

CUIDADOS PREVENTIVOS ESSENCIAIS PARA OS PÉS DE PESSOAS COM DIABETES:

Manual de Princípios Práticos

Drª Ana Paula
Albuquerque



APOIO:

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) / Universidade de Pernambuco – UPE
 Núcleo de Gestão de Bibliotecas e Documentação – NBID / Sistema de Bibliotecas
 Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças / Biblioteca Irmã Marcillac

“Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.”

A345c Albuquerque, Ana Paula.

Cuidados preventivos essenciais para os pés de pessoas com diabetes: manual de princípios práticos / Ana Paula Albuquerque. – URGO Medical: Caruaru, 2024.
 39 p. : il., color, fig., tab., quadros; 29,7 cm + 1 e-book.

Máster de Formación Permanente de Pie Diabético. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Madrid/ES, 2023-2024.
 Orientação de: Prof. Dr. José Luiz Lázaro Martínez.

Inclui bibliografia e referências
 ISBN: 978-65-01-27412-6

1. Diabetes Mellitus. 2. Cuidados com os pés – Pessoas com diabetes. 3. Diabetes – Prevenção. 4. Atenção primária à saúde. 5. Enfermagem. I. Martínez, José Luiz Lázaro (Orientação). II. Título.

616.462 CDD (23. ed.)

Elaborado pela Bibliotecária Cínthia Holanda – CRB-4/2073

FICHA CATALOGRÁFICA

Autora:

Drª Ana Paula Albuquerque

Revisores:

Prof Dr José Luiz Lazaro Martinez (UCM Madrid)

Profª Drª Aroa Tardáguila García (UCM Madrid)

Profª Almudena Cecilia-Matilla (UCM Madrid)

Drª Vanessa Silva Azevedo (Urge Medical)

Profª Vanessa Juvino de Sousa (Asces Unita)

Drª Alessandra Valéria de Lima Pereira (UFPE)

Drª Jeane Carla de Jesus Fonseca (Clipodis)

Profª Drª Isabel Cristina Ramos V. Santos (UPE)

Profª Drª Maria Helena San' Ana Mandelbaum (SOBENDE)

Profª Vera Lúcia Gouveia (GPET-USP)

Drª Mariana Bandeira (GPET-USP)

SOBRE A AUTORA

DR^a ANA PAULA ALBUQUERQUE ▶

Graduada em Enfermagem pela Universidade de Pernambuco (UPE), onde também conclui o Mestrado e Doutorado. Ao longo de 20 anos de experiência profissional, construí uma trajetória da qual me orgulho muito. Nos últimos dez anos, dedico-me exclusivamente ao cuidado de pessoas com lesões, com ênfase nas lesões nos pés de pessoas com diabetes.

Em 2014, implantei o primeiro ambulatório de Pernambuco dedicado ao atendimento de lesões complexas pelo SUS, no município de Caruaru. Após essa experiência marcante, assumi, pela Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, no Hospital Regional do Agreste, a função de Coordenadora da Comissão de Pele. Nesse cargo, atuo de forma exclusiva no atendimento especializado a pacientes com lesões complexas e na educação continuada de profissionais de saúde.

Tive também a oportunidade de aprimorar meus conhecimentos fora do Brasil, concluindo o Master em Pie Diabético pela Universidade Complutense de Madrid, na Espanha, sendo a primeira enfermeira do Norte/Nordeste a viver tamanha experiência. Durante essa formação, trabalhei ao lado de grandes pesquisadores da área, como o professor José Luis Lázaro Martínez e Yolanda García, o que me permitiu expandir ainda mais minha expertise no cuidado com os pés de pessoas com diabetes.

Minha paixão por essa área também me levou a empreender, abrindo um consultório de enfermagem totalmente voltado para o acolhimento e tratamento de pacientes com lesões nos pés. Com essa iniciativa, ofereço um atendimento especializado e humanizado, sempre buscando proporcionar o melhor cuidado aos meus pacientes.

Em todas as minhas atividades, a educação continuada tem um papel central. Acredito que, tanto para os profissionais de saúde quanto para os pacientes, a educação estruturada é essencial para alcançarmos resultados transformadores e reduzirmos o número alarmante de amputações relacionadas ao diabetes.



PREFÁCIO

O pé diabético é uma das complicações mais graves do Diabetes mellitus. O aparecimento de úlcera no pé de uma pessoa com diabetes é um marcador de morbidade e mortalidade, que expõe o paciente à amputação ou redução da expectativa de vida.

Por este motivo, é necessário realizar esforços para aumentar a sensibilização para esta doença entre os profissionais de saúde, os pacientes, os familiares e a sociedade em geral e, sobretudo, apostar na prevenção.

A prevenção do pé diabético é, infelizmente, largamente negligenciada e, infelizmente, a maioria dos esforços concentra-se no tratamento do pé diabético agudo, investindo poucos recursos na identificação do pé em risco e na prevenção da recorrência.

Gerir o paciente com a melhor evidência disponível não só garante um resultado homogéneo independentemente dos níveis de cuidados onde é tratado ou do profissional que o aplica, mas também reduz complicações, reduz o tempo de cicatrização e melhora a qualidade de vida dos pacientes.

Este guia tem como objetivo implementar as melhores práticas para o manejo do pé diabético, com base nas melhores evidências disponíveis coletadas nas diretrizes internacionais para o manejo do pé diabético, e adaptá-las à realidade de um país tão importante como o Brasil.

Espero que este documento seja prático e simples, e permita a todos os profissionais de saúde uma abordagem correta aos pacientes com pé diabético, com foco na prevenção e na gestão baseada em evidências.

Gostaria de agradecer à Dra. Ana Paula Albuquerque pela iniciativa de desenvolver este guia, destacando principalmente o papel do enfermeiro como peça fundamental no cuidado comunitário de pessoas com doenças nos pés relacionadas ao diabetes.

Prof. José Luis Lázaro Martínez
Chefe da Unidade de Pé Diabético
Universidade Complutense de Madrid

SUMÁRIO

1. Introdução	6
2. Objetivos	7
3. Identificação dos fatores de risco dos pés de pessoas com diabetes	8
4. Elementos chaves para a prevenção das úlceras	15
5. Protocolo de Ação: Avaliação da PSP	17
6. Protocolo de Ação: Avaliação Vascular	20
7. Rastreamento do pé em risco	22
8. Educação Estruturada para o paciente	24
9. Gestão da úlcera em pé de pessoa com DM	25
10. Tratamento da úlcera	31
11. Descarga de pressão plantar: offloading	34
Considerações finais	37
Referências	38

1. INTRODUÇÃO

1.1 DEFINIÇÃO E EPIDEMIOLOGIA

O Diabetes Mellitus (DM) é uma condição crônica, multifatorial, causada por fatores genéticos e ambientais, que resulta da disfunção na produção de insulina pelo pâncreas e/ou pela incapacidade da insulina exercer a sua função corretamente no organismo [1]. O DM afeta 10,2% da população brasileira e, ao longo do tempo, pode progredir com complicações tanto micro quanto macrovasculares [1,2].

Atualmente, cerca de 240 milhões de pessoas em todo o mundo vivem com DM não diagnosticada, o que significa que quase um em cada dois adultos com DM desconhece sua condição. Além dessas pessoas não diagnosticadas, temos um panorama global de 537 milhões de adultos entre 20 e 79 anos vivendo com DM, representando 10,5% da população mundial nessa faixa etária. Este número está em constante crescimento, com projeções de aumento para 643 milhões (11,3%) até 2030 e 783 milhões (12,2%) até 2045 (Figura 1) [1,2].

Com o aumento dos casos de DM, observa-se também o crescimento das complicações, sendo as lesões nos pés uma das mais graves. A cada 20 segundos, em algum lugar do mundo, um paciente sofre uma amputação como consequência das complicações do DM. Estima-se que esse quadro continuará a crescer até 2045 (Figura 2) [3].

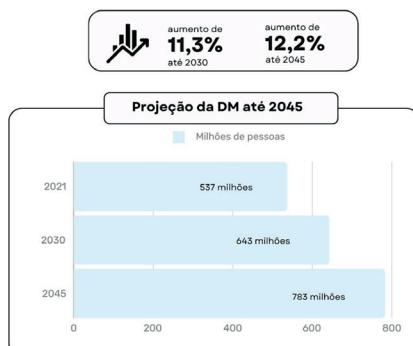
No Brasil, assim como no resto do mundo, o manejo inadequado dessa condição resulta em altos índices de morbimortalidade. O prognóstico de mortalidade após uma amputação é alarmante, com uma taxa de 50% nos cinco anos subsequentes à primeira amputação. Aproximadamente 85% dessas amputações são precedidas por uma lesão pré-ulcerativa, como calosidades, bolhas, fungos ou traumas externos, frequentemente causados pelo uso de sapatos inadequados. Essas complicações, muitas vezes, não são percebidas nem pelos pacientes nem pelos profissionais de saúde, pois os estágios iniciais da doença tendem a ser discretos e de evolução lenta. Um em cada três pacientes com DM pode apresentar um pé em risco, e qualquer lesão inicial nesse pé pode ter consequências graves [4,5].

A doença do pé associada ao DM envolve uma ou mais condições nos pés de pessoas com diagnóstico prévio ou atual de DM, como neuropatia periférica, arteriopatia periférica, infecção, presença de úlceras, neuro-osteartropatia, gangrena ou amputação. Entre essas

Figura 1. DM no mundo.



Figura 2. Projeção da DM até 2045.



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IDF, 2024.

Fonte: Desenvolvido pela autora, com base do IDF, 2024.

complicações, a ulceração dos pés é uma das mais graves, reduzindo significativamente a qualidade de vida e gerando altos custos econômicos para o paciente. Além de impactar diretamente a pessoa acometida, essa condição representa uma carga importante para a família, para os profissionais e instituições de saúde e para a sociedade em geral [5,6]. A prevenção e o tratamento adequado das lesões nos pés de pessoas com DM são essenciais para reduzir essas complicações e melhorar a qualidade de vida dos pacientes [7,8,9].

Dante desse cenário epidemiológico complexo, tanto no presente quanto no futuro, a educação do paciente e o rastreamento do risco de complicações nos pés de pessoas com DM são prioridades fundamentais no atendimento nas Unidades de Atenção Primária à Saúde. Essas são medidas preventivas que podem transformar o contexto das complicações. Além disso, uma abordagem terapêutica que inclua o controle rigoroso da glicemia, com tratamento farmacológico e não farmacológico, aliado a cuidados adequados com os pés, pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida do paciente e reduzir o risco de amputações em cerca de 70% dos casos [8,11].

A Atenção Primária à Saúde (APS) é essencial na promoção de cuidados preventivos para pessoas com DM, desempenhando um papel central na identificação precoce de lesões nos pés. Contudo, estudos indicam que exames regulares nos pés raramente são realizados pelos profissionais da APS durante consultas de rotina [8,11].

