

OS BENEFÍCIOS DO MICROAGULHAMENTO COM PLASMA RICO EM PLAQUETAS EM DISFUNÇÕES ESTÉTICAS

THE BENEFITS OF MICRONEEDLING WITH PLATELET-RICH PLASMA IN AESTHETIC DYSFUNCTIONS

Adriana Pereira da Silva Nunes¹; Eliana Claudia Perroud Morato Ferreira²

¹UNILUS – Curso de Graduação em Biomedicina – graduando (a) do 4º ano
adrianapsnunes@icloud.com – Santos, SP – Brasil;

²UNILUS – Professora Mestre – docente da UNILUS
elianaperroud@gmail.com – Santos, SP – Brasil.

Resumo

O microagulhamento em conjunto com o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) tem ganhado espaço estética regenerativa. Pesquisas indicam que o efeito do microagulhamento é potencializado em combinação ao PRP. Este estudo propõe investigar como essas técnicas em conjunto estimulam a produção de colágeno. A abordagem foi feita por meio de revisão da literatura científica, com o objetivo de apresentar os benefícios e limitações do microagulhamento com PRP. O procedimento envolve desde a coleta de sangue do paciente até a aplicação do produto na pele. A análise dos estudos disponíveis sugere que o microagulhamento com PRP tem demonstrado bons resultados em diversas disfunções estéticas, sendo considerado um método seguro, com baixa contra indicação, por se tratar de um material autólogo.

Palavras-chave: Plasma Rico em Plaquetas (PRP), Microagulhamento, Rejuvenescimento facial, Fatores de crescimento.

Abstract

Microneedling combined with Platelet-Rich Plasma (PRP) has gained ground in regenerative aesthetics. Research indicates that the effect of microneedling is enhanced when combined with PRP. This study aims to investigate how these techniques together stimulate collagen production. The approach was carried out through a review of the scientific literature, with the objective of presenting the benefits and limitations of microneedling with PRP. The procedure involves everything from collecting the patient's blood to applying the product to the skin. Analysis of the available studies suggests that microneedling with PRP has shown good results in various aesthetic dysfunctions, being considered a safe method with few contraindications, as it uses autologous material.

Keywords: Platelet-Rich Plasma (PRP), Microneedling, Facial Rejuvenation, Growth Factors.

INTRODUÇÃO

As disfunções estéticas, alterações na aparência do indivíduo, podem causar desconforto, insatisfação e afetar a autoestima. Fatores como envelhecimento, hábitos de vida e predisposição genética, estão diretamente relacionados a essas disfunções (MUNHÓZ e BLANCO, 2017).

O envelhecimento, processo natural que ocorre ao longo do tempo decorrente de fatores genéticos, caracterizados como fatores intrínsecos, e também da exposição do organismo a fatores externos como radiação ultravioleta, sedentarismo, alimentação inadequada e hábitos de vida, caracterizados como fatores

extrínsecos (Santarosa et al., 2021; LUCENA DINIZ et al., 2024). Esses fatores levam a redução da síntese de colágeno e elastina devido a perda da capacidade de renovação, com consequente diminuição da força e elasticidade da pele, tornando-a mais flácida e atrofiada (figura 1) (SALVADOR; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

Figura 1: Diferença estrutural da pele jovem e da pele madura



fonte: Freshly Cosmetics 2025

A procura por procedimentos estéticos por mulheres e homens de diferentes faixa etária tem aumentando e, a cada dia, surgem novos produtos e tratamentos estéticos (ANJOS; FERREIRA, 2021).

Um tratamento eficaz que abrange diversas disfunções estéticas, é o microagulhamento. Criado na França, pelo cirurgião sul-africano Dr. Desmond Fernandes em 1993, ele foi idealizado a partir da incisão de microagulhas na superfície da pele, que induzem lesões superficiais e medianas, e também auxiliam na absorção de produtos, abrindo canais para a permeação de ativos. Esse tratamento é indicado para o rejuvenescimento, redução de cicatrizes, estrias e alopecia (BORGES; SCORZA, 2016).

Segundo Lima (2013), a profundidade das agulhas presentes nos dispositivos de microagulhamento está diretamente relacionada à profundidade da injúria e à indicação clínica. As agulhas de 0,25 mm e 0,5 mm são indicadas para entrega de ativos, rugas finas e melhora da textura e luminosidade da pele; as de 1,0 mm e 1,5 mm são utilizadas para flacidez cutânea e rejuvenescimento; já as de 2,0 mm e 2,5 mm são recomendadas para cicatrizes distensíveis, estrias e cicatrizes onduladas ou retráteis.

