

# CICATRIZAÇÃO E O EQUILÍBRIO GLICÊMICO DOS PACIENTES DIABÉTICOS: UM ESTUDO DE CASO

## *WOUND HEALING AND GLYCEMIC BALANCE IN DIABETIC PATIENTS: A CASE STUDY*

Mateus Baptista Morais<sup>1</sup>  
Maria Antonia Galante Silva<sup>2</sup>  
Melyssa Menezes Crivelli<sup>3</sup>  
Bruno Alexandre Soto<sup>4</sup>

### RESUMO

O diabetes mellitus é uma doença crônica que afeta milhões de pessoas em todo o mundo e está associada a diversas complicações, incluindo o retardo na cicatrização de feridas. A hiperglicemia crônica, característica da diabetes, prejudica significativamente o processo de cicatrização, interferindo em diversas etapas como a inflamação, a proliferação celular e a remodelação tecidual. O presente estudo de caso acompanhou um paciente de 43 anos, motorista, com DM tipo 2 (HbA1c 9,8%), apresentando úlcera plantar (Wagner grau 2). O tratamento envolveu antibioticoterapia, desbridamento e coberturas úmidas. A evolução foi marcada por infecções e baixa adesão ao offloading. Conclui-se que a gestão do pé diabético exige rigoroso controle glicêmico e abordagem multidisciplinar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diabetes Mellitus; Cicatrização de Feridas; Hiperglicemia; Enfermagem.

### ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease that affects millions of people worldwide and is associated with several complications, including delayed wound healing. Chronic hyperglycemia, a

---

<sup>1</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0544-525X>. Graduando em Medicina pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste). - Contato: [mateus\\_bmorais5@outlook.com](mailto:mateus_bmorais5@outlook.com)

<sup>2</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4927-7601>. Graduanda em Medicina pela Universidade do Oeste Paulista. (Unoeste) - Contato: [mariaantoniagalante@gmail.com](mailto:mariaantoniagalante@gmail.com)

<sup>3</sup> ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1306-9137>. Graduanda em Medicina pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste). - Contato: [melyssacrivellimed@gmail.com](mailto:melyssacrivellimed@gmail.com)

<sup>4</sup> ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9846-1918>. Mestre em Ciências da saúde pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste). - Contato:

characteristic of diabetes, significantly impairs the healing process, interfering in several stages such as inflammation, cell proliferation and tissue remodeling. This case study followed a 43-year-old male patient, a driver, with type 2 DM (HbA1c 9.8%), presenting a plantar ulcer (Wagner grade 2). Treatment involved antibiotic therapy, debridement, and moist dressings. Evolution was marked by infections and low adherence to offloading. It is concluded that the management of the diabetic foot requires rigorous glycemic control and a multidisciplinary approach.

**KEYWORDS:** Diabetes Mellitus; Wound Healing; Hyperglycemia; Nursing.

## 1. INTRODUÇÃO

A cicatrização é um processo biológico fundamental para a manutenção da integridade do organismo. No entanto, diversas condições podem comprometer esse processo, como o diabetes mellitus. A hiperglicemia crônica, característica da diabetes, influencia negativamente diversas etapas da cicatrização, desde a inflamação até a remodelação tecidual (Gois *et al.*, 2021).

A hiperglicemia crônica exerce um impacto significativo na matriz extracelular, que é a estrutura que sustenta os tecidos. O excesso de glicose promove a glicação de proteínas da matriz, como o colágeno, tornando-as rígidas e menos funcionais. Essa alteração prejudica a migração celular e a angiogênese, essenciais para a cicatrização (Almeida; Souza; Miranda, 2023).

Além disso, a hiperglicemia estimula a produção de enzimas que degradam a matriz extracelular, retardando o processo de reparo. A proliferação celular, outro processo fundamental para a cicatrização, também é afetada pela hiperglicemia, que pode induzir a apoptose celular e inibir a proliferação de fibroblastos e queratinócitos (Gois *et al.*, 2021).

A diabetes mellitus é uma doença crônica que se caracteriza por níveis elevados de glicose no sangue, decorrentes da deficiência ou resistência à insulina. Essa condição acomete milhões de pessoas em todo o mundo e está associada a diversas complicações crônicas, como doenças cardiovasculares, neuropatia e nefropatia (Almeida; Souza; Miranda, 2023).

As feridas crônicas em pacientes diabéticos representam um sério problema de saúde pública, pois podem levar à amputação de membros, infecções graves e aumento da morbimortalidade. A dificuldade de cicatrização nesses pacientes está relacionada a diversos fatores, como a neuropatia diabética, a angiopatia e a disfunção imune (Primo Borges *et al.*, 2024).

As feridas do pé diabético podem ser classificadas de acordo com sua profundidade, extensão e presença de infecção (Zucolotto *et al.*, 2023). A classificação de Wagner é uma das mais utilizadas, dividindo as feridas em seis estágios, desde úlceras superficiais até infecções profundas com osteomielite.

## 2. JUSTIFICATIVA

A ferida diabética é uma complicação crônica e grave que acomete pessoas com diabetes mellitus. Caracteriza-se por um conjunto de alterações nos pés e pernas, decorrentes do controle inadequado da glicemia, que podem levar a feridas crônicas, infecções e amputação. A neuropatia diabética e a angiopatia são os principais fatores que contribuem para o desenvolvimento do pé diabético.

Tabela 1: Internações por diabetes Mellitus

Região	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Norte	13.956	12.369	13.768	15.401	15.222	70.716
Nordeste	43.912	38.988	41.992	44.001	42.792	211.685
Sudeste	48.786	46.644	46.310	49.947	51.494	243.181
Sul	20.336	17.952	17.411	18.490	18.786	92.975
Centro-Oeste	9.286	8.693	8.607	9.486	9.644	45.716
TOTAL	136.276	124.646	128.088	137.325	137.938	664.273

Fonte: Silva(*et al.*, 2024)

A fisiopatologia é multifatorial e envolve alterações vasculares, neurológicas e imunológicas. A análise detalhada permite identificar precocemente alterações cutâneas e deformidades ósseas, possibilitando o tratamento adequado. Segundo Silva (2024), existe grande prevalência na região sudeste de Diabetes Mellitus, e de 2019-2022, houve aumento nos índices.

### 3. METODOLOGIA

O presente estudo de caso terá como foco um paciente com diagnóstico de diabetes mellitus e histórico de complicações podológicas. Será realizado um acompanhamento longitudinal e detalhado do paciente, desde a primeira consulta até a obtenção de resultados significativos.

Serão coletados dados sobre a história clínica, hábitos de vida, medicamentos, controle glicêmico e histórico de complicações. A análise dos dados será realizada de forma qualitativa. A fundamentação teórica baseia-se em revisão da literatura científica sobre pé diabético. O estudo respeita as normas éticas para pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução CNS).

### 4. RESULTADOS

Este capítulo detalha a trajetória do paciente G.A., um motorista autônomo de 43 anos, diagnosticado com Diabetes Mellitus tipo 2 há uma década e Hipertensão Arterial Sistêmica há oito anos. O histórico revelou um controle glicêmico consistentemente inadequado, com HbA1c inicial de 9,8% e baixa adesão às recomendações dietéticas e terapêuticas. O paciente já havia apresentado uma úlcera prévia no hálux direito, tratada topicamente sem um programa de prevenção estruturado, e queixava-se atualmente de formigamento e diminuição da sensibilidade em ambos os pés.

No momento da avaliação inicial, G.A. apresentava uma lesão ulcerada profunda (Grau 2 pela escala de Wagner) na região plantar do antepé esquerdo, sob a cabeça do primeiro metatarsiano, originada por um trauma com calçado apertado há quatro semanas. A úlcera, com dimensões de 3,5 cm x 2,8 cm e profundidade de 0,8 cm, exibia um leito com 60% de tecido de granulação pálido, 30% de esfacelo amarelado e 10% de necrose nas bordas, acompanhado de exsudato sero-purulento moderado com odor discreto. A área perilesional mostrava ressecamento, descamação e hiperemia de 1 cm ao redor da lesão.

