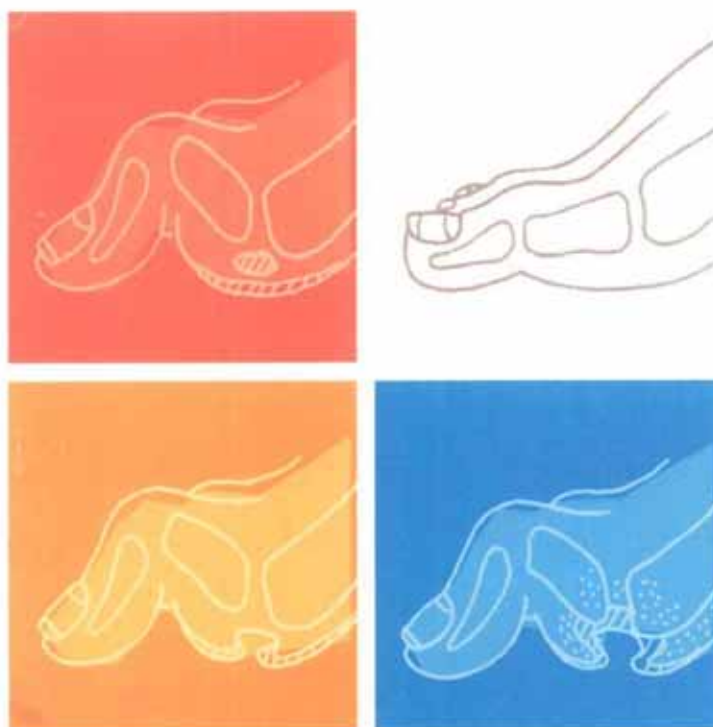


Consenso Internacional sobre Pé Diabético

Documento preparado pelo "Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético"



Consenso Internacional sobre Pé Diabético

Documento preparado pelo "Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético"



Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal

2001

© 1999. Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético

Título original em inglês: International Consensus on the Diabetic Foot

Tradução autorizada do idioma inglês pelo International Working Group on the Diabetic Foot

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – É proibida a comercialização desta obra, a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio sem a permissão da direção de publicação. A violação dos direitos de autor (Lei nº 9610/98) e crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Tiragem: 4.000 exemplares

Ministro de Estado de Saúde

José Serra

Secretário de Estado de Saúde

Jofran Frejat

Diretor da Diretoria de Promoção de Assistência à Saúde

José Ferreira Nobre Formiga Filho

Gerente da Gerência de Saúde da Comunidade

Ana Cristina Carneiro Madeira

Núcleo de Atenção Integral à Saúde do Adulto

Paulo Fernando da Silva Teixeira Filho

Coordenadora do Programa de Educação e Controle de Diabetes

Hermelinda Cordeiro Pedrosa

Tradução integral

Ana Claudia de Andrade

Hermelinda Cordeiro Pedrosa

Revisão Lingüística

Juliana Campos de Andrade

Produção Editorial

Roberto Astorino

Impresso no Brasil/ Printed in Brazil

Produzido com recursos do convênio 1038/99, SES-DF e Ministério da Saúde

FICHA CATALOGRÁFICA

Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético. Consenso Internacional sobre Pé Diabético/ publicado sob a direção de Hermelinda Cordeiro Pedrosa; tradução de Ana Claudia de Andrade, Hermelinda Cordeiro Pedrosa Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2001.

100p.: il; 16,5 cm.

Tradução de: International Consensus on the Diabetic Foot

ISBN - 85-334-0384-4

1. Diabetes I. Brasil. Ministério da Saúde. II. Brasil. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. III. Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético. IV Título

NLM WK 810

Membros do Corpo Editorial do Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético

J. Apelqvist (vice-coordenador), University Hospital, dept. of Diabetology and Endocrinology, Lund, Sweden

J. Bakker (coordenador), Spaarne Ziekenhuis Heemstede, dept. of Medicine, Heemstede, The Netherlands

W.H. van Houtum (secretário), Medisch Centrum Alkmaar, dept. of Medicine, Alkmaar, The Netherlands

M.H. Nabuurs-Franssen (secretário), Academisch Ziekenhuis Maastricht, dept. of Medicine, Maastricht, The Netherlands

N.C. Schaper (secretário científico), Academisch Ziekenhuis Maastricht, dept. of Medicine, Maastricht, The Netherlands

Membros do Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético

K. van Acker, University Hospital Antwerp, dept. of Endocrinology, Antwerp, Belgium

J. Apelqvist (vice-coordenador), University Hospital, dept. of Diabetology and Endocrinology, Lund, Sweden

K. Bakker (coordenador), Spaarne Ziekenhuis Heemstede, dept. of Medicine, Heemstede, The Netherlands

A.J.M. Boulton (vice-coordenador), Manchester Royal Infirmary, dept. of Medicine, Manchester, United Kingdom

