

**Cuidados de úlceras de pé diabético: relato de caso com experiência de palmilha de Eva***Diabetic foot ulcers care: case report with Eva insole experience**Cuidado de las úlceras del pie diabético: reporte de caso con experiencia en plantillas de Eva*

Mariley Pinto Marcondes Ribas

Graduada em Fisioterapia.

Faculdade de Reabilitação Tuiuti – Universidade Tuiutu do Paraná - Curitiba – PR - Brasil

E-mail: [marileyribas@yahoo.com.br](mailto:marileyribas@yahoo.com.br)

Glaucimara Boniotti Simplicio Silva

Graduada em Enfermagem e Enfermeira Especialista em Nefrologia

Universidade Tuiuti do Paraná – Curitiba – PR - Brasil

E-mail: [glubsimplicio@outlook.com](mailto:glubsimplicio@outlook.com)**RESUMO**

As úlceras de pé diabéticos são uma complicação comum em pacientes diabéticos e afetam um número significativo a nível global, estão ligadas à função física comprometida, à mortalidade e morbidade relacionadas, à diminuição da qualidade de vida e ao aumento do uso de serviços de saúde, não tratadas podem evoluir para infecção dos tecidos moles, hemorragia e até mesmo perda de membro. O alívio da tensão palmar é uma das possibilidades de tratamento. O objetivo deste artigo foi o de relatar o caso de paciente com úlcera de pé diabético, discorrendo acerca de palmilha de EVA, adaptada aos calçados do paciente, que veio a contribuir para a cicatrização da úlcera. Trata-se de um relato de caso de paciente de 64 anos, masculino diagnosticado com úlcera de pé diabético, submetido a tratamento com palmilha EVA (Etileno-Acetato de Vinila). Os resultados foram justificados com a literatura existente, consideradas publicações entre os anos de 2015 a 2025. Foi demonstrado, a partir do caso analisado, que os enfermeiros e fisioterapeutas da Sistema Municipal de Saúde - Curitiba têm participado das ações relativas ao pé diabético há alguns anos, e hoje são os profissionais que desempenham papel fundamental no apoio ao desenvolvimento de habilidades das equipes da atenção primária para a avaliação dos pés de risco, na orientação do manejo de neuropatias identificadas, na regulação de atendimentos e materiais relativos aos pés diabéticos. No caso ora relatado, os profissionais mencionados, envolvidos no tratamento do paciente a partir do desenvolvimento de uma palmilha em EVA, constatou-se uma redução significativa da pressão plantar na área afetada. A avaliação da efetividade desta palmilha se deu pelo acompanhamento do paciente na qual verificou uma redução da úlcera de forma relevante, o que foi ao encontro da escassa literatura existente e exposta como parâmetro. Este material é recomendado para a criação de novos modelos de palmilhas para o alívio de úlceras plantares, juntamente com novos estudos clínicos com maior precisão metodológica

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus; Manejo; Pé diabético; Pressão plantar; Tratamento; Úlcera pé diabético.

**ABSTRACT**

Diabetic foot ulcers are a common complication in diabetic patients and affect a significant number of patients worldwide. They are associated with impaired physical function, related mortality and morbidity, decreased quality of life, and increased use of health services. If left untreated, they can progress to soft tissue infection, hemorrhage, and even limb loss. Relief of

palmar tension is one of the treatment possibilities. The objective of this article was to report the case of a patient with diabetic foot ulcers, discussing the use of an EVA (Ethylene-Vinyl Acetate) insole adapted to the patient's footwear, which contributed to the healing of the ulcer. This is a case report of a 64-year-old male patient diagnosed with diabetic foot ulcers who underwent treatment with an EVA insole. The results were justified by the existing literature, considering publications between 2015 and 2025. It was demonstrated, from the analyzed case, that nurses and physiotherapists of the Municipal Health System - Curitiba have participated in actions related to the diabetic foot for some years, and today they are the professionals who play a fundamental role in supporting the development of skills of primary care teams for the evaluation of feet at risk, in the guidance of the management of identified neuropathies, in the regulation of care and materials related to diabetic feet. In the case reported here, the mentioned professionals, involved in the treatment of the patient based on the development of an EVA insole, found a significant reduction in plantar pressure in the affected area. The evaluation of the effectiveness of this insole was carried out by monitoring the patient in which a significant reduction in the ulcer was observed, which was in line with the scarce existing literature and exposed as a parameter. This material is recommended for the creation of new models of insoles for the relief of plantar ulcers, together with new clinical studies with greater methodological precision

