

## Utilização de Plasma Rico em Plaquetas e Plasma Rico em Fibrina em Ferida Crônica de Paciente Diabético: relato de caso.

Ana Elizabeth Oliveira de Araújo Alves <sup>1</sup>, Ana Beatriz Marques Braga <sup>2</sup> <sup>1</sup> Beatriz Rodrigues da Silva Fernandes <sup>3</sup> <sup>1</sup> Marianne Maraschine <sup>4</sup> <sup>1</sup> Margareth Bispo da Fonseca <sup>5</sup> <sup>1</sup> Marina Firmino Lima de Oliveira <sup>6</sup> <sup>1</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n2p2383-2393>  
Artigo publicado em 26 de Fevereiro de 2025

### RELATO DE CASO

#### RESUMO

**Introdução:** A importância do plasma sanguíneo, e suas propriedades cicatrizantes em tratamento de feridas crônicas é uma terapia promissora na medicina regenerativa. O plasma rico em plaquetas é extraído do sangue venoso, composto de células responsáveis pela ativação da defesa do organismo. Sua aplicação em feridas crônicas junto com a fibrina rica em plaqueta, promove aceleração do processo de cicatrização e regeneração tecidual. **Objetivo:** Realizar procedimento de aplicação de plasma rico em plaquetas (PRP) e fibrina rica em plaquetas (PRF) em ferida de um paciente diabético avaliando a eficácia e segurança do tratamento. **Métodos:** Trata-se de um relato de caso, realizado em uma clínica escola de um centro universitário privado do Distrito Federal. Foram coletados dados clínicos relatado em entrevista com paciente, fotodocumentação em todas as aplicações e o paciente foi orientado sobre assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Foram realizadas coletas de sangue em cada sessão. Este foi centrifugado a 1800 rpm para obtenção do PRP e PRF para posterior aplicação. O concentrado foi quantificado em relação a sua densidade. **Resultados:** Ambas as aplicações de PRP e PRF nas feridas resultou em uma melhora importante na cicatrização e regeneração tecidual. Observou-se uma redução no tamanho da ferida crônica e oxigenação tecidual. **Conclusão:** Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que as aplicações de plasma foram um mecanismo auxiliar eficaz e relevante na recuperação da ferida do paciente, demonstrando potencial para ser um tratamento valioso em casos semelhantes.

**Palavras-chave:** Feridas Crônicas, Diabetes, Plasma rico em plaquetas, Plasma rico em fibrinas.



## **Use of Platelet-Rich Plasma and Fibrin-Rich Plasma in Chronic Wounds of Diabetic Patients: Case Report.**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** The importance of blood plasma and its healing properties in the treatment of chronic wounds is a promising therapy in regenerative medicine. Platelet-rich plasma is extracted from venous blood, composed of cells responsible for activating the body's defenses. Its application in chronic wounds together with platelet-rich fibrin promotes acceleration of the healing process and tissue regeneration. **Objective:** To perform a procedure of application of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in the wound of a diabetic patient, evaluating the efficacy and safety of the treatment. **Methods:** This is a case report, carried out in a teaching clinic of a private university center in the Federal District. Clinical data reported in an interview with the patient, photodocumentation in all applications and the patient was instructed to sign the free and informed consent form were collected. Blood was collected in each session. The blood was centrifuged at 1800 rpm to obtain PRP and PRF for later application. The concentrate was quantified in relation to its density. **Results:** Both PRP and PRF applications in the wounds resulted in a significant improvement in healing and tissue regeneration. A reduction in the size of the chronic wound and tissue oxygenation were observed. **Conclusion:** Based on the results obtained, it can be concluded that plasma applications were an effective and relevant auxiliary mechanism in the recovery of the patient's wound, demonstrating potential to be a valuable treatment in similar cases.

**Keywords:** Chronic Wounds, Diabetes, Platelet-rich plasma, Platelet-rich in Fibrin.

Instituição afiliada – UNICEPLAC

**Autor correspondente:** *Ana Elizabeth Oliveira de Araújo Alves*  
[ana.alves@uniceplac.edu.br](mailto:ana.alves@uniceplac.edu.br)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

As feridas crônicas representam um desafio no âmbito da saúde pública, pois frequentemente estão associadas a diversas morbidades, manifestando-se principalmente nos membros inferiores especialmente em pacientes com Diabetes Mellitus (DM), uma doença metabólica de alta prevalência, que atinge milhões de pessoas no mundo (Bowers; Franco, 2020; De Macedo; Nunes; Barreto, 2016). No Brasil, aproximadamente 7,6% das pessoas com idades entre 30 e 69 anos são afetadas por essa patologia, dentre esses pacientes, 50% não têm conhecimento do seu diagnóstico, e 24% não recebem nenhum tipo de tratamento, o que aumenta o risco de complicações (Vicentine, 2017).