Assim, o mecanismo de ação do microagulhamento ocorre de duas maneiras, a primeira por estimulação da produção natural de colágeno (PNC) em resposta ao processo inflamatório gerado pelas microlesões na pele; e outra a partir do Sistema de Acesso Transdermal de Ingredientes (SATI), devido ao aumento de permeação de ativos e, até mesmo de produtos autólogos como o Plasma Rico em Plaquetas (Negrão, 2016).

O plasma rico em plaquetas (PRP) é um material autólogo que contém altas concentrações de plaquetas e fatores de crescimento, estes são armazenados e liberados pelos grânulos alfa das plaquetas. É uma importante modalidade de tratamento com diversas aplicações em dermatologia, particularmente nas áreas de restauração capilar, rejuvenescimento da pele, cicatrizes de acne, aumento dérmico e estrias distensas. Além disso, a combinação de PRP com terapias a laser, microagulhamento, preenchimentos dérmicos e enxerto de gordura autóloga produz efeitos sinérgicos, levando a melhores resultados nas disfunções estéticas (Mertz, 2018; EMER, 2019; KELM e IBRAHIM, 2021).

Os benefícios da terapia de PRP com o microagulhamento são devido a capacidade que os fatores de crescimento plaquetário possuem em estimular a produção de colágeno, tendo em vista que o colágeno é uma proteína essencial para a saúde da pele, responsável pela sua firmeza e elasticidade; melhorando dessa maneira a textura da pele, reduzindo rugas e linhas de expressão, promovendo um rejuvenescimento facial natural e duradouro (SILVA, CEZARETTI, 2022).

Segundo Wiebelling et al. (2021) o microagulhamento é uma técnica altamente eficaz e bem descrita na estética. No entanto, quando utilizado para facilitar a penetração do PRP na pele, seu potencial é significativamente ampliado, gerando resultados mais rápidos, tanto a curto quanto a longo prazo. Isso se deve ao aumento da concentração de plaquetas no local, que intensifica a resposta inflamatória controlada e favorece uma regeneração tecidual de maneira mais eficiente e satisfatória.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é realizar uma revisão bibliográfica para compreender como o microagulhamento, associado ao Plasma Rico em Plaquetas (PRP), atua nos processos relacionados às disfunções estéticas.

METODOLOGIA

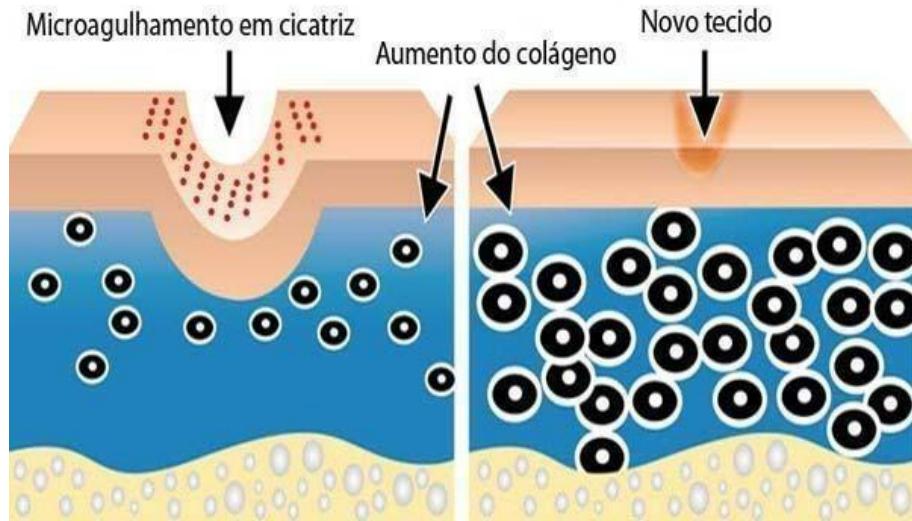
Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos da área. As buscas foram realizadas em bases científicas online, como Google Acadêmico, PubMed e SciElo (Scientific Electronic Library Online). Os descritivos utilizados foram: microagulhamento, PRP, rejuvenescimento facial, disfunções estéticas, fatores de crescimento, envelhecimento cutâneo, plasma rico em plaquetas, abordando seu mecanismo de ação, suas vantagens e limitações.

MICROAGULHAMENTO

A técnica de microagulhamento tem suas origens na acupuntura, prática integrante da Medicina Tradicional Chinesa. Na década de 1960, na França, surgiram os primeiros relatos de uma técnica denominada Nappage, caracterizada pela realização de pequenas incisões na pele para a administração de fármacos, com o objetivo de promover o rejuvenescimento facial (LIMA et al., 2015).

