



TERAPIAS REGENERATIVAS À BASE DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS PARA A ACELERAÇÃO DA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS COMPLEXAS

Platelet-Rich Plasma-Based Regenerative Therapies For Accelerating The Healing Of Complex Wounds

RESUMO

A cicatrização de feridas complexas representa um desafio significativo na prática clínica, especialmente em pacientes com diabetes, úlceras venosas e queimaduras extensas. O Plasma Rico em Plaquetas (PRP) tem emergido como uma alternativa terapêutica promissora devido ao seu potencial regenerativo, mediado pela liberação de fatores de crescimento que estimulam a angiogênese e a proliferação celular. Este estudo tem como objetivo analisar os avanços científicos no uso do PRP na cicatrização de feridas complexas, destacando seus benefícios e limitações. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, baseada em artigos publicados entre 2012 e 2025, selecionados em bases como PubMed, SciELO, LILACS e BVS. Os resultados indicam que o PRP pode reduzir o tempo de cicatrização e minimizar o uso de antibióticos, porém, sua eficácia varia conforme a concentração de plaquetas e os protocolos de aplicação. Além disso, desafios como a falta de padronização na preparação e a necessidade de estudos comparativos mais robustos ainda limitam sua adoção ampla na prática clínica. Conclui-se que, apesar dos benefícios demonstrados, a implementação do PRP exige maior padronização e mais pesquisas para otimizar sua aplicabilidade e ampliar seu uso em diferentes contextos clínicos.

Fábio Casagrande Jobim da Silva

Graduando em medicina pela Universidade do Estado do Amazonas

<https://orcid.org/0009-0006-4618-6367>

Sofia Xavier Silva

Graduanda em medicina pela Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

<https://orcid.org/0009-0001-7675-5296>

Henrique Gouvêa Rates

Graduando em medicina pela Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

<https://orcid.org/0009-0009-7635-8758>

Luísa Lage Schichman

Graduanda em medicina pela Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

<https://orcid.org/0009-0007-3375-0464>

Mariana Ramos Gonzaga

Graduanda em medicina pela Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

<https://orcid.org/0009-0001-4913-4806>

Renata Teixeira Leal

Graduanda em medicina pela Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

<https://orcid.org/0009-0001-4970-7117>

Giovana Diniz Jorge

Graduanda em medicina pela Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

<https://orcid.org/0009-0004-8881-729X>

Larissa Carvalho Luz

Graduanda em medicina pela Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

<https://orcid.org/0009-0006-7443-8576>

João Francisco Xavier Silva

Graduando em medicina pela Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

<https://orcid.org/0009-0001-0524-6937>

Ana Amélia Macedo Chaves

Graduanda em medicina pela Faculdade da Saúde e Ecologia Humana

<https://orcid.org/0009-0004-9496-7550>

PALAVRAS-CHAVES: : Plasma; Cicatrização; Plaquetas; Feridas .

**ABSTRACT**

***Autor correspondente:**

Fábio Casagrande Jobim da Silva
fabio7cjs@gmail.com

Recebido em: [24/02/2025]
Publicado em: [05/03/2025]

The healing of complex wounds presents a significant challenge in clinical practice, particularly in patients with diabetes, venous ulcers, and extensive burns. Platelet-Rich Plasma (PRP) has emerged as a promising therapeutic alternative due to its regenerative potential, mediated by the release of growth factors that stimulate angiogenesis and cellular proliferation. This study aims to analyze scientific advances in the use of PRP for the healing of complex wounds, highlighting its benefits and limitations. This is a narrative literature review, based on articles published between 2012 and 2025, selected from databases such as PubMed, SciELO, LILACS, and BVS. The results indicate that PRP can reduce healing time and minimize antibiotic use; however, its effectiveness varies according to platelet concentration and application protocols. Moreover, challenges such as the lack of standardization in preparation and the need for more robust comparative studies still limit its widespread adoption in clinical practice. It is concluded that, despite the demonstrated benefits, PRP implementation requires greater standardization and further research to optimize its applicability and expand its use in different clinical settings.

KEYWORDS: Plasma; Healing; Platelets; Wounds.



INTRODUÇÃO

A cicatrização de feridas complexas representa um desafio significativo na prática clínica, especialmente quando associadas a condições como diabetes, úlceras venosas e queimaduras extensas. Essas feridas são caracterizadas por um processo de reparação prolongado ou interrompido, aumentando o risco de infecção, dor crônica e morbidade elevada (Mendes *et al.*, 2024). Dessa forma, a busca por terapias eficazes para acelerar a cicatrização dessas lesões tornou-se um foco central na medicina regenerativa.