Neste contexto, proponho a elaboração deste manual, atualizado conforme a última versão do International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF), sobre boas práticas para o cuidado com os pés, direcionado a profissionais da APS. Esta iniciativa educativa visa intensificar o cuidado e reduzir a inércia clínica no manejo adequado de pacientes com DM. Tais ações são essenciais para promover qualidade de vida, transformar paradigmas e implementar melhores práticas na rotina dos profissionais de saúde. O manual está organizado em tópicos, abordando desde a definição e epidemiologia das lesões nos pés até estratégias de manejo e coordenação de cuidados entre os diferentes níveis de atenção. Cada seção foi elaborada de forma clara e prática, com o objetivo de facilitar a aplicação dos conhecimentos no cotidiano desses profissionais.

2. OBJETIVOS

CAPACITAR PROFISSIONAIS DE SAÚDE:

fornecer aos profissionais de saúde da atenção primária, ferramentas e conhecimentos necessários para identificar os pés em risco, bem como prevenir as complicações e tratar eficazmente as lesões nos pés de pessoas com DM.

PROMOVER A PREVENÇÃO:

enfatizar a importância das medidas preventivas, incluindo a educação dos pacientes e seus familiares sobre cuidados diários com os pés.

MELHORAR O MANEJO CLÍNICO:

orientar sobre as melhores práticas no manejo das lesões pré-ulcerativas, como também das úlceras, infecções e outras complicações nos pés de pessoas com DM.

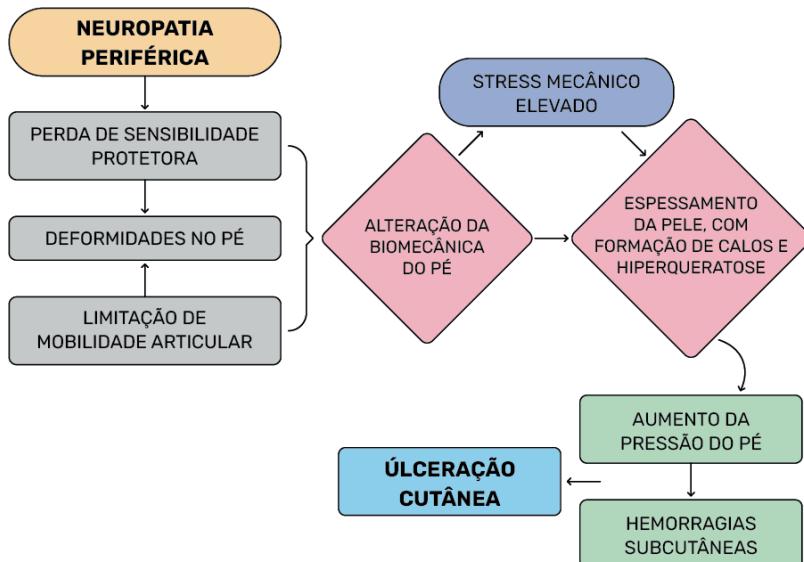
3. IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA LESÕES NOS PÉS EM PESSOAS COM DM:

Para identificar os fatores de risco para o desenvolvimento de lesões nos pés, é fundamental compreender alguns conceitos-chave. Durante a consulta, o profissional de saúde deve realizar uma avaliação minuciosa, identificando alterações dermatológicas, musculoesqueléticas, vasculares e neurológicas por meio de uma inspeção cuidadosa e palpação rigorosa dos pés [2,7,8,11].

3.1 NEUROPATHIA PERIFÉRICA (RELACIONADA A DM):

A polineuropatia diabética (PND) é uma das complicações decorrentes da hiperglicemias crônica, resultado do mau controle ou diagnóstico tardio do DM, afetando até 30% dos pacientes com essa condição. A PND caracteriza-se pela degeneração progressiva das fibras nervosas, comprometendo os nervos autonômicos, sensitivos e motores. Isso resulta em redução ou até destruição da atividade neurológica. Uma das principais consequências da PND é a perda de sensibilidade protetora (PSP) nos pés (Figura 3), deixando-os insensíveis a estímulos dolorosos, de pressão, temperatura e tato. Como resultado, os pacientes não percebem lesões ou traumas (Figura 4), permitindo que pequenas feridas evoluam para úlceras graves por não serem detectadas ou tratadas a tempo. Vale destacar que até 50% dos indivíduos com neuropatia podem ser assintomáticos, o que agrava o risco dessas complicações passarem despercebidas [11,12,13].

Figura 3. Roteiro do processo de ulceração cutânea, a partir do desenvolvimento da neuropatia periférica, relacionada à DM.



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

Figura 4. Ilustração da perda de sensibilidade protetora (neuropatia diabética).

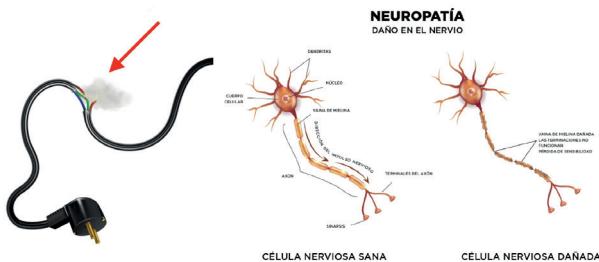


Fonte: Google

NOTA: A alteração biomecânica do pé refere-se a modificações na estrutura, na função ou na maneira como o pé se movimenta, o que pode afetar sua capacidade de sustentar o peso do corpo e distribuir adequadamente a pressão ao caminhar ou permanecer em pé. Essas alterações podem surgir por diferentes causas, como deformidades ósseas, desequilíbrios musculares, limitações de mobilidade nas articulações ou alterações nos tecidos moles do pé. Em pessoas com DM, por exemplo, a neuropatia pode reduzir a sensibilidade nos pés, levando a uma distribuição anormal da pressão ao caminhar. Essa alteração aumenta o risco de lesões, como úlceras e calosidades, que podem evoluir para complicações mais graves se não forem tratadas adequadamente. Alterações biomecânicas também são frequentemente associadas a condições como pé plano, pé cavo, dedos em garra e outros desalinhamentos estruturais [2,12].

Um exemplo simples e eficaz para ajudar o paciente a entender o que é a **neuropatia** é a metáfora do “**fio desencapado**”. Assim como um fio desencapado impede que a corrente elétrica da tomada chegue ao aparelho eletrônico, interrompendo o funcionamento adequado, a neuropatia interrompe a transmissão dos sinais nervosos, afetando a sensibilidade e o funcionamento dos nervos, como ilustrado na figura 5.

Figura 5. Ilustração da associação entre o fio desencapado e o neurônio lesionado.



Do mesmo modo, se assemelha a neuropatia com a hiperglycemia, os nervos periféricos ficam deteriorados, e impedindo a transmissão do impulso nervoso para o cérebro, levando à perda de sensibilidade protetora (PSP).

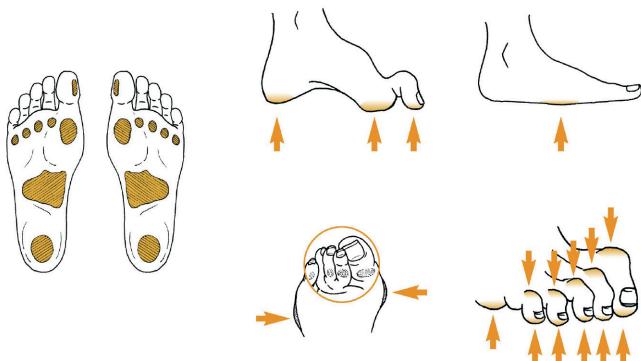
Fonte: Google

3.2 FATORES PRECIPITANTES:

3.2.1 DEFORMIDADES NOS PÉS:

As deformidades nos pés referem-se a alterações estruturais, como joanetes (hálux valgo), hálux rígido, dedos em martelo, dedos em garra, pés planos, dedos sobrepostos, pé de Charcot, proeminência das cabeças metatarsianas, áreas de hiperpressão plantar e atrofia da musculatura intrínseca dos pés [2,7,9,11,12,13]. Essas alterações podem gerar pontos de pressão excessiva, levando ao surgimento de calosidades e ulcerações, como ilustrado nas Figuras 6, 7 e 8, seguidas por definições adicionais na Figura 9.

Figura 6. Áreas do pé com maior risco de ulceração



Fonte: IWGDF 2023

Figura 7. Principais deformidades no pé, que ocasionam as ulcerações.



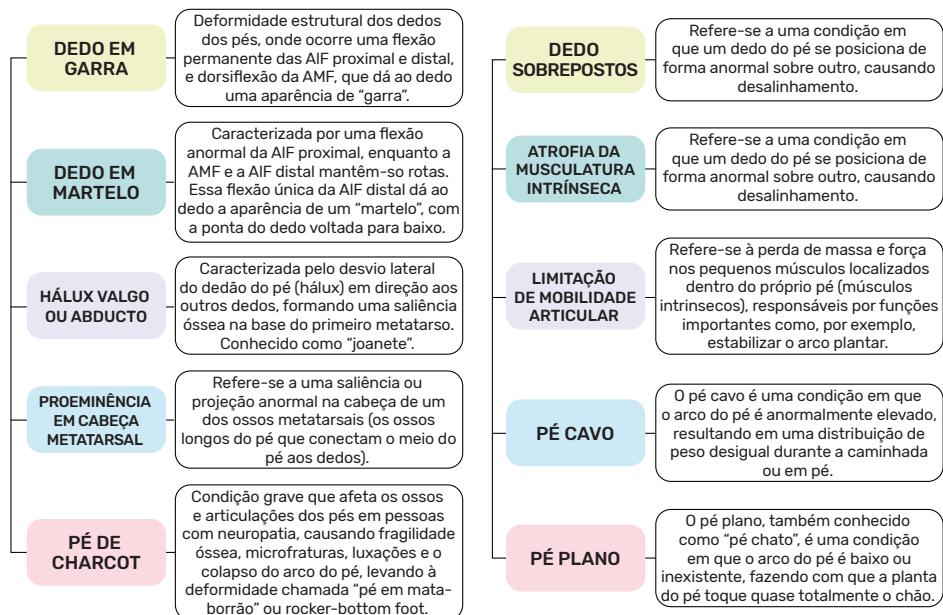
Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 8. Principais deformidades no pé, que ocasionam as ulcerações.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 9. Definições das principais deformidades dos pés em pessoas com DM



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

* AIF: articulação interfalangeana / AMF: articulação metatarsofalangeana

3.2.2 LESÕES PRÉ-ULCERATIVAS:

São alterações iniciais na pele e nos tecidos dos pés que, se não tratadas de forma adequada, apresentam alto potencial de progressão para úlceras. Tais lesões incluem calosidades, fissuras, áreas de hiperqueratose, bolhas e pequenas feridas decorrentes de atrito ou pressão excessiva, comumente observadas em regiões de maior carga mecânica (Figura 10). Em pessoas com DM, sobretudo aquelas que apresentam neuropatia periférica ou insuficiência vascular, a perda de sensibilidade compromete a percepção dessas lesões, retardando o reconhecimento e a intervenção precoce. Dessa forma, o manejo preventivo por meio de cuidados como hidratação da pele, uso de calçados adequados e estratégias para redução de pressão nas áreas vulneráveis torna-se essencial para impedir a progressão para ulceração, preservando a integridade dos tecidos e reduzindo riscos de complicações [2,7,10,11,12,13,14].