Posteriormente, em 1993, o cirurgião plástico sul-africano Desmond Fernandes desenvolveu um aparelho cilíndrico equipado com microagulhas destinado à indução de colágeno, possibilitando perfurações uniformes e ajustáveis em diferentes áreas e profundidades (ALBANO, 2018). Essas microagulhas provocam microlesões no estrato córneo, sem causar dano à derme (LIMA; SOUZA; GRIGNOLI, 2015), o que resulta em perda temporária da integridade da barreira cutânea e dissociação dos queratinócitos. Esse processo desencadeia a liberação de citocinas inflamatórias, migração de plaquetas, vasodilatação dérmica e ativação de fibroblastos, promovendo a síntese de novo colágeno. Além disso, ocorre a migração de queratinócitos para restaurar o dano epidérmico, conforme ilustrado na Figura 2 (FERNANDES, 2005).

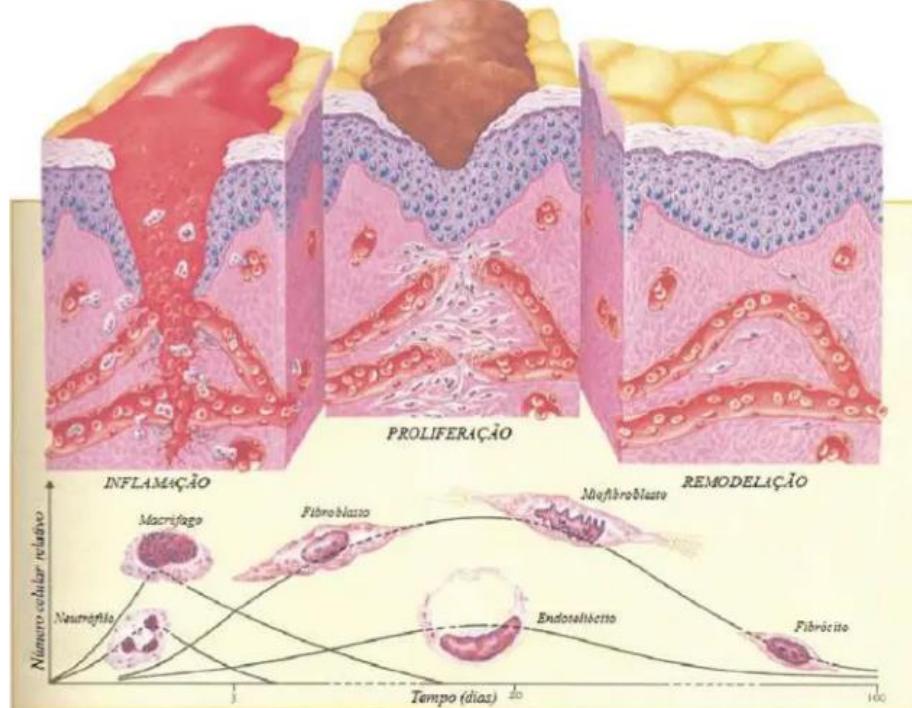
Figura 2: Representação esquemática do aumento na produção de colágeno decorrente do Microagulhamento no tecido cutâneo



Fonte: Albano et al., 2018

Com a ocorrência da lesão, inicia-se o processo de cicatrização tecidual, o qual se desenvolve em três fases distintas. A primeira é a fase inflamatória, caracterizada pela migração de plaquetas, neutrófilos e macrófagos, acompanhada da liberação de fatores de crescimento que estimulam a produção e diferenciação de células endoteliais, queratinócitos e fibroblastos. A segunda é a fase proliferativa, marcada pelo início da angiogênese, epitelização e intensa proliferação de fibroblastos, além da síntese de colágeno e elastina. Por fim, ocorre a fase de remodelação, durante a qual se dá o processo de neocolagênese, que pode permanecer ativo por um período de seis meses a dois anos (Figura 3) (LIMA, 2015).

Figura 3 : Fases da cicatrização



Fonte: Adaptado de (Isaac et al. 2010).

Segundo Negrão (2016), o microagulhamento também atua como um mecanismo eficaz de permeação de ativos cosméticos, por meio da formação de microcanais na pele. Essa técnica possibilita que os ativos alcancem camadas cutâneas mais profundas com maior eficiência, podendo aumentar a taxa de absorção em aproximadamente 80% a 500%, quando comparada à aplicação tópica convencional.

