seu perfil seguro e eficaz. Entre os benefícios do microagulhamento, destacam-se a estimulação natural de colágeno, a melhora na textura da pele, a suavização de rugas e linhas finas, além do efeito revitalizador geral (Costa et al., 2020). Estudos comprovam que o microagulhamento promove resultados satisfatórios em diversas condições estéticas, como melasma, cicatrizes de acne e estrias, ao aumentar a renovação celular e proporcionar uma pele mais uniforme (De Souza et al., 2020). A utilização do microagulhamento com *drug delivery* tem se mostrado eficaz, pois melhora a biodisponibilidade de ativos como antioxidantes e hidratantes (Parente; Felix; Cavalcanti, 2022).

No entanto, apesar dos benefícios, o microagulhamento possui limitações e possíveis efeitos adversos que devem ser considerados. Os efeitos colaterais incluem vermelhidão temporária, edema e, em casos raros, hiperpigmentação pós-inflamatória, especialmente em peles mais sensíveis ou em pacientes com predisposição genética para hiperpigmentação (Bernardi; Ognibeni, 2019). Além disso, embora seja uma técnica minimamente invasiva, o microagulhamento deve ser realizado por profissionais capacitados, pois o uso inadequado das microagulhas ou de substâncias inapropriadas pode acarretar infecções ou reações adversas (Dias Craveiro; Lopes da Silva, 2022).

O microagulhamento também possui restrições quanto à profundidade das agulhas para tratamentos faciais. Segundo Dos Santos et al. (2021), em áreas mais sensíveis, como a região periocular, o uso de agulhas longas é contraindicado devido ao risco de lesões nos tecidos mais profundos. Por fim, pacientes com histórico de cicatrizes hipertróficas ou queloides, assim como aqueles em uso de anticoagulantes, devem evitar a técnica para prevenir complicações. A técnica também é contraindicada em casos de doenças de pele inflamatórias ativas, como acne severa ou rosácea, pois pode agravar o quadro clínico (Campos; De Souza, 2021).

O microagulhamento é uma técnica promissora no rejuvenescimento facial, com benefícios amplamente documentados na literatura. No entanto, a escolha criteriosa dos parâmetros de aplicação e o acompanhamento por profissionais qualificados são essenciais para garantir a segurança e a eficácia do procedimento,

maximizando os efeitos benéficos e minimizando os riscos. O uso combinado de microagulhamento com ativos bioestimuladores, como o PRF, pode ampliar os resultados positivos, tornando-se uma abordagem interessante para a harmonização facial (Parente; Felix; Cavalcanti, 2022).

2.2 Uso de princípios ativos no microagulhamento

O microagulhamento é uma técnica que, além de induzir a produção de colágeno e elastina, potencializa a absorção de princípios ativos quando associados ao procedimento, tornando-se uma ferramenta essencial no rejuvenescimento facial. A combinação com ativos específicos como ácido hialurônico, vitamina C, e peptídeos tem se mostrado eficaz para aprimorar os resultados estéticos, uma vez que esses compostos atuam diretamente nas camadas cutâneas com o objetivo de melhorar a hidratação, elasticidade e viço da pele (Coutinho; Silveira; Paiva, 2023). A seguir, são explorados os principais princípios ativos utilizados, o mecanismo de *drug delivery* facilitado pelo microagulhamento e as considerações de segurança e eficácia do uso combinado desses ativos.

2.2.1 Princípios Ativos mais Utilizados e seus Efeitos

Diversos princípios ativos são comumente utilizados em conjunto com o microagulhamento devido à sua capacidade de potencializar os efeitos do tratamento e proporcionar benefícios específicos à pele. Entre eles, destaca-se o ácido hialurônico, conhecido por suas propriedades de hidratação profunda e preenchimento, atuando na retenção de água nas camadas cutâneas, o que contribui para uma pele mais volumosa e uniforme (Costa et al., 2021). A vitamina C é outro ativo amplamente utilizado, especialmente por seu efeito antioxidante, que combate os radicais livres e protege a pele contra o envelhecimento precoce. Além disso, a vitamina C é eficaz na uniformização do tom da pele, auxiliando na redução de manchas e proporcionando um efeito iluminador (Wink et al., 2023).