Entre as complicações mais severas do DM está a neuropatia periférica, que frequentemente leva ao desenvolvimento de úlceras nos membros inferiores, com destaque para o “pé diabético”. Essas lesões, muitas vezes resistentes aos tratamentos convencionais, apresentam cicatrização lenta e complexa, frequentemente resultando em infecções graves e amputações (Khdour, 2020).

Os concentrados de plaquetas, como o plasma rico em plaquetas (PRP) e a fibrina rica em plaquetas (PRF), têm sido aplicados na medicina regenerativa por cerca de três décadas, devido à sua eficácia em liberar rapidamente fatores de crescimento autólogos, o que contribui significativamente para a aceleração da cicatrização de feridas (Miron et al., 2024).

Autores sugeriram que, ao concentrar plaquetas utilizando um processo de centrifugação, os fatores de crescimento presentes no sangue poderiam ser extraídos de uma camada de plasma rico em plaquetas e utilizados em locais cirúrgicos para promover a cicatrização local (Upputuri et al., 2015; Feigin; Shope, 2019). Hoje, está bem estabelecido que os concentrados de plaquetas desempenham um papel importante como mitógenos potentes, acelerando a revascularização dos tecidos (angiogênese), recrutando diversas células, incluindo células-tronco, e induzindo a rápida proliferação de diferentes tipos celulares no corpo humano (Miron et al., 2024).

Diante os expostos, este trabalho tem como objetivo relatar um caso de aplicação de PRP e PRF em uma ferida crônica em paciente com DM, avaliando a eficácia



e segurança desses tratamentos na promoção da cicatrização e regeneração tecidual. A proposta é contribuir para a ampliação do conhecimento sobre essas terapias, considerando a sua importância crescente no manejo de complicações associadas ao diabetes.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa é do tipo exploratória e descritiva, realizada por meio de um relato de caso entre março e junho de 2024, em uma clínica-escola de um centro universitário privado no Distrito Federal, localizado na região administrativa do Gama. O estudo foi conduzido sob a autorização CAAE (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética): 64704322.0.0000.5058.

Para a seleção do paciente, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: pacientes com feridas crônicas atendidos e selecionados pelos estudantes participantes do projeto integrador dos cursos de Biomedicina e Farmácia; foram incluídos pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, em uso ou não de tratamentos ativos para a melhora das feridas crônicas, que aceitassem participar do projeto de pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e termos de uso de imagem. Também foi exigido exame laboratorial de hemograma, realizado nos últimos três meses, com os seguintes parâmetros: hematócrito > 45%, hemoglobina > 15 g/dL e contagem de plaquetas acima de 150.000/mm<sup>3</sup> (Bain; Bates; Laffan, 2016).

Os critérios de exclusão foram: pacientes com dificuldade de locomoção, gestantes, tabagistas, etilistas, indivíduos com síndromes ou quadros psicóticos, imunodeprimidos, portadores do vírus SARS-COV-2, pacientes com distúrbios de coagulação, hemofilia, lesões neoplásicas, doenças infectocontagiosas, uso contínuo de medicamentos anticoagulantes, antiplaquetários ou que tenham recebido transfusão sanguínea nos últimos três meses, pacientes com fobia a agulhas ou aqueles que se recusaram a assinar os termos necessários para participação no estudo.

Com base nesses critérios, foi selecionado um paciente do sexo masculino, de 51 anos, com diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. O paciente está em acompanhamento no setor de tratamento de "Pé Diabético" do Hospital Regional do Gama-DF (HRG), que oferece atendimento específico para pessoas com diabetes. A lesão, localizada no pé



esquerdo, ocupa toda a região plantar.

Em outubro de 2023, o paciente desenvolveu uma ferida no pé devido a uma pedra em seu sapato. A ferida aumentou de tamanho, e a região afetada apresentou perda de sensibilidade, associada ao seu estado clínico. O paciente foi hospitalizado por algumas semanas, após o médico constatar que o ferimento havia evoluído para uma úlcera. Foi realizada uma microcirurgia para remoção de tecido devido à significativa perda tecidual. A ferida permaneceu aberta, com bordas afastadas, toda a parte plantar com secreção abundante e alta sensibilidade, especialmente no leito da ferida.

