UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)

Escola de Medicina e Cirurgia (EMC)

DENYS FELIPE PEREIRA RAMOS

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO NA PREVENÇÃO E MANEJO DO PÉ DIABÉTICO: UMA REVISÃO NARRATIVA

RIO DE JANEIRO
2024

DENYS FELIPE PEREIRA RAMOS

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO NA PREVENÇÃO E MANEJO DO PÉ DIABÉTICO: UMA REVISÃO NARRATIVA

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de médico no Curso de Medicina da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO.

Orientador: Prof. Dr. Bernardo Cunha Senra Barros
Coorientador: Dr. Marcos Arêas Marques

RIO DE JANEIRO
2024

DENYS FELIPE PEREIRA RAMOS

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO NA PREVENÇÃO E MANEJO DO PÉ DIABÉTICO: UMA REVISÃO NARRATIVA

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de médico no Curso de Medicina da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e aprovado pela banca examinadora

Rio de Janeiro, de de 2024

BANCA EXAMINADORA

_____

STÊNIO KARLOS ALVIM FIORELLI
Cirurgia Vascular, UNIRIO

_____

CARLOS ANDRÉ BUENO KLODJA,
Mestre em Urologia, UNIRIO

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por Sua presença constante em minha vida. Sem Ele, nada disso seria possível; por isso, toda honra e glória ao Eterno. Durante meus anos de vida, fui testemunha de Sua graça e misericórdia, e por isso sou imensamente grato.

De coração, agradeço à minha família por todo amor, apoio e compreensão ao longo desta jornada. Vocês foram minha base, oferecendo palavras de encorajamento nos momentos difíceis e celebrando cada pequena vitória comigo. Aos meus pais, José e Nadia, que sempre acreditaram em mim e me ensinaram o valor da educação e da persistência, sou eternamente grato. Aos meus irmãos, Diogo e Cinthia, que estiveram ao meu lado, oferecendo amizade e motivação, deixo meu profundo agradecimento. E a todos os familiares que, de perto ou de longe, contribuíram para que este sonho se tornasse realidade, minha mais sincera gratidão.

Agradeço à Lidia, minha namorada, que conheço desde 2019, mas que entrou em minha vida no final de minha graduação, abrilhantando o término desta jornada. Meus dias se tornaram melhores desde que ela apareceu.

Agradeço também à minha igreja e aos irmãos na fé, por me darem suporte através de suas orações e apoio. Amadurecer em Cristo se torna mais fácil quando temos ótimas referências.

Aos meus amigos, agradeço por se alegrarem e chorarem comigo nos momentos difíceis, pelos conselhos e, principalmente, por sua lealdade ao longo desta caminhada. Obrigado por sonharem comigo.

Agradeço à equipe de vascular do HUGG, em especial aos professores Stênio e Bernardo, por me acolherem no serviço desde o 6º período, pelo carinho e pelos ensinamentos durante todos esses anos. Vocês são grandes inspirações para mim. Tive o prazer de frequentar a faculdade com um sorriso no rosto, também por causa de vocês.

Aos meus orientadores, Bernardo Barros e Marcos Areas, agradeço pela paciência, compreensão e companheirismo durante minha trajetória acadêmica.

Aos professores e preceptores, deixo meu reconhecimento pelo papel essencial que desempenharam em minha formação.

Agradeço, por fim, à Escola de Medicina e Cirurgia, por me proporcionar a oportunidade de estudar em uma das melhores faculdades de medicina públicas do país

RESUMO

O pé diabético é uma complicação crônica que pode ocorrer em pacientes portadores de *diabetes mellitus* que pode resultar em ulcerações, infecções e, em casos mais graves, amputações dos membros inferiores. Esta condição é causada pela combinação de neuropatia e doença arterial periférica, que comprometem a integridade dos pés desses pacientes. Além de ser uma complicação crônica, o pé diabético também pode ser considerado uma emergência vascular devido ao eventual risco iminente de perda do membro. O seu manejo inadequado pode levar a consequências graves, impactando significativamente a qualidade de vida.

Este estudo aborda a importância da educação na prevenção e manejo do pé diabético,, através de uma revisão narrativa da literatura, que analisa a prevalência, fisiopatologia e fatores de risco associados, bem como as suas complicações, incluindo úlceras, infecções e amputações, que comprometem significativamente a qualidade de vida dos pacientes. A metodologia inclui a revisão de livros de cirurgia vascular, artigos de revisão, diretrizes nacionais e internacionais, e consensos de especialidades, com a consulta de bases de dados como PubMed®, UpToDate®, Scielo e Google Acadêmico®.

O trabalho destaca a necessidade de estratégias educacionais eficazes que possam orientar tanto os pacientes quanto os profissionais de saúde, facilitando o diagnóstico precoce e a prevenção e o tratamento adequado das complicações do pé diabético. Além disso, o estudo propõe um manual prático para profissionais de saúde, com orientações claras sobre a sua prevenção e manejo, incluindo a identificação precoce de sinais de risco, técnicas de autocuidado e intervenções terapêuticas.

Os resultados da revisão indicam que a educação contínua e acessível é fundamental para reduzir a morbimortalidade associada ao pé diabético. Programas educacionais bem estruturados podem melhorar significativamente os desfechos clínicos, reduzir a incidência de amputações e promover uma melhor qualidade de vida. O estudo conclui que a implementação de políticas de saúde que priorizem a educação e a capacitação dos pacientes e profissionais de saúde é crucial para o manejo eficaz do pé diabético.

Palavras-chave: Pé diabético. Educação em saúde. Prevenção de complicações diabéticas. Neuropatia periférica. Doença arterial periférica. Manejo de úlceras.

ABSTRACT

Diabetic foot is a chronic complication that may occur in patients with diabetes mellitus, potentially resulting in ulcerations, infections, and, in more severe cases, lower limb amputations. This condition arises from a combination of neuropathy and peripheral arterial disease, which compromise the integrity of the feet in these patients. In addition to being a chronic complication, diabetic foot can also be considered a vascular emergency due to the imminent risk of limb loss. Inadequate management of this condition may lead to severe consequences, significantly impacting the patient's quality of life.

This study examines the importance of education in the prevention and management of diabetic foot through a narrative literature review. The review analyzes the prevalence, pathophysiology, and associated risk factors, as well as the complications of diabetic foot, including ulcers, infections, and amputations, all of which significantly impair the quality of life of affected patients. The methodology includes a comprehensive review of vascular surgery textbooks, review articles, national and international guidelines, and specialty consensus documents, with consultations from databases such as PubMed®, UpToDate®, Scielo, and Google Scholar®.

The study underscores the necessity of effective educational strategies that can guide both patients and healthcare professionals, facilitating early diagnosis, prevention, and appropriate treatment of diabetic foot complications. Additionally, the study proposes a practical manual for healthcare professionals, offering clear guidelines on prevention and management, including the early identification of risk signs, self-care techniques, and therapeutic interventions.

The findings from this review indicate that continuous and accessible education is crucial in reducing the morbidity and mortality associated with diabetic foot. Well-structured educational programs can significantly improve clinical outcomes, decrease the incidence of amputations, and enhance the quality of life for diabetic patients. The study concludes that the implementation of health policies prioritizing education and the training of patients and healthcare professionals is essential for the effective management of diabetic foot.

Keywords: Diabetic foot. Health education. Prevention of diabetic complications.Peripheral neuropathy. Peripheral arterial disease. Ulcer management

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Classificação de membros ameaçados por feridas, isquemia e infecção (WIfI).....19
Figura 2: demonstração do teste de monofilamento.....25
Figura 3: Pé diabético – Fleimão infeccioso.....26
Figura 4: Pé diabético complicado após tratamento cirúrgico e uso do curativo de pressão negativa.....27
Figura 5: Pé diabético após amputação de Halux e debridamento.....27
Figura 6: Tratamento do PD com suspeita de isquemia ou com isquemia.....30
Figura 7: Algoritmo para avaliação e tratamento de pacientes com PD.....34
Figura 8: Cuidados com os Pés Diabéticos.....36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Fatores de Risco para Ulceração e Amputação de Extremidades Inferiores em Pacientes com Diabetes Mellitus.....21
Tabela 2. Classificação de Risco de PD.....23
Tabela 3: Classificação da Universidade do Texas para Úlceras do PD.....29
Tabela 4: Estimativa do risco de amputação em um ano, de acordo com os estágios clínicos da classificação WIfI, propostos pelo rol de especialistas..... 31
Tabela 5: Antibioticoterapia de acordo com o grau de infecção no PD.....33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A - Alto
B - Baixo
CFM - Conselho Federal de Medicina
DM - Diabetes Mellitus
DAP - Doença Arterial Periférica
FI - Foot Infection (infecção do pé)
ITB - Índice Tornozelo- Braço
PD - Pé Diabético
PSP - Perda de Sensibilidade Protetora
MB - Muito Baixo
M - Moderado
MMII - Membros Inferiores
NP - Neuropatia periférica
SUS- Sistema Único de Saúde
UPD- Úlceras do pé diabético
TCPO2 - Pressão Transcutânea de Oxigênio
WIfI - Ischemia and Foot Infection(ferida, isquemia e infecção do pé)