Para a realização do microagulhamento é utilizado um dispositivo constituído por múltiplas agulhas de aço inoxidável ou titânio, esterilizadas por meio de irradiação gama. As agulhas, organizadas simetricamente

na superfície do instrumento, apresentam variação de 190 a 540 unidades e comprimento entre 0,2 mm e 3,0 mm, dependendo do fabricante (figura 4) (Bacha, Mudrik, 2016).

Figura 4: Aparelho para realização do Microagulhamento 2025



Fonte: Aparelho para realização do Microagulhamento: Dermaroller e suas diferentes profundidades de penetração na pele humana 2025

Atualmente também pode ser utilizado uma caneta elétrica para microagulhamento, como o Dermapen®, que têm substituído o roller tradicional devido à sua maior versatilidade. Estes dispositivos elétricos permitem ajustar a profundidade das agulhas conforme a necessidade, utilizando o mesmo cartucho. O Dermapen® opera com movimentos verticais semelhantes aos de um carimbo, promovendo microlesões precisas na pele (ARORA; GUPTA, 2012). Embora já comercializada anteriormente, a caneta eletrônica só recebeu registro oficial da ANVISA para uso no Brasil em 2019 (ARANTES; MUGNOL; SANTOS, 2020).

Observa-se um interesse crescente pela técnica de microagulhamento nas áreas de estética e dermatologia, em virtude de suas abordagens não invasivas voltadas ao rejuvenescimento facial e ao tratamento de diversas alterações cutâneas. Essa técnica é considerada promissora, pois estimula a produção de colágeno e promove a renovação celular, resultando em efeitos clínicos significativos com mínima invasividade (SINIGAGLIA; FÜHR, 2019).

Uma das principais vantagens do microagulhamento em relação a outros métodos é sua capacidade de induzir a síntese de colágeno sem provocar a remoção total da epiderme. Além disso, apresenta curto período de recuperação, menor incidência de efeitos colaterais e proporciona à pele uma aparência mais espessa, firme e resistente. (KALIL et al., 2015)

Outro aspecto relevante é que o microagulhamento pode ser aplicado em todos os biotipos e fototipos cutâneos, sendo uma técnica versátil e segura. Os equipamentos utilizados são portáteis e de baixo custo, o que permite resultados eficazes em poucas sessões (Figura 5), podendo ser realizada em qualquer estação do ano, inclusive no verão (BACHA, 2020).

Figura 5: (a) Poros abertos, textura e tom irregulares. (b) Melhora em 4 semanas após 1 sessão



Fonte: Dave et al., 2021

Além dos ativos cosméticos, estudos demonstram que o microagulhamento também favorece a permeação de produtos autólogos, como o plasma rico em plaquetas (PRP), por meio das microincisões produzidas durante o procedimento (HOU et al., 2017).

De acordo com Kingsley (1954), o plasma rico em plaquetas (PRP) é um concentrado leuco-plaquetário de primeira geração, inicialmente desenvolvido com finalidade transfusional. Com o avanço dos biomateriais aplicados a terapias regenerativas, o PRP passou a ser utilizado também com fins estéticos e reparadores.

Diversos estudos clínicos evidenciam resultados satisfatórios, sobretudo por se tratar de um produto autólogo, isento de toxicidade, e com baixo risco de reações alérgicas ou rejeição imunológica (SILVA et al., 2021; BEARARE, 2018). A extração desse biomaterial é considerada um procedimento simples e de baixo custo; contudo, ainda não há padronização universal da técnica para uso em procedimentos estéticos (PAVANI; FERNANDES, 2015).

O PRP pode ser obtido por meio de dupla centrifugação do sangue total (Figura 6), resultando em um concentrado de plaquetas e fatores de crescimento, contendo quantidade limitada de leucócitos (HAIDAR et al., 2020).

Figura 6: Preparo do PRP



Fonte: OrtoClínica do Pará, 2025.

As plaquetas são compostas por diversos fatores de crescimento, responsáveis por estimular a divisão celular e por exercer ações quimiotáticas. Dentre esses fatores, destacam-se os fatores de crescimento derivados de plaquetas (*Platelet-Derived Growth Factors* – PDFs), o fator de crescimento transformador $\beta 1$ e $\beta 2$ (*Transforming Growth Factor* – TGF- $\beta 1$, TGF- $\beta 2$), o fator de crescimento endotelial vascular (*Vascular*

Endothelial Growth Factor – VEGF), o fator de crescimento básico de fibroblastos (Fibroblast Growth Factor – FGF) e o fator de crescimento epidérmico (Epidermal Growth Factor – EGF) (LEI et al., 2019).