A fotodocumentação foi realizada utilizando a câmera digital dos celulares dos pesquisadores, e a planimetria no Excel foi empregada para calcular a evolução da cicatrização. O desfecho primário preliminar foi a redução da área da ferida, medida em centímetros quadrados (cm<sup>2</sup>), ao longo de 16 semanas de tratamento ou até a cicatrização completa, com avaliações realizadas semanalmente. Como desfecho secundário, foi utilizada a diminuição do escore do instrumento RESVECH 2.0, avaliado no início e ao término do tratamento. Segundo Restrepo-Medrano (2010), a escala RESVECH 2.0 é uma ferramenta eficaz para avaliar e registrar a evolução de feridas de qualquer etiologia, sendo prática, de fácil utilização e bem aceita.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado ao paciente, com uma leitura conjunta realizada. Após os devidos esclarecimentos, o paciente assinou duas vias do TCLE, sendo uma arquivada pela equipe de pesquisa e a outra entregue ao participante. Foi explicado ao paciente que ele poderia retirar seu consentimento para participação no estudo a qualquer momento.

A troca de ataduras e a higienização das feridas foram realizadas semanalmente durante os retornos do paciente ao Hospital Regional do Gama. Posteriormente, na clínica-escola, o paciente foi conduzido à sala de procedimentos, onde as ataduras foram removidas com o auxílio de soro fisiológico, especialmente nos casos em que as feridas apresentavam pus ou as gazes estavam aderidas. Este procedimento de limpeza foi repetido a cada retorno semanal do paciente.

Para a aplicação do plasma rico em plaquetas (PRP), foi seguido um método manual, com a aplicação direta do PRP na lesão utilizando uma pipeta Pasteur estéril. Após três minutos, a ferida foi coberta com gazes impregnadas com PRP e fibrina rica

em plaquetas (PRF), finalizando o procedimento com uma atadura. A aplicação do PRP foi realizada semanalmente pelos pesquisadores.

Para a preparação do PRP, foram coletados 30 mL de sangue através de punção venosa periférica na região da fossa cubital, utilizando um adaptador descartável com agulha e dispositivo de segurança. O sangue foi distribuído em tubos a vácuo contendo anticoagulante (BD Vacutainer). Em seguida, os tubos foram colocados em uma centrífuga da marca CentriBio, modelo SO-2B, onde foram submetidos a centrifugação a 1800 rpm, a temperatura ambiente, com força de 400 g por 5 minutos (Klein; Wagner; Da Silva, 2011). Após a centrifugação, o PRP presente na parte superior do tubo foi separado usando uma pipeta estéril milimetrada.

Assim o PRP contendo aproximadamente 600.000  $\mu$ L de plaquetas, estava pronto para ser aplicado no paciente (Figura 1).

**Figura 1:** Quantidade de plasma retirado no primeiro dia do tratamento. A) Concentrado de plasma rico em fibrina. B) Plasma rico em plaquetas.



Fonte: Autores, 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Paciente iniciou o tratamento superficial com o plasma rico em plaquetas com objetivo de acelerar o processo de cicatrização tecidual. O plasma rico em plaquetas foi quantificado com densidômetro, como observado na tabela 1:



**Tabela 1:** Quantificação do plasma rico em plaquetas do paciente.

Semanas de tratamento	Densidade	Proteínas
Primeira Semana	1.051	1.351
Segunda Semana	1.051	1.351
Terceira Semana	1.051	1.351
Quarta Semana	1.051	1.351
Quinta Semana	1.051	1.351
Sexta Semana	1.051	1.351
Sétima Semana	1.051	1.351

Fonte: Autores, 2024.

Na segunda sessão, apesar do processo de regeneração em andamento, o tecido da ferida ainda permanecia aberto. Já na terceira sessão, observou-se uma melhora, com redução da secreção. A regeneração tornou-se mais evidente após a terceira sessão, com sinais claros de cicatrização no leito da ferida. Após a quarta sessão de aplicação da proteína do plasma, houve uma melhora significativa (Figura 2).

**Figura 2:** Evolução da cicatrização da ferida crônica: a) Primeira sessão; b) Segunda sessão; c) Terceira sessão; d) Quarta sessão.



Fonte: Autores, 2024.

Da quinta sessão em diante foi possível observar uma melhora na cicatrização da

ferida em relação as primeiras aplicações (Figura 3).