SUMÁRIO

RESUMO....8
ABSTRACT....9
1.INTRODUÇÃO....14
2.JUSTIFICATIVA....16
3.OBJETIVOS:....16
3.1 Objetivo principal:....17
3.2 Objetivo secundário:....17
4.METODOLOGIA....17
5.REVISÃO DA LITERATURA....18
5.1 Definição....18
5.2 Fisiopatologia....20
5.3 Fatores de risco....20
5.4 Complicações e riscos associados....21
5.5 Anamnese....22
5.6 Escore de neuropatia periférica....22
5.7 Exames....24
5.8 Exames complementares....26
5.9 TRATAMENTO....27
5.9.1 Tratamento do PD com suspeita de isquemia ou com isquemia....29
5.9.2 Abordagem geral:....30
5.9.3 Tratamento indicado segundo o estágio da úlcera e profundidade..31
5.9.4 Classificação do pé infeccioso....32
5.9.5 Antibioticoterapia de acordo com o grau de infecção....33
5.10 Cuidados com os Pés....35
6. Conclusão....37
REFERÊNCIAS....37

1.INTRODUÇÃO

Define-se emergência como a constatação médica de condições de agravo à saúde que impliquem risco iminente de vida ou sofrimento intenso, exigindo, portanto, tratamento médico imediato. Já urgência é definida como a ocorrência imprevista de agravo à saúde, com ou sem risco potencial de vida, em que a pessoa necessita de assistência médica imediata, de acordo com o art. 1º da Resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) nº 1451/95, parágrafos primeiro e segundo (CFM, 1995). Portanto, esses conceitos se aplicam a qualquer área da medicina e, neste trabalho, são tratadas as emergências e urgências em cirurgia vascular (1).

O atendimento de emergência e urgência é motivo de preocupação dentro das instituições médicas e para boa parte da população brasileira. O problema existe de fato e as soluções passam por discussões acerca do gerenciamento dos recursos humanos e tecnológicos por parte do setor público, do despreparo dos profissionais de saúde no atendimento desses pacientes e até da criação da medicina de emergência como especialidade médica (CFM, 2013) (2).

Na cirurgia vascular, rotineiramente nos deparamos com situações de emergência e urgência que necessitam do preparo médico adequado para o seu atendimento. Entretanto, há uma notável escassez de obras na literatura nacional que abordam esta condição como uma emergência após as complicações (3).

Os cuidados emergenciais do pé diabético (PD) representam uma lacuna significativa no conhecimento disponível, limitando o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e tratamento.(4) Sabe-se que grande proporção dos leitos hospitalares em emergências e enfermarias, nos países em desenvolvimento, é ocupada por pacientes com úlceras do pé diabético (UPD).(5)

Além disso, os dados são escassos ou inexistem, os sistemas de saúde não são organizados, o conhecimento dos profissionais de saúde sobre pé diabético é crítico, e a resolução é muito baixa, sobretudo quanto a revascularização.(4,6)

Sua natureza crônica, a gravidade de suas complicações e os meios necessários para controlá-las torna o *diabetes mellitus* (DM) uma doença onerosa, não apenas para os pacientes afetados e suas famílias, mas também para o Sistema Único de Saúde (SUS).(7)

O DM é atualmente uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, com uma prevalência global que tem crescido consideravelmente. Em 2019, havia 463 milhões de pessoas vivendo portadores de DM, e estima-se que, em 2045, esse número chegará a 700 milhões, o que representa um crescimento de 51%. Além do impacto na saúde, o DM gera altos custos para os sistemas de saúde públicos e suplementares, com gastos estimados em torno de 760 bilhões de dólares em 2019. (8) O crescimento exponencial dessa doença também a tornou uma das principais causas de amputação de membros e de piora na qualidade de vida dos pacientes afetados. (9)

Os custos dos cuidados de saúde com um indivíduo portador de DM nos EUA foram estimados em valores duas a três vezes maiores do que os de um indivíduo sem a doença. As hospitalizações consomem parcela significativa dos recursos de saúde, representando 55% dos custos diretos com diabetes tipo 2 na Europa, 44% nos Estados Unidos da América e 10% na América Latina.(10)

Denominam-se PD as lesões nos pés de pacientes diabéticos que ocorrem em consequência de neuropatia (90% dos casos), doença vascular periférica e deformidades. Essas lesões, que geralmente ocorrem mediante trauma, são complicadas por infecção e podem terminar em amputação quando não ministrado tratamento precoce e adequado.(11)

Mais de 70% das amputações são realizadas em portadores de DM. Além disso, mais de 70% dessas pessoas morrem dentro de cinco anos após a amputação. Outro dado importante de ressaltar é que mais de 85% das amputações são precedidas por úlceras nos pés, um problema comum nesses pacientes. Anualmente, aproximadamente 4 milhões de pessoas desenvolvem novas úlceras nos pés (12).

Esses dados ressaltam a gravidade das complicações do DM, especialmente no que diz respeito à saúde dos pés, e destacam a importância da prevenção e do manejo adequado da doença para evitá-las.(4)

2.JUSTIFICATIVA

A crescente prevalência do diabetes mellitus (DM) em escala global, associada à alta morbimortalidade e aos elevados custos econômicos gerados por suas complicações, justifica a necessidade urgente de estratégias eficazes de prevenção e manejo, particularmente no contexto do pé diabético (PD). (10)

O pé diabético, responsável por uma grande proporção das amputações de membros inferiores e significativa piora na qualidade de vida dos pacientes, é uma das complicações mais debilitantes e onerosas do DM. Apesar da sua gravidade, observa-se uma notável escassez de trabalhos específicos para esse tema na literatura nacional que abordam o manejo do pé diabético como uma emergência vascular, especialmente no contexto das complicações pós-operatórias.(4)

A lacuna no conhecimento disponível sobre os cuidados emergenciais e urgentes para pacientes com pé diabético limita o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas eficazes, contribuindo para o elevado número de hospitalizações e amputações. Ademais, a falta de organização dos sistemas de saúde e o conhecimento limitado dos profissionais sobre o manejo adequado do PD agravam ainda mais esse cenário, particularmente em países em desenvolvimento.(3)

Diante desse contexto, torna-se imperativa a elaboração de um estudo que aborde de forma abrangente a importância da educação e do manejo adequado do pé diabético, visando à prevenção de complicações graves, como as úlceras e amputações. Este trabalho visa colaborar com conhecimento para preencher essa lacuna, oferecendo uma revisão narrativa que integrará as principais diretrizes e evidências científicas, com o objetivo de capacitar profissionais de saúde e promover uma melhora significativa nos desfechos clínicos dos pacientes diabéticos.

3.OBJETIVOS:

3.1 Objetivo principal:

Levantar uma revisão narrativa sobre os principais aspectos do conhecimento atual sobre educação na prevenção e manejo de PD

3.2 Objetivo secundário:

Identificar lacunas no conhecimento científico atual e apontar possíveis direções para futuras pesquisas sobre prevenção e manejo de PD.

4.METODOLOGIA

Este trabalho consistirá em uma revisão narrativa da literatura, utilizando diversas fontes e bases de dados relevantes para a área da saúde, incluindo Medline/PubMed, UpToDate®, SciELO e Google Acadêmico® para a busca de literatura cinzenta, além da Base LILACS, onde serão empregados descritores padronizados disponíveis no DECS.

Para a estratégia de busca os descritores utilizados incluem termos como "diabetic foot", "foot ulcer", "health education", e "diabetic neuropathies", juntamente com seus equivalentes em português e espanhol, sendo aplicados com operadores booleanos "AND" e "OR" em todas as bases de dados para refinar e otimizar os resultados da pesquisa.

Serão selecionados capítulos de livros, diretrizes (nacionais e internacionais), artigos de revisão, artigos de metanálise, e todos os tipos de artigos publicados nos últimos 15 anos (2010-2024). Em casos de relevância significativa, também serão considerados estudos publicados antes desse período. As publicações devem estar disponíveis de forma completa em português, espanhol ou inglês e abordar aspectos epidemiológicos, diagnóstico, tratamento e prevenção relacionados ao pé diabético. Serão excluídos estudos que não se alinhem ao tema proposto, aqueles publicados há mais de 15 anos sem relevância excepcional, artigos não publicados de forma

completa e artigos duplicados.