Figura 10. Lesões pré-ulcerativas presentes nos pés de pessoas com DM.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

3.2.3 CALÇADOS INADEQUADOS:

O uso de calçados apertados, desconfortáveis ou que não oferecem suporte adequado pode causar fricção e pressão excessiva nos pés, sendo uma das principais causas de traumas, lesões e ulcerações [2,7,9], como ilustrado nas Figura 11 e 12.

Figura 11. Lesão nos dedos, causada após uso de sapato inadequado.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

Figura 12. Lesão no pé, causada após uso de sapato inadequado.



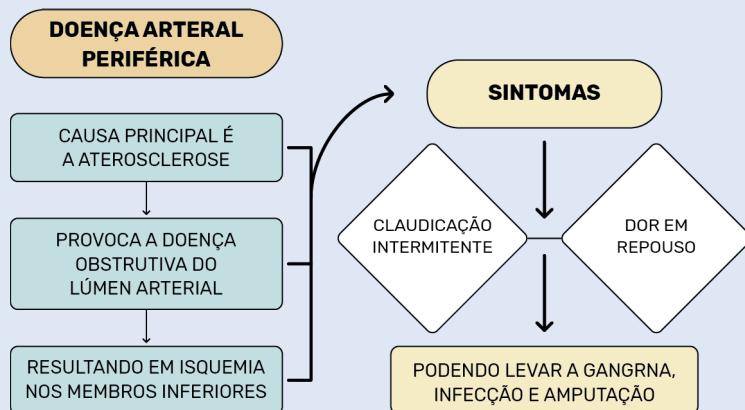
Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

3.3 DOENÇA ARTERIAL PERIFÉRICA (DAP):

Doença obstrutiva do lúmen arterial, geralmente causada pela aterosclerose, resultando num déficit de fluxo sanguíneo aos tecidos cuja principal consequência é a presença de sinais e sintomas característicos de isquemia nos membros inferiores, comprometendo a cicatrização de feridas e aumentando a suscetibilidade a infecções, e ao risco de úlceras e gangrena [2,14,15], como ilustrado na Figura 13:

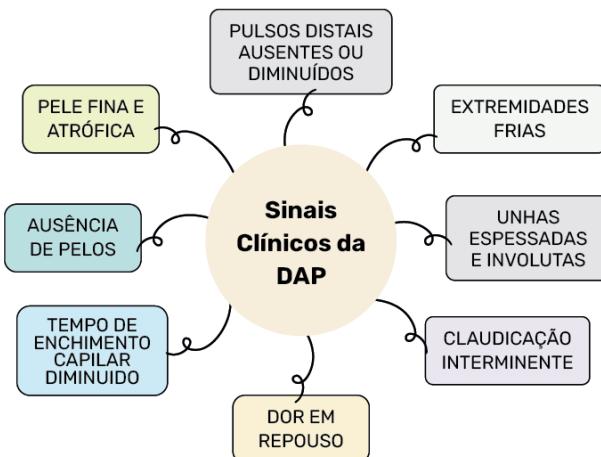
É essencial realizar uma inspeção cuidadosa da pele para identificar possíveis alterações vasculares. A Figura 14 destaca os principais sinais e sintomas observados em pacientes com DAP.

Figura 13. Roteiro do processo de ulceração cutânea, a partir do desenvolvimento da DAP.



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

Figura 14. Sinais e sintomas de DAP



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

3.4 HISTÓRICO DE ÚLCERAS OU AMPUTAÇÕES:

Pacientes que já tiveram úlceras nos pés ou amputações prévias estão em maior risco de desenvolver novas lesões, devido às áreas de cicatrizes, regiões de alta pressão e possível comprometimento vascular. Uma pessoa com uma úlcera cicatrizada apresenta maior risco de recorrência, e o pé deve ser considerado em estado de remissão [7,11,13]. Na Figura 15, é possível observar a evolução de um paciente com úlcera na região do hálux, desde a cicatrização inicial, a nova ruptura da pele e a formação de calo/hiperqueratose.

Figura 15. Risco elevado em pacientes com ulceração anterior.



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

Os fatores de risco para o desenvolvimento de lesões nos pés em pessoas com DM são múltiplos e inter-relacionados. Conhecê-los é essencial para que os profissionais de saúde possam identificar precocemente os pacientes em risco e implementar medidas preventivas eficazes.

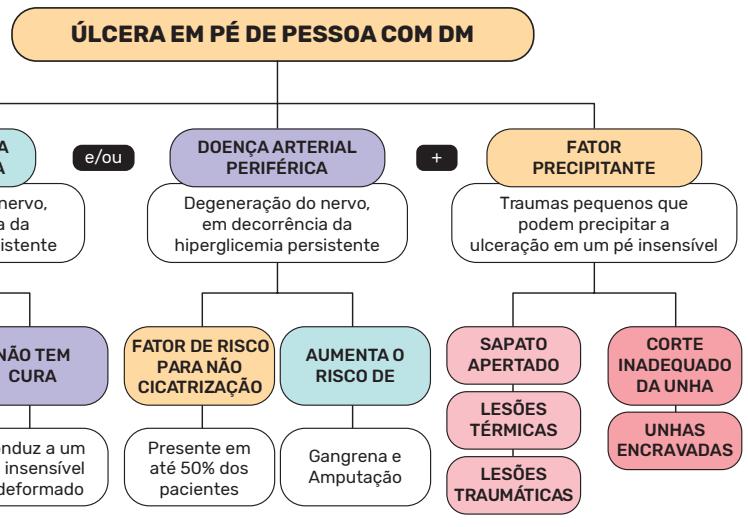
A ulceração nos pés é uma das complicações mais graves do DM, com grande impacto na qualidade de vida do paciente. Essas úlceras geralmente surgem quando o paciente apresenta um ou mais fatores de risco, associados a um fator desencadeante, conforme mostrado na Figura 16 e 17.

Figura 16. Mecanismo de ulceração por trauma mecânico repetitivo.



Fonte: IWGDF 2023

Figura 17. Fluxograma para elucidar o desenvolvimento da ulceração no pé.



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

4. ELEMENTOS CHAVES PARA PREVENÇÃO DAS ÚLCERAS

4.1 COMO IDENTIFICAR A PESSOA COM O PÉ EM RISCO PARA LESÃO?

É fundamental que os pés de todas as pessoas com DM sejam avaliados **anualmente** para o rastreamento dos fatores de risco. A ausência de sintomas durante a consulta não descarta a presença de riscos, tornando **IMPRESCINDÍVEL** uma avaliação criteriosa, com o objetivo de:

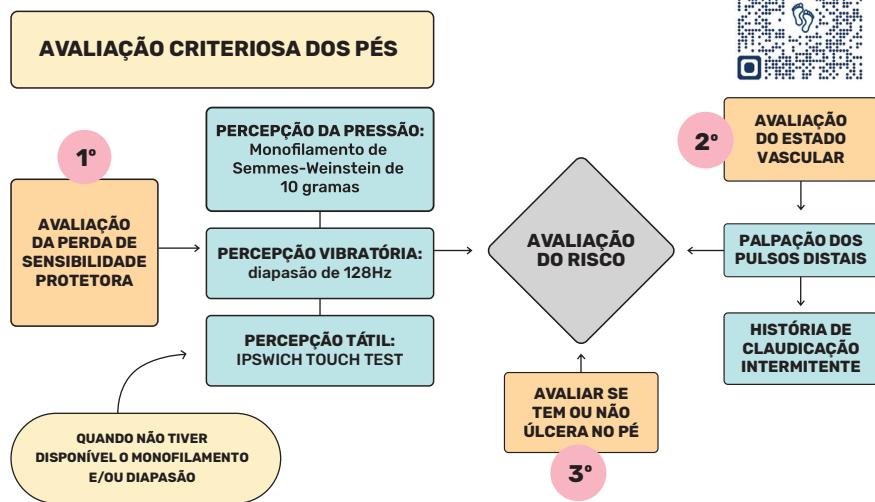
Figura 18. Pilares para identificação anual do risco e lesão.

- Identificar a pessoa com um pé em risco.
- Inspecionar e examinar regularmente os pés de pessoas com risco de ulceração.
- Proporcionar educação estruturada aos pacientes, seus familiares e aos profissionais de saúde.
- Estimular o uso habitual do calçado adequado.
- Tratar os fatores de risco de ulceração.

Fonte: IWGDF, 2023.

ANTES DE APRESENTAR A ESTRATIFICAÇÃO DO RISCO, É NECESSÁRIO APRENDER COMO EXAMINAR O PACIENTE ANUALMENTE, CONFORME O FIGURA 19 A SEGUIR.

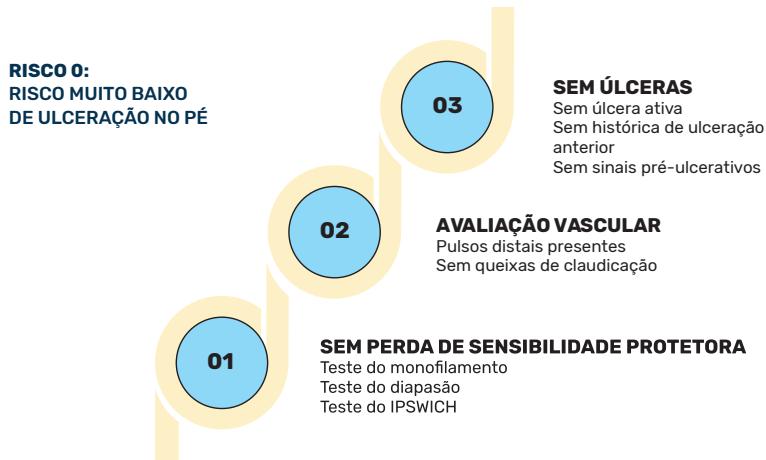
Figura 19. Roteiro para avaliação anual da pessoa com DM.



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

Se a pessoa não tiver PSP ou DAP, **não está em risco de ulceração**, sendo necessário repetir o exame, **ANUALMENTE**, para avaliar se passou a apresentar risco de ulceração.