A terapia com Plasma Rico em Plaquetas (PRP) surgiu como uma alternativa promissora em tratamentos estéticos e dermatológicos, devido à sua capacidade de induzir o crescimento celular e retardar o processo de envelhecimento (AMINI et al., 2015; FED AKOVA et al., 2018).

Segundo Lei, Xu e Cheng (2019), o PRP promove a regeneração dos fibroblastos e estimula a angiogênese, contribuindo significativamente para o rejuvenescimento facial. Esses autores também ressaltam o potencial regenerativo do PRP, evidenciado pela indução da proliferação de células mesenquimais, regulação da atividade das metaloproteinases e estímulo aos mecanismos de reconstrução da matriz extracelular, incluindo a síntese de colágeno e proteoglicanos (KNOP et al., 2016).

De acordo com Badran e Nabil (2018), o uso do PRP na pele promove uniformização do tom cutâneo, reduz sinais de envelhecimento, apresenta baixo risco de complicações e pode ser associado a outras técnicas de procedimentos estéticos.

Kourosh et al. (2024) destacam que o plasma rico em plaquetas representa uma abordagem inovadora, com propriedades regenerativas e potencial para estimular a renovação celular.

Nos últimos anos, a terapia com PRP tem se consolidado como uma modalidade terapêutica eficaz nas áreas de dermatologia e estética, por estimular o crescimento celular e desacelerar o processo de envelhecimento cutâneo (RODRIGUES et al., 2019). Entre suas principais indicações, destacam-se o tratamento de cicatrizes de acne, flacidez facial e olheiras — condições comuns em procedimentos estéticos que podem ser atenuadas ou até eliminadas com a aplicação adequada do PRP (GONDIM, 2022).

Estudos como o de Kang et al. (2014) demonstraram que a combinação de preenchimentos dérmicos com PRP proporciona resultados estéticos duradouros, com melhora dos sulcos nasolabiais, bandas cervicais, uniformidade e firmeza da pele. Evidências também indicam benefícios significativos na região infraorbitária, com melhora do tônus cutâneo e redução de linhas finas.

Além disso, pesquisas evidenciam a eficácia do PRP na regeneração capilar, devido à sua capacidade de promover a neovascularização do bulbo capilar, reduzindo a miniaturização dos fios decorrente da diminuição da vascularização local. Nesse contexto, o uso do PRP tem se mostrado uma alternativa terapêutica viável para o tratamento da alopecia (HARRISON, 2017) (Figura 7).

Figura 7: Microagulhamento capilar, Dermaroller para cabelos



Fonte: CLÍNICA BERGMANN. Microagulhamento capilar 2025

APLICAÇÕES E CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DO PRP

Devido à sua ação reparadora, o plasma rico em plaquetas (PRP) contribui para o processo de cicatrização e prevenção de queloides e cicatrizes hipertróficas, sendo também indicado no tratamento de estrias albas e rubras (BIOSCIENCE, 2020).

Segundo Terra et al. (2022), o PRP apresenta diversas vantagens. Por se tratar de um hemocomponente autólogo, as chances de rejeição, transmissão de doenças e reações imunológicas são praticamente nulas, uma vez que o produto é isento de substâncias sintéticas. Além disso, o método é de baixo custo, fácil obtenção e proporciona recuperação e cicatrização adequadas no pós-tratamento.

O uso do PRP na estética mostra-se promissor, pois estimula a liberação de fatores de crescimento que promovem a regeneração tecidual e vascular, resultando em uma pele mais firme, hidratada e rejuvenescida, atendendo às expectativas estéticas dos pacientes (SEFERIAN, 2017).

Na literatura, não há relatos significativos de complicações ou efeitos colaterais associados ao uso do PRP. Contudo, algumas limitações devem ser consideradas, como o curto tempo de vida das plaquetas, que iniciam o processo de desgranulação entre três e cinco dias após a aplicação, com redução funcional dos fatores de crescimento entre sete e dez dias. Além disso, o uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) pode interferir na agregação plaquetária, comprometendo a resposta terapêutica do PRP (BENITI, 2022).

No Brasil, o uso do PRP ainda é considerado experimental pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). No entanto, a agência tem promovido diálogos com órgãos reguladores internacionais, pesquisadores e técnicos locais, a fim de compartilhar experiências e estudos que possam subsidiar o reconhecimento clínico do PRP. A análise dos estudos já realizados pode contribuir para avanços regulatórios em diferentes áreas da saúde (ANVISA, 2019).

Apesar da segurança descrita, o PRP requer cuidados rigorosos quanto à assepsia, rastreabilidade e controle de qualidade, pois produtos derivados do sangue podem transmitir doenças infecciosas. Assim, é fundamental que o profissional adote técnicas assépticas adequadas e verifique o estado sorológico do paciente, garantindo segurança para toda a equipe envolvida e minimizando o risco de contaminação (ANVISA, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica de microagulhamento associada ao Plasma Rico em Plaquetas (PRP) tem se destacado como uma abordagem inovadora e promissora no campo da dermatologia e da estética. Embora o PRP ainda seja considerado um recurso experimental pela ANVISA, os resultados obtidos em estudos clínicos e relatos científicos evidenciam benefícios significativos na regeneração cutânea e no combate ao envelhecimento da pele.

A análise da literatura científica permitiu observar que o microagulhamento potencializa a absorção dos fatores de crescimento presentes no PRP, estimulando a produção de colágeno e elastina, componentes essenciais para a firmeza e elasticidade cutânea. Essa sinergia entre as técnicas tem demonstrado eficácia, segurança e baixos índices de contraindicação, por se tratar de um procedimento autólogo.

Diante dos resultados positivos observados, destaca-se a necessidade de aprofundamento das pesquisas voltadas à padronização dos protocolos e regulamentação da técnica, visando garantir segurança, reproduzibilidade e aplicabilidade clínica.

A ANVISA, em parceria com instituições internacionais e pesquisadores nacionais, vem promovendo diálogos e estudos que podem contribuir para avanços regulatórios e científicos no uso do PRP em procedimentos estéticos.

Conclui-se, portanto, que o uso combinado do microagulhamento com PRP representa uma alternativa terapêutica relevante e segura, com potencial para integrar os protocolos estéticos contemporâneos, desde que amparada por evidências científicas consistentes e regulamentação adequada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBANO, R. P. S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. B. Microagulhamento: a terapia que induz a produção de colágeno – **revisão de literatura**. **Saúde em Foco**, v. 10, n. 1, p. 455–473, 2018.
- ANJOS, L. A. dos; FERREIRA, Z. A. B. Saúde estética: impactos emocionais causados pelo padrão de beleza imposto pela sociedade. **Id on Line Revista Multidisciplinar e Psicologia**, v. 15, n. 55, p. 595–604, maio 2021. ISSN 1981-1179.
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Plasma rico em plaquetas (PRP): aspectos regulatórios**. Brasília: ANVISA, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa>. Acesso em: 13 ago. 2025.
- ARANTES, P. B.; MUGNOL, K. C. U.; SANTOS, V. N. da N. da S. A atuação da fisioterapia no tratamento de sequela de queimaduras por meio da indução percutânea de colágeno: estudo de caso. **Revista Pluri**, v. 3, n. 1, p. 149–156, 2020.
- ARORA, S.; GUPTA, B. P. Automated microneedling device – A new tool in dermatologist's kit – A review. **Journal of Pakistan Association of Dermatologists**, v. 22, n. 4, p. 354–357, 2012. Acesso em: 08 ago. 2025.
- BACHA, B. M.; MUDRIK, P. S. Microagulhamento: uma revisão bibliográfica. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO GRUPO UNIS, 2., 2016, Varginha. **Anais** [...]. Varginha: Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, 2016.
- BADRAN, K. W.; NABILI, V. Lasers, microneedling, and platelet-rich plasma for skin rejuvenation and repair. **Facial Plastic Surgery Clinics**, Elsevier, v. 26, n. 4, p. 455–468, 2018.
- BEARARE, Maria Gabriela Costa Calil. Plasma rico em plaquetas e o rejuvenescimento facial. **Facsete**, [s. l.], 2025.
- BENITI, B. S.; OLIVEIRA, C. R. de; DMYTRAK, G.; GRAVA, M. da S.; SILVA, P. F. Os benefícios do uso do PRP em conjunto com o microagulhamento para rejuvenescimento facial. **Ciências Biológicas, Ciências da Saúde**, v. 26, n. 116, nov. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7274955>.
- BIOSCIENCE. **PRP aplicado à estética**. 2020. Disponível em: <http://prp.net.br/estetica.php>. Acesso em: 14 ago. 2025.
- BORGES, F. d. S.; SCORZA, F. A. **Terapêutica em estética: conceitos e técnicas**. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2016.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa **orienta sobre produção e uso de plasma rico em plaquetas**. Brasília: ANVISA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2024/anvisa-orienta-sobre-producao-e-uso-de-plasma-rico-em-plaquetas>. Acesso em: 08 ago. 2025.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica nº 29/2024/GSTCO: Diretrizes **técnicas para a produção, controle, rastreabilidade e descarte de material biológico humano**. Brasília, DF: Anvisa, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/sangue-tecidos-celulas-e-orgaos/notas-tecnicas/vigentes/nota-tecnica-29-2024-gstco>. Acesso em: 27 out. 2025.
- CLÍNICA BERGMANN. **Microagulhamento capilar com dermaroller para tratamento da queda de cabelo**. Disponível em: <https://clinicabergmann.com.br/tratamento/microagulhamento-capilar-dermaroller-para-cabelos-tratamento-queda-de-cabelo-em-porto-alegre/#prettyPhoto>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- DAVE, S.; SHAH, K.; PARMAR, G. Platelet-rich plasma in aesthetic dermatology: a critical appraisal. **Indian Dermatology Online Journal**, v. 12, supl. 1, p. S41–S54, 25 nov. 2021. DOI: 10.4103/idoj.idoj_290_21.
- DE LIMA, A. A.; DE SOUZA, T. H.; GRIGNOLI, L. C. E. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FhoUniararas**, v. 3, n. 1, p. 92–99, 2015.