Além disso, serão pesquisados consensos de especialistas emitidos por organizações reconhecidas, como a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), o International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF), e a American Diabetes Association (ADA). Esses documentos serão utilizados para fornecer suporte científico às estratégias de prevenção e manejo discutidas no trabalho.

A pesquisa também incluirá uma revisão livre de literatura, que abrange uma análise detalhada de livros, capítulos de livros, dissertações e teses relevantes para o tema, selecionados a partir do acervo bibliográfico da UNIRIO, bem como de bibliotecas digitais reconhecidas. A busca será focada em obras que abordam aspectos epidemiológicos, diagnóstico, tratamento e prevenção relacionados ao pé diabético.

Para a organização dos dados, será realizada, inicialmente, a leitura dos títulos e resumos (abstracts) considerando os critérios de inclusão supracitados, seguida pela leitura na íntegra dos artigos selecionados. A redação do texto de revisão será elaborada a partir de critérios subjetivos da equipe de pesquisa, com o objetivo de sumarizar as principais conclusões e desafios encontrados na literatura atual.

5.REVISÃO DA LITERATURA

5.1 Definição

Pé diabético (PD) é o termo utilizado para nomear as diversas alterações e complicações ocorridas nos pés e nos membros inferiores dos pacientes portadores de *diabetes* DM. O PD é caracterizado pela presença de uma ou mais das seguintes alterações: neurológicas, ortopédicas, vasculares e infecciosas. (13)

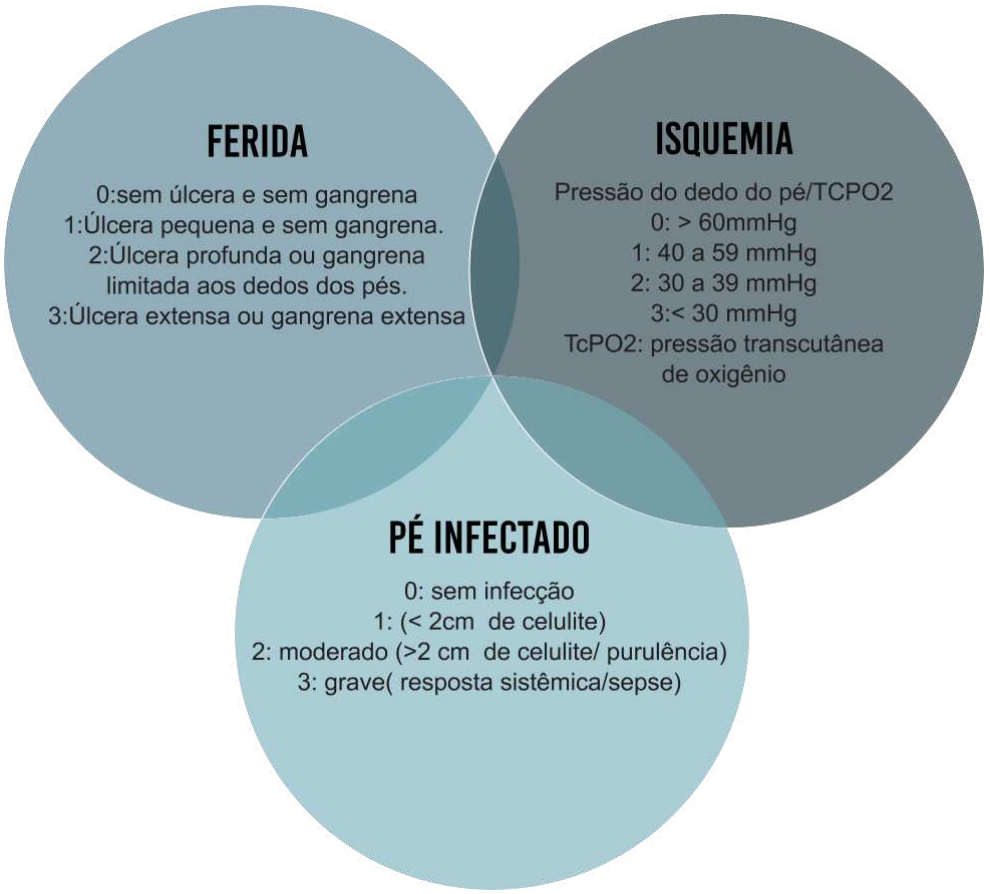
Complicações do PD são responsáveis por cerca de 70% das amputações não traumáticas de membros inferiores (MMII) na população. (14)

Além do problema médico, o PD também está associado a fatores sociais e econômicos. Pobreza, falta de saneamento básico e higiene, dificuldade de acesso a cuidados adequados em saúde e andar com os pés descalços são fatores que podem agravar os danos ao PD. Isso contribui para o fato das úlceras dos pés e amputações serem mais comuns em países pobres ou em desenvolvimento. (15)

A Sociedade de Cirurgia Vascular (SVS, do inglês Society for Vascular Surgery) propôs nova classificação para estratificar o membro ameaçado, baseada nos três principais fatores influenciadores do risco de amputação: ferida, isquemia e infecção do pé: a classificação WIfI (do inglês, wound, ischemia e foot infection). (16)

Figura 1. Classificação de membros ameaçados por feridas, isquemia e infecção (WIfI)

Escore graduado de 0 a 3: nenhum, pouco, moderado, severo



Fonte: Adaptado de Armstrong et al. (2013), Zhan et al. (2015), Mills et al. (2014)
Tradução nossa

O diagrama acima ilustra a interação entre os principais fatores que contribuem para a perda de tecido. Este é apropriado para qualquer paciente com uma ferida crônica/perda de tecido.
Diante dessa situação, o profissional da saúde pode definir quais fatores ou combinações destes contribuem mais na etiopatogenia da ferida.
A avaliação precoce ajuda a determinar as prioridades iniciais de manejo da ferida, porém as reavaliações devem ser periódicas frequentes, pois o ambiente da ferida é dinâmico e o equilíbrio entre um fator ou outro pode mudar. (ADAPTADO de 17;18;19)

5.2 Fisiopatologia

Úlceras nos pés de pacientes portadores de DM ocorrem secundárias à neuropatia e/ou doença arterial periféricas. O mecanismo exato da lesão neural periférica nos pacientes diabéticos é desconhecido, mas sua progressão está relacionada ao mau controle glicêmico por tempos prolongados (20,21). As UPD são a consequência das alterações que surgem devido à neuropatia e/ou à doença arterial periféricas (21)
O PD é genericamente classificado em três tipos: isquêmico, quando há apenas doença arterial periférica (DAP); neuropático, quando há apenas neuropatia periférica (NP); e neuroisquêmico, quando ambas as condições coexistem. Aproximadamente metade das úlceras ocorrem na planta do pé, especialmente na região do antepé. (20,21)
Na NP, há danos nas fibras nervosas sensitivas, motoras e autonômicas. A neuropatia sensitiva leva à perda da sensibilidade à dor, temperatura, pressão e propriocepção. Isso resulta na falta de percepção de estímulos traumáticos, podendo levar à formação de úlceras sem que o paciente perceba. (22) A neuropatia motora leva à atrofia dos músculos do pé e da perna, resultando em alterações na marcha e deformidades no pé, que criam áreas protuberantes, sendo mais comuns nas cabeças dos metatarsos e sob a articulação interfalângica do hálux. (21.22) Estas áreas, associadas à perda da sensibilidade superficial e profunda, são os locais mais frequentes de formação das úlceras.
O componente autonômico da NP provoca ressecamento da pele, que podem provocar fissuras que aumentam o risco de infecção e ulceração.
Além disso, no PD pode ocorrer aumento do fluxo sanguíneo local devido à abertura de *shunts* arteriovenosos causada pela perda de tônus simpático. Isso leva à diminuição da densidade óssea trabecular e cortical, aumentando o risco de fraturas que contribuem para deformidades. Este processo é um dos principais fatores desencadeadores do Pé de Charcot. (20;21;22)

5.3 Fatores de risco

Diversos fatores de risco são preditivos de úlceras e amputações. Reconhecer e gerenciar esses fatores precocemente é essencial para reduzir a morbimortalidade associada à ulceração nos pés. Esses fatores podem ser facilmente identificados através da anamnese e/ou exame físico. (23,24)

Tabela 1: Fatores de Risco para Ulceração e Amputação de Extremidades Inferiores em Pacientes com Diabetes Mellitus

Neuropatia periférica	**Fatores mecânicos (uso de calçados inadequados)**
Doença arterial periférica (DAP)	**Obesidade**
Controle glicêmico inadequado	**Tabagismo**
Duração do diabetes	**Incapacidade visual**
História prévia de úlceras ou amputações	**Incapacidade de autocuidado**
Deformidades nos pés	**Hipertensão arterial e dislipidemia**