**Keywords:** Diabetes Mellitus; Management; Diabetic foot; Plantar pressure; Treatment; Diabetic foot ulcer.

## RESUMEN

Las úlceras del pie diabético son una complicación común en pacientes diabéticos y afectan a un número significativo de pacientes en todo el mundo. Se asocian con deterioro de la función física, mortalidad y morbilidad relacionadas, disminución de la calidad de vida y mayor uso de los servicios de salud. Si no se tratan, pueden progresar a infección de tejidos blandos, hemorragia e incluso pérdida de extremidades. El alivio de la tensión palmar es una de las posibilidades de tratamiento. El objetivo de este artículo fue reportar el caso de un paciente con úlceras del pie diabético, analizando el uso de una plantilla de EVA (Etileno-acetato de vinilo) adaptada a su calzado, lo que contribuyó a la cicatrización de la úlcera. Se presenta el caso de un paciente masculino de 64 años con diagnóstico de úlceras del pie diabético que se sometió a tratamiento con una plantilla de EVA. Los resultados se fundamentaron en la literatura existente, considerando publicaciones entre 2015 y 2025. Se demostró, a partir del caso analizado, que enfermeros y fisioterapeutas del Sistema Municipal de Salud de Curitiba han participado en acciones relacionadas con el pie diabético durante varios años, y hoy son profesionales que desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de habilidades de los equipos de atención primaria para la evaluación de pies en riesgo, la orientación en el manejo de neuropatías identificadas y la regulación de la atención y los materiales relacionados con el pie diabético. En el caso aquí reportado, los profesionales mencionados, involucrados en el tratamiento del paciente basado en el desarrollo de una plantilla de EVA, observaron una reducción significativa de la presión plantar en la zona afectada. La evaluación de la eficacia de esta plantilla se realizó mediante el seguimiento del paciente, en el que se observó una reducción significativa de la úlcera, lo cual concordó con la escasa literatura existente y se expuso como parámetro. Este material se recomienda para la creación de nuevos modelos de plantillas para el alivio de las úlceras plantares, junto con nuevos estudios clínicos con mayor precisión metodológica.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus; Manejo; Pie diabético; Presión plantar; Tratamiento; Úlcera del pie diabético.

## INTRODUÇÃO

A prevalência de diabetes mellitus (DM) está se espalhando rapidamente a uma taxa alarmante em todo o mundo <sup>1</sup>. O DM é conhecido por danificar múltiplos órgãos, incluindo o coração, rins, olhos e nervos, levando a complicações como ataque cardíaco, acidente vascular cerebral, cegueira, insuficiência renal e amputação de membros inferiores. A úlcera do pé diabético (UPD) é uma complicação frequente que ocorre em aproximadamente 6,3% dos pacientes com DM globalmente <sup>2,3</sup>.

As úlceras do pé diabético afetam aproximadamente 18,6 milhões de pessoas no mundo todo, estão associadas à função física prejudicada, à mortalidade e morbidade associadas, à redução da qualidade de vida e ao aumento da utilização de serviços de saúde; se não forem tratadas, as úlceras do pé podem progredir para infecção de tecidos moles, gangrena e perda de membros <sup>3-5</sup>.

No início do curso do DM, os pacientes apresentam sintomas graves de sensibilidade nos pés, como dor e formigamento, enquanto os estágios mais avançados do curso da doença são caracterizados por sintomas negativos, como dormência e fraqueza dos dedos dos pés <sup>5,6</sup>. Com a progressão da doença, os pacientes geralmente apresentam sensibilidade mista à dor e embotamento, juntamente com diminuição da sensibilidade dos membros e da função motora, o que leva ao desequilíbrio e instabilidade e aumenta a probabilidade de quedas <sup>6,7</sup>. Além disso, devido à crescente morbidade, a UPD é uma das principais causas de amputação não traumática e está associada a um risco aumentado de morte <sup>8</sup>.