EBAY. Titanium 540 0.25mm–2.5mm **Microneedle Derma Roller Dermaroller MicroNeedle**. Disponível em: <https://www.ebay.com/itm/Titanium-540-0-25mm-2-5mm-Microneedle-Derma-Roller-Dermaroller-MicroNeedle-/281794295249>. Acesso em: 18 jun. 2025.

EMER, Jason. Platelet-Rich Plasma (PRP): **Current Applications in Dermatology**. Skin Therapy Letter, v. 24, n. 5, p. 1–6, set. 2019. Disponível em: <https://europepmc.org/article/MED/31584784>. Acesso em: 12 out. 2025.

Estimulação da produção de colágeno no rejuvenescimento facial com a aplicação de plasma rico em plaquetas: uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. e26512240226, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i2.40226.

FERNANDES, D. **Minimally invasive percutaneous collagen induction**. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 17, n. 1, p. 51–63, fev. 2005.

FRESHLY COSMETICS. **Colágeno: o que é, para que serve e como estimular a sua produção**. Disponível em: <https://www.freshlycosmetics.com/pt/blog/collagen-pele>. Acesso em: 23 jun. 2025.

GONDIN, A. E. **Aplicação do (PRP) Plasma Rico em Plaquetas no rejuvenescimento facial entre os anos de 2012 e 2021**: uma revisão de literatura. Repositório Faculdade FAMA, 2022.

HAIDAR, M. et al. Desenvolvimento de um dispositivo para obter plasma rico em plaquetas (PRP). **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 57, n. 2, p. 289–294, 2022. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0040-1721835.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

HARRISON, J. Avanços nas Terapias Estéticas: Procedimento com Proteínas Ricas em Plasma para o Tratamento da Alopecia. **Enfermagem Cirúrgica Plástica**, v. 37, n. 2, p. 52–55, 2017.

HOU, A. et al. Microneedling: A Comprehensive Review. **Dermatologic Surgery**, v. 43, n. 3, p. 321–339, 2017.

ISAAC, C. et al. Processo de cura das feridas: cicatrização fisiológica. **Revista de Medicina**, v. 89, n. 3–4, p. 125–131, 2010.

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. 2015.

KANG, B. K. et al. Efeitos do plasma rico em plaquetas em rugas e tom de pele na pálpebra inferior asiática. **European Journal of Dermatology**, v. 24, n. 1, p. 100–101, jan./fev. 2014.

KELM, R. C.; IBRAHIM, O. Utility of platelet-rich plasma in aesthetics. **Clinical Dermatology**, v. 40, n. 1, p. 19–28, 2022. DOI: 10.1016/j.clindermatol.2021.08.007.

KINGSLEY, C. S. Coagulação sanguínea: evidência de um antagonista do fator VI em plasma humano rico em plaquetas. **Nature**, v. 173, n. 4407, p. 723–724, 1954. DOI: 10.1038/173723a0.

KNOP, E.; PAULA, L. E.; FULLER, R. Plasma rico em plaquetas no tratamento da osteoartrite. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 56, n. 2, p. 152–164, 2016.

KOUROSH, A. S. et al. Platelet-Rich Plasma: Advances and Controversies in Hair Restoration and Skin Rejuvenation. **Dermatologic Surgery**, v. 50, n. 5, p. 446–452, 1 maio 2024.

LEI, X.; XU, P.; CHENG, B. Problemas e soluções para o plasma rico em plaquetas no rejuvenescimento facial: uma revisão sistemática. **Cirurgia Plástica Estética**, v. 43, p. 457–469, 15 abr. 2019. DOI: 10.1007/s00266-018-1256-1.