Os fatores de risco mais importantes são: úlcera prévia, NP, DAP e infeção. (23,25,26)

5.4 Complicações e riscos associados

A presença de úlcera no PD frequentemente resulta em infecção em 50% dos casos (23,27), hospitalização e amputação de MMII em 20% dos casos (20, 28) Além disso, está associada a uma taxa de mortalidade de 30 a 50% em cinco anos (27;29). Medidas preventivas e intervenções precoces são essenciais para mitigar esses riscos. Além disso, mais da metade das úlceras cicatrizadas recorrem dentro de cinco anos. (28)

5.5 Anamnese

A história clínica detalhada de pacientes com DM deve abranger os seguintes aspectos:

1. **Duração da condição:**
    - Há quanto tempo é diabético?
2. **Controle contínuo da glicemia:**
    - Qual o tratamento realizado?
3. **Presença de doenças vasculares:**
    - Doenças micro e macrovasculares.
4. **Histórico de lesões nos pés:**
    - Lesões anteriores que resultaram em deformidades ou úlceras.
5. **Procedimentos realizados:**
    - Revascularizações ou amputações nos membros inferiores.
6. **Sintomas de claudicação.**
    - Leve ou severa
7. **Histórico de tabagismo.**

Estudos destacam um aumento no risco de úlceras nos pés em pacientes com DM de longa data, possivelmente relacionado ao incremento do risco de DAP e NP ao longo do tempo de doença. (30,31)

5.6 Escore de neuropatia periférica

Questionar sobre desconforto nos pés e pernas

- **O que sente?**
    - Queimação, parestesia ou formigamento (2 pontos);
    - Fadiga, câimbra ou dolorimento (1 ponto cada) - 2 pontos no máximo

- **Qual a localização dos sintomas?**
    - Pés (2 pontos);
    - Panturrilha (1 ponto);
    - Em outros lugares (nenhum ponto) - 2 pontos no máximo

- **Os sintomas o acordam durante a noite?**
    - Sim (1 ponto);

- **Qual é o momento em que os sintomas ocorrem?**
    - Pioram durante a noite (2 pontos);
    - Presentes durante o dia e a noite (1 ponto);
    - Presentes apenas durante o dia (nenhum ponto) - 2 pontos no máximo

- **Como os sintomas são aliviados?**
    - Ao caminhar (2 pontos);
    - De pé (1 ponto);
    - Sentar, deitar ou nenhum alívio (nenhum ponto) - 2 pontos no máximo

(adaptado - 10-16, 25-32,26-33)

A pontuação total dos sintomas de neuropatia pode então ser determinada:
0 a 2 – Normal
3 a 4 – Leve
5 a 6 – Moderado
7 a 9 – Grave

A classificação de risco pode ser usada para desenvolver estratégias preventivas e de monitoramento. Um sistema, desenvolvido pelo International *Working Group on the Diabetic Foot*, estratifica os pacientes da seguinte forma:

Grupo 0 – Sem evidência de NP
Grupo 1 – NP presente, mas sem evidência de deformidade no pé ou DAP.
Grupo 2 – NP com evidência de deformidade ou DAP.
Grupo 3 – História de úlcera no pé ou amputação de MMII**.** (32,33)

Tabela 2. Classificação de Risco de PD

Categoria de risco	Definição	Recomendações de tratamento	Acompanhamento sugerido
0	Sem perda de sensibilidade protetora(PSP), sem doença arterial periférica (DAP) sem deformidade	Educação do paciente incluindo orientações sobre calçados adequados	Anualmente(por clínico geral e/ou especialista)
1	PSP ± deformidade	Considerar calçados prescritos ou adaptativos/ Considerar cirurgia profilática se a deformidade não puder ser acomodada de forma segura nos calçados. Continuar a educação do paciente	A cada 3 a 6 meses(por clínico geral e/ou especialista)
2	DAP ± PSP	Considerar calçados prescritos ou adaptativos/ Considerar consulta vascular para acompanhamento combinado	A cada 2 a 3 meses(por especialista(
3	História de úlcera ou amputação	Mesmo que a categoria 1/Considerar consulta vascular para acompanhamento combinado se houver presença de DAP	A cada 1 a 2 meses(por especialista)

Fonte: Adaptado de Frykberg et al. (2006), Bus et al. (2016) Tradução nossa

5.7 Exames

Examinar dorso e planta, espaços interdigitais, calcâneo e região maleolar, observando: (3,34)

- Temperatura
- Zonas de hiperceratose
- Fissuras
- Lesões ulceradas e necróticas
- Micoses
- Mobilidade das articulações e deformidades
- Palpação de pulsos
- Fâneros
- Teste de sensibilidade (mais importante)
    - Percepção de pressão - monofilamento de Semmes-Weintein
    - Percepção da vibração - diapasão 128 Hz
    - Discriminação - picada superficial de alfinete
    - Sensação tátil - algodão no dorso do pé
    - Testes de reflexo - reflexo aquileu

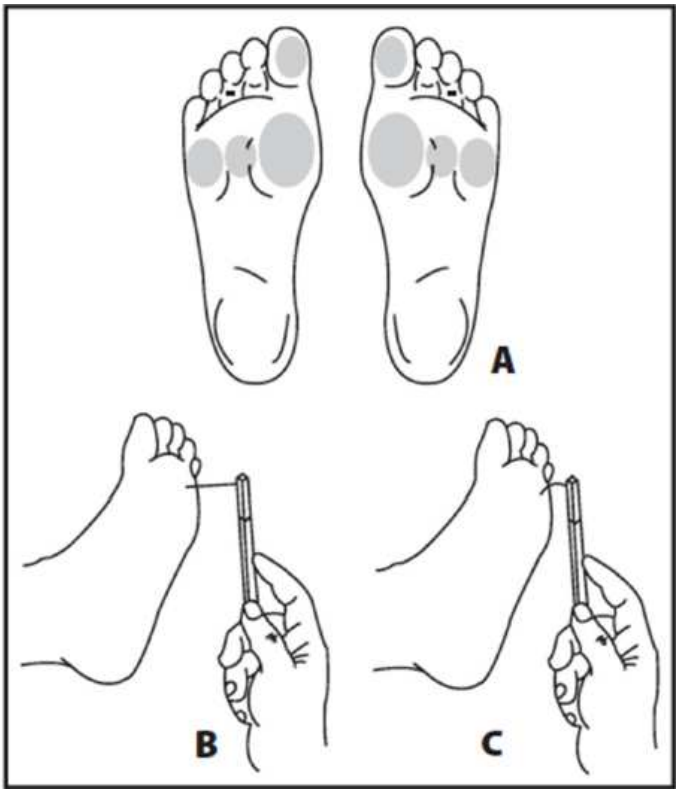


Figura 2**:** demonstração do teste de monofilamento
A. áreas de testes B e C.
Aplicação do monofilamento de 10g

Fonte: adaptado de Oliveira, JEP; Vencio, (2014 p.174) S. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014/Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: AC Farmacêutica, 2014.)

Diversos testes podem ser utilizados para auxiliar no diagnóstico da NP. O teste do monofilamento é um deles, além do teste da sensação vibratória com diapasão de 128 Hz, o teste da sensação profunda com martelo (reflexo do tendão de Aquiles), o teste da sensação dolorosa com estilete e o teste da sensibilidade térmica (3,35). A seguir a descrição de alguns

Teste do monofilamento: detecta alterações nas fibras grossas e avalia a sensibilidade protetora plantar (Figura 2). Atualmente, recomenda-se testar quatro áreas plantares: hálux (falange distal), primeiro, terceiro e quinto metatarsos. Este teste possui uma sensibilidade de 90% e especificidade de 80%. (35)

Para sua execução deve-se solicitar ao paciente que acene ou fale de forma positiva ou negativa durante o toque nas áreas de teste para confirmar a existência de sensibilidade. O examinador pode proceder o exame com uma aplicação concreta seguida de uma aplicação simulada na mesma área para confirmar que o local foi identificado. Duas respostas corretas confirmam ausência de perda de sensibilidade protetora (PSP). (28-35)

Testes do diapasão de 128 Hz, do martelo, do pino ou do palito descartável: os dois primeiros examinam fibras grossas, sensitivas e motoras para avaliação da sensibilidade vibratória e de reflexos aquileus, respectivamente. Os dois últimos avaliam fibras finas sensitivas para identificar a sensibilidade dolorosa ou *pinprick*, que é a percepção da distinção entre uma ponta romba e outra pontiaguda. (35)

5.8 Exames complementares

Glicemia e hemoglobina glicada: avaliação do estado glicêmico
Radiografia simples do pé: informações anatômicas para diagnóstico de osteomielite e pé de Charcot.
Exame de gram e cultura: se houver suspeita de úlcera infectada (34,35)