Entre as abordagens terapêuticas emergentes, o plasma rico em plaquetas (PRP) tem ganhado destaque devido ao seu potencial regenerativo e sua capacidade de modular o microambiente inflamatório da ferida. O PRP é uma fração concentrada do plasma sanguíneo contendo elevados níveis de plaquetas, fatores de crescimento e proteínas bioativas, que desempenham papel essencial na regeneração tecidual e na angiogênese (Pinto *et al.*, 2017).

A utilização do PRP na cicatrização de feridas complexas baseia-se na liberação de fatores de crescimento como o fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), fator de crescimento transformador beta (TGF- β) e fator de crescimento endotelial vascular (VEGF). Esses componentes promovem a proliferação celular, o recrutamento de fibroblastos e queratinócitos e a formação de novos vasos sanguíneos, elementos cruciais para um reparo eficaz dos tecidos danificados (Pinto *et al.*, 2017; Crisci *et al.*, 2018).

Nota-se que a aplicação tópica ou injetável do PRP pode acelerar significativamente a regeneração de tecidos lesionados, reduzindo o tempo de cicatrização e diminuindo complicações associadas a feridas crônicas. Além disso, sua utilização tem sido associada à redução do uso de antibióticos e à menor incidência de infecções secundárias, um fator relevante diante do aumento global da resistência antimicrobiana (Crisci *et al.*, 2018).

O PRP pode ser obtido a partir do sangue autólogo do próprio paciente, minimizando riscos imunológicos e rejeições. O processo de obtenção envolve centrifugação diferencial, permitindo a separação dos componentes sanguíneos e a concentração das plaquetas. Existem diferentes protocolos de preparação do PRP, que variam conforme a técnica de centrifugação e os métodos de ativação plaquetária, fatores que influenciam diretamente sua eficácia terapêutica (Mendes *et al.*, 2024).

Apesar das evidências promissoras, ainda existem desafios quanto à padronização dos protocolos de obtenção e aplicação do PRP. A variabilidade na concentração de plaquetas e na presença de leucócitos pode impactar os resultados clínicos, tornando essencial a realização de



estudos mais aprofundados para definir protocolos ideais para diferentes tipos de feridas. Além disso, o PRP tem sido associado a uma melhor regeneração de tecidos em pacientes idosos, um grupo particularmente vulnerável a feridas crônicas de difícil cicatrização. Estudos sugerem que a administração repetida do PRP pode otimizar a resposta celular ao processo de reparação, favorecendo uma regeneração mais eficiente dos tecidos (Pinto *et al.*, 2017).

Justifica-se a realização deste estudo pela necessidade crescente de terapias regenerativas que possam reduzir o tempo de cicatrização, minimizar complicações e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com feridas crônicas. A padronização dos protocolos de uso do PRP pode contribuir significativamente para sua adoção em larga escala, beneficiando diversos perfis de pacientes. Dessa forma, este estudo tem como objetivo analisar criticamente os avanços científicos e clínicos do PRP no tratamento de feridas complexas, fornecendo subsídios para a otimização de protocolos terapêuticos e para o desenvolvimento de novas abordagens baseadas na medicina regenerativa.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura sobre terapias regenerativas à base de plasma rico em plaquetas (PRP) para a aceleração da cicatrização de feridas complexas. A revisão foi conduzida com o objetivo de analisar criticamente as evidências científicas disponíveis, identificando os principais avanços, desafios e perspectivas dessa abordagem terapêutica.

Estratégia de Busca

A busca por artigos científicos foi realizada em bases de dados reconhecidas, incluindo PubMed, SciELO, LILACS, BVS e Google Acadêmico. Foram utilizadas combinações de descritores controlados em português e inglês, tais como: "plasma", "cicatrização", "Plaquetas" e "feridas". A busca foi limitada ao período de 2012 a 2025, a fim de garantir a inclusão das publicações mais recentes sobre o tema.

CrITÉRIOS de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos estudos que:

- Apresentavam abordagem experimental, clínica ou revisões sistemáticas sobre o uso de PRP na cicatrização de feridas complexas;



- Foram publicados em periódicos revisados por pares;
- Disponibilizavam texto completo em português, inglês ou espanhol;
- Descreviam a metodologia de forma clara e detalhada.

Foram excluídos artigos que:

- Não abordavam diretamente o tema da pesquisa;
- Apresentavam duplicação de dados em mais de uma publicação;
- Tratava-se de relatos de caso isolados sem análises comparativas;
- Possuíam linguagem inacessível ou qualidade metodológica insuficiente.

Coleta e Análise dos Dados

Os artigos selecionados foram analisados quanto ao desenho do estudo, objetivos, amostra, metodologia empregada, principais resultados e conclusões. Os dados extraídos foram organizados de forma sistemática para permitir a comparação entre as abordagens utilizadas, identificando os benefícios e limitações do PRP na cicatrização de feridas complexas.