J.H. Bowker, University of Miami School of Medicine, dept. of Orthopaedics and Rehabilitation, Miami, United States of America

L. Campbell, St. Vincent Hospital, Director Diabetes Center, Sydney, Australia

P.R. Cavanagh, Penn State University, Center for Locomotion Studies, United States of America

E. Chantelau, Heinrich-Heine University, dept. of Medicine, Dusseldorf, Germany

E.R. Chaytor, McGill University, Jewish General Hospital, dept. of Orthopaedic Surgery, Montreal, Canada

A. Clarke, Center for Diabetes and Endocrinology, dept. of Podiatry, Johannesburg, South Africa

H. Connor, County Hospital, Consultant Physician, Hereford, United Kingdom

V. Dargis, Rehabilitation Hospital, dept. of Endocrinology, Kaunas, Lithuania

M. Edmonds, King's College Hospital, dept. of Diabetology, London, United Kingdom

M. Falkenberg, Primary Health Care Centre, Kisa, Sweden

A. Foster, King's College Hospital, dept. of Podiatry, London, United Kingdom

R.G. Frykberg, Harvard Medical School, dept. of Podiatry, United States of America

E. Gil Zorzo, Hospital Clinico Universitario San Carlos, Diabetes Nurse, Madrid, Spain

I.V. Gourieva, Diabetic Foot Center / Russian Academy of Postgraduate Medical Education, dept. of Endocrinology and Diabetology, Moscow, Russia

L.B. Harkless, University of Texas Health Science Center, dept. of Podiatry, San Antonio, United States of America

PH. Holstein, Copenhagen Wound Healing Center, Bispebjerg Hospital, dept. of Vascular Surgery, Copenhagen, Denmark

K. Hosokawa, Saiseikai Central Hospital, dept. of Endocrinology and Metabolism, Tokyo, Japan

W.H. van Houtum, Medisch Centrum Alkmaar, dept. of Medicine, Alkmaar, The Netherlands

J. Juang, Chang Gung Memorial Hospital, dept. of Endocrinology and Metabolism, Taoyuan, Taiwan

I. Kalo, World Health Organization, Quality of Care and Technologies, Copenhagen, Denmark

H. King, World Health Organization, Division of Noncommunicable Diseases, Geneva, Switzerland

C.V. Krishnaswami, Voluntary Health Services, dept. of Diabetes, Madras, India

J. Mayfield, Indiana University, dept. of Family Medicine, Indianapolis, United States of America

M.H. Nabuurs-Franssen, Academisch Ziekenhuis Maastricht, dept. of Medicine, Maastricht, The Netherlands

L. Norgren, University Hospital, dept. of Surgery, Lund, Sweden

S. O'Rourke, Diabetes Center, dept. of Public Health, Cairns, Australia

C. Payne, LaTrobe University, dept. of Podiatry, Victoria, Australia

H.C. Pedrosa, Fundacao Hospitalar do Distrito Federal, Program of Education and Control of Diabetes, Brasilia, Brazil

S. Pendsey, Director Diabetes Clinic and Research Center, Nagpur, India

B. Peter Riesch, University of Geneva, dept. of Endocrinology and Diabetology, Geneva, Switzerland

T.R. Pieber, Karl-Franzens-University, dept. of Medicine, Graz, Austria

J.A. Rauwerda, Free University Amsterdam, dept. of Vascular Surgery, Amsterdam, The Netherlands

G.E. Reiber, University of Washington, dept. of Health Services and Epidemiology, Seattle, United States of America

Apresentação

O Consenso Internacional sobre Pé Diabético é o resultado de um amplo trabalho de pesquisa, baseado em evidências científicas e opiniões de especialistas, que visa suprir o profissional de saúde com interesse em Diabetes Mellitus e especificamente voltado para esta complicação tão devastadora – o Pé Diabético.

Nos últimos anos, um interesse crescente sobre o tema tem sido observado em todo o mundo e isto também ocorre em nosso país, diante da complexidade, gravidade e os custos do problema, o que requer ações preventivas e uniformidade no tratamento dos pacientes diabéticos com problema nos pés. As metas do Grupo Internacional de Trabalho sobre Pé Diabético são amplas e a tradução do Consenso Internacional e das Diretrizes Práticas constitui o passo inicial para divulgar o conhecimento em todos os níveis de assistência – primário, secundário e terciário, dos vários aspectos envolvidos no desenvolvimento da ulceração e sua evolução para amputações.

Os passos seguintes incluem a ampliação do processo de sensibilização e capacitação de profissionais de saúde (inclusive o Programa Saúde da Família) utilizando-se os diversos temas consensuais contemplados no documento. O estabelecimento do *screening* do pé em risco e de ambulatórios e centros de pé diabéticos podem ser facilitados com a aplicação das Diretrizes Práticas à realidade local.