Figura 3: Pé diabético – Fleimão infeccioso
Fonte: acervo pessoal do Dr**.** Bernardo Barros



Figura 4: Pé diabético complicado após tratamento cirúrgico e uso do curativo de pressão negativa.
Fonte: acervo pessoal do Dr**.** Bernardo Barros



Figura 5: Pé diabético após amputação de Halux e debridamento
Fonte: acervo pessoal do Dr. Bernardo Barros

5.9 TRATAMENTO

O tratamento do PD envolve uma abordagem multidisciplinar para prevenir complicações como úlceras e amputações. Inclui cuidados com controle glicêmico rigoroso, manejo de fatores de risco cardiovascular, e avaliação e tratamento de NP e DAP. Medidas preventivas incluem educação do paciente para autocuidado, uso de calçados adequados, e inspeção regular dos pés. Intervenções avançadas como desbridamento cirúrgico, antibioticoterapia e revascularização podem ser necessárias em casos mais severos. (36)

O paciente com PD neuroisquêmico, ou isquêmico-infeccioso ou neuroinfeccioso deve ser encarado como uma emergência médica. Assim sendo, devem ser tomadas medidas imediatas, por causa do risco de perda do membro ou de morte do paciente por sepse. (37)

As feridas não infectadas não requerem antibioticoterapia. Porém, em presença de feridas infectadas, a escolha do antibiótico deve ser feita com base no patógeno mais provável e o espectro deve ser estreitado tanto quanto possível. (37,38) As infecções no pé do paciente diabético podem ser classificadas segundo a severidade, a profundidade e a extensão, o tempo de evolução. Além disso, a presença de material necrótico e a forma de coleta do material para a cultura podem influenciar a terapia. Várias informações necessárias são obtidas clinicamente e ajudam a orientar a tratamento empírico. (39)

O tratamento se baseia na classificação da úlcera.

O **Sistema de Classificação da Universidade do Texas** está validado para uso: avalia profundidade da ferida, presença de infecção e DAP (40.41.42)

Tabela 3: Classificação da Universidade do Texas para Úlceras do PD

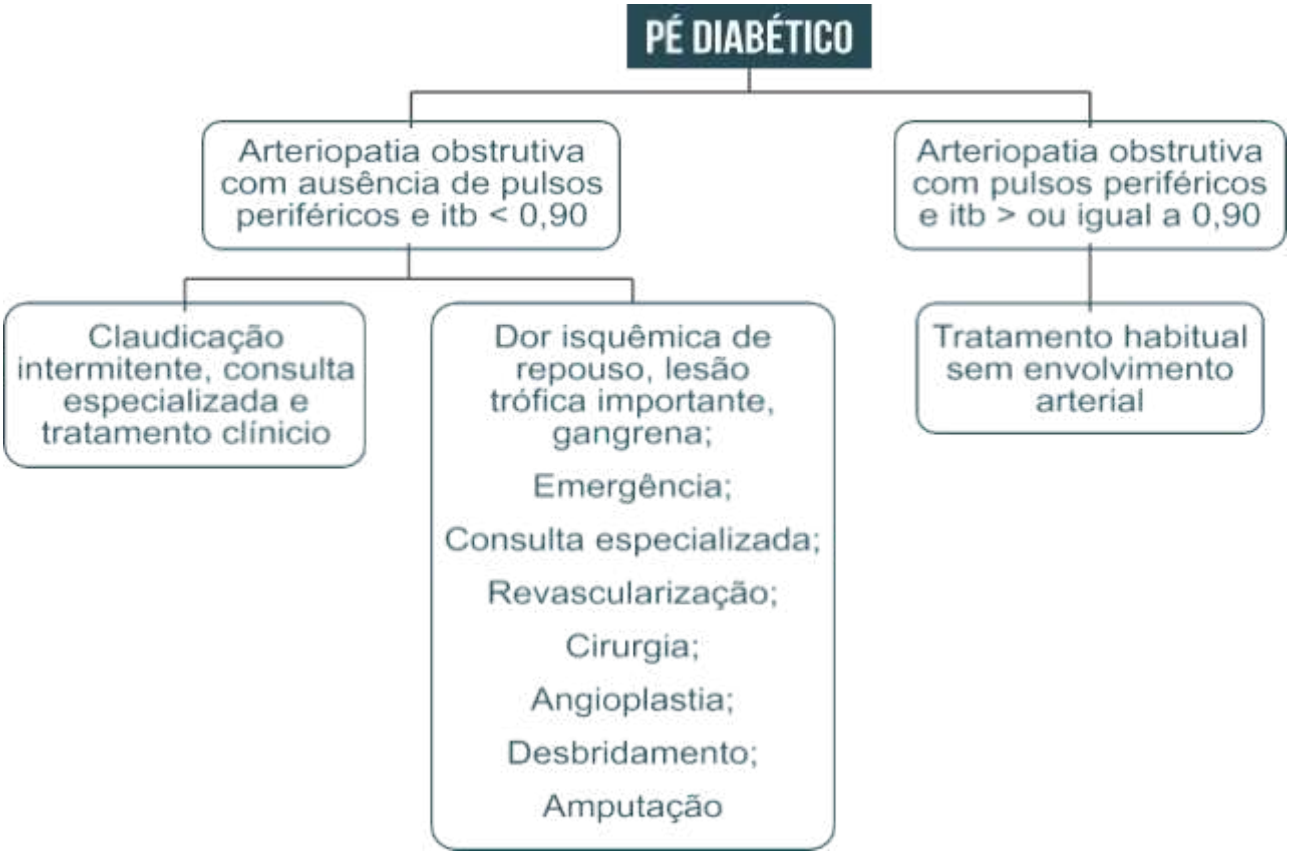
Estágio	Grau			
	0	1	2	3
A	Lesões pré-ulcerativas ou pós-ulcerativas completamente epitelizadas	Ferida superficial não envolvendo ossos, tendões ou cápsula	Ferida atinge tendão e cápsula	Ferida atinge osso ou articulação
B	Lesões infectadas	Ferida infectada	Ferida infectada	Ferida infectada
C	Lesões com isquemia	Ferida com isquemia	Ferida com isquemia	Ferida com isquemia
D	Lesões infectadas e com isquemia	Ferida infectada e com isquemia	Ferida infectada e com isquemia	Ferida infectada e com isquemia

Fonte: Adaptado de Armstrong et al. (1998), Oyibo et al. (2001), Zhan et al. (2015), Noor et al. (2015) TRADUÇÃO NOSSA)

5.9.1 Tratamento do PD com suspeita de isquemia ou com isquemia

O paciente com claudicação intermitente deve ser encaminhado para consulta especializada e tratamento clínico.(43) Por outro lado, o paciente que apresentar dor isquêmica em repouso, lesão trófica significativa e/ou gangrena deve ser encaminhado ao serviço de emergência, onde o cirurgião vascular conduzirá uma consulta especializada para determinar o tratamento mais adequado, que pode envolver revascularização (clássica ou endovascular), desbridamento e/ou amputação. (Adaptado 3,13,36,44)

Figura 6: Tratamento do PD com suspeita de isquemia ou com isquemia



Fonte: Adaptado de Silva et al. (2015), Lipsky et al. (2004), Berendt et al. (2006), Noor et al. (2015)

5.9.2 Abordagem geral:

Medir o tamanho da úlcera nas consultas: a taxa de diminuição da úlcera do PD deve ser aproximadamente de 1 a 2% por dia. Em 4 semanas o ideal é uma regressão de 40 a 50% do tamanho da úlcera.
Uma vez tratada, orientar para evitar recorrência da úlcera (taxas de recorrência são de 40% em 1 ano, 66% em 3 anos e 75% em 5 anos). Alguns fármacos orais para o tratamento do DM como inibidores do cotransportador 2 da Glicose Sódica SGLT2 (sigla do inglês, *Sodium-Glucose Cotransporter-2*) podem aumentar risco de amputação. Muitas vezes, o PD necessitará de mais de um tipo de tratamento (45)

Tabela 4: Estimativa do risco de amputação em um ano, de acordo com os estágios clínicos da classificação WIfI, propostos pelo rol de especialistas

	Isquemia 0				**Isquemia 1**				**Isquemia 2**				**Isquemia 3**			
Ferida 0	**MB**	**MB**	**B**	**M**	**MB**	**B**	**M**	**A**	**B**	**M**	**A**	**A**	**B**	**M**	**M**	**A**
Ferida 1	**MB**	**MB**	**B**	**M**	**MB**	**B**	**M**	**A**	**B**	**M**	**A**	**A**	**B**	**A**	**A**	**A**
Ferida 2	**B**	**B**	**M**	**A**	**M**	**M**	**A**	**A**	**M**	**A**	**A**	**A**	**M**	**A**	**A**	**A**
Ferida 3	**M**	**M**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
	FI 0	**FI 1**	**FI 2**	**FI 3**	**FI 0**	**FI 1**	**FI 2**	**FI 3**	**FI 0**	**FI 1**	**FI 2**	**FI 3**	**FI 0**	**FI 1**	**FI 2**	**FI 3**

Legenda: MB = muito baixo, **B** = baixo, **M** = moderado, **A** = alto, **FI** = infecção do pé (foot infection), **WIfI** = ferida, isquemia e infecção do pé (Wound, Ischemia and Foot Infection)

Fonte: Adaptado de: Cerqueira LO, Duarte Júnior EG, Barros ALS, Cerqueira JR, Araújo WJB. Classificação WIfI: o novo sistema de classificação da Society for Vascular Surgery para membros inferiores ameaçados, uma revisão de literatura. *J Vasc Bras.* 2020;19

5.9.3 Tratamento indicado segundo o estágio da úlcera e profundidade

(de acordo com a **Tabela 3**)

- Não infectado
    - Grau/Estágio 1A: Desbridamento, opção alternativa seria o uso de hidrogel autolítico
    - Grau/Estágio 2A, 3A: Desbridamento cirúrgico em sala cirúrgica
- Infectado
    - Grau/Estágio 1B, 2B, 3B: Terapia antimicrobiana e desbridamento cirúrgico

- A infecção, geralmente, ocorre por uma porta de entrada, que pode ser intertrigo, pequenas lesões por sapatos inadequados, traumas banais e úlceras crônicas
- Sinais gerais: taquicardia, febre, desidratação e prostração.
- Sinais locais: rubor, calor e abaulamento.
- Sintomas: dor, rubor, tumor plantar ou dorsal, febre, sede, aumento da ingesta de líquidos, diabetes descompensado sem causa aparente, alterações no aspecto do pé, como edema, eritema e rubor. (36,44,45)

5.9.4 Classificação do pé infeccioso

- Infecção leve (infecção limitada à pele e ao tecido celular subcutâneo, com eritema em volta da ferida com menos de 2 cm de diâmetro e menos de dois sinais de inflamação);
- Infecção moderada (envolve músculos, articulações, ossos ou há presença de linfangite, celulite periférica além de 2 cm ou com gangrena);
- Infecção grave (infecção com toxicidade sistêmica ou instabilidade metabólica) (29,44,45)
- Isquêmico
  - Grau/Estágio 1C, 2C, 3C: Desbridamento, cobertura da ferida, alívio da pressão.
  - Encaminhar para especialista vascular
- Infectado e isquêmico
  - Grau/Estágio 1D, 2D, 3D: manejo em equipe para controle da infecção e revascularização (36,44,45)

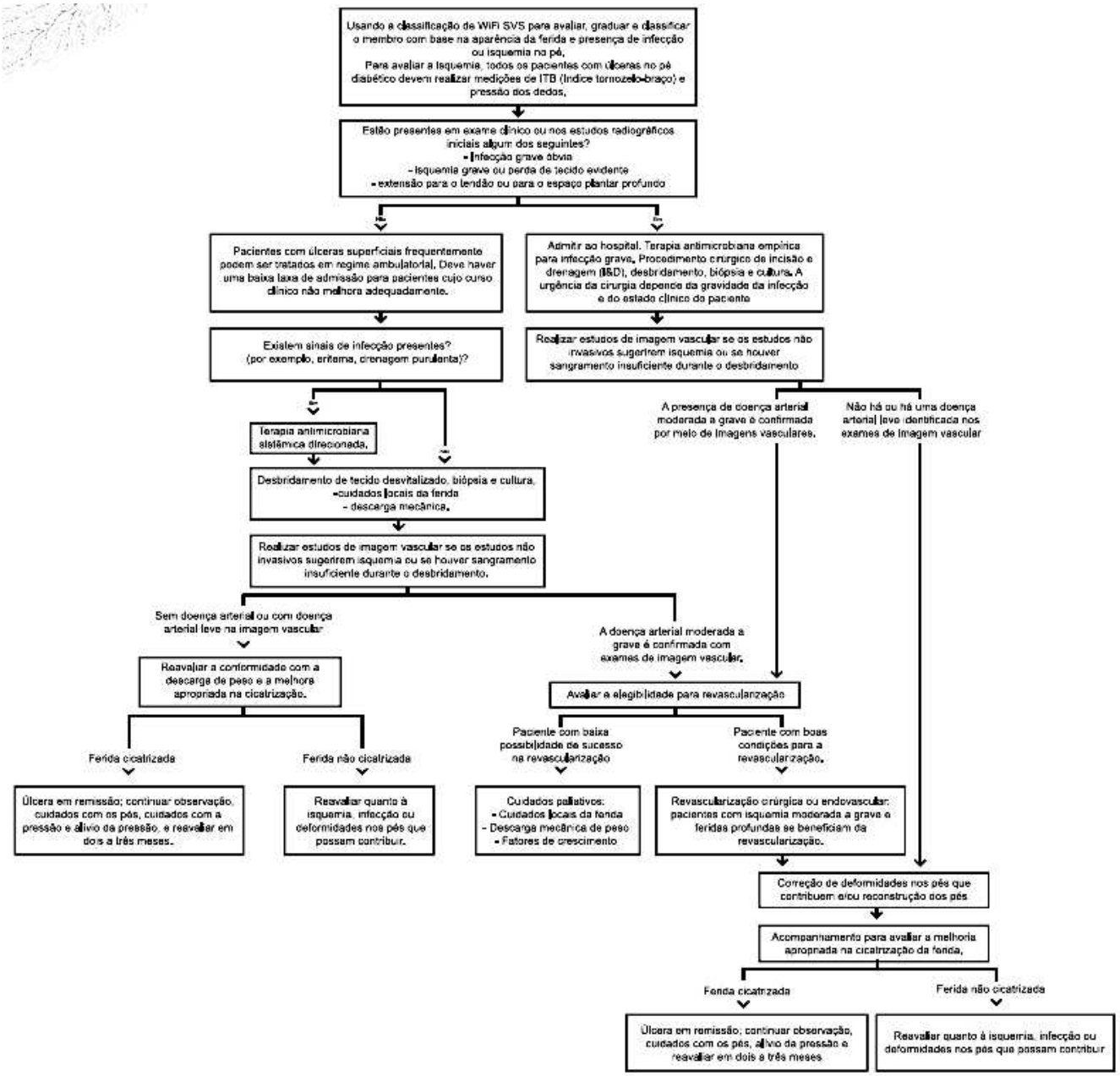
5.9.5 Antibioticoterapia de acordo com o grau de infecção

Tabela 5: Antibioticoterapia de acordo com o grau de infecção no PD

Antibioticoterapia sugerida	Antibioticoterapia alternativa
1. Infecção leve a moderada (geralmente uso via oral – VO)	
Cefalosporinas de primeira geração	Fluorquinolona
Amoxicilina + ácido clavulânico	Sulfametoxazol + trimetropima
Doxiciclina	Linezolida (oxazolidinona)
2. Infecção moderada/severa (risco de perda da extremidade; geralmente de uso parenteral)	
Ciprofloxacina + clindamicina	Ceftazidima + clindamicina
Ampicilina + sulbactam (Unasyn)	Linezolida
Ticarcilina + clavulanato (Timentin)	Imipenem + cilastatina
Piperacilina + tazobactam (Tazocin)	
Ertapenem	
3. Infecção severa (risco de óbito; uso intravenoso)	
Ampilicina + sulbactam + aztreonam	Fluorquinolona + vancomicina + metronidazol
Piperacilina + tazobactam + vancomicina	Vancomicina + aztreonam + metronidazol
Imipenem + cilastatina	
Clindamicina + tobramicina + ampicilina	
Ertapenem	

Fonte**:** Adaptado de Silva et al. (2015), Lipsky et al. (2004), Berendt et al. (2006), Noor et al. (2015)

Figura 7: Algoritmo para avaliação e tratamento de pacientes com PD



Fonte: Adaptado e modificado de Armstrong et al. (2016), Lipsky et al. (2004), Shearman (2015)(Tradução nossa)

5.10 Cuidados com os Pés

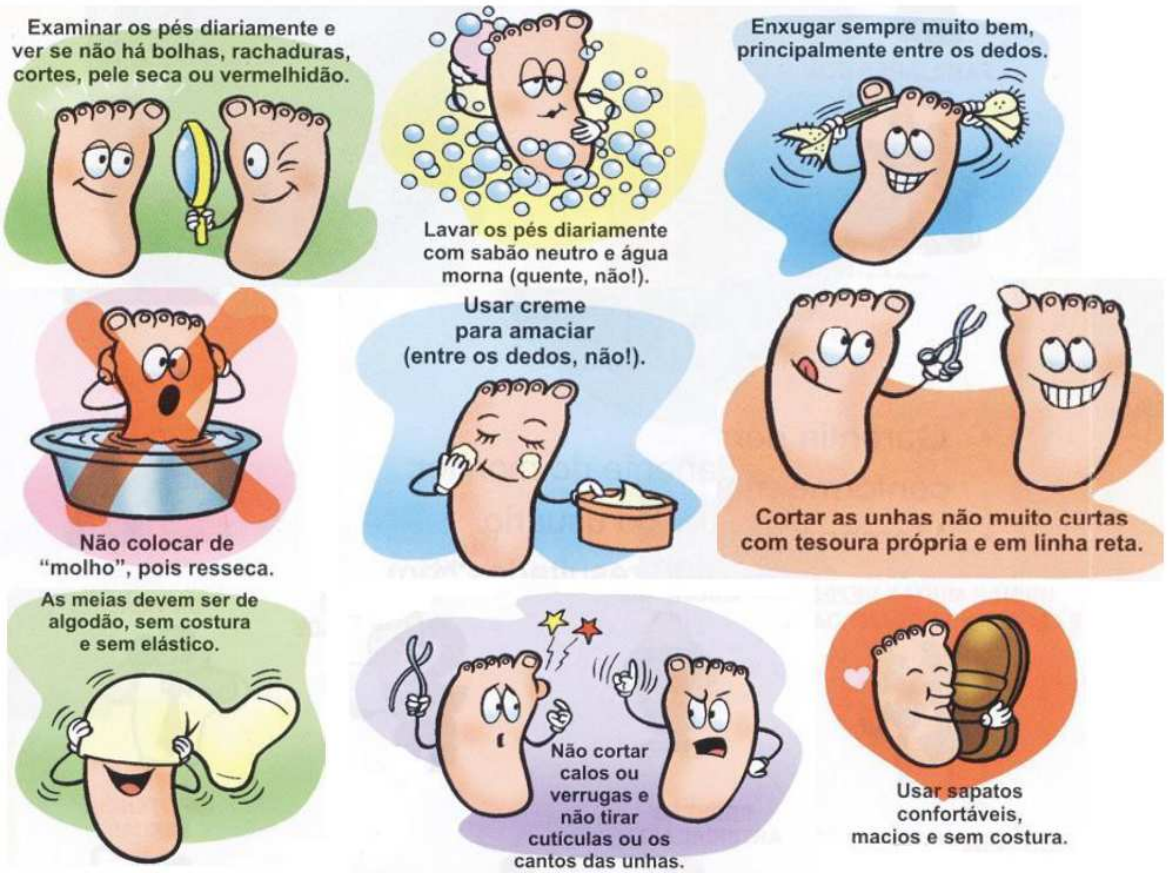
De acordo com as diretrizes da *American Diabetes Association* (ADA), os cuidados com o PD devem incluir uma avaliação abrangente anual, enfocando os seguintes aspectos: (46)

- Realize uma avaliação completa dos pés pelo menos anualmente para identificar fatores de risco para úlceras e amputações.
- A avaliação deve incluir inspeção da pele, avaliação de deformidades nos pés, avaliação neurológica (teste com monofilamento de 10g e pelo menos uma outra avaliação: picada de agulha, temperatura ou vibração), e avaliação vascular, incluindo pulsos nas pernas e nos pés.
- Indivíduos com evidências de perda sensorial, úlcera prévia ou amputação devem ter seus pés inspecionados em cada visita.
- Obtenha um histórico prévio de úlcera, amputação, pé de Charcot, angioplastia ou cirurgia vascular, tabagismo, retinopatia e doença renal, e avalie os sintomas atuais de NP (dor, queimação, parestesia) e DAP (fadiga nas pernas, claudicação intermitente).
- A triagem inicial para DAP deve incluir avaliação dos pulsos dos membros inferiores, tempo de enchimento capilar, rubor de declive e teste de palidez cutânea. Indivíduos com história de fadiga nas pernas, claudicação intermitente e dor em repouso aliviada com dependência, ou pulsos pedais diminuídos ou ausentes, devem ser encaminhados para mensuração do índice tornozelo-braquial com pressões dos dedos e para avaliação vascular adicional conforme necessário.
- Aborda-se uma abordagem interprofissional facilitada por um podólogo em conjunto com outros membros da equipe adequados para indivíduos com úlceras nos pés e pés de alto risco (por exemplo, pacientes em diálise, portadores de pé de Charcot, história de úlceras ou amputação anterior e DAP).
- Encaminhe indivíduos que fumam e têm histórico de complicações prévias nos MMII, perda de sensação protetora, anomalias estruturais ou DAP para especialistas em cuidados com os pés para cuidados preventivos contínuos e vigilância ao longo da vida.
- Forneça educação geral sobre autocuidado dos pés preventivo a todas os portadores de DM, incluindo aquelas com perda de sensação protetora, sobre formas adequadas de examinar seus pés (palpação ou inspeção visual com espelho inquebrável) para vigilância diária de problemas precoces nos pés.
- Recomenda-se o uso de calçados terapêuticos especializados para portadores de DM com alto risco de úlcera, incluindo aquelas com perda de

sensação protetora, deformidades nos pés, úlceras, formação de calos, circulação periférica deficiente ou histórico de amputação.

- Para úlceras crônicas nos PDs que não cicatrizam com os cuidados padrão, deve-se considerar o tratamento adjunto com terapias inovadoras que são usadas a fim de proporcionar opções adicionais que podem melhorar os resultados de cicatrização comprovados por ensaios clínicos randomizados. Considerações podem incluir terapia de ferida por pressão negativa, membranas placentárias, substitutos de pele de bioengenharia, nomeadamente Biobrane®, TransCyte®, Dermagraft®, Apligraf®, matrizes acelulares, remendos autólogos de fibrina e plaquetas leucocitárias, e terapia tópica com oxigênio.

Figura 8: Cuidados com os Pés Diabéticos



Fonte: Imagem ilustrativa de tratamento de cuidados de pé diabético. Disponível em: Vasculab

6. Conclusão

A presente revisão narrativa destacou a importância crítica da educação na prevenção e manejo do PD como uma emergência vascular. A educação eficaz não apenas ensina os pacientes a reconhecerem sinais precoces de complicações, como também promove a adesão a práticas preventivas e tratamentos adequados. A metodologia empregada neste estudo permitiu uma análise abrangente das diversas abordagens educacionais, desde programas estruturados até intervenções personalizadas baseadas nas necessidades individuais dos pacientes.

Além disso, o trabalho foi desenvolvido como um manual prático, com o objetivo de oferecer orientações claras e diretas sobre o manejo de emergências vasculares no pé diabético, integrando os princípios teóricos discutidos ao longo deste estudo.

Ao revisar as evidências disponíveis, foi possível constatar que estratégias educacionais bem elaboradas não só melhoram os desfechos clínicos, como também reduzem significativamente a incidência de amputações e melhoram a qualidade de vida dos pacientes. A abordagem multifacetada adotada neste trabalho considerou não apenas aspectos clínicos e terapêuticos, mas também fatores psicossociais que influenciam o autocuidado e a tomada de decisão dos pacientes diabéticos.

Portanto, a educação contínua e acessível, aliada ao manual prático desenvolvido, deve ser um pilar fundamental nas políticas de saúde voltadas para o manejo do pé diabético, visando não apenas a prevenção de complicações graves, mas também a promoção de uma melhor qualidade de vida para os indivíduos afetados por esta condição crônica e complexa

REFERÊNCIAS

(1) CFM. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1451/95, de 10 de março de 1995. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção I, p. 3666, 17 mar. 1995. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1995/1451_1995.htm>. Acesso em março de 2023

(2) CFM. Conselho Federal de Medicina. Plenária do CFM aprova proposta de emergência como especialidade médica. Brasília, DF, 18 abr. 2013 .Disponível

em:<http://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=23747plenaria-do-cfm-aprova-proposta-de-emergencia-como-especialidademedica&catid=> Acesso em março de 2023.

(3) Silva, Silvio Alves da. Urgência e emergência em cirurgia vascular. / Silvio Alves da Silva– Palmas, TO – 2015.199 f. Orientador : Prof. Dr. Leonardo Rodrigo Baldaçara. Dissertação (Mestrado Acadêmico) – Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas – Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ciências da Saúde, 2015

(4)Avaliação, prevenção e tratamento do pé diabético**.** In: Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes; 2019; [S.l.], BR. [S.l.]: SBD; 2019

(5)Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético. Consenso Internacional sobre Pé Diabético. Tradução de Ana Claudia de Andrade e Hermelinda Cordeiro Pedrosa. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal; 2001.