Figura 20. Características do paciente que apresenta risco muito baixo de ulceração.



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

5. PROTOCOLO DE AÇÃO:

AVALIAÇÃO DA PERDA DE SENSIBILIDADE PROTETORA

A NEUROPATHIA PERIFÉRICA pode ser detectada utilizando alguns instrumentos e técnicas:

5.1 MONOFILAMENTO DE SEMMES-WEINSTEIN 10 GRAMAS:

O monofilamento é utilizado para detectar a perda de sensibilidade protetora. Os pontos elegidos para aplicação correspondem às cabeças do primeiro e quinto metatarso e falange distal posterior do hálux (Fig. 21). O monofilamento deve ser aplicado perpendicularmente à pele com força suficiente para encurvá-lo, por não mais que dois segundos (Fig. 22). Caso os pontos a serem testados apresentem ulcerações e/ou calosidades, o monofilamento deve ser aplicado ao redor das lesões para não haver alteração no resultado do teste. Em cada ponto, o monofilamento deve ser aplicado duas vezes, alternando com uma aplicação simulada, totalizando três perguntas por local de aplicação. Siga o passo a passo do protocolo 1, para execução correta da técnica.

Atenção: sugere-se que não se utilize o monofilamento durante as 24 horas seguintes após a sua utilização em 10-15 pacientes, e que o substitua após a sua utilização em 70 a 90 pacientes [13,14,16].

Figura 21. Locais para aplicação do monofilamento.



Fonte: IWGDF, 2023.

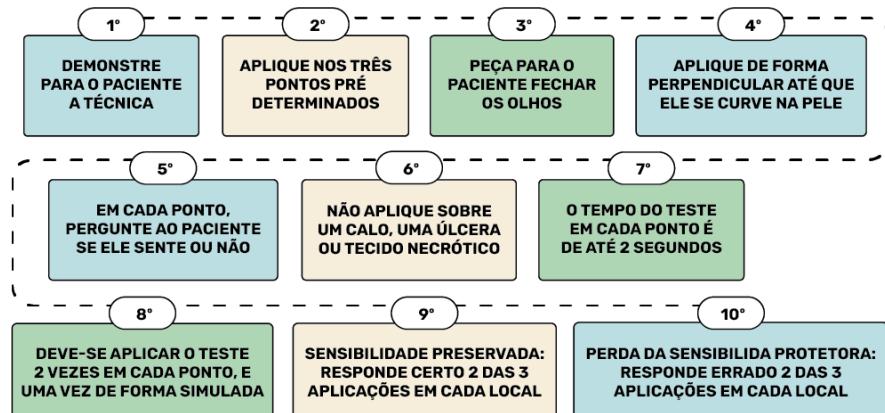
Figura 22. Método correto para aplicação do monofilamento.



Fonte: IWGDF, 2023.



Protocolo de ação 1. Aplicação do Monofilamento



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

5.2 DIAPASÃO DE 128HZ:

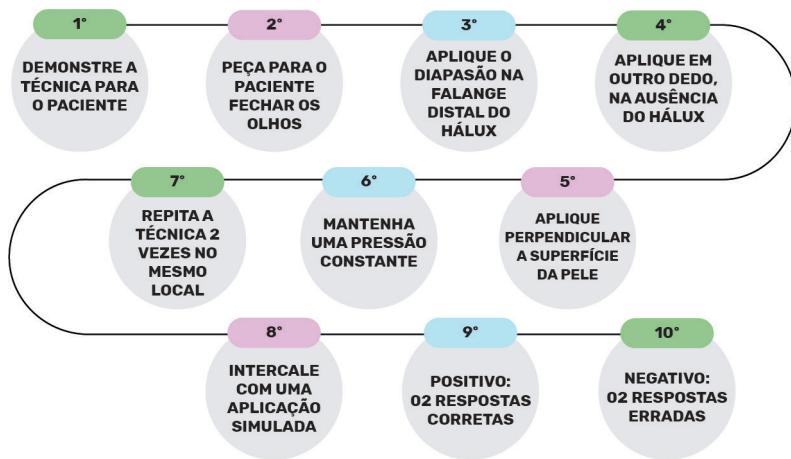
O diapasão é utilizado para detectar a perda de sensibilidade vibratória no pé. Para realização do teste, o examinador deve segurar o diapasão pelo cabo e percutir a extremidade distal do objeto na palma da mão oposta para que ocorra a vibração do mesmo, e em seguida, encostar o cabo perpendicularmente à região dorsal da falange distal do hálux (Fig. 17), com uma pressão constante. O diapasão deve ser aplicado duas vezes no mesmo local, alternando com uma aplicação simulada, totalizando três perguntas. Se o paciente não for capaz de sentir as vibrações no dedo do pé, repetir o teste mais proximalmente (por exemplo, maléolo, tuberosidade da tibia). Veja no protocolo 2 abaixo o passo a passo para aplicação do diapasão [2,7,17].

Figura 23. Método correto para aplicação do diapasão.



Fonte: IWGDF, 2023.

Protocolo de ação 2: Aplicação do Diapasão



Fonte: Elaborado pela autora, com base no IWGDF, 2023.

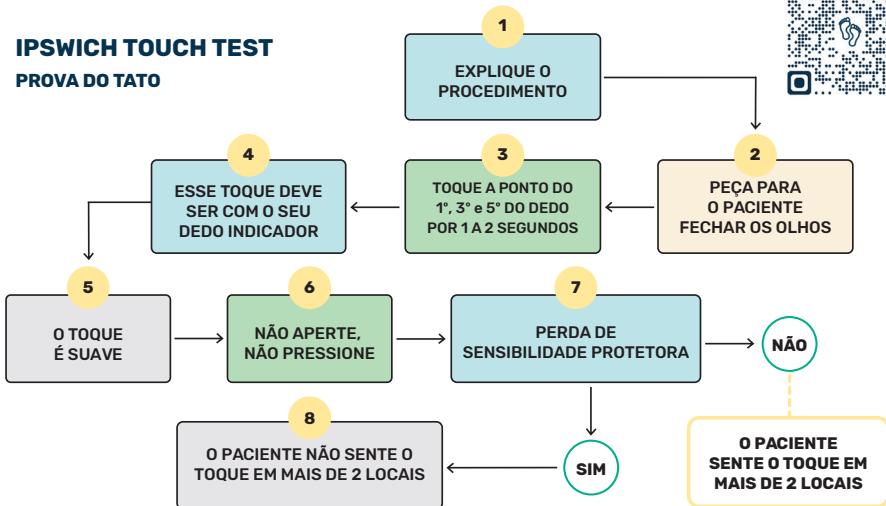
5.3 IPSWICH TOUCH TEST (IPTT):

Este teste pode ser utilizado para avaliar a perda de sensibilidade protetora nos pés, especialmente quando não se dispõe de um monofilamento ou diapasão. Trata-se de um procedimento simples e rápido, denominado Prova de Tato de Ipswich (Ipswich Touch Test). O teste consiste em tocar levemente, com o dedo indicador, as pontas do 1º, 3º e 5º dedos de ambos os pés do paciente, por 1 a 2 segundos, seguindo a sequência descrita no Protocolo de Ação 3 [2,7,17].

Protocolo de ação 3. Aplicação do IPSWICH TOUCH TEST

IPSWICH TOUCH TEST

PROVA DO TATO



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

Se durante o exame ANUAL for constatado que a pessoa apresenta risco de ulceração, será necessário realizar um exame mais detalhado, de acordo com os critérios abaixo [2,7]:

Figura 24. Critérios utilizados para uma anamnese completa, para pacientes com risco de ulceração.

- Histórico clínico minucioso (antecedentes de ulceração nos pés e em MMII, história de doença renal terminal, sintomas de claudicação e dor em repouso, queixas específicas nos pés)
- Condições socioeconômicas, conhecimento prévio sobre os cuidados com os pés, acesso aos serviços de saúde, transtornos cognitivos
- Estado vascular (na ausência de pulsos ou outros sinais de DAP, realizar testes complementares, como pressão arterial do tornozelo, avaliação das ondas dos pulsos distais, índice tornozelo braço (ITB), pressão arterial do dedo e índice dedo braço (IDB))
- Avaliação detalhada do pé (sinais pré-ulcerativos, como calos, bolhas, fissuras, temperatura, coloração, edema, hemorragias)
- Estruturas ósseas/articulares (deformidades, dedos em garra, martelo, limitação de mobilidade articular, grandes proeminências ósseas). Importante avaliar o paciente deitado e em pé.
- Avaliação do calçado usado pelo paciente.
- Avaliação do auto cuidado que o paciente tem com os seus pés (higiene, corte das unhas, conhecimento sobre os cuidados com os pés, se existe alguma limitação física que dificulte o cuidado).

Fonte: IWGDF 2023 (adaptado pela autora)



6. PROTOCOLO DE AÇÃO: AVALIAÇÃO VASCULAR

6.1 PALPAÇÃO DOS PULSOS ARTERIAIS

A localização e palpação das artérias dorsal e tibial posterior devem ser realizadas de forma sistemática na avaliação da circulação dos membros inferiores, conforme estabelecido em todas as diretrizes e consensos de prática clínica. Trata-se de um procedimento breve, simples e muito útil como primeiro passo na avaliação da presença de DAP nas extremidades inferiores [14,15,17].

Vale salientar que o posicionamento adequado do paciente é de suma importância para a precisão do exame físico dos pulsos periféricos. Portanto, observe as considerações abaixo:

Figura 25. Posicionamento do paciente para a verificação dos pulsos.

- O paciente deve estar posicionado com os braços estendidos nas laterais do corpo, pernas bem estendidas (descruzar pernas, caso necessário), de forma que obtenhamos a posição neutra anatômica do membro examinado.
- Para palpar a artéria tibial posterior, é prático inicialmente identificar o maléolo medial do paciente (figura abaixo).
- Para palpar a artéria dorsal, é prático traçar uma linha entre o hálux e o segundo pododáctilo, na região dorsal do pé, seja com a mão espalmada ou com as pontas do 2º ao 4º dedo da mão direita do examinador.

Fonte: IWGDF 2023 (adaptado pela autora)

Figura 26. Verificação do pulso tibial posterior e dorsal do pé.



Fonte: Arquivo pessoal

6.2 VERIFICAÇÃO DO ÍNDICE TORNOZELO BRAÇO I.T.B.

Em pessoas com DM, a precisão do diagnóstico clínico para a presença de DAP é baixa. Por isso, em qualquer pessoa com uma úlcera no pé, justifica-se a avaliação objetiva da perfusão do pé por meio dos testes abaixo. Esses testes também são recomendados quando há suspeita de DAP em uma pessoa sem ulceração no pé.