Os peptídeos também ganham destaque nos tratamentos de microagulhamento, pois atuam como sinalizadores celulares, incentivando a síntese de colágeno e elastina. Esse efeito é crucial para a firmeza e elasticidade da pele, características que diminuem com o envelhecimento (Liberaleso; Farias; Schneider,

2024). Segundo Ferreira, Aita e Muneratto (2020), outros ativos como fatores de crescimento e antioxidantes são igualmente eficazes quando combinados ao microagulhamento, promovendo regeneração celular acelerada e retardando sinais de envelhecimento.

O uso desses princípios ativos em conjunto com o microagulhamento permite tratar diversas condições, como cicatrizes, rugas, hiperpigmentação e flacidez. A interação entre o microagulhamento e esses ativos contribui para a melhoria da textura e do viço da pele, favorecendo um aspecto mais jovial e saudável. Dessa forma, o uso de princípios ativos em associação com o microagulhamento é uma prática amplamente recomendada por seu efeito potencializado e por atender às necessidades específicas de cada paciente (Calheiros; Cahli, 2019).

2.2.2 Drug Delivery: Potencialização dos Resultados com Princípios Ativos

A técnica de *drug delivery*, aplicada através do microagulhamento, tornou-se um grande avanço na estética, permitindo que princípios ativos penetrem mais profundamente na pele. Com as microlesões criadas pelo microagulhamento, os ativos aplicados logo após o procedimento atravessam a barreira cutânea com maior facilidade, sendo absorvidos diretamente nas camadas mais profundas, onde atuam com maior eficácia (Gomes et al., 2023). Esse processo é fundamental para o rejuvenescimento facial, pois maximiza a ação dos princípios ativos, tornando os resultados mais rápidos e evidentes (Liberaleso; Farias; Schneider, 2024).

De acordo com Costa et al. (2021), a absorção dos princípios ativos, quando aplicados após o microagulhamento, é significativamente aumentada, especialmente para ativos de alto peso molecular, como o ácido hialurônico. A entrega direta desses componentes nas camadas dérmicas possibilita efeitos hidratantes e regenerativos mais pronunciados, proporcionando benefícios que não seriam alcançados apenas com a aplicação tópica convencional. O ácido hialurônico, por exemplo, ao penetrar nas camadas mais profundas, melhora a hidratação interna da pele, gerando um aspecto de preenchimento natural e suavizando linhas finas (Pena; Feldmann, 2022).

A eficácia do *drug delivery* através do microagulhamento também se estende ao uso de antioxidantes, como a vitamina C, que, ao serem inseridos nas camadas dérmicas, atuam contra a degradação celular causada pelos radicais livres e promovem uma pele mais resistente ao estresse oxidativo. Segundo Putri et al. (2024),

o microagulhamento associado ao uso de fatores de crescimento também mostrou um grande potencial, pois estes promovem a renovação celular e aceleram o processo de cicatrização, permitindo um rejuvenescimento mais efetivo e duradouro.

O uso de *drug delivery* no microagulhamento tem se mostrado eficaz para uma vasta gama de tratamentos estéticos, sendo especialmente útil para promover uma pele mais hidratada, uniforme e com um viço renovado. Essa técnica, ao permitir a penetração de princípios ativos diretamente na derme, torna-se uma abordagem poderosa e assertiva para o rejuvenescimento cutâneo, maximizando os benefícios do microagulhamento (Ferreira; Aita; Muneratto, 2020).

2.2.3 Segurança e Eficácia do Uso Conjunto com Princípios Ativos

Embora a combinação do microagulhamento com princípios ativos ofereça inúmeros benefícios, é fundamental que o procedimento seja realizado com cautela para garantir a segurança e evitar possíveis efeitos adversos. O uso inadequado de ativos, especialmente em concentrações elevadas, pode levar a reações inflamatórias, hiperpigmentação pós-inflamatória ou até infecções cutâneas, caso o procedimento não seja realizado em ambiente esterilizado e com a técnica apropriada (De Carvalho et al., 2021). Além disso, é necessário avaliar previamente a condição da pele do paciente, pois o microagulhamento não é indicado para indivíduos com pele sensibilizada ou doenças de pele ativas, como acne severa e rosácea (Liberaleso; Farias; Schneider, 2024).

De acordo com Calheiros e Cahli (2019), um dos principais cuidados ao associar o microagulhamento com princípios ativos é o controle da profundidade das agulhas, que deve ser ajustada conforme a área tratada e a tolerância da pele. Em áreas mais delicadas, como a região periocular, o uso de agulhas mais curtas é preferível para minimizar o risco de lesão. Ademais, após o procedimento, é imprescindível evitar a exposição solar direta, pois a pele estará mais suscetível a manchas e a reações adversas, sendo indicado o uso de filtro solar e de produtos calmantes para proteger a barreira cutânea.

A segurança do microagulhamento com *drug delivery* depende ainda da qualidade dos produtos aplicados e do preparo adequado do profissional responsável, uma vez que ativos mal formulados ou contaminados podem causar reações alérgicas ou inflamatórias graves (Wink et al., 2023). A eficácia do procedimento, por outro lado,

está relacionada ao protocolo utilizado e à frequência das sessões, que deve ser adaptada conforme o objetivo estético do paciente. Em síntese, o microagulhamento associado a princípios ativos pode ser seguro e eficaz, desde que todos os cuidados sejam seguidos para garantir um resultado satisfatório e duradouro (Gomes et al., 2023).

A técnica de microagulhamento combinada ao uso de princípios ativos é, portanto, uma abordagem avançada para o rejuvenescimento facial. Os efeitos de hidratação, firmeza e luminosidade proporcionados por essa combinação são amplamente documentados e refletem os avanços estéticos na prática dermatológica. No entanto, a atenção à segurança do procedimento e à escolha dos produtos aplicados é crucial para garantir a eficácia e a integridade da pele dos pacientes (Coutinho; Silveira; Paiva, 2023).

2.3 PLASMA RICO EM FIBRINA (PRF) COMO BIOESTIMULADOR NO MICROAGULHAMENTO

O uso do Plasma Rico em Fibrina (PRF) tem se destacado como um bioestimulador potente na estética facial, especialmente quando combinado com o microagulhamento. Essa abordagem tem mostrado resultados promissores no rejuvenescimento facial, promovendo a regeneração tecidual de forma natural e segura. A seguir, serão exploradas as propriedades e composição do PRF, seus efeitos no rejuvenescimento facial e as vantagens de sua utilização em conjunto com o microagulhamento.

2.3.1 Propriedades e Composição do PRF

O PRF é um composto autólogo, ou seja, é produzido a partir do sangue do próprio paciente, o que reduz significativamente os riscos de rejeição ou reações alérgicas. Para sua obtenção, o sangue é coletado e submetido a um processo de centrifugação lenta, que separa os componentes sanguíneos sem o uso de anticoagulantes ou outros aditivos (De Carvalho et al., 2021). Esse processo permite a formação de uma matriz de fibrina que contém uma alta concentração de plaquetas e leucócitos, elementos essenciais para a regeneração tecidual e para o estímulo da produção de colágeno e elastina (Campos; De Souza, 2021).

As propriedades bioestimuladoras do PRF estão diretamente relacionadas à sua composição rica em fatores de crescimento, como TGF-β (fator de crescimento transformador beta), PDGF (fator de crescimento derivado de plaquetas) e VEGF (fator de crescimento endotelial vascular). Esses fatores de crescimento são responsáveis por estimular a cicatrização e promover o desenvolvimento de novos vasos sanguíneos, o que contribui para a nutrição e oxigenação dos tecidos tratados (Calheiros; Cahli, 2019). Em comparação com outras técnicas de rejuvenescimento, o PRF é uma opção que alia eficácia e segurança, uma vez que é um composto autólogo e possui baixa incidência de efeitos adversos (Gomes et al., 2023).

Além disso, o PRF é utilizado na forma de um gel rico em fibrina, que pode ser aplicado diretamente sobre a pele ou injetado em áreas específicas. Essa matriz de fibrina atua como uma rede de sustentação que mantém os fatores de crescimento no local por um período prolongado, liberando-os de forma gradual e contínua para estimular a regeneração da pele (Parente; Felix; Cavalcanti, 2022). Isso torna o PRF um bioestimulador eficaz para tratamentos de rejuvenescimento facial, proporcionando resultados mais duradouros e seguros.

2.3.2 Efeitos do PRF no Rejuvenescimento Facial

O PRF atua como um agente rejuvenescedor ao promover a firmeza e elasticidade da pele. Sua aplicação estimula a produção de colágeno e elastina, proteínas fundamentais para a estrutura e o tônus da pele (Bernardi; Ognibeni, 2019). Com o aumento na produção dessas proteínas, a pele torna-se mais resistente e com menor propensão a rugas e flacidez, características frequentemente associadas ao envelhecimento. Sinigaglia e Führ (2019) destacam que o PRF promove uma regeneração celular mais eficiente e uma cicatrização acelerada, fatores que contribuem diretamente para a qualidade dos resultados estéticos obtidos.

No contexto do microagulhamento, o PRF atua de forma sinérgica, potencializando os efeitos rejuvenescedores do procedimento. A combinação dessas duas técnicas permite que o PRF penetre de forma mais profunda nas camadas da pele, onde exerce seu efeito bioestimulador com maior eficácia. A aplicação de PRF

logo após o microagulhamento facilita a distribuição uniforme dos fatores de crescimento na pele, promovendo uma melhora substancial na textura, firmeza e hidratação cutânea (Dos Santos et al., 2021).

O processo de regeneração induzido pelo PRF também ajuda na uniformização do tom da pele e na redução de manchas, uma vez que a proliferação celular estimula a renovação das células e a formação de uma nova camada cutânea (De Souza et al., 2020). Estudos indicam que o uso do PRF no rejuvenescimento facial é eficaz na redução de linhas finas e rugas, proporcionando uma pele mais jovem e viçosa (Dias Craveiro; Lopes da Silva, 2022). Essa abordagem natural e progressiva permite que os pacientes obtenham resultados graduais, mas duradouros, com uma aparência mais revitalizada e saudável.

2.3.3 Vantagens do Uso do PRF em Procedimentos de Microagulhamento

O uso do PRF em combinação com o microagulhamento traz diversas vantagens para os tratamentos de rejuvenescimento facial, tanto em termos de resultados quanto de segurança. Uma das principais vantagens dessa combinação é a recuperação rápida, já que o PRF, sendo um composto autólogo, acelera o processo de cicatrização e reduz o tempo de recuperação da pele (Calheiros; Cahli, 2019). Isso permite que os pacientes voltem às suas atividades diárias com menor desconforto e com menor risco de complicações pós-procedimento (Coutinho; Silveira; Paiva, 2023).

Outro benefício do uso do PRF é a potencialização dos resultados obtidos com o microagulhamento. Enquanto o microagulhamento cria microlesões que estimulam a regeneração cutânea, o PRF intensifica esse processo ao fornecer fatores de crescimento que promovem uma cicatrização mais eficaz e uma regeneração tecidual mais profunda. Essa sinergia proporciona uma melhora na textura e na qualidade da pele, com resultados que duram mais tempo em comparação ao microagulhamento realizado isoladamente (Pena; Feldmann, 2022).

Além disso, o PRF é uma opção altamente segura, uma vez que é produzido a partir do sangue do próprio paciente, o que elimina riscos de alergias ou rejeições. Segundo Campos e De Souza (2021), a aplicação de PRF em tratamentos estéticos tem mostrado baixa incidência de efeitos adversos, o que torna essa técnica uma escolha viável para pacientes com pele sensível ou com histórico de reações a outros tratamentos estéticos. O PRF também pode ser combinado com princípios ativos,

como a vitamina C, para maximizar ainda mais os efeitos antioxidantes e de uniformização da pele (Da Nobrega; Castro; Bastos, 2022).

Em síntese, o uso do PRF no microagulhamento representa uma inovação segura e eficaz para o rejuvenescimento facial. A combinação dessas técnicas oferece resultados naturais e progressivos, permitindo que os pacientes obtenham uma pele mais jovem, firme e com menor incidência de linhas de expressão. O PRF, ao atuar de forma bioestimuladora, promove um rejuvenescimento cutâneo prolongado e contribui para a satisfação dos pacientes com o procedimento. Por isso, o PRF associado ao microagulhamento tornou-se uma ferramenta valiosa na harmonização facial, proporcionando uma abordagem mais personalizada e segura para o rejuvenescimento (Gomes et al., 2023).

2.4 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO COM PRINCÍPIOS ATIVOS E PRF NO REJUVENESCIMENTO FACIAL

O microagulhamento combinado com princípios ativos e Plasma Rico em Fibrina (PRF) vem sendo amplamente estudado como uma técnica eficaz para o rejuvenescimento facial. A avaliação dessa técnica envolve a análise de resultados clínicos, comparações com o microagulhamento convencional e a percepção de satisfação dos pacientes. A seguir, são apresentados esses pontos para entender a eficácia desse método inovador.

2.4.1 Resultados Clínicos e Evidências Científicas

Estudos clínicos recentes têm demonstrado que a combinação de microagulhamento com princípios ativos e PRF resulta em melhorias significativas na textura, firmeza e hidratação da pele (Parente; Felix; Cavalcanti, 2022). O uso do PRF fornece uma rica concentração de fatores de crescimento e proteínas essenciais para a regeneração celular, estimulando a produção de colágeno e elastina de forma mais intensa do que o microagulhamento isolado (Campos; De Souza, 2021). Segundo Bernardi e Ognibeni (2019), o microagulhamento associado a princípios ativos como

ácido hialurônico e vitamina C mostrou eficácia no tratamento de cicatrizes de acne, proporcionando um rejuvenescimento visível e uma pele com aparência mais saudável.

A pesquisa de Sinigaglia e Führ (2019) destaca que o microagulhamento combinado com antioxidantes ajuda a combater os sinais de envelhecimento, melhorando a uniformidade do tom e a luminosidade da pele. Em um estudo clínico sobre o uso do PRF no rejuvenescimento facial, observou-se que essa abordagem levou a uma recuperação mais rápida dos pacientes e a uma redução significativa das rugas finas e médias, mostrando a eficácia do PRF como um bioestimulador na estética facial (Gomes et al., 2023). Dessa forma, os resultados clínicos corroboram a eficácia do uso combinado de microagulhamento com princípios ativos e PRF, garantindo um rejuvenescimento duradouro e com benefícios estéticos evidentes.

2.4.2 Comparação entre Microagulhamento Convencional e Associado a Bioestimuladores

Ao comparar o microagulhamento convencional com a versão associada a bioestimuladores, como princípios ativos e PRF, é possível observar vantagens significativas no uso dos bioestimuladores. Estudos apontam que o microagulhamento convencional é eficaz para estimular a produção de colágeno, mas os resultados podem ser limitados em termos de hidratação e uniformidade do tom da pele (Liberaleso; Farias; Schneider, 2024). Por outro lado, a adição de princípios ativos, como a vitamina C e o ácido hialurônico, potencializa a hidratação e proporciona uma pele com brilho e elasticidade superiores (Costa et al., 2021).

A aplicação do PRF junto ao microagulhamento também se mostra superior em relação ao procedimento convencional. De acordo com Da Nobrega, Castro e Bastos (2022), o PRF promove uma liberação contínua de fatores de crescimento diretamente nas camadas mais profundas da pele, o que intensifica a regeneração tecidual e prolonga os resultados do tratamento. Além disso, Campos e De Souza (2021) reforçam que o PRF, por ser autólogo, reduz os riscos de rejeição e complicações, proporcionando uma experiência mais segura para o paciente. Essa comparação indica que o microagulhamento associado a bioestimuladores não só melhora a qualidade estética da pele, mas também estende os benefícios do procedimento.

2.4.3 Percepção e Satisfação dos Pacientes

A percepção dos pacientes sobre o microagulhamento com princípios ativos e PRF revela um alto nível de satisfação, especialmente em relação à recuperação rápida e aos resultados estéticos obtidos. De acordo com um estudo de Dias Craveiro e Lopes da Silva (2022), a maioria dos pacientes relata melhorias significativas na textura e no viço da pele após o procedimento combinado, com redução de manchas e linhas finas. Esses resultados são atribuídos à capacidade do PRF de estimular o reparo celular e à ação dos princípios ativos, que aumentam a hidratação e promovem uma pele mais uniforme e luminosa (Wink et al., 2023).

Outro aspecto positivo relatado pelos pacientes é o menor tempo de recuperação quando o PRF é utilizado, uma vez que ele acelera o processo de cicatrização e minimiza possíveis reações inflamatórias (Calheiros; Cahli, 2019). Em comparação ao microagulhamento convencional, o procedimento combinado com PRF e princípios ativos é percebido pelos pacientes como mais completo e satisfatório, uma vez que os resultados estéticos são mais evidentes e duradouros. Além disso, a percepção de uma pele mais saudável e rejuvenescida aumenta a aceitação desse procedimento, que é considerado uma alternativa eficaz e segura para o rejuvenescimento facial (Coutinho; Silveira; Paiva, 2023).

3. CONCLUSÃO

Ao longo deste estudo, foi possível explorar a eficácia do microagulhamento combinado com princípios ativos e Plasma Rico em Fibrina (PRF) como uma técnica inovadora e eficaz para o rejuvenescimento facial. Os objetivos propostos foram alcançados ao avaliar os efeitos do microagulhamento tanto isoladamente quanto em associação com bioestimuladores, permitindo uma compreensão abrangente dos benefícios proporcionados por essa combinação no contexto da harmonização orofacial.

A análise dos resultados clínicos demonstrou que o uso de princípios ativos e PRF potencializa os efeitos regenerativos do microagulhamento, oferecendo uma pele mais firme, hidratada e com uma aparência mais jovem. A técnica também se mostrou segura e com baixa taxa de complicações, destacando-se como uma alternativa minimamente invasiva e de recuperação rápida, o que aumenta sua aceitação entre os pacientes. Comparações entre o microagulhamento convencional e a versão associada a bioestimuladores reforçaram a superioridade do tratamento combinado, evidenciando melhorias estéticas significativas e duradouras.

A percepção e satisfação dos pacientes também confirmaram a eficácia do tratamento, revelando uma resposta positiva quanto ao tempo de recuperação, aos resultados visíveis e à durabilidade dos efeitos rejuvenescedores. Desse modo, o microagulhamento com bioestimuladores surge como uma abordagem promissora para o rejuvenescimento facial, com potencial para atender às demandas crescentes por procedimentos estéticos menos invasivos e com resultados progressivos.

Considerando os resultados obtidos, recomenda-se a continuidade de estudos que explorem diferentes concentrações e combinações de bioestimuladores, visando

aprimorar ainda mais os protocolos de aplicação e otimizar os resultados clínicos. A técnica se apresenta como uma contribuição valiosa para a área da estética, oferecendo uma alternativa eficaz e segura para pacientes que buscam rejuvenescimento facial de forma natural e minimamente invasiva.

REFERÊNCIAS

BERNARDI, M. N.; OGNIBENI, L. C. R. Uso do microagulhamento e do microagulhamento associado a princípios ativos para tratamento de cicatrizes de acne. **Revista Uningá**, v. 56, n. S4, p. 93-103, 2019. Disponível em: https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2724. Acesso em: 4 nov. 2024.

CALHEIROS, A. S. M.; CAHLI, G. M. Papel do plasma rico em plaquetas como ferramenta de desenvolvimento local através de promoção de efeitos estéticos e de controle do processo de envelhecimento. **Epitaya E-books**, v. 1, n. 7, p. 01-16, 2019. Disponível em: https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/download/32/124. Acesso em: 4 nov. 2024.

CAMPOS, J. H.; DE SOUZA, D. M. Plasma rico em plaquetas otimizando o rejuvenescimento dérmico nos procedimentos estéticos. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 2, n. 2, 2021. Disponível em: https://ahof.emnuvens.com.br/ahof/article/view/47. Acesso em: 4 nov. 2024.

COSTA, K. T. et al. Microagulhamento no tratamento de estrias associado à cosmetologia. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde – ReBIS**, v. 2, n. 3, 2020. Disponível em: https://revistateste2.rebis.com.br/index.php/revistarebis/article/view/166. Acesso em: 4 nov. 2024.

COSTA, R. et al. O uso do microagulhamento associado ao drug delivery no rejuvenescimento cutâneo: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 7, n. 18, 2021. Disponível em: https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/93. Acesso em: 4 nov. 2024.

COUTINHO, A. P. M.; SILVEIRA, L. D.; PAIVA, M. E. P. Microagulhamento no tratamento do envelhecimento cutâneo. **Revista de Trabalhos Acadêmicos – Centro Universo Juiz de Fora**, v. 1, n. 16, 2023. Disponível em: http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=1JUIZDEFORA2&page=article&op=view&path%5B%5D=11458. Acesso em: 4 nov. 2024.

DA NOBREGA, R. M. V.; CASTRO, I.; BASTOS, B. Eficácia clínica do Concentrado-Plasma Rico em Fibrina (C-PRF) associado à vitamina C como bioestimulador. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 3, n. 1, p. 49-57, 2022. Disponível em: https://ahof.emnuvens.com.br/ahof/article/view/79. Acesso em: 4 nov. 2024.

DE CARVALHO, N. A. et al. Aplicabilidade do PRF-fibrina rica em plaquetas na Odontologia e seus benefícios. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e466101321570-e466101321570, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21570. Acesso em: 4 nov. 2024.

DE SOUZA, C. R. et al. Microagulhamento nas cicatrizes de acne. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde – ReBIS**, v. 2, n. 3, 2020. Disponível em: http://revista.rebis.com.br/index.php/revistarebis/article/view/172. Acesso em: 4 nov. 2024.

DIAS CRAVEIRO, A.; LOPES DA SILVA, E. Microagulhamento para correção de erros estéticos. **Scire Salutis**, v. 12, n. 2, 2022. Disponível em: https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=22369600&AN=162421656&h=oMuKecMNdeBEISGcXfjWlarLghb

52PUjEnoWFr0P5iYxYta0UxcDBso9G77vnsiJjbetZcBNxqDZRWQi%2BJdKpw%3D%3D&crl=c. Acesso em: 4 nov. 2024.

DOS SANTOS, D. A. et al. Princípios ativos utilizados no tratamento do melasma através do microagulhamento. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 10, p. 2950-2960, 2021. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2983. Acesso em: 4 nov. 2024.

FERREIRA, A. D. S.; AITA, D. L.; MUNERATTO, M. A. Microagulhamento: uma revisão. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 35, n. 2, p. 228-234, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbcp/a/SzC89Jd9gHyT8WBPf5x9MrB/?lang=pt. Acesso em: 4 nov. 2024.

GOMES, R. et al. Análise da técnica de rejuvenescimento facial com plasma rico em plaquetas (PRP). **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 9, p. e494064-e494064, 2023. Disponível em: https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4064. Acesso em: 4 nov. 2024.

LIBERALESSO, C. F. G.; FARIAS, M. B.; SCHNEIDER, T. O microagulhamento como drug delivery no rejuvenescimento facial. **Revista de Ciências da Saúde - REVIVA**, v. 3, n. 1, 2024. Disponível em: https://revistas.uceff.edu.br/reviva/article/download/405/521. Acesso em: 4 nov. 2024.

LOPEZ, D.; DE ABREU RODRIGUES, F. Prp, prf e plasma gel para disfunções estéticas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 10, p. 1950-1956, 2021. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2717. Acesso em: 4 nov. 2024.

PARENTE, J. W. M.; FELIX, Y. S.; CAVALCANTI, D. B. A. Efeitos do microagulhamento com princípios ativos para o tratamento do melasma em mulheres: uma revisão integrativa. **BIUS - Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, v. 33, n. 27, p. 1-14, 2022. Disponível em: https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/10808. Acesso em: 4 nov. 2024.

PENA, L. C.; FELDMANN, C. R. Neck tissue rejuvenation with percutaneous collagen induction, drug delivery and home care: experience report. **Health and Society**, v. 2, n. 04, p. 140-154, 2022. Disponível em: https://periodicojs.com.br/index.php/hs/article/view/1040. Acesso em: 4 nov. 2024.

PUTRI, L. P. M. V. et al. A eficácia da administração de secretomas usando microagulhamento ou laser para o rejuvenescimento da pele facial: uma revisão sistemática. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 16, p. 1-7, 2024. Disponível em: http://www.surgicalcosmetic.org.br/details/1035/en-US/the-effectiveness-of-secretomes-delivery-using-microneedling-compared-to-laser-assisted-drug-delivery-for-facial-skin-rejuvenation--a-systematic-revie. Acesso em: 4 nov. 2024.

SINIGAGLIA, G.; FÜHR, T. Microagulhamento: uma alternativa no tratamento para o envelhecimento cutâneo. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 11, n. 3, 2019. Disponível em: http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/2060. Acesso em: 4 nov. 2024.

WINK, N. F. et al. Drug delivery através do microagulhamento nos tratamentos estéticos. **Revista de Ciências da Saúde - REVIVA**, v. 2, n. 1, 2023. Disponível em: https://revistas.uceff.edu.br/reviva/article/view/355. Acesso em: 4 nov. 2024.