(6)Unwin N. The diabetic foot in the developing world. Diabetes Metab Res Rev. 2008;24(Suppl 1):S31-3.

(7)Bona SF, Barbosa MAR, Ferraz CLH, Guarita LKS, Nina RVAH, Barbosa NMRF, Ferraz TMBL**.** Prevalência do pé diabético nos pacientes atendidos na emergência de um hospital público terciário de Fortaleza. *Rev Bras Clin Med.* 2010;8:1-5.

(8) IDF diabetes atlas. 9. ed. Disponível em: http://www.idf.org/diabetesatlas. Published 2019. Acesso em: 26 de maio 2024.

(9) Hingorani A, LaMuraglia GM, Henke P et al. The management of diabetic foot: a clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine. J Vasc surg. 2016; 63:3S-21S. Disponível em: https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(15)02025-X/fulltext. Acesso em 26 de maio de 2024.

(10)Epidemiologia e impacto global do diabetes mellitus**.** In: Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes; 2019; [S.l.], BR. [S.l.]: SBD; 2019.

(11) Rezende KF, Nunes MA, Melo NH, et al. In hospital care for diabetic food: a comparison between the estimated cost and the SUS reimbursement. Arq Bras Endocrinol Metabol, 2008;52:523-530

(12)NEVES, J.; MATIAS, R.; FORMIGA, A.; CABETE, J.; MONIZ, L.; FIGUEIREDO, J.;SAMPAIO, C. O pé diabético com infecção aguda: tratamento no Serviço de Urgência em Portugal. Revista Portuguesa de Cirurgia, Lisboa, v. 27, p. 19–36, 2013.

(13) CAIAFA, J. S.; CASTRO, A. A.; FIDELIS, C.; SANTOS, V. P.; SILVA, E. S.; SITRÂNGULO JÚNIOR, C. J. Atenção integral ao portador de pé diabético. Jornal Vascular Brasileiro, Porto Alegre, v. 10, n. 4, Suppl. 2, p. 1–32, 2011. doi: 10.1590/S1677-54492011000600001.

(14)Brasil. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2016

(15)Ibrahim A. IDF clinical practice recommendation on the diabetic foot: a guide for healthcare professionals, 2017

(16) Wexler, D, J, Nathan, D. M. “Evaluation of the diabetic foot” In: UpToDate, editado por UpToDate, Waltham, MA. Acesso em: maio de 2023

(17)Armstrong DG, Mills JL. Juggling risk to reduce amputations: The three-ring circus of infection, ischemia and tissue loss-dominant conditions. Wound Medicine 2013; 1:13.

(18)Zhan LX, Branco BC, Armstrong DG, et al. The Society for Vascular Surgery lower extremity threatened limb classification system based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIfI) correlates with risk of major amputation and time to wound healing. Journal of Vascular Surgery 2015; 61:939.

(19) Mills JL Sr, Conte MS, Armstrong DG, et al. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIfI). Journal of Vascular Surgery 2014; 59:220**.**

(20)Lipsky BA, Peters EJ, Senneville E, Berendt AR, Embil JM, Lavery LA, et al. Expert opinion on the management of infections in the diabetic foot. Diabetes Metab Res Rev. 2012; 28 Suppl 1: 163-78

(21) Bakker K, Apelqvist J, Schaper NC. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. Diabetes Metab Res Rev. 2012; 28 Suppl 1: 225-31

(22)FERREIRA, M. A.; CARVALHO, R. Pé Diabético: Doença Complexa, Abordagem Simples. *Revista Portuguesa de Diabetes*, Porto, v. 8, n. 4, p. 168-171, 2013.

(23)Armstrong DG, Tan TW, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers: A Review. JAMA 2023; 330:62

(24)Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. N Engl J Med 2017; 376:2367

(25)Tavares TA, Costa LJSF, Sales MLH, Moraes MM. Risk factors for lower-extremity ulceration and amputation in patients with diabetes mellitus. Rev Bras Promoç Saúde. 2016;29(2):278-287.

(26) Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation. Basis for prevention. Diabetes Care 1990; 13:513

(27)Armstrong DG, Swerdlow MA, Armstrong AA, et al. Five year mortality and direct costs of care for people with diabetic foot complications are comparable to cancer. J Foot Ankle Res 2020; 13:16.

(28)Crawford F, Cezard G, Chappell FM, et al. A systematic review and individual patient data meta-analysis of prognostic factors for foot ulceration in people with diabetes: the international research collaboration for the prediction of diabetic foot ulcerations (PODUS). Health Technol Assess 2015; 19:1

(29) Chen L, Sun S, Gao Y, Ran X. Global mortality of diabetic foot ulcer: A systematic review and meta-analysis of observational studies. Diabetes Obes Metab 2023; 25:36.

(30) Pham H, Armstrong DG, Harvey C, et al. Screening techniques to identify people at high risk for diabetic foot ulceration: a prospective multicenter trial. Diabetes Care 2000; 23:606

(31) Boyko EJ, Ahroni JH, Stensel V, et al. A prospective study of risk factors for diabetic foot ulcer. The Seattle Diabetic Foot Study. Diabetes Care 1999; 22:1036.

(32)Frykberg RG, Zgonis T, Armstrong DG, et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline (2006 revision). J Foot Ankle Surg 2006; 45:S1

(33)Bus SA, van Netten JJ, Lavery LA, et al. IWGDF guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. Diabetes Metab Res Rev 2016; 32 Suppl 1:16.

(34)MENEZES, Fabio H.; LUCCAS, George C.; JOHN. *Manual de Moléstias Vasculares*. 2009.

(35)OLIVEIRA, J. E. P.; VENCIO, S. (Org.) Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014/Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: AC Farmacêutica, 2014. Disponível em:

<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2014-05/diretrizes-sbd-2014.pdf>.

(36)OLIVEIRA, Heriberto Brito de et al. *Manual de complicações em cirurgia vascular*. 1. ed. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2022

(37)LIPSKY, B. A. A report from the international consensus on diagnosing and treating the infected diabetic foot. Diabetes Metabolism Research Reviews, Oxford, v. 20, Suppl 1, p. S68–S77, 2004

(38)LIPSKY, B. A.; BERENDT, A. R.; DEERY, H. G.; EMBIL, J. M.; JOSEPH, W. S.; KARCHMER, A. W.; LEFROCK, J. L.; LEW, D. P.; MADER, J. T.; NORDEN, C.; TAN, J. S. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clinical Infectious Diseases, Chicago, v. 39, no. 7, p. 885–910, 2004. doi: 10.1086/424846.

(39)LIPSKY, B. A.; BERENDT, A. R.; DEERY, H. G.; EMBIL, J. M.; JOSEPH, W. S.; KARCHMER, A. W.; LEFROCK, J. L.; LEW, D. P.; MADER, J. T.; NORDEN, C.; TAN, J. S. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Plastic and Reconstructive Surgery, Baltimore, v. 117, Suppl. 7, p. 212S–238S, 2006. doi: 10.1097/01.prs.0000222737.09322.77
.

(40)Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Validation of a diabetic wound classification system. The contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. Diabetes Care 1998; 21:855.

(41)Oyibo SO, Jude EB, Tarawneh I, et al. A comparison of two diabetic foot ulcer classification systems: the Wagner and the University of Texas wound classification systems. Diabetes Care 2001; 24:84.

(42)Zhan LX, Branco BC, Armstrong DG, Mills JL Sr. The Society for Vascular Surgery lower extremity threatened limb classification system based on Wound, Ischemia, and foot Infection (WIfI) correlates with risk of major amputation and time to wound healing. J Vasc Surg 2015; 61:939.

(43)NOOR, S.; ZUBAIR, M.; AHMAD, J. Diabetic foot ulcer—A review on pathophysiology, classification and microbial etiology. Diabetes and Metabolic Syndrome, Amsterdam, v. 9, no. 3, p. 192–199, 2015. doi: 10.1016/j.dsx.2015.04.007

(44)ARMSTRONG, David G., de ASLA, Richard J. Management of diabetic foot ulcers. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/management-of-diabetic-foot-ulcers?search=overview+diabetic+foot&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2. Acesso em: 10 mai. 2024

(45) Shearman CP. Management of diabetic foot complications, EUA: Springer, 2015

(46)American Diabetes Association Professional Practice Committee. 12. Retinopathy, Neuropathy, and Foot Care: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care 2024; 47:S231.

(47)VASCLAB. Imagem ilustrativa de tratamento de cuidados de pé diabético. Disponível em: <https://www.vasculab.com.br/>. Acesso em: 5 jul. 2024.