O ITB é uma ferramenta útil para o diagnóstico não invasivo de DAP em MMII (Fig. 27). Trata-se da razão entre a pressão arterial sistólica das artérias do tornozelo (tibial anterior ou posterior) e a da artéria braquial, que, em condições normais, apresenta valores de referência entre 0,9 e 1,4. A presença de um ITB menor ou igual a 0,9 está associada a um aumento de 2 a 3 vezes no risco de morte geral e cardiovascular. Quando maior que 1,3, indica rigidez vascular e também está associado a maior risco cardiovascular (Protocolo de Ação 4 - Figura 28). A verificação da pressão é mais fácil e eficaz utilizando um Doppler vascular portátil; entretanto, na indisponibilidade deste, pode-se utilizar o estetoscópio tradicional e o esfigmomanômetro para realizar a medição [2,7,15,18].

Figura 27. Teste ITB



Fonte: Arquivo pessoal

Protocolo de ação 4. Passo a passo para verificação do ITB

VERIFICAÇÃO DO ITB

PACIENTE EM POSIÇÃO SUPINA

Manter esse decúbito por 10 minutos antes do teste

OBTERNA A PAS BRAQUIAL

Registre o **maior** valor entre os dois braços

OBTERNA A PAS DO TNZ D/E

Verifique a pressão da artéria tibial anterior e posterior, nos dois pés

POSICIONAMENTO

Coloque o manguito 2 cm acima do maléolo, com os cabos apontando para cima

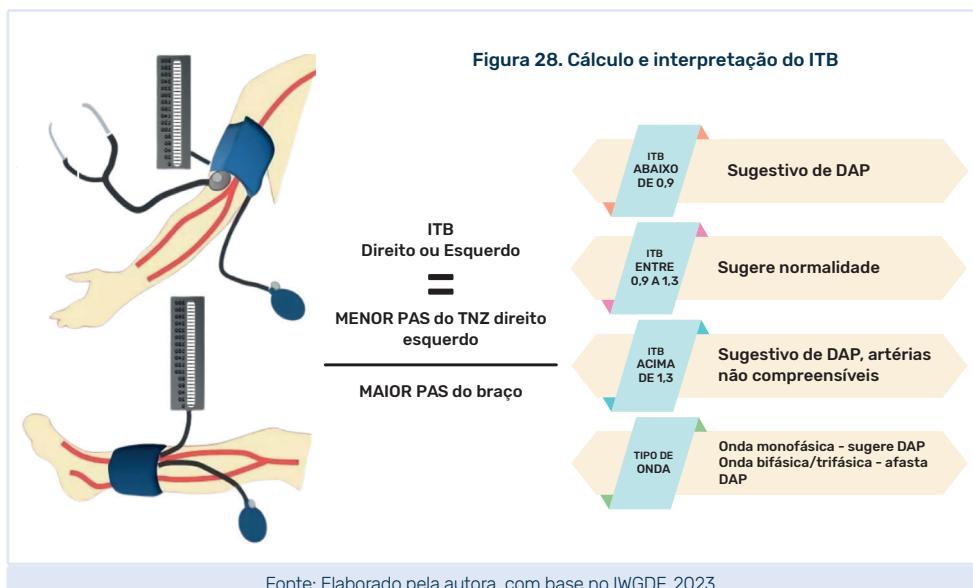
AGUARDE 1 MINUTO

Entre a verificação da artéria tibial anterior para a artéria tibial posterior

REGISTRE

Registre a **menor** pressão sistólica em cada pé

Fonte: Elaborado pela autora, com base no IWGDF, 2023. LEGENDA: PAS (pressão arterial sistólica); TNZ (tornozelo)



Fonte: Elaborado pela autora, com base no IWGDF, 2023.

Após o exame detalhado do pé, estratifique cada paciente utilizando o sistema de classificação de risco do pé do IWGDF, apresentado na Quadro 1, para indicar a frequência do exame preventivo e do tratamento.

7. RASTREAMENTO DO PÉ

1º PASSO: RASTREAR O PÉ PARA IDENTIFICAR O RISCO:

Quadro 1 - Sistema de Classificação do Risco do IWGDF e Frequência de Avaliação do pé, 2023.

Risco 0 (MUITO BAIXO)	Risco 1 (BAIXO)	Risco 2 (MODERADO)	Risco 3 (ALTO)
Sem PSP	Com PSP ou	PSP + DAP ou	Com PSP ou DAP + um dos seguintes fatores
Sem DAP	Com DAP	PSP + deformidades ou	Histórico de ulceração anterior
		DAP + deformidades	Histórico de amputação anterior (menor ou maior)
			Doença renal terminal (DRT)
Avaliação: 1 vez ao ano	Avaliação: 1 vez a cada 6 - 12 meses	Avaliação: 1 vez a cada 3 - 6 meses	Avaliação: 1 vez a cada 1 - 3 meses

Legenda: PSP (perda de sensibilidade protetora) DAP (doença arterial periférica) DRT (doença renal terminal) Fonte: IWGDF, 2023.

2º PASSO: ESTABELECER UM PLANO DE CUIDADOS, A PARTIR DO RISCO IDENTIFICADO:

Quadro 2 - Plano de Cuidados, IWGDF, 2023.

PLANO DE CUIDADOS PARA OS FATORES DE RISCO DE ULCERAÇÃO	
Risco 0	MUITO BAIXO
Fornecer educação sobre cuidados gerais de higiene com os pés	
Orientar sobre o uso de calçados confortáveis	
Reforçar a importância do controle glicêmico	
Marcar retorno para reavaliação 1 vez ao ano, INVESTIGANDO SINAIS DE PSP OU DAP	
Risco 1-3	BAIXO MODERADO ALTO
IDENTIFICAÇÃO E RASTREIO DE RISCOS	
Ensinar ao paciente a identificar as lesões pré-ulcerativas, conforme Figura 10.	
Rastrear os fatores de risco para ulceração: presença de úlceras, doença renal, deformidades, amputações, sinais pré-ulcerativos e limitação da mobilidade articular.	
MANEJO DE LESÕES PRÉ-ULCERATIVAS	
Calosidades, Calos e Hiperqueratoses: Desbaste da queratose, hidratação da pele e orientação sobre calçados adequados para redistribuir a pressão.	
Onicocriptose: Em casos leves a moderados, realizar antisepsia e usar anteparo de algodão para afastar a pele; em casos severos, remover espícula e aplicar curativos antimicrobianos.	
Infeções Fúngicas: Orientar higiene das unhas com escova de cerdas macias, troca diária das meias e ventilação dos sapatos. Encaminhar ao especialista para onicoabrasão e prescrição de antifúngicos.	
Bolhas: Bolha pequena e superficial: manter intacta / Bolha em área de atrito: drenar e preservar o teto / Bolha com exsudato purulento ou sanguinolento: drenar e desbridar	
Lesões de Intertrigo: Limpar entre os dedos e desbridar tecidos macerados; orientar o paciente a manter higiene rigorosa com antissépticos, manter os dedos secos e separados com gaze, usar meias de algodão e higienizar os calçados.	
MANEJO DE PÉS COM DEFORMIDADES E MOBILIDADE	
Para lesões pré-ulcerativas em dedos em garra ou martelo, encaminhar para órtese de silicone ou tenotomia.	
Estimular a atividade física, monitorando um aumento gradual de até 1.000 passos adicionais por dia.	
Exercícios como flexão e extensão dos dedos, rotação dos tornozelos e apreensão de objetos com os dedos dos pés para melhorar mobilidade e fortalecer a musculatura.	
ORIENTAÇÃO SOBRE CALÇADOS E ACESSÓRIOS	
Reforçar o uso de calçado terapêutico (com ou sem molde, dependendo das deformidades), palmilhas sob medida e/ou ortoplastia.	

8. EDUCAÇÃO ESTRUTURADA PARA O PACIENTE

Educação em Autocuidado: Informar o paciente sobre a importância do autocuidado diário, como inspeção regular dos pés, manutenção da higiene, hidratação da pele, e cuidados com as unhas [2,6,7,10].

TODOS OS DIAS:

1. Lavar os pés, mantendo-os sempre limpos e secos.
2. Secar bem os pés, especialmente a região entre os dedos e as unhas.
3. Examinar os pés (incluindo região plantar e região entre os dedos), procurando sinais de lesões pré-ulcerativas, como bolhas, calos, unha encravada, fissuras, frieiras/micoses, áreas avermelhadas ou feridas.
4. Aplicar creme hidratante no calcâncar, planta e dorso dos pés. Evitar a aplicação entre os dedos, pois isso favorece o surgimento de frieiras.
5. Usar sempre meias brancas de algodão, sem costuras, que permitem melhor transpiração e facilitam a identificação de qualquer sinal de secreção ou sangramento. Trocar as meias diariamente.
6. Usar sapatos adequados, tanto dentro quanto fora de casa. Inspecionar periodicamente o interior dos sapatos, verificando a presença de objetos estranhos, costuras soltas ou saliências internas.
7. Sempre que necessário, cortar as unhas em linha reta, seguindo o formato natural delas.
8. Não andar descalço, nem dentro de casa.

O QUE NÃO DEVE SER FEITO PELO PACIENTE :

1. REMOVER CALOS E BOLHAS EM CASA
2. ANDAR DESCALÇO
3. IMERGIR OS PÉS EM ÁGUA QUENTE (ESCALDA PÉS)
4. MEGULHAR OS PÉS EM BACIAS COM ÁGUA E GELO
5. USAR SAPATOS MENORES QUE O TAMANHO DOS PÉS

Figura 29. Cuidados diários com os pés



Fonte: Google.

8.1 SINAIS DE ALERTA:

Ensinar o paciente a reconhecer sinais de alerta, como vermelhidão, inchaço, dor, calor ou qualquer alteração na cor ou forma dos pés, e a procurar assistência do profissional de saúde imediatamente [14,17,19].

Ensinar os pacientes classificados como risco 3 do IWGDF a monitorar a temperatura dos pés diariamente, utilizando um termômetro infravermelho (Fig. 30), com o objetivo de identificar sinais precoces de inflamação nos pés.

Identificar situações urgentes que ameaçam o membro a curto prazo, também conhecidas como “Ataque da úlcera no pé relacionado ao diabetes mellitus”, que abrange três situações: infecção, isquemia e neuro-osteartropatia de Charcot agudo (Fig. 31)



Em caso de temperatura elevada, acima de 2° de diferença entre um pé e outro, deve-se reduzir a deambulação e procurar o profissional de saúde, com urgência.

Figura 30. Termômetro Infravermelho.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 31. Pé com abcesso plantar.



Fonte: Arquivo pessoal.