A fisiopatologia da UPD baseia-se na tríade neuropatia, doença arterial periférica e infecção bacteriana secundária concomitante. Estudos recentes indicam alguns fatores de risco para o seu desenvolvimento, são eles: diabetes há mais de 10 anos, sexo masculino, pacientes mais velhos, presença de comorbidades, incluindo nefropatia, neuropatia e doença vascular periférica, e histórico de ulceração no pé <sup>4-6</sup>.

As diretrizes práticas formuladas pelo Grupo de Trabalho Internacional sobre o Pé Diabético (IWGDF) definiram a UPD como um conjunto de sintomas secundários ao diabetes atual ou prévio, incluindo rachaduras na pele, ulceração, infecção ou destruição do tecido do pé, o que reflete, em parte, a natureza nebulosa e imprecisa desse conceito <sup>9</sup>.

No mundo ocidental, mais de 60% das amputações não traumáticas envolvem UPD, o que leva a um aumento na taxa de hospitalização e mortalidade <sup>10</sup>. Além disso, os tratamentos baseados em amputação impõem um pesado fardo aos recursos econômicos e de saúde dos pacientes com diabetes <sup>1</sup>.

Uma vez formada a úlcera, os fatores que afetam a cicatrização podem ser mais complexos, e diferentes fatores podem predominar em diferentes estágios ao longo do tempo. Assim, esses fatores relacionados desempenham papéis diferentes dependendo da gravidade da doença e da duração da recuperação, necessitando de diagnósticos e tratamentos diferentes para sintomas aparentemente idênticos e causando diferenças no efeito curativo <sup>10,11</sup>.

Os sistemas de gestão existentes para UPD têm se expandido gradualmente com base nos três princípios estabelecidos por Treves <sup>1</sup>, a saber: desbridamento, controle glicêmico, atividade física, educação e a descarga (alívio da alta pressão no pé), esse último processo envolve a descarga da área afetada do pé, redistribuindo a pressão extra para outras regiões <sup>12</sup>. A maioria das intervenções com dispositivos de descarga está disponível é dividida em quatro categorias: gesso, órtese, calçados e auxiliares de marcha <sup>12,13</sup>.

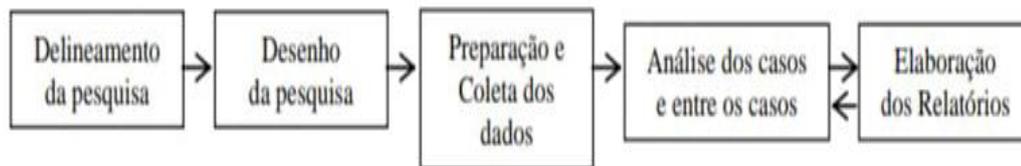
Os pacientes geralmente são resistentes às aplicações de gesso ou aos custos extras associados as outras intervenções. Os médicos são, portanto, compelidos a usar métodos alternativos, como modificações do calçado, que são menos dispendiosas e reembolsáveis. Além disso, os pacientes geralmente são mais tolerantes às pequenas modificações feitas nos calçados com os quais estão familiarizados <sup>1,14</sup>.

Assim sendo, diante da abordagem introdutória, o objetivo deste artigo é o de relatar o caso de paciente com úlcera de pé diabético, discorrendo acerca de palmilha de EVA, adaptada aos calçados do paciente, que veio a contribuir para a cicatrização da úlcera.

## METODOLOGIA

Trata-se de um relato de caso de paciente idoso, diabético com úlcera de pé diabético, para isso, exigiu-se o cumprimento de cinco etapas a saber: delineamento da pesquisa; desenho da pesquisa; preparação e coleta dos dados; análise dos casos e entre os casos; e elaboração do relatório (figura 1) <sup>15</sup>.

**Figura 1** – Etapas de descrição caso clínico <sup>15</sup>



Na sequência o desenho da pesquisa foi definido, com ênfase na sua validade em contexto real, considerando a perspectiva externa (clínica) e a interna (atuação do profissional), bem como os temas a serem abordados para subsidiar a área da fisioterapia. Posteriormente foi realizada a preparação e coleta de dados, em que se definiu o caso clínico a ser analisado. Na sequência foi realizada a análise do caso, a partir de avaliação de prontuário de tratamento e acompanhamento do paciente; por fim, realizada a elaboração do relatório final, cujos resultados obtidos com a pesquisa foram comparados com a literatura existente, fundamentando-os <sup>15</sup>.