Em termos de experiência no serviço público, há de se destacar o trabalho da equipe do Distrito Federal, através do Projeto Salvando o Pé Diabético. Implantado em 1991, na regional de saúde de Taguatinga, pontos positivos conduziram à posição de referência nacional e internacional na área: medidas simples, de baixo custo, integração com o nível básico, distribuição de insumos imprescindíveis (palmilhas, antibióticos, antifúngicos), redução de amputações. O apoio do Ministério da Saúde, da Organização Panamericana de Saúde e da Sociedade Brasileira de Diabetes favoreceu a difusão do projeto praticamente em todos os estados brasileiros. Este fato concorreu, substancialmente, para atrelar a proposta do Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético às ações em andamento nos centros e ambulatórios de pé diabético implantados a partir daquele projeto, bem como, estimular a implantação de outros.

O desafio para salvar um número cada vez maior de pés diabéticos, portanto, está lançado.

Hermelinda Cordeiro Pedrosa
Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético
Representante no Brasil

Agradecimentos

À equipe interdisciplinar do Centro de Pé Diabético do Programa de Educação e Controle de Diabetes do Distrito Federal.

A Dra. Laurenice Pereira Lima, pelo incentivo e apoio constante junto à Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial do Ministério da Saúde.

A Sociedade Brasileira de Diabetes, através da Dra. Adriana Costa e Forti.

A Comissão Organizadora do XIII Congresso Brasileiro de Diabetes, através da Dra. Marília de Brito Gomes.

Aos Drs. Andrew Boulton, Karel Bakker e Nicholaas Schaper, pela consultoria e estímulo à implementação das Diretrizes Práticas em nosso país.

Sumário

	<u>página</u>
• O Pé Diabético, um desafio para Profissionais e Gestores	11
• Consenso Internacional sobre a Abordagem e a Prevenção do Pé Diabético	15
• Definições e critérios	16
• Epidemiologia do pé diabético	20
• Fatores socioeconômicos	23
• Fisiopatologia da ulceração	27
• Neuropatia diabética	30
• Doença vascular periférica e diabetes	33
• Biomecânica e calçados	42
• A ulcera do pé diabético: resultados e abordagem	48
• Infecções do pé diabético	55
• Neuro-osteoartropatia	61
• Amputações em pacientes diabéticos	63
• Como prevenir problemas nos pés	66
• Organização do cuidado do pé diabético	73
• Abordagem do pé diabético: uma visão regional	75
• Implementação das diretrizes	84
• Referências do Consenso Internacional sobre o Pé Diabético	86
• Diretrizes Práticas para a abordagem e a prevenção do Pé Diabético (encarte)	

Prefácio

Mais de 120 milhões de pessoas no mundo sofrem de diabetes *mellitus* e muitos destes indivíduos apresentam úlceras nos pés, o que pode eventualmente incorrer em uma amputação. Devido ao elevado custo associado à ulceração nos pés, o impacto deste problema não é restrito apenas ao paciente, mas também atinge todo o sistema de saúde. Embora as vias à ulceração e amputação não difiram em todo o mundo, a prevalência de úlceras e amputações varia de forma considerável nos diferentes países.

Estas diferenças refletem variações nas características das populações e nas estratégias para a abordagem das lesões entre as regiões geográficas. Em geral, vários mecanismos estão simultaneamente envolvidos, enfatizando-se a necessidade de se orientar o paciente por meio de uma abordagem multidisciplinar, visando à redução no número de ulcerações, amputações e nos custos ao sistema de saúde. Além disso, uma organização bem estruturada e capacitada para prover o cuidado ao pé diabético deve estar disponível. Para que tal abordagem seja útil, uma ação conjunta de todas as pessoas envolvidas com indivíduos diabéticos é requerida, além de ser necessária uma diretriz específica para se desenvolver uniformidade sobre o tratamento do pé diabético. Infelizmente, a falta de consciência, de conhecimento e de habilidades tanto dos pacientes como dos profissionais de saúde resulta em uma prevenção e uma abordagem insuficientes para muitos pacientes.

Nas últimas décadas, algumas diretrizes quanto à prevenção e a abordagem ao pé diabético foram formuladas em alguns países. Entretanto, diferenças entre as especialidades envolvidas, objetivos, ou características dos pacientes resultaram em documentos diferentes. Além disso, em vários países, o pé diabético não faz parte da agenda dos programas de saúde dos gestores do sistema de saúde e especialistas, e, portanto, necessários vários argumentos para a obtenção de recursos. Esta claro que há a necessidade de consenso internacional, o qual pode tornar-se o ponto de partida para a formulação de diretrizes em diferentes países ou áreas geográficas. A necessidade de um consenso foi igualmente expressa por diversos grupos de diferentes áreas.

Nos anos 90, o número de cientistas envolvidos em pesquisas sobre o pé diabético tem lido continuamente crescente