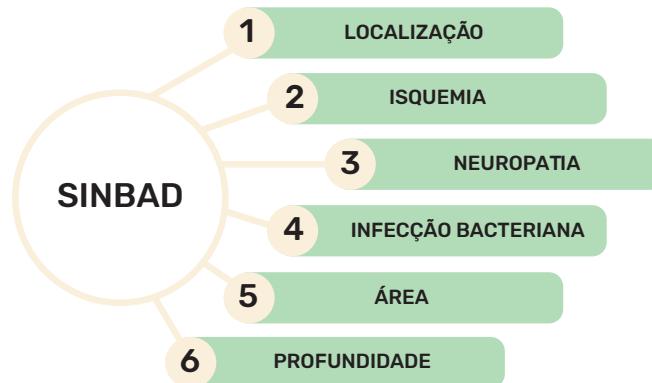
9. GESTÃO DA ÚLCERA EM PÉ DE PESSOA COM DM

Segundo recomendações do IWGDF 2023, deve-se:

9.1 PRIMEIRO:

Classificar a úlcera de acordo com o sistema de classificação SINBAD (conforme Figura 32). Essa classificação é composta por seis itens e é fundamental para alinhar a comunicação escrita e verbal entre os profissionais de saúde responsáveis pelo manejo da ulceração, especialmente quando houver necessidade de encaminhamento para níveis de atenção mais especializados. O SINBAD apresenta boa confiabilidade na previsão de cura da úlcera e amputação. Os descriptores local, isquemia, neuropatia, infecção bacteriana, área e profundidade são classificados com escores de 0 a 1, portanto o total de escore pode chegar a 6, sendo que o escore ≥ 3 está associado ao atraso na cicatrização da úlcera [13,14,19]. Ao descrever a localização, também pode ser acrescentado se a úlcera está localizada na região plantar ou dorsal, região interdigital, medial ou lateral (Figura 33).

Roteiro 32. Classificação da Úlcera, SINBAD/IWGDF.



CATEGORIA	DEFINIÇÃO	ESCORE
S - SITE LOCALIZAÇÃO	Antepé Mediopé / Retropé	0 1
I- ISCHEMIA ISQUEMIA	Pulsos presentes (pelo menos um pulso palpável) Pulsos não palpáveis ou sinais de fluxo sanguíneo reduzido	0 1
N - NEUROPATHY NEUROPATHIA	Sensibilidade protetora presente Perda de sensibilidade protetora	0 1
B - BACTERIA INFECTION INFECÇÃO	Ausente Presente	0 1
A - AREA AREA TOTAL DA ÚLCERA	Úlcera < 1cm ² Úlcera > 1cm ²	0 1
D - DEPTH PROFUNDIDADE	Úlcera delimitada à pele e tecido subcutâneo Úlcera mais profunda, acometendo músculo, tendão e/ou osso.	0 1
TOTAL		0 - 6

[Ver CLASSIFICAÇÃO
IDSA/PEDIS](#)

Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

Figura 33. Exemplos da classificação SINBAD/IWGDF.



SCORE	
Localização:	0 retropé/medial
Isquemia:	0 não/p脉os palpáveis
Neuropatia:	sim/PSP 1
Infecção:	sim 1
Área:	maior que 1 cm ² 1
Profundidade:	tendão /osso 1
TOTAL:	4

SCORE	
Localização:	0 antepé/lateral/dorsal
Isquemia:	1 sim/p脉os ausentes
Neuropatia:	sim/PSP 1
Infecção:	sim 1
Área:	maior que 1 cm ² 1
Profundidade:	superficial 0
TOTAL:	4

SCORE	
Localização:	1 antepé/medial
Isquemia:	0 não/p脉os palpáveis
Neuropatia:	sim/PSP 1
Infecção:	sim 1
Área:	maior que 1 cm ² 1
Profundidade:	profunda 1
TOTAL:	5

SCORE	
Localização:	1 mediopé/plantar
Isquemia:	0 não/p脉os palpáveis
Neuropatia:	sim/PSP 1
Infecção:	sim 1
Área:	maior que 1 cm ² 1
Profundidade:	profunda 1
TOTAL:	5

Para guiar o manejo das infecções, o IWGDF e a IDSA desenvolveram a classificação IDSA/PEDIS (Figuras 34 e 35), incorporada ao sistema SINBAD, que auxilia na identificação de pacientes que necessitam de internação e antibioticoterapia endovenosa. As infecções nos pés de pessoas com DM são a principal causa de amputações e, embora o tratamento precoce e adequado seja essencial, fatores como resistência bacteriana, isquemia grave e doença renal avançada podem dificultar o controle da infecção (IWGDF, 2023). O aumento da gravidade da infecção nas úlceras no pé relacionado ao diabetes mellitus está associado a uma menor taxa de cicatrização, maior incidência de amputações e internações hospitalares prolongadas [5, 7, 15].

Figura 34. Classificação de Infecção IDSA/IWGDF.

IDSA: SEM INFECÇÃO	IDSA: INFECÇÃO LEVE
PEDIS: 1	PEDIS: 2
<ul style="list-style-type: none"> • Sem sinais e sintomas de infecção. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de 2 ou mais sinais e sintomas de inflamação: • Dor / Calor / Eritema / Tumefação / Secreção purulenta • Hiperemia/celulite maior que 0,5 cm e menor que 2 cm ao redor da úlcera • Infecção limitada à pele e ao tecido subcutâneo • Sem manifestações sistêmicas

IDSA: INFECÇÃO MODERADA

PEDIS: 3

- Infecção presente, com 2 ou mais sinais e sintomas de inflamação
- Hiperemia/celulite maior que 2 cm ao redor da úlcera
- Infecção mais profunda, comprometendo fáscia, músculo, tendões, articulações e ossos
- Abcessos, linfangite e grangrena
- Sem manifestações sistêmicas

IDSA: INFECÇÃO GRAVE

PEDIS: 4

- Infecção presente, com 2 ou mais sinais e sintomas de inflamação
- Presença de 2 ou mais sinais sistêmicos de infecção:
- Temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$ ou $< 36^{\circ}\text{C}$, FC > 90 bpm, FR > 20 rpm.
- Leucócitos $> 12.000\text{mm}^3$ ou $< 4.000\text{mm}^3$ com desvio a E
- Hipotensão, confusão, hiperglicemias, uremia, vômitos.

Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF / Arquivo pessoal.

Figura 35. Exemplos da classificação de infecção pelo IDSA/IWGDF.

IDSA: SEM INFECÇÃO

PEDIS: 1



IDSA: INFECÇÃO LEVE

PEDIS: 2



IDSA: INFECÇÃO MODERADA

PEDIS: 3



IDSA: INFECÇÃO GRAVE

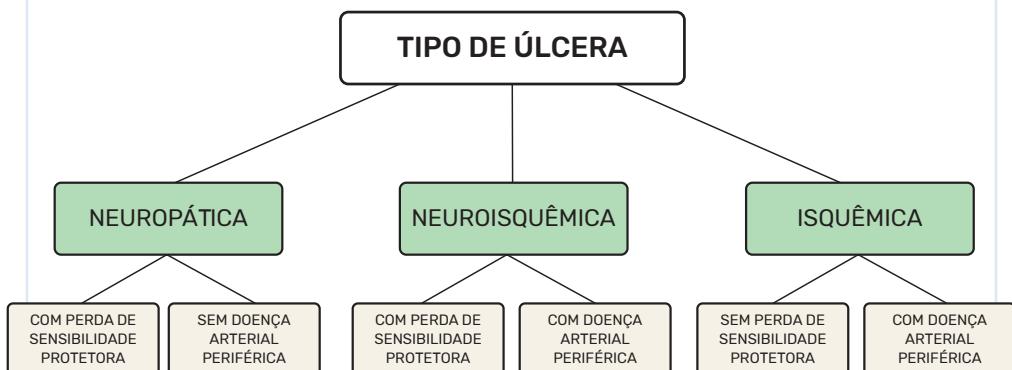
PEDIS: 4



Fonte: Arquivo pessoal.

A classificação pode ser complementada com a descrição do tipo de úlcera, conforme a figura 36:

Figura 36. Classificação da Úlcera, SINBAD/IWGDF.



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

CARACTERÍSTICA	NEUROPÁTICA	ISQUÊMICA	NEUROISQUÊMICA
SENSAÇÃO	PERDA SENSORIAL	DOR	CERTO NIVEL DE PERDA SENSORIAL
CALO OU NECROSE	CALO PRESENTE E ESPESSO	NECROSE	CALO / NECROSE
DEFORMIDADE	PRESENTE	AUSENTE	PRESENTE
TEMPERATURA DO PÉ E PULSOS	AQUECIDO E PULSOS CHEIOS	FRIOS E PULSOS AUSENTES	FRIOS E PULSOS AUSENTES
PELE	SECA, COM RACHADURAS E FISSURAS	SEM PELOS, FINA, BRILHANTE, PÁLIDA, CIANÓTICA	PODE TER AS DUAS CARACTERÍSTICAS
LEITO DA FERIDA	VERMELHO E GRANULADO	PÁLIDO E COM ESFACELO	GRANULAÇÃO OPACA
LOCALIZAÇÃO	ÁREAS DE PRESSÃO DO PÉ	PONTAS DOS DEDOS, BORDAS LATERAIS DO PÉ	PONTAS DOS DEDOS, BORDAS LATERAIS DO PÉ

9.2 SEGUNDO:

Determinar a causa da úlcera é fundamental para o plano de tratamento e para a prevenção de recidivas. Consulte a Figura 37 para mais detalhes.

Figura 37. Causas de úlcera.

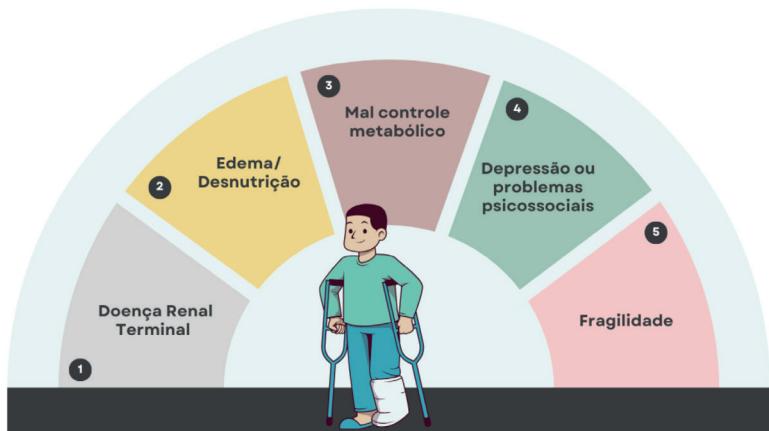


Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

9.3 TERCEIRO:

Avaliar os fatores relacionados à pessoa que podem afetar a cicatrização e a condução do tratamento, como:

Figura 38. Fatores relacionados à pessoa.



Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

10. TRATAMENTO DA ÚLCERA

Nesse contexto, é fundamental o envolvimento da família e do próprio paciente na gestão do autocuidado, além de monitorar constantemente sinais de agravamento, como aumento da glicemia, surgimento de infecções, febre e outras complicações locais. A seleção adequada de coberturas e terapias deve basear-se no conhecimento das propriedades dos produtos, evidências científicas, disponibilidade de recursos, experiência clínica e aceitação pelo paciente. A seguir, são descritas as terapias utilizadas no tratamento de feridas, com seus respectivos graus de recomendação e nível de evidência para o tratamento específico de úlceras nos pés de pessoas com DM [5,7].

ATENÇÃO CENTRADA NO PACIENTE:

- Tratar as comorbidades do paciente.
- Controle rigoroso da glicemia, incluindo se necessário, a insulina.
- **Quando uma úlcera não mostra sinais de cura dentro de 4-6 semanas, apesar do manejo ideal, considerar angiografia e revascularização.**
- Reduzir o risco cardiovascular (cessar tabagismo, controle de hipertensão e dislipidemia).
- Uso de antiagregante plaquetário.
- Tratar o edema e a desnutrição.
- Tratar a depressão e outras condições psicossociais.

ÚLCERA SUPERFICIAL COM INFECÇÃO LEVE:

- Limpar e desbridar todo o tecido desvitalizado e calosidades circundante sempre que necessário em úlceras neuropáticas e neuroisquêmicas.
- Não desbridar úlceras não infectadas, isquêmicas.
- Iniciar terapia empírica com antibiótico oral direcionado ao *Staphylococcus aureus* e estreptococos-hemolíticos.
- Selecionar coberturas que gerenciem o excesso de exsudato e mantenham a umidade no leito da lesão, como curativos impregnados com octassulfato de sacarose, para úlceras neuroisquêmicas.
- Considerar o uso de terapias avançadas para o tratamento de lesões nos pés, sempre que possível e disponível.

ÚLCERA COM INFECÇÃO MODERADA OU GRAVE:

- Avaliar a necessidade urgente de intervenção cirúrgica para remoção de tecidos desvitalizados, liberar a pressão dos compartimentos e drenar os abscessos.
- Iniciar terapia empírica com antibiótico parenteral de amplo espectro direcionado a bactérias comuns gram-positivas e gram-negativas.
- Avaliar a indicação urgente de revascularização, no caso de DAP.
- Manter tratamento conservador com uso de antibióticos para osteomielite.
- Considere o uso de curativo impregnado com octassulfato de sacarose como tratamento adjuvante em úlceras neuroisquêmicas não infectadas que estejam estagnadas, mesmo com o melhor padrão de atendimento, incluindo a descarga apropriada por pelo menos 2 semanas.

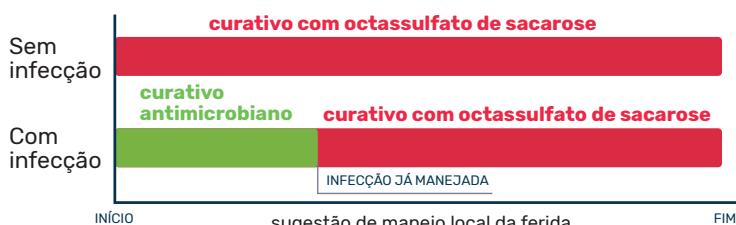
10.1 A GESTÃO LOCAL DE ÚLCERA DE DIFÍCIL CICATRIZAÇÃO

A avaliação local da ferida pode revelar a presença de tecido necrótico (esfacelo), que atua como uma barreira física à cicatrização e fornece substrato para a proliferação bacteriana. Paralelamente, análises mais detalhadas frequentemente apontam um desequilíbrio enzimático no leito da ferida, caracterizado por níveis elevados de metaloproteinases (MMPs). Em excesso, essas enzimas degradam componentes da matriz extracelular, dificultando a formação de novo tecido e prolongando a fase inflamatória.

A combinação desses fatores – presença de esfacelo e níveis excessivos de MMPs – compromete de forma significativa o processo de cicatrização, aumentando o risco de infecções e outras complicações. Por isso, o tratamento ideal deve abordar ambas as questões, promovendo a remoção eficaz do tecido necrótico e o controle da atividade enzimática.

De acordo com as diretrizes do IWGDF, o uso de curativos impregnados com octassulfato de sacarose é recomendado como terapia adjuvante para acelerar a cicatrização de úlceras nos pés de pessoas com diabetes, desde que não estejam infectadas. Esse recurso é especialmente indicado mesmo quando o padrão ideal de atendimento, incluindo a descarga de pressão apropriada, já está sendo aplicado.

Figura 39 – Cicatrização com Octassulfato de Sacarose



O caso apresentado evidencia os riscos associados ao manejo inadequado de uma úlcera no pé relacionado ao diabetes mellitus (UPD). Trata-se de um homem de 52 anos, com histórico de diabetes mellitus e hipertensão arterial, que desenvolveu uma úlcera no pé. A demora no tratamento adequado, associada à infecção, resultou na progressão do quadro, culminando na amputação do 4º e 5º pododáctilos do pé esquerdo.

O tratamento tópico adequado desempenha um papel essencial na cicatrização dessas lesões. A escolha incorreta de curativos e a ausência de acompanhamento de um profissional especializado podem agravar o quadro clínico, como demonstrado no caso apresentado.



29.11.2021: Início com UrgoStart Pad



12.01.2022: retração importante do leito da lesão com epitelização efetiva



03.01.2022: retração importante das bordas da lesão com remoção dos fatores cronificadores e início do UrgoStart Plus

Figura 40 – Caso Clínico

48 dias de tratamento com cicatrização completa

A IMPORTÂNCIA DO TRATAMENTO TÓPICO:

- O tratamento tópico adequado desempenha um papel crucial na cicatrização de úlceras em pessoas com diabetes, como evidencia o caso analisado. As principais razões são:
 - Controle da infecção: O uso de curativos antimicrobianos com fibras hidrodesbridantes foi essencial para combater microrganismos e remover o biofilme, um dos principais obstáculos à cicatrização.
 - Modulação da matriz extracelular: O curativo com octassulfato de sacarose, introduzido em etapa posterior, mostrou-se eficaz na regulação dos níveis de metaloproteinases (MMPs). Essas enzimas, quando presentes em excesso, degradam a matriz extracelular. Ao inibir sua ação descontrolada, o curativo favorece a cicatrização e a formação de tecido de granulação.
- Manutenção de um ambiente úmido: Muitos curativos modernos, como os utilizados neste caso, criam um ambiente úmido controlado na ferida, acelerando o processo de cicatrização e reduzindo o risco de maceração dos tecidos adjacentes.
- Remoção de tecido desvitalizado: As fibras hidrodesbridantes desempenharam um papel fundamental na remoção de tecido desvitalizado, preparando o leito da ferida para uma cicatrização eficaz.
- Proteção da ferida: Além de suas propriedades terapêuticas, os curativos protegeram a lesão contra traumas e contaminações externas, prevenindo complicações e agravamentos.
- Esses elementos combinados destacam a importância de um manejo tópico bem planejado e tecnicamente adequado para o sucesso na cicatrização de úlceras diabéticas.

POR QUE O TRATAMENTO TÓPICO ADEQUADO É ESSENCIAL?

- Prevenção de complicações: Um tratamento tópico bem conduzido ajuda a prevenir infecções e condições mais graves, como osteomielite, reduzindo o risco de amputações.
- Aceleração da cicatrização: Ao promover um ambiente ideal para a regeneração tecidual e controlar a infecção, os curativos adequados aceleram significativamente o processo de cicatrização.
- Melhora da qualidade de vida: A recuperação da úlcera permite que o paciente retome suas atividades cotidianas, impactando positivamente sua qualidade de vida.
- Redução de custos: Investir em um tratamento tópico precoce e adequado previne complicações graves, minimizando despesas com hospitalizações prolongadas e intervenções mais complexas.
- Melhora da qualidade de vida: A cicatrização da úlcera permite que o paciente retorne às suas atividades diárias e melhore sua qualidade de vida.
- Redução de custos: O tratamento precoce e adequado das úlceras pode evitar complicações mais graves e custos elevados com hospitalizações e tratamentos prolongados.

CONCLUSÃO DO CASO:

O caso apresentado destaca a relevância do tratamento tópico adequado no manejo de úlceras diabéticas. A seleção do curativo ideal deve ser realizada por um profissional de saúde qualificado, com base nas características específicas da ferida e nas necessidades individuais do paciente. O tratamento precoce, aliado ao uso de curativos modernos e tecnologicamente avançados, pode prevenir a progressão das lesões, reduzir o risco de amputações e contribuir significativamente para a melhoria da qualidade de vida de pessoas com diabetes.

11. DESCARGA DE PRESSÃO PLANTAR (OFFLOADING)

Um aspecto fundamental no manejo de úlceras nos pés de pessoas com DM é o alívio da pressão, conhecido como offloading. Como destacado por Armstrong em seu artigo clássico “It's not what you put on, but what you take off” (“Não é o que você coloca, é o que você tira”), a descarga de pressão é considerada a pedra angular no tratamento de úlceras causadas pelo aumento do estresse mecânico.

No entanto, a implementação dessa estratégia na atenção primária à saúde apresenta desafios significativos. Embora essencial para a cicatrização, os dispositivos de offloading frequentemente não estão disponíveis nos sistemas públicos de saúde de muitas cidades ao redor do mundo, dificultando sua adesão e acesso pelos pacientes.

Apesar dessas limitações, é crucial abordar as principais recomendações para o alívio de pressão, especialmente em casos de úlceras localizadas na região plantar. Estas diretrizes podem oferecer suporte ao manejo clínico, mesmo em contextos com recursos limitados, visando otimizar o tratamento e promover melhores desfechos para os pacientes [5, 21, 22].

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES SOBRE O USO DE DISPOSITIVOS DE DESCARGA DE PRESSÃO:

- Utilização de dispositivos auxiliares: Ferramentas como muletas podem ser úteis para reduzir o peso suportado pelo membro afetado, minimizando o estresse mecânico na úlcera.
- Adesão ao uso do dispositivo: É fundamental incentivar o paciente a utilizar o dispositivo de descarga durante todas as atividades do dia, garantindo eficácia no alívio da pressão.
- Equilíbrio e conforto ao caminhar: Em casos onde se utiliza um dispositivo de descarga na altura do joelho ou tornozelo, é recomendável ajustar a altura do calçado no pé contralateral. Essa medida melhora o conforto e o equilíbrio durante a marcha.
- Evitar substituições inadequadas: Orientar o paciente a não utilizar calçados terapêuticos convencionais ou sapatos comuns como substitutos para os dispositivos de descarga. Isso pode comprometer o processo de cicatrização da úlcera.