A literatura utilizada como parâmetro para apoiar e fundamentar o caso estudado foi identificada nas bases de dados da PubMed/Medline, Elsevier e Scielo, para isso, foram considerados os seguintes descritores encontrados no DeCS (Descritores em Saúde): fisioterapia, diabetes mellitus, pé diabético, úlceras pé diabético, tratamento, manejo, dispositivos de descarga de pressão, pressão plantar, offloading, descarga. Outro critério que foi considerado são os materiais publicados entre os anos de 2015 a 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol.

## RELATO DE CASO

Paciente de 64 anos, casado, autônomo, empresário, dois filhos, com residência própria, não fumante, não usuário de bebida alcoólica, mãe e irmão portadores de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) insulino dependentes. Comparece em consulta fisioterapêutica na Unidade Básica de Saúde – Santa Felicidade (UBS - SF) em 23/10/2023, e traz a solicitação do serviço de Cirurgia Vascular da rede externa credenciada (SUS) para a correção de deformidade adquirida no pé esquerdo após amputação em pé diabético.

Paciente portador de DM desde os 56 anos, não insulino dependente, em tratamento medicamentoso oral, com consultas médicas de rotina na UBS - SF. Está inserido no Programa de Diabéticos nacional desde 2023, tem estratificação de risco moderada e exames de controle trimestral, com controle da hemoglobina glicada estabilizada (abaixo de 7,0 %), avaliação do pé

diabético na UBS e com a avaliação diária realizada pela esposa após o fato da amputação, orientado da dieta nutricional adequada.

Relata o histórico de ter sofrido amputação do 2º e 3º pododáctilos do pé esquerdo em fevereiro de 2023, realizado no Hospital Evangélico Mackenzie - Serviço de Cirurgia Vascular, após uma caminhada longa de tênis e meia, em janeiro de 2023, ocasionando lesão no 2º pododáctilo, que pelo atrito ocasionou ferida, com edema, rubor, dor e hiperqueratose local, com pouca secreção serosa e sem sinais de necrose, evoluindo para sinais de edema, rubor, seguido de infecção, cianose de extremidade, e necrose tecidual. O paciente procurou atendimento médico na UBS, e após avaliação, foi encaminhado para Unidade de Pronto Atendimento Campo Comprido (UPA CC).

A UPA CC fez o atendimento de urgência do usuário e após, recomendou que a continuidade do tratamento médico acontecesse na UBS SF. Assim aconteceu. Porém, como o paciente não evoluiu conforme o esperado, a UBS SF novamente encaminhou o usuário para a UPA CC. Na reavaliação, constatou-se a necessidade de solicitação do atendimento do serviço de Cirurgia Vascular do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM), hospital de referência da UPA CC. Nesse ínterim o usuário refere que houve descompensação da glicemia, levando ao uso emergencial de insulina e antibioticoterapia, sem resposta satisfatória, demandando amputação pela presença de necrose (figura 1).

Figura 1 – Amputação de extremidade do 2º e 3º pododáctilos



Fonte: as autoras

A busca por consulta fisioterapêutica na UBS, adveio da solicitação médica do hospital para a obtenção de órtese para o preenchimento do espaço interdigital entre hálux e o 4º pododáctilo esquerdo. Na avaliação fisioterapêutica foi observado que além da importância de tratar a nova conformação do pé para melhor distribuição plantar do peso corporal, e do equilíbrio durante a marcha, verificou-se a presença de calosidade com característica de lesão com sinal pré ulcerativo por pressão, de estágio 1, na região do arco metatársico, no 4º metatarso esquerdo (figura 2).

Figura 2 - presença de calosidade com característica de lesão com sinal pré ulcerativo por pressão, de estágio 1



Fonte: as autoras

Desta forma, a fisioterapeuta solicitou a avaliação da Enfermeira, que prescreveu, e na sequência, realizou a assepsia e o desbridamento da calosidade instalada, na qual foi utilizada lâmina de bisturi nº 11. Por conseguinte, foi estabelecido o plano de tratamento conforme a instrução recebida na Capacitação da SMS / Curitiba (Paraná) no 1º Treinamento de Profissionais de Saúde em Neuropatia Diabética e Complicações nos Pés, em 2023, quando se orienta o desbridamento da calosidade advinda do ponto de pressão do calçado e a correção da pisada com palmilha para o alívio no local da lesão e o favorecimento do processo cicatricial.