**FIGURA 1: Aspecto inicial da lesão ulcerada em região plantar do antepé esquerdo, evidenciando dimensões, tipo de tecido no leito e características das bordas.**



**Fonte: Foto autorizada pelo paciente (2025)**

A avaliação vascular do membro inferior esquerdo revelou pulsos pedioso e tibial posterior diminuídos (1+/4+), com Índice Tornozelo-Braço (ITB) de 0,75, sugestivo de Doença Arterial Periférica leve a moderada, e tempo de enchimento capilar lentificado. Na avaliação

neurológica, constatou-se significativa perda da sensibilidade protetora bilateralmente, com ausência de percepção ao monofilamento de 10g e ao diapasão (128 Hz) em múltiplos pontos plantares e dorsais.

Diante do quadro, foi instituída uma abordagem terapêutica multidisciplinar. O paciente recebeu reorientação rigorosa sobre o controle glicêmico, encaminhamento para ajuste medicamentoso e prescrição de Cefalexina (500mg de 6/6h por 7 dias) devido aos sinais de infecção local. O tratamento local consistiu em desbridamento instrumental conservador, limpeza com solução salina 0,9%, aplicação de cobertura primária com hidrogel com alginato e secundária com gaze estéril. Enfatizou-se a necessidade vital de alívio total da pressão (*offloading*), com recomendação de repouso e uso de dispositivo de descarga apropriado.

O acompanhamento semanal, realizado por um período de 8 semanas, evidenciou os desafios da baixa adesão do paciente às recomendações de repouso e *offloading*, com relatos de manutenção parcial de suas atividades laborais como motorista. O controle glicêmico apresentou melhora discreta inicial (glicemias capilares entre 150-200 mg/dL), mas persistiram dificuldades em atingir as metas.

As Semanas 1 e 2 concentraram-se na intervenção antibiótica, desbridamento do tecido desvitalizado e início do uso de hidrogel para criar um ambiente úmido favorável à cicatrização. Contudo, o desafio da baixa adesão ao alívio de pressão já se manifestava.

**FIGURA 2: Semana 1-2, Ferida sem formato definido com secreção purulenta.**



**Fonte: Foto autorizada pelo paciente (2025)**

**FIGURA 3: Evolução da lesão ulcerada após 4 semanas de tratamento, demonstrando alteração no leito da ferida e dimensões.**



**Fonte: Foto autorizada pelo paciente(2025)**

A evolução sofreu um revés notável na Semana 5. A ferida apresentou estagnação no processo de cicatrização, com as bordas pouco reativas, evidenciando que os fatores sistêmicos, como a glicemia descontrolada, impediam o progresso do tratamento local.

**FIGURA 4: Semana 3-4-5, Ferida em recuperação, apresenta inchaço ainda**



**Fonte: Foto autorizada pelo paciente(2025)**

O quadro se agravou na Semana 6, quando G.A. apresentou piora do eritema e aumento da secreção purulenta. Uma nova cultura revelou infecção secundária por *Pseudomonas aeruginosa*, uma bactéria oportunista de difícil tratamento, forçando uma mudança na estratégia antibiótica para Ciprofloxacino oral.

**FIGURA 5: Semana 5-6, Ferida em recuperação, apresenta inchaço ainda.**



**Fonte: Foto autorizada pelo paciente(2025)**

A Semana 7 foi marcada pela persistência dos desafios de adesão. A úlcera continuou a mostrar sinais de cura, mas de forma extremamente lenta, devido à falta de repouso adequado e à dificuldade de seguir a dieta e as medicações.

**FIGURA 6: Semana 6-7 dificuldades no processo de cicatrização e cura.**



**Fonte: Foto autorizada pelo paciente (2025)**

Finalmente, na Semana 8, o acompanhamento intensificado chegou ao fim. A úlcera de G.A. havia reduzido suas dimensões para 2,8 cm x 2,2 cm, com leito predominantemente granulomatoso. Contudo, ainda existiam áreas de esfacelo e as bordas não haviam se contraído completamente.

**FIGURA 7: Semana 6-7 dificuldades no processo de cicatrização e cura.**



**Fonte: Foto autorizada pelo paciente (2025)**

Apesar do progresso, a cicatrização total não foi alcançada, e a lesão se encontra quase 100% cicatrizada. O resultado evidenciou que fatores como controle glicêmico, circulação e adesão ao tratamento são mais críticos do que qualquer intervenção local isolada.

## **5. DISCUSSÃO**

Os achados deste caso refletem as complexidades da cicatrização em pacientes

diabéticos com controle glicêmico inadequado (HbA1c 9,8%). Gois et al. (2021) detalham como a hiperglicemia cria um ambiente tecidual hostil à reparação. A presença de comorbidades (HAS) e hábitos (tabagismo) exacerbam os riscos.

A identificação de *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* está em consonância com a literatura. Contudo, a baixa adesão do paciente às medidas de offloading foi o fator crítico. A literatura é unânime: sem alívio adequado da pressão, o trauma repetitivo impede a progressão da cicatrização. Zucolotto et al. (2023) apontam que feridas crônicas falham em progredir através das fases ordenadas da cicatrização sem manejo rigoroso dos fatores subjacentes.

## 6. CONCLUSÃO

O caso de G.A. exemplifica como a hiperglicemia e a baixa adesão perpetuam o ciclo de inflamação e retardo cicatricial. A análise destacou a importância vital do controle glicêmico, manejo da infecção e, crucialmente, do alívio de pressão. Conclui-se que a otimização da cicatrização exige uma forte aliança terapêutica com o paciente e estratégias de educação em saúde em todos os níveis de atenção.

## 7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. M. C. DE .; SOUZA, M. K. B. DE .; MIRANDA, S. S.. Aspectos estruturais para a Diabetes Mellitus nas Unidades Básicas de Saúde em capitais brasileiras. Saúde em Debate, v. 47, n. 138, p. 571–589, jul. 2023.

ANDRADE, M. G. L.; CAMELO, C. N.; CARNEIRO, J. A.; TERCÊNIO, K. P. Evidências de alterações do processo de cicatrização de queimaduras em indivíduos diabéticos: revisão bibliográfica. Revista Brasileira de Queimaduras, v. 12, n. 1, p. 42-48, 2016.

GOIS, T. S.; JESUS, C. V. F. de; SANTOS, R. J. dos; OLIVEIRA, F. S. de; FEITOSA, L.; SANTANA, M. F. Fisiopatologia da cicatrização em pacientes portadores de diabetes mellitus

/ Physiopathology of healing in patients with diabetes mellitus. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 4, n. 4, p. 14438-14452, jul./ago. 2021.

GOMES, M. F.; IGREJA, S. P. M.; CARDOSO, S. S. R.; VALE, I. T.; BASTOS, A. C.; SANTOS, G. C. Q.; QUEMEL, G. K. C.; OLIVEIRA, N. C. L.; BASTOS, G. N. T.; KHAYAT, A. S. Evidências de alterações do processo de cicatrização de queimaduras em indivíduos diabéticos: uma revisão integrativa da literatura. *Revista Brasileira de Queimaduras*, v. 12, n. 1, p. 42-48, 2015.

LEVY, N.; DHATARIYA, K. Pre-operative optimisation of the surgical patient with diagnosed and undiagnosed diabetes: a practical review. *Anaesthesia*, v. 74, Suppl 1, p. 58-66, 2019.

PRIMO BORGES, L., SILVA, L. DE S. B. G., SCHIMIN, M. A., COSTA, P. H., PAZ, L. DOS SANTOS, ALENCAR, V. P., MELO, J. M. D. DE, PEREIRA, L. P., & SILVA, P. H. DE P. (2024). Gestão de Feridas em Pacientes Diabéticos. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(7), 1030–1037. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p1030-1037>

SILVA, Valquíria Baltazar da et al. Aspectos Epidemiológicos do Diabetes Mellitus no Brasil entre 2019 a 2023. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 1067-1076, 2024.

ZUCOLOTTO, T. E.; SILVA, D. I. da; CRUZ, D. da S.; SILVA, P. I. J.; GERÔNIMO, R. M. P.; COSTA, L. C. S. da. Cicatrização de feridas: uma revisão sob o escopo cirúrgico. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 31210-31220, nov./dez. 2023. doi: 10.34119/bjhrv6n6-356.