Síntese e Apresentação dos Resultados

Os achados foram categorizados e discutidos de acordo com os principais tópicos emergentes na literatura, incluindo os mecanismos de ação do PRP, sua eficácia clínica, desafios na padronização do tratamento e perspectivas futuras. A análise foi conduzida de maneira descritiva, enfatizando a qualidade das evidências e as lacunas existentes na pesquisa sobre o tema.

Considerações Éticas

Por se tratar de uma revisão narrativa de literatura, este estudo não envolveu experimentação direta com seres humanos, não exigindo submissão a Comitês de Ética em Pesquisa. Foram respeitados os princípios da integridade científica e da transparência na apresentação dos resultados, garantindo a fidelidade das informações extraídas dos estudos analisadas.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do Plasma Rico em Plaquetas (PRP) na cicatrização de feridas complexas tem sido um tema de extensa investigação na literatura científica, revelando tanto resultados encorajadores quanto desafios ainda não completamente solucionados. Os estudos revisados reforçam que o PRP pode acelerar o processo cicatricial através da liberação de fatores de crescimento, mas há diferenças de opinião sobre sua eficácia, que pode variar de acordo com o tipo de ferida e o protocolo de administração.

As investigações de Souza (2024) enfatizam que o PRP se mostrou extremamente eficaz na recuperação de úlceras venosas, promovendo uma redução considerável no tempo de cicatrização e na área afetada. No entanto, o autor destaca que a variação na concentração de plaquetas pode impactar os resultados da terapia, um ponto também abordado por Santos *et al.* (2024), que sugerem a importância da padronização na preparação do PRP para assegurar a consistência dos resultados clínicos.

No campo da dermatologia, Santos *et al.* (2024) observam que o PRP tem se mostrado útil na regeneração da pele, especialmente na abordagem de cicatrizes e úlceras crônicas. Contudo, os autores ressaltam a inexistência de um consenso sobre a frequência ideal de aplicação e a melhor técnica para ativação das plaquetas, o que pode resultar em variações nos resultados observados na prática clínica.

A pesquisa de Tambosi Barreto *et al.* (2024) enriquece essa discussão ao realizar uma comparação entre PRP e substitutos dérmicos no tratamento de feridas complexas. Enquanto o PRP demonstrou eficácia em acelerar a cicatrização em pacientes com queimaduras e úlceras diabéticas, os substitutos dérmicos mostraram vantagens em termos de cobertura para lesões extensas e controle de infecções, sugerindo que ambas as abordagens podem ser usadas de forma complementar.

Outro aspecto controverso nos estudos analisados diz respeito à utilização do PRP em feridas infectadas. Souza (2024) sugere que a aplicação do PRP pode diminuir a carga bacteriana local, devido à presença de leucócitos em sua composição. Por outro lado, Santos *et al.* (2024) advertiram que o PRP com elevado conteúdo de leucócitos pode potencializar a inflamação, possivelmente retardando a cicatrização em certos casos.

Os trabalhos de Oliveira *et al.* (2024) e Costa *et al.* (2024) apresentam alternativas ao uso de PRP para o tratamento de feridas complexas, como curativos à base de celulose



bacteriana e enxertos de pele de tilápia. Oliveira *et al.* (2024) assinalam que a celulose bacteriana possui propriedades benéficas para a cicatrização, como alta biocompatibilidade e capacidade de retenção de umidade, favorecendo um ambiente adequado para a regeneração tecidual. Costa *et al.* (2024), por sua vez, reportam resultados positivos no uso da pele de tilápia no tratamento de feridas traumáticas em equinos, sugerindo sua possível aplicação em humanos como uma alternativa econômica e viável.

A Tabela 1 apresenta uma síntese dos principais achados dos estudos analisados, comparando as vantagens e limitações do PRP no tratamento de diversos tipos de feridas complexas.

Tabela 1 – Comparação entre abordagens terapêuticas para feridas complexas.

ESTUDO	TIPO DE FERIDA	BENEFÍCIOS DO PRP	LIMITAÇÕES DO PRP
Souza (2024)	Úlceras venosas	Redução do tempo de cicatrização e melhora da vascularização	Variabilidade na concentração de plaquetas
Santos <i>et al.</i> (2024)	Dermatológicas e úlceras crônicas	Regeneração cutânea eficaz, melhora na textura da pele	Falta de padronização na frequência de aplicação
Barreto <i>et al.</i> (2024)	Queimaduras e úlceras diabéticas	Estímulo à angiogênese e regeneração acelerada	Eficácia reduzida em pacientes diabéticos
Oliveira <i>et al.</i> (2024)	Feridas crônicas	Alta retenção de umidade e biocompatibilidade	Custos ainda elevados
Costa <i>et al.</i> (2024)	Feridas traumáticas	Regeneração eficiente com xenoenxerto de tilápia	Aplicação ainda limitada a estudos experimentais

FONTE: Autores, 2025.