O paciente foi previamente informado da necessidade do tratamento do sinal pré ulcerativo encontrado, bem como, também, foi esclarecido quanto a conduta de intervenção terapêutica indicada, como o desbridamento da região da calosidade, e, concomitante confecção de palmilha para o pé, com o intuito de promover melhor eficácia na biomecânica da marcha e consequentemente a resolução da lesão tecidual plantar.

O desbridamento foi realizado pelo serviço da enfermagem, e após o preparo necessário, confeccionado o molde para a palmilha. A mesma foi confeccionada com material E.V.A (figura 3) com molde personalizado através da medida do pé/largura e comprimento, e demarcação do

ponto de pressão a ser neutralizado. Realizado o molde vazado em local da calosidade, juntamente com a escolha (dentre os calçados disponibilizados pelo paciente), apropriada para o uso da palmilha especial. O processo se deu através da preparação do pé com plástico filme, marcação e delimitação da lesão com caneta hidrográfica. Após, o pé foi pressionado sobre o EVA, para a transferência da marcação da região da calosidade a ser tratada. O molde teve a área da calosidade vazada com o corte de tesoura íris e desbastado em sua borda com lâmina de bisturi nº 11 para a efetiva descompressão da área da lesão.

Figura 3 – EVA utilizado na confecção da palmilha



Fonte: as autoras

O molde da palmilha foi realizado pelo serviço de Fisioterapia e Enfermagem, referências do Treinamento de Saúde em Neuropatia e Complicações nos Pés na UBS. O material utilizado foi em parte disponibilizado pela UBS, adquirido pelas profissionais envolvidas, e também pelo próprio usuário, seguindo a orientação do treinamento recebido. O calçado indicado deve ter solado rígido, no máximo dois centímetros no retropé, ou de salto (figura 4), apropriado para pés rígidos, com alteração da sensibilidade, deformidades ou amputações. Sua utilização deve ocorrer durante todo o período de tratamento.

Figura 4 – Calçado indicado pelo paciente



Fonte: as autoras

A partir da conclusão da palmilha, a mesma foi inserida no calçado pré selecionado (figura 5).

Figura 5 – Palmilha inserida no calçado selecionado



Fonte: as autoras

O usuário foi acompanhado semanalmente durante o primeiro mês, para a observação da resolução do sinal pré ulcerativo e o controle para o não surgimento de novos pontos de pressão. Após, em acompanhamento quinzenal para o desbastamento da calosidade e avaliação da palmilha. A partir de fevereiro/24 o usuário, com ótima evolução passou a ser acompanhado mensalmente, pela enfermagem, juntamente com a equipe médica, e o serviço de fisioterapia. Pela provável adaptação da pisada durante o processo cicatrização, notou-se mudança na marcha ocasionando assim a necessidade de preenchimento no espaço interdigital esvaziado na amputação, então foi sugerido o uso de órtese interdigital de material de silicone, melhorando assim a distribuição da pisada, aliviando a pressão nos demais pontos em região plantar, mantendo-se o cuidado para evitar recidiva (figura 6).

Figura 6 – Órtese de silicone



Fonte: as autoras

## DISCUSSÃO

No tratamento de úlceras do pé diabético, a modulação da pressão, comumente chamada de "offloading" (descarregamento), é mais bem-sucedida quando a pressão é mitigada em uma área de alta tensão vertical ou de cisalhamento<sup>1, 14</sup>. Métodos comuns incluem repouso no leito, cadeira de rodas, marcha assistida por muletas, gessos de contato total, espuma feltrada, sapatos de meia altura, sapatos terapêuticos e andadores com gesso removível<sup>16</sup>. Embora seja bem conhecido que a mitigação da pressão por meio de dispositivos de descarregamento é crucial para a cicatrização de úlceras plantares do pé diabético.

A pressão no solo, o estresse de cisalhamento plantar excessivo e o estresse compressivo de sapatos ou dedos adjacentes impactam coletivamente o desenvolvimento do pé diabético. Projetar palmilhas especializadas para pacientes com pé diabético torna-se imperativo devido a essas complexidades<sup>17</sup>.