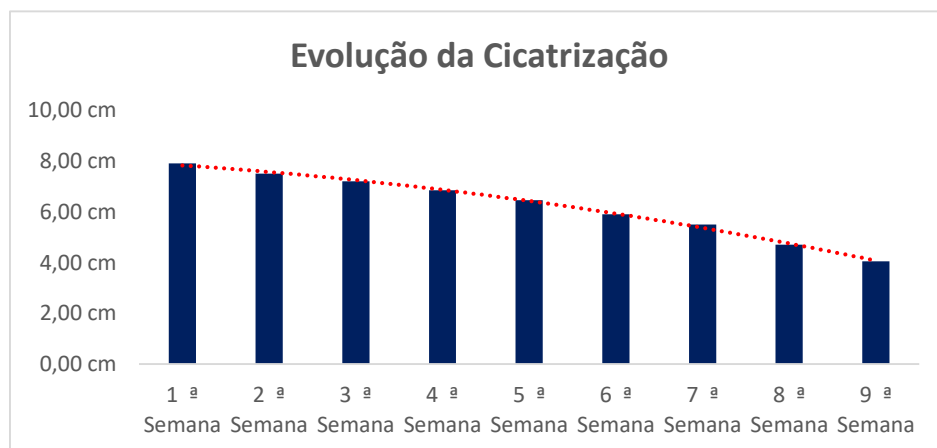
**Figura 3:** Evolução da cicatrização da ferida crônica: a) Quinta sessão; b) Sexta sessão; c) Sétima sessão.



Fonte: Autores, 2024.

Após análise das 16 semanas de tratamento, podemos observar uma melhora gradual na evolução da cicatrização da ferida mensurada na diminuição em centímetros e expressa no gráfico onde foi usada a escala RESVECH 2.0 (Gráfico 1).

**Gráfico 1:** Evolução cicatricial em escala medida por cm<sup>2</sup>.



Fonte: Autores, 2024.

Observou-se que, com apenas oito sessões, a ferida apresentou uma regressão





significativa em sua extensão. A circunferência e as bordas da lesão passaram por uma notável redução, com um tamanho progressivamente menor, menos secreção, aparência mais seca e menos avermelhada. O uso de plasma desempenhou um papel crucial nesse processo de cicatrização, fornecendo um ambiente nutritivo e favorável para as células. Rico em sais minerais, plaquetas, água e proteínas, o plasma oferece todos os elementos essenciais necessários para a regeneração tecidual, funcionando como um alimento celular completo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que as aplicações de plasma foram um mecanismo auxiliar eficaz e relevante na recuperação da ferida do paciente, demonstrando potencial para ser um tratamento valioso em casos semelhantes.

## REFERÊNCIAS

BAIN, Barbara; BATES, Imelda; LAFFAN, Mike. **Dacie and Lewis Practical Haematology**, Elsevier Health Sciences, 12th Edition, 2016.

BOWERS, Steven; FRANCO, Eginia. Chronic wounds: evaluation and management. **American family physician**, v. 101, n. 3, p. 159-166, 2020.

DE MACEDO, Geisa Maria Campos; NUNES, Samanta; BARRETO, Tania. Skin disorders in diabetes mellitus: an epidemiology and physiopathology review. **Diabetology & metabolic syndrome**, v. 8, p. 1-8, 2016.

KLEIN, Caroline Peres; WAGNER, Sandrine Comparsi; DA SILVA, Jefferson Braga. Obtenção de plasma rico em plaquetas: avaliação do efeito da centrifugação sobre a concentração de plaquetas através da comparação entre protocolos. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 9, n. 4, p. 509-509, 2011.

KHDOUR, Maher R. Treatment of diabetic peripheral neuropathy: a review. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 72, n. 7, p. 863-872, 2020.

MEDRANO, Juan Carlos Restrepo et al. Comparison of rulings on permanent disability due to fibromyalgia in Spain: differences according to whether the resolution is favorable to the patient or to the National Institute of Social Security. **Reumatologia**



*clínica*, v. 6, n. 4, p. 233-234, 2010.

MIRON, Richard J. et al. Optimization of platelet-rich fibrin. **Periodontology** 2000, v. 94, n. 1, p. 79-91, 2024.

UPPUTURI, Paul Kumar et al. Recent developments in vascular imaging techniques in tissue engineering and regenerative medicine. **BioMed research international**, v. 2015, n. 1, p. 783983, 2015.

VICENTINE, Albeliggia Barroso. **A utilização do hidrogel com papaína no tratamento de feridas em pés diabéticos**. 2017. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear - Materiais) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, University of São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/D.85.2018.tde-23032018-121413.