# AVALIAÇÃO DO ASPECTO DAS LESÕES ULCERADAS DE PACIENTES COM ÚLCERA DIABÉTICA SUPLEMENTADOS COM SELÊNIO

Matheus Grabin Kovalski (PROVIC) Ricardo Zanetti Gomes (Orientador), e-mail: zanetticons@uol.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Medicina.

**Medicina/ Cirurgia Vascular**

**Palavras-chave:** Nutrição, Complicações do diabetes, Cicatrização.

## Resumo

O pé diabético possui como etiopatogenia a neuropatia induzida por hiperglicemia crônica. Tanto a neuro quanto a angiopatia são advindas dos danos provocados pelos radicais livres. O selênio insere-se neste contexto como agente capaz de reduzir o estresse oxidativo deste processo. Objetiva-se aferir a aplicabilidade do selênio na melhora de cicatrização de úlceras diabéticas nos pacientes assistidos no Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital Universitário Wallace Thadeu de Melo e Silva em Ponta Grossa – PR. Para tal, dispõe-se de um ensaio clínico não randomizado com 11 pacientes, analisando as características de úlceras diabéticas de membros inferiores. As lesões ulcerosas estenderam-se de 0,36 cm² a 156 cm², tendo o valor de 35,68 cm² como média aritmética. Quanto aos graus evolutivos das lesões, foram encontradas 5 lesões Grau 1 (45,46%), 5 lesões Grau 2 (45,46%) e 1 lesão Grau 3 (9,18%). Conclui-se que a biodisponibilidade da administração oral de selênio traz consigo a possibilidade de utilização do oligoelemento em estudos clínicos para comprovação de redução significativa no tempo de regeneração de úlceras podais em pacientes diabéticos.

## Introdução

O pé diabético define-se como a entidade clínica de base etiopatogênica neuropática, induzida pela hiperglicemia sustentada, em que, com ou sem coexistência de doença arterial periférica (DAP), e com prévio traumatismo desencadeante, se produz ulceração do pé. Existem dois tipos, o neuropático, em cerca de 65% dos casos, e o neuroisquémico, em 35% dos casos (SERRA, 2008, p. 31 apud DUARTE; GONÇALVES, 2011, p. 67).

Sabe-se que a formação da úlcera diabética está intrinsecamente associada à doença vascular periférica e neuropatia periférica, frequentemente em combinação (DUARTE; GONÇALVES, 2011. p 67); e que tanto a microangiopatia quanto a neuropatia, são decorrentes dos danos em nível celular e tecidual provocados pelos radicais livres. (GIACCO, 2010, p. 1058; VICENT, 2004, p. 612).Tendo conhecimento de tais eventos, a aplicação de um agente que possa frear ou diminuir a cascata de reações danosas decorrentes do processo de estresse oxidativo pode ser aplicado. Para tal, tem-se o Selênio.

A dose diária recomendada para suplementação de selênio é de aproximadamente 55mcg, sendo que concentrações maiores que 300-400mcg do oligoelemento são consideradas tóxicas (BURTIS, 2014, p. 1104; COMINETTI,

2011, p. 131). As concentrações sanguíneas fisiológicas de selênio para adultos encontram-se entre 63 a 160 ng/ml, e valores menores que 40 ng/ml indicam provável depleção de selênio (BURTIS, 2014, p. 1104).

Baseando-se nos aspectos referentes às propriedades do selênio no que diz respeito à proteção contra os danos teciduais resultantes do estresse oxidativo (DIAS, 2009, p. 67; GÜMÜSTEKIN et al, 2004, p. 1433), este trabalho tem como objetivo a verificação da aplicabilidade na rotina clínica do selênio nos processos de cicatrização de úlceras podais em pacientes diabéticos.

**Materiais e Métodos**

O presente trabalho consiste em um estudo do tipo ensaio clínico não randomizado. A escolha dos pacientes foi realizada de forma não aleatória. Foram analisadas, em primeira instância, as características de lesões ulcerosas de membros inferiores devido ao Diabetes mellitus, como extensão/tamanho (diâmetro pós-debridamento em $cm^2$) e profundidade/perda de tecido das lesões em onze pacientes, maiores de 18 anos, que se voluntariaram a participar do estudo, sendo 6 mulheres (54,54%) e 5 homens (45,46%) com idades entre 29 e 77 anos, com média aritmética de 60,36 anos; para que, subsequentemente, possa-se administrar este oligoelemento para aproximadamente 52 pacientes portadores de úlceras diabéticas em assistência no Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital Universitário Wallace Thadeu de Melo e Silva em Ponta Grossa – PR, a fim de se aferir a aplicabilidade do oligoelemento na melhora de cicatrização de úlceras diabéticas nos pacientes supracitados.
Os pacientes que aceitaram participar do estudo assinaram o TCLE e tiveram as dimensões de suas lesões ulcerosas aferidas em consultas (agendadas previamente) no ambulatório do serviço supracitado. As profundidades/perda de tecido das lesões foram classificadas em 3 graus evolutivos (Grau 1 – Úlcera inteiramente superficial, não penetrando qualquer estrutura mais profunda que a derme; Grau 2 – Úlcera profunda, penetrando abaixo da derme a estruturas subcutâneas, envolvendo fáscia, músculo ou tendão e Grau 3 – Todas as camadas subsequentes do pé envolvidas, incluindo osso e/ou articulação).

**Resultados e Discussão**

As medidas das áreas de lesões ulcerosas encontradas na amostra estenderam-se de 0,36 $cm^2$ a 156 $cm^2$, tendo o valor de 35,68 $cm^2$ como média aritmética. Em se tratando dos graus evolutivos das lesões, foram encontradas 5 lesões Grau 1 (45,46%), 5 lesões Grau 2 (45,46%) e 1 lesão Grau 3 (9,18%) (Tabela 1). Exemplo de lesão ulcerosa avaliada pode ser visto na Figura 1.

**Tabela 1 –** Características das lesões ulcerosas avaliadas.

| Pacientes | Diâmetros (cm) | Área (cm²) | Grau |
|---|---|---|---|
| 1. | 12 x 13 | 156 | 1 |
| 2. | 0,3 x 1,2 | 0,36 | 1 |
| 3. | 3,5 x 1,7 | 5,95 | 1 |
| 4. | 8 x 4 | 32 | 3 |
| 5. | 3 x 2,5 | 7,5 | 2 |
| 6. | 7 x 5 | 35 | 2 |
| 7. | 3 x 2,5 | 7,5 | 1 |
| 8. | 9 x 7,5 | 67,5 | 2 |
| 9. | 2,5 x 1,5 | 3,75 | 2 |
| 10. | 2,5 x 2 | 5 | 1 |
| 11. | 9 x 8 | 72 | 2 |



**Figura 1** – Paciente portador de úlcera diabética em membro inferior esquerdo, medindo 8cm x 9 cm (72 cm²). Lesão Grau 2.

Sabe-se que o período de cicatrização de injúrias provocadas em ratos suplementados com selênio foi bem menor do que quando comparado com o grupo que não recebeu o oligoelemento (GÜMÜSTEKIN et al, 2004, p. 1433). Além disso, o selênio é um mineral necessário para o funcionamento do sistema da glutationa, responsável pela gestão da inflamação da ferida induzida pelo stress oxidativo, sendo por isso importante na proteção celular durante a cicatrização (DIAS, 2009, p. 67).

Portanto, com a comprovação de biodisponibilidade de selênio a partir de sua administração oral, possibilita-se elaboração de estudos que comparem aspectos diversos da história natural da doença de úlceras diabéticas, como aspectos da lesão, tempo de cicatrização e perfil oxidativo das feridas (GIACCO, 2010, p. 1058).

## Conclusões

O oligoelemento selênio, a partir de comprovação de biodisponibilidade alcançada através de sua administração oral, pode ser utilizado em estudos clínicos para comprovação de redução significativa no tempo de regeneração de úlceras podais em pacientes diabéticos, tal como endossar à literatura médica-científica no tocante a demais aspectos qualitativos da cicatrização de ulceras diabéticas, como seu perfil oxidativo.

## Agradecimentos

Agradeço ao Prof. Dr. Ricardo Zanetti Gomes pela oportunidade de aprimorar os meus conhecimentos em pesquisa médica e, por conseguinte, possibilitar a descoberta da pesquisa como ferramenta para o aprendizado ético da Medicina.

## Referências

BURTIS, C. A.; BRUNS, D. E. **Tietz fundamentals of clinical chemistry and molecular diagnostics**. 7ª ed. Amsterdam: Elsevier, p.1104, abr. 2014.
COMINETTI, C.; BORTOLI, M. C.; ABDALLA, D. S. P.; COZZOLINO, S. M. F. Considerações sobre o estresse oxidativo, selênio e nutrigenética. **Nutrire**, v. 36, n. 3, pág. 131-153, dez. 2011.
DIAS, C.A.M. Nutrição e Cicatrização de Feridas: Suplementação Nutricional. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto, 2009.
DUARTE, N.; GONÇALVES, A. Pé diabético. **Angiologia e cirurgia vascular.** v. 7, n. 2, p. 67, Jun, 2011.
FINOTTI, T. H. Concentração plasmática de selênio em indivíduos saudáveis em Campo Grande/ Mato Grosso do Sul. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro Oeste) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.
GIACCO, F.; BROWNLEE, M. Oxidative Stress and Diabetic Complications. **American Heart Association**. v.107, p. 1058-1070, oct. 2010.
GÜMÜSTEKIN, K.; SEVEN, B.; KARABULUT, N.; AKTAS, O.; GÜRSAN, N. Effects of sleep deprivation, nicotine, and selenium on wound healing in rats. **Intern. J. Neuroscience**, v.114, p.1433–1442, nov. 2004.
SERRA, L. M. A. O Pé Diabético e a Prevenção da Catástrofe. 2 ed. Lidel; p. 31. 2008.
VINCENT, A. M.; RUSSELL, J. W.; LOW, P.; FELDMAN, E. L. Oxidative stress in the pathogenesis of diabetic neuropathy. **Endocr Rev**. v.25, n.4, p. 612-628, Ago, 2004.