Dispositivos de alívio de dor, incluindo palmilhas, calçados e outras órteses, são algumas das intervenções mais comumente utilizadas para tratar ou prevenir úlceras no pé diabético.

Dispositivos de alívio de dor personalizados são cada vez mais utilizados para compensar o desenvolvimento de úlceras nos pés, revisão sistemática demonstrou que dispositivos de alívio de pressão personalizados são mais eficazes do que os dispositivos padrão na prevenção de ulcerações no pé diabético, cujo uso foi recomendado quando viável <sup>17</sup>.

Lesões locais agravam as úlceras nos pés quando certas partes da sola são pressionadas excessivamente <sup>18</sup>, portanto, a redução da pressão plantar ou a otimização da distribuição da pressão previne e trata eficazmente o pé diabético <sup>19</sup>. Melhorar o desempenho da redução da pressão envolve a otimização do formato, do material e da estrutura da palmilha <sup>20</sup>. Além disso, os níveis de conforto de palmilhas com diferentes formatos, materiais e estruturas variam. Considerando que pacientes diabéticos podem precisar usar palmilhas por longos períodos, o desconforto afeta significativamente seu uso regular, comprometendo potencialmente a eficácia da prevenção ou do tratamento <sup>19-21</sup>.

Ao projetar a palmilha, determinar o formato da palmilha é crucial. Devido às diferenças individuais dos pés, os formatos moldados personalizados são essenciais para reduzir o pico de pressão plantar em palmilhas para pés diabéticos <sup>21</sup>.

Considerando o caso analisado, a opção pela palmilha apoia-se nos pressupostos mencionados, ou seja, redução da pressão plantar e a otimização da distribuição da pressão <sup>19</sup>, visando, com isso, evitar a potencialização da lesão identificada, conseqüentemente uma nova amputação, foi nesse contexto que se pensou na confecção de uma palmilha com EVA. Não há, até onde se sabe, relatos significativos na literatura que descrevam as características e considerações associadas ao uso de dispositivos de mitigação de pressão com uso de palmilhas em EVA.

Diferenças nas propriedades mecânicas entre os materiais afetam o desempenho de alívio da pressão de palmilhas personalizadas <sup>20</sup>. Telfer et al. <sup>22</sup> identificaram a elasticidade do material do calçado como o fator mais influente no alívio da pressão. Estudos comparando o desempenho de alívio da pressão entre diferentes materiais de palmilhas <sup>23, 24, 25, 26</sup> fornecem informações práticas para a prevenção clínica, orientando o design de palmilhas mais adequadas para pacientes diabéticos.

Materiais de palmilhas macias, como PORON Medical 4.708 e Nora Lunalastik EVA, superaram materiais rígidos como Nora Lunalight A fresh e Pe-Lite no alívio da pressão plantar em idosos diabéticos <sup>27</sup>. Além disso, o amolecimento uniforme de uma palmilha homogênea

levou a uma redução de 30% na pressão plantar máxima <sup>28</sup>. Nouman et al. <sup>29</sup> constataram que uma combinação de materiais macios, como EVA, e duros proporcionou uma distribuição mais uniforme da pressão de contato. Tang et al.<sup>30</sup>, etileno-acetato de vinila de baixa densidade (ou seja, EVA) é geralmente macio e fornece bom amortecimento e absorção de choque durante a caminhada <sup>30</sup>.

Importante mencionar que o EVA (Etileno-Acetato de Vinila) proporciona diversas vantagens na produção de palmilhas para úlceras de pé diabéticos, tais como sua habilidade de absorver impactos, flexibilidade, leveza e capacidade de moldagem. O EVA tem a capacidade de ser moldado conforme o formato do pé, reduzindo a pressão em regiões sensíveis. Ademais, é um material robusto e duradouro, adequado para uso em plantas que necessitam resistir à pressão do uso contínuo <sup>31</sup>.

Foi levando em deferência essa perspectiva que optou-se por escolher o EVA para confecção da palmilha para o paciente analisado, diante desta vantagem, ao longo do acompanhamento, foi observada uma relevante melhora na lesão do paciente, foi realizada adaptação da pisada durante o processo cicatrização, visto que foi observado alteração na marcha o que levou à necessidade de espaço interdigital. Contudo, em relação ao controle da úlcera, o processo adotado com a confecção de palmilha em EVA, embora em processo artesanal, contribuiu para o tratamento da lesão de pé diabético do paciente, indo ao encontro da literatura existente, embora escassa, confirmando a contribuição de projetar palmilhas com materiais disponíveis.

## CONCLUSÃO

Os Enfermeiros e Fisioterapeutas da Sistema Municipal de Saúde - Curitiba têm participado das ações relativas ao pé diabético há alguns anos, e hoje são os profissionais que desempenham papel fundamental no apoio ao desenvolvimento de habilidades das equipes da atenção primária para a avaliação dos pés de risco, na orientação do manejo de neuropatias identificadas, na regulação de atendimentos e materiais relativos aos pés diabéticos. Assim, faz-se mister enaltecer o investimento da SMS Curitiba na instrumentalização de profissionais da atenção primária para informar, avaliar e tratar o paciente portador de DM na própria atenção primária, e quando necessário, solicitar o apoio das especialidades médicas, serviços secundários e terciários, com o intuito de preservar a saúde integral do paciente. A capacitação

multiprofissional atualiza, desperta a atenção e a criatividade para o incremento da vida funcional dos pacientes com DM, possibilitando o cuidado diferenciado para melhores índices de saúde e por conseguinte, preservando a locomoção do paciente.

No caso ora relatado foi evidente a diligência dos profissionais de enfermagem e fisioterapia envolvidos, especificamente no tratamento do paciente a partir do desenvolvimento de uma palmilha em EVA, em que proporcionou uma redução significativa da pressão plantar na área afetada. A avaliação da efetividade desta palmilha se deu pelo acompanhamento do paciente na qual constatou uma redução da úlcera de forma relevante, o que foi ao encontro da escassa literatura existente e exposta como parâmetro. Este material é recomendado para a criação de novos modelos de palmilhas para o alívio de úlceras plantares, juntamente com novos estudos clínicos com maior precisão metodológica.

## REFERÊNCIAS

1. Wang X, Yuan CX, Xu B, Yu Z. Diabetic foot ulcers: Classification, risk factors and management. *World J Diabetes*. 2022;13(12):1049-1065.
2. Zhang P, Lu J, Jing Y, Tang S, Zhu D, Bi Y. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis †. *Ann Med*. 2017;49:106–116.
3. Armstrong DG, Tan TW, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers: A Review. *JAMA*. 2023;330(1):62-75.
4. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med*. 2017;376(24):2367–2375.
5. Petersen BJ, Linde-Zwirble WT, Tan TW, Higher rates of all-cause mortality and resource utilization during episodes-of-care for diabetic foot ulceration. *Diabetes Res Clin Pract*. 2022;184:109182.
6. Armstrong DG, Swerdlow MA, Armstrong AA, Conte MS, Padula WV, Bus SA. Five year mortality and direct costs of care for people with diabetic foot complications are comparable to cancer. *J Foot Ankle Res*. 2020;13(1):16.
7. Pop-Busui R, Boulton AJ, Feldman EL, Bril V, Freeman R, Malik RA, Sosenko JM, Ziegler D. Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2017;40:136–154.
8. Walsh JW, Hoffstad OJ, Sullivan MO, Margolis DJ. Association of diabetic foot ulcer and death in a population-based cohort from the United Kingdom. *Diabet Med*. 2016;33:1493–1498.

9. Bus SA, Lavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Raspovic A, Sacco ICN, van Netten JJ International Working Group on the Diabetic Foot. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update) *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36 Suppl 1:e3269.
10. Malone M, Erasmus A, Schwarzer S, Lau NS, Ahmad M, Dickson HG. Utilisation of the 2019 IWGDF diabetic foot infection guidelines to benchmark practice and improve the delivery of care in persons with diabetic foot infections. *J Foot Ankle Res.* 2021;14:10.
11. Game F. Classification of diabetic foot ulcers. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016;32 Suppl 1:186–194.
12. Perez-Favila A, Martinez-Fierro ML, Rodriguez-Lazalde JG, et al. Current Therapeutic Strategies in Diabetic Foot Ulcers. *Medicina (Kaunas).* 2019;55(11):714.
13. Piaggese A, Goretti C, Iacopi E, Clerici G, Romagnoli F, Toscanella F, Vermigli C. Comparison of Removable and Irremovable Walking Boot to Total Contact Casting in Offloading the Neuropathic Diabetic Foot Ulceration. *Foot Ankle Int.* 2016;37:855–861.
14. Wu SC, Jensen JL, Weber AK, Robinson DE, Armstrong DG. Use of pressure offloading devices in diabetic foot ulcers: do we practice what we preach?. *Diabetes Care.* 2018;31(11):2118-2119.
15. Branski RM, Metodologia de estudo de casos. São Paulo: Saraiva, 2016.
16. Wu SC, Crews RT, Armstrong DG. The pivotal role of offloading in the management of neuropathic foot ulceration. *Curr Diab Rep* 2015,5:423–429.
17. Jones AW, Makanjuola A, Bray N, Prior Y, Parker D, Nester C, Tang J, Jiang L. The efficacy of custom-made offloading devices for diabetic foot ulcer prevention: a systematic review. *Diabetol Metab Syndr.* 2024;16(1):172.
18. Singh G, Gupta S, Chanda A. Biomechanical modelling of diabetic foot ulcers: a computational study. *J. Biomechanics* 2021, 127, 110699.
19. Bellomo TR, Lee S, McCarthy M, Tong KPS, Ferreira SS, Cheung TP. Management of the diabetic foot. *Seminars Vasc. Surg.* 2022, 35, 219–227.
20. Haris F, Liao B-Y, Jan Y-K, Akbari VBH, Primanda Y, Lin K-H. A review of the plantar pressure distribution effects from insole materials and at different walking speeds. *Appl. Sci.* 2021, 11, 11851.
21. Martinez-Santos A, Preece S, Nester CJ. Evaluation of orthotic insoles for people with diabetes who are at-risk of first ulceration. *J. Foot Ankle Res.* 2019, 12, 35.
22. Telfer S, Erdemir A, Woodburn J, Cavanagh PR. What has finite element analysis taught us about diabetic foot disease and its management? A systematic review. *PLoS One* 2015, 9, e109994.
23. Ma Z, Lin J, Xu X, Ma Z, Tang L, Sun C. Design and 3D printing of adjustable modulus porous structures for customized diabetic foot insoles. *Int. J. Lightweight Mater. Manuf.* 2019, 2, 57–63.
24. Nouman M, Dissaneewate T, Leelasamran W, Chatpun S. The insole materials influence the plantar pressure distributions in diabetic foot with neuropathy during different walking activities. *Gait Posture* 2019, 74, 154–161.
25. Tang L, Wang L, Bao W, Zhu S, Li D, Zhao N. Functional gradient structural design of customized diabetic insoles. *J. Mech. Behav. Biomed. Mater.* 2019, 94, 279–287.
26. Chhikara K, Singh G, Gupta S, Chanda A. Progress of additive manufacturing in fabrication of foot orthoses for diabetic patients: a review. *Ann. 3D Print. Med.* 2022, 8.

27. Shi QQ, Li PL, Yick K.-L., Li N-W, Jiao J. Effects of contoured insoles with different materials on plantar pressure offloading in diabetic elderly during gait. *Sci. Rep.* 2022, 12, 15395.
28. Jafarzadeh E, Soheilifard R, Ehsani-Seresht A. Design optimization procedure for an orthopedic insole having a continuously variable stiffness/shape to reduce the plantar pressure in the foot of a diabetic patient. *Med. Eng. Phys.* 2021, 98, 44–49.
29. Nouman M, Dissaneewate T, Chong DYR, Chatpun S. Effects of custom-made insole materials on frictional stress and contact pressure in diabetic foot with neuropathy: results from a finite element analysis. *Appl. Sci.* 2021, 11, 3412.
30. Tang UH, Zügner R. Comparison of plantar pressure in three types of insole given to patients with diabetes at risk of developing foot ulcers: A two-year, randomized trial. *J. Clin. Transl. Endocrinol.* 2016;1:121–132.
31. Meneses JC, Borges JW, Silva AR, Viana MC, Rebouças VC, Alencar AM. Efeitos da espuma de feltro no tratamento do pé diabético: revisão sistemática com metanálise. *Rev. esc. enferm. USP* 2020, 54.