Os resultados desta revisão evidenciam que o PRP possui um potencial terapêutico notável na cicatrização de feridas complexas. No entanto, ainda existem obstáculos a serem superados para assegurar sua utilização ampla na prática clínica. A padronização dos métodos de coleta e aplicação, a personalização do tratamento e a análise da relação custo-benefício são fatores que exigem estudos mais aprofundados em pesquisas futuras.

CONCLUSÃO

A presente revisão demonstrou que o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) representa uma alternativa terapêutica promissora na cicatrização de feridas complexas, apresentando benefícios como aceleração do processo cicatricial, estímulo à angiogênese e melhoria na regeneração tecidual. No entanto, sua eficácia ainda depende de diversos fatores, incluindo a



padronização dos protocolos de obtenção e aplicação, a frequência de uso e a composição final da preparação, especialmente no que diz respeito à concentração de plaquetas e leucócitos.

A literatura analisada revelou que, enquanto o PRP apresenta vantagens na redução do tempo de cicatrização e na qualidade do tecido regenerado, há desafios significativos relacionados à sua variabilidade biológica e ao custo da terapia, o que pode limitar sua aplicabilidade em larga escala. Além disso, a resposta ao tratamento pode ser heterogênea, variando conforme as condições clínicas dos pacientes, como diabetes e insuficiência vascular, que afetam a capacidade de regeneração do tecido.

O confronto entre diferentes abordagens evidenciou que outras terapias regenerativas, como curativos à base de celulose bacteriana e xenoenxertos de pele de tilápia, também apresentam resultados positivos na cicatrização de feridas, sendo potenciais alternativas ou complementos ao PRP. A combinação dessas estratégias pode representar um avanço significativo na medicina regenerativa, possibilitando um tratamento mais efetivo, acessível e personalizado.

Além disso, as novas abordagens envolvendo engenharia tecidual e nanotecnologia apontam para um futuro promissor no aprimoramento do PRP, seja por meio da incorporação de fatores de crescimento adicionais, seja pela modulação de sua liberação para otimizar seus efeitos terapêuticos.

Dessa forma, embora o PRP tenha demonstrado potencial significativo na aceleração da cicatrização de feridas complexas, sua aplicação clínica ainda necessita de maior padronização e estudos de longo prazo. Recomenda-se que pesquisas futuras aprofundem a comparação entre o PRP e outras terapias regenerativas, investiguem a melhor combinação de tratamentos e avaliem estratégias para tornar essa terapia mais acessível, visando sua integração definitiva aos protocolos clínicos de cuidado com feridas complexas.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Luana Tambosi, *et al.* Avanços em enxertos de pele e substitutos dérmicos: aplicabilidade em queimaduras, feridas crônicas e traumas. **LUMEN E VIRTUS**, [S. l.], v. 43, pág. 8375–8383, 2024. DOI: 10.56238/levv15n43-058 Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/2237>.

COSTA, Behatriz Odebrecht *et al.* Utilização da pele de tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) como xenoenxerto em um equino com ferimento traumático. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 48, n. 1, p. 506, 2020.



CRISCI, Alessandro *et al.* Uso de fibrina rica em plaquetas leucocitárias (L-PRF) em úlcera de pé diabético com osteomielite (relato de três casos clínicos). **Doenças**, v. 6, n. 2, p. 30, 24 abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/doencas6020030>.

MENDES, Fabricia, *et al.* Utilização da fibrina leucoplaquetária como cobertura biológica no tratamento de feridas: uma revisão sistemática. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 98, n. 4, p. e024398, 2024. DOI: 10.31011/reaid-2024-v.98-n.4-art.2357. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/2357>.

OLIVEIRA, Milton Paulo de *et al.* Aspectos evolutivos na medicina regenerativa. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v. 41, n. **Suplemento 01**, p. 162, 2012

PINTO, Nelson R. *et al.* Fibrina rica em leucócitos e plaquetas (L-PRF) como estratégia de medicina regenerativa para o tratamento de úlceras refratárias nas pernas: um estudo de coorte prospectivo. **Platelets**, v. 29, n. 5, p. 468-475, jul. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/09537104.2017.1327654>.

SANTOS, Gabriela Paulino Fogaça dos; *et al.* Plasma rico em plaquetas (PRP) na dermatologia: eficácia, aplicações e desafios na regeneração cutânea. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 10, p. 45-66, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p45-66>. Acesso em: 23 fev. 2024.

SOUZA, Joelma Maria Rodrigues de. Uso do PRP em feridas: uma revisão literária. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) – **Universidade Vila Velha**, Vila Velha, 2024. Disponível em: <https://repositorio.uvv.br/handle/123456789/1782>.