LIMA, A. A. de; SOUZA, T. H. de; GRIGNOLI, L. C. E. Os benefícios do microagulhamento no tratamento das disfunções estéticas. **Revista Científica da FHOUNIARARAS**, Araras, SP, v. 3, n. 1, p. 92–99, 2015. Disponível em: <https://ojs.fho.edu.br/revfho/article/view/109>. Acesso em: 8 jul. 2025.

LIMA, A. E. Associação do microagulhamento ao peeling de fenol: uma nova proposta terapêutica. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 7, n. 4, p. 328–331, 2015.

LIMA, E. V. A.; LIMA, M. A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 5, n. 2, p. 110–114, 2013.

LUCENA DINIZ, G. et al. Fotoenvelhecimento: Aspectos Clínicos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. I.], v. 6, n. 10, p. 784–803, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n10p784-803. Disponível em: <https://bjihhs.emnuvens.com.br/bjihhs/article/view/3846>. Acesso em: 6 abr. 2025.

MERTZ, I. L. S. et al. **Plasma rico em plaquetas (PRP) no rejuvenescimento facial: revisão literária**. Várzea Grande: Univag – Centro Universitário de Várzea Grande, Curso de Biomedicina, 2018. Disponível em: <https://www.repositoriodigital.univag.com.br/index.php/biomedicina/article/download/551/535>. Acesso em: 12 out. 2025.

NEGRÃO, M. M. C. **Microagulhamento, bases fisiológicas e práticas**. São Paulo: CR8, 2016.

ORTOCLÍNICA DO PARÁ. **PRP (Plasma Rico em Plaquetas)**. Disponível em: <https://ortoclinicadopara.com.br/prp.html>. Acesso em: 18 jun. 2025.

PAVANI, A. A.; FERNANDES, T. R. L. Plasma rico em plaquetas sem rejuvenescimento cutâneo facial: uma revisão de literatura. **Anais Eletrônico IX EPCC** - Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar, v. 9, n. 4, p. 4–8, 2015.

RODRIGUES, P. L. N. et al. O uso do plasma rico em plaquetas no rejuvenescimento facial: uma revisão integrativa. **Revista de Psicologia**, Patos de Minas, v. 13, n. 47, p. 563–575, 2019.

ROLIM, P. M. et al. Disfunções estéticas corporais e faciais e os benefícios biopsicossociais dos procedimentos estéticos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 8, n. 5, p. 34979–35005, maio 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n5-150.

SALVADOR, M. M. G.; CECHINEL-ZANCHETT, C. C. Nutricosméticos em desordens estéticas: foco na acne e envelhecimento cutâneo. **Archives Of Health Investigation**, v. 8, n. 12, p. 853–860, 2020. DOI: 10.21270/archi.v8i12.4662. Acesso em: 20 maio 2025.

SANTAROSA, C. et al. Fios de polidioxanona associado com ácido hialurônico para rejuvenescimento. **Revista Ciência & Inovação - FAM**, v. 6, n. 1, p. XX–XX, out. 2021. Acesso em: 06 maio 2025.

SEFERIAN, A. P. Aplicação do Plasma Rico em Plaquetas (PRP) para a Prevenção do Envelhecimento Cutâneo. In: CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 17., 2017, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: SEMESP, 2017.

SILVA, C.; CEZARETTI, T. O. O uso de PRP e PRF em procedimentos estéticos minimizando o envelhecimento cutâneo. **Repositório Ânima Educação**, 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/22878>. Acesso em: 08 jul. 2025.

SINIGAGLIA, G.; FÜHR, T. Microagulhamento: uma alternativa no tratamento para o envelhecimento cutâneo. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 3, p. 18–31, 2019. DOI: 10.22410/issn.2176-3070.v11i3a2019.2060.

TERRA, M. P.; SILVA, K. N. G.; MARTINS, A. L. da S.; VILELA, L. de F.; FULCO, T. de O. The use of platelet-rich plasma (PRP) in facial rejuvenation. **Research, Society and Development**, [S. I.], v. 11, n. 12, p. e190111231626, 2022.

WIEBBELLING, L.; CASTRO, A. A. D.; BOTELHO, M. E. M.; MILIOLI, M. V. M.; SILVEIRA, P. C. L. Tratamento com plasma rico em plaquetas para fotoenvelhecimento facial: ensaio clínico randomizado duplo-cego. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) – **Universidade do Extremo Sul Catarinense**, Criciúma, 2021. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/8894>.