A descarga é provavelmente a mais importante das múltiplas intervenções necessárias para curar uma úlcera neuropática plantar em uma pessoa com DM!!!

11.1 OFFLOADING PERMANENTE

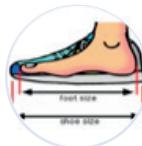
Figura 41. Sapato comum para as pessoas com GRAU DE RISCO 0 (sem PSP e sem DAP), IWGDF.



RISCO 0

Calçado comum, confortável.

Figura 42. Sapato terapêutico para as pessoas com GRAU DE RISCO 1 (PSP ou DAP) e RISCO 2 (PSP + DAP; PSP + deformidades; DAP + deformidades), IWGDF.



COMPRIMENTO INTERNO

Deve ser de 1 a 2 cm maior que o tamanho do pé.

LARGURA INTERNA

Deve corresponder à largura do pé nas articulações metatarso-falangeanas.

ESPAÇO INTERNO

O sapato não deve ser muito apertado, nem muito folgado.

ALTURA INTERNA

Deve acomodar confortavelmente todos os dedos, sendo maior que a maior altura do pé.

SOLADOS E CONFORTO

Deve ser confortável com costuras internas.

HORÁRIO IDEAL

O ideal é experimentar o sapato no final do dia, quando os pés poderão estar edemaciados.

O calçado terapêutico deve ter efeito comprovado de alívio de pressão plantar, durante a caminhada, para prevenir a recidiva de úlceras

Figura 43. Sapato terapêutico, sob medida, para as pessoas com GRAU DE RISCO 3 (PSP, e/ou DAP, + história de amputação e/ou úlceras), IWGDF.



GRANDES DEFORMIDADES

AMPUTAÇÕES ANTERIORES

Palmilhas e calçados sob medidas, órteses de silicone e espaçadores de dedos.

Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

11.2 OFFLOADING TEMPORÁRIO

Figura 44. Offloading para pessoas com úlceras plantares e não plantares, IWGDF.



DISPOSITIVOS NÃO REMOVÍVEIS

ÚLCERAS NEUROPÁTICAS PLANTARES SEM INFECÇÃO E SEM ISQUEMIA, OU, INFECÇÃO LEVE OU ISQUEMIA LEVE.

- Gesso de contato total, gesso de fibra de vidro (TCC-EZ) ou bota imobilizado com lacre.



DISPOSITIVOS REMOVÍVEIS

ÚLCERAS NÃO PLANTARES.

- Dispositivos removíveis, adaptações nos calçados, espaçadores ou órteses de dedos nos pés.

Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

Figura 45. Offloading para pessoas com úlceras plantares, IWGDF.



DISPOSITIVOS REMOVÍVEIS

ÚLCERAS NEUROPÁTICAS PLANTARES COM INFECÇÃO MODERADA OU GRAVE, OU, ISQUEMIA MODERADA OU GRAVE.

Botas imobilizadoras na altura do joelho ou na altura dos tornozelos, sandálias de cicatrização com solado em cunha para ante pé, retro-pé ou solado reto. Adicione como interface para intensificar a descarga da pressão, as palmilhas, espumas feltradas, órteses de silicone e os espaçadores de dedos.

Fonte: Desenvolvido pela autora, com base no IWGDF, 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos que esta cartilha se torne uma ferramenta indispensável em seu trabalho diário, servindo como uma referência valiosa para aprimorar as práticas no cuidado de pacientes com DM. O manejo eficaz das lesões nos pés de pessoas com DM é um desafio que exige não apenas dedicação e conhecimento, mas também uma abordagem multiprofissional integrada, centrada no paciente. Cada decisão tomada pode impactar diretamente a qualidade de vida e o bem-estar de nossos pacientes, ajudando a prevenir complicações graves e promovendo uma saúde mais sustentável e duradoura.

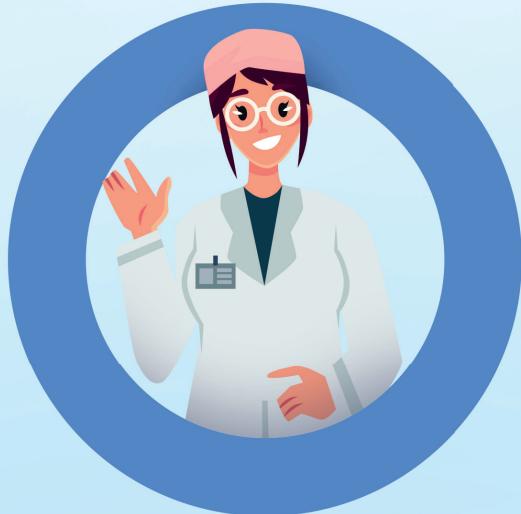
Sabemos que o caminho para o cuidado ideal envolve tanto a aplicação de técnicas atualizadas quanto a sensibilidade no trato com o paciente, e é através dessa combinação que podemos fazer a diferença. Juntos, como profissionais comprometidos com o avanço da saúde, temos a oportunidade de transformar realidades e proporcionar uma vida melhor para as pessoas com DM.

Agradecemos profundamente seu compromisso, empenho e dedicação em garantir que seus pacientes recebam o melhor cuidado possível. Seu papel é fundamental para o sucesso do tratamento e a melhoria contínua da saúde dessas pessoas. Que este material inspire ainda mais o seu trabalho, promovendo resultados significativos e duradouros.

REFERÊNCIA

1. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. 2019. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>.
2. CANADIAN ASSOCIATION OF WOUND CARE. Step 4. Establish and implement a plan of care. In: Best practice recommendations for the prevention and management of diabetic foot. 2019. p. 10-27. Disponível em: <https://www.woundscanada.ca/docman/public/health-care-professional/bpr-workshop/895-wc-bpr-prevention-and-management-of-diabetic-foot-ulcers-1573r1e-final/file>.
3. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2021.
4. ARMSTRONG, D. G.; BOULTON, A. J.; BUS, S. A. Five year mortality and direct costs of care for people with diabetic foot complications are comparable to cancer. *Journal of Foot and Ankle Research*, v. 13, p. 1-4, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13047-020-00383-2>.
5. VAN NETTEN, J. J.; BUS, S. A.; APELQVIST, J., et al. Definitions and criteria for diabetes related foot disease (IWGDF 2023 update). *Diabetes & Metabolic Research and Reviews*, v. 40, n. 3, p. 1-7, 2023. doi:10.1002/dmrr.3654.
6. BAKKER, K. Diretrizes práticas sobre o tratamento e a prevenção do pé diabético. In: PEDROSA, H. C.; VILAR, L.; BOULTON, A. J. M. Neuropatias e pé diabético. São Paulo: AC Farmaçêutica, 2014. p. 281-294.
7. INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT (IWGDF). Practical guidelines on the prevention and management of foot disease related to diabetes. IWGDF, 2023.
8. INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT (IWGDF). Guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease. IWGDF, 2023. Disponível em: <https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2023/07/IWGDF-Guidelines-2023.pdf>
9. CASTRO, R. M. F.; SANTOS, V. T.; CASTRO, R., et al. Diabetes mellitus e suas complicações: uma revisão sistemática e informativa. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 1, p. 3349-3391, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/24958>.
10. D-FOOT INTERNATIONAL. Como manejar as pessoas em risco de ulceração de pé (UPD*). Tradução brasileira. Practical guidelines on the prevention and management of foot disease related to diabetes. IWGDF, 2023.
11. LUCOVEIS, M. L. S.; SILVA, D. C.; COSTA, L. C. G., et al. Grau de risco para úlceras nos pés por diabetes: avaliação de enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, p. 3041-3047, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/KLDfLGgh9zQhgjzbWvf9Swq/?format=html&lang=pt>.
12. BOULTON, A. J. M.; ARMSTRONG, D. G.; ALBERT, S. F. et al. Comprehensive foot examination and risk assessment. *Diabetes Care*, v. 31, n. 8, p. 1679-1685, 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2494620/>.
13. ZIEGLER, D.; TESFAYE, S.; SPALLONE, V., et al. Screening, diagnosis and management of diabetic sensorimotor polyneuropathy in clinical practice: international expert consensus recommendations. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 186, p. 109063, 2022. doi:10.1016/j.diabres.2022.109063.
14. BOULTON, A. J. M., et al. Diagnosis and management of diabetic foot complications. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538977/>
15. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 11 Microvascular complications and foot care: standard of medical care in diabetes – evaluation for loss of protective sensation. *Diabetes Care*, v. 42, Suppl. 1, 2019. Disponível em: https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/43/Supplement_1/S135.full.pdf.
16. NEWLIN LEW, K.; ARNOLD, T.; CANTELMO, C., et al. Diabetes distal peripheral neuropathy: subtypes and diagnostic and screening technologies. *Journal of Diabetes Science and Technology*, v. 16, n. 2, p. 295-320, 2022. doi:10.1177/19322968211035375.
17. CORTES-PENFIELD, N. W.; ARMSTRONG, D. G.; BRENNAN, M. B., et al. Evaluation and Management of Diabetes-related Foot Infections. *Clinical Infectious Diseases*, v. 77, n. 3, p. e1-e13, 2023.
18. HINCHLIFFE, R. J.; FORSYTHE, R. O.; APELQVIST, J., et al. Diagnosis and management of peripheral artery disease in diabetic patients with a foot ulcer: a progress report of the International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes & Metabolic Research and Reviews*, v. 36, Suppl. 1, 2020. doi:10.1002/dmrr.3276.
19. ERIKSSON, E.; LIU, P. Y.; SCHULTZ, G. S., et al. Chronic wounds: Treatment consensus. *Wound Repair and Regeneration*, v. 30, n. 2, p. 156-171, 2022.
20. CARRO, G. V.; GARBUJO, D. C.; RIOS, J. L., et al. Ataque de pie diabético. Descripción fisiopatológica, presentación clínica, tratamiento y evolución. *Medicina (B Aires)*, v. 80, n. 5, p. 523, 2020. Disponível em: https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2020/volumen-80-ano-2020-no-5-indice/ataque_pie/.
21. INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT (IWGDF). Guidelines on offloading foot ulcers in persons with diabetes. IWGDF, 2023.
22. LUCOVEIS, M. L. S.; GAMBA, M.; SILVA, E. Q.; PINTO, L. A. S.; SACCO, I. C. N. The effects of the use of customized silicone digital orthoses on pre-ulcerative lesions and plantar pressure during walking in people with diabetic neuropathy: A study protocol for a randomized controlled trial. *Contemporary Clinical Trials Communications*, v. 37, p. 101247, 2023. doi:10.1016/j.conctc.2023.101247.

ANOTAÇÕES



A URGO MEDICAL, LÍDER EM CICATRIZAÇÃO,

reforça seu compromisso com a educação em diabetes
aos profissionais de saúde ao disponibilizar esta cartilha
de forma rápida e prática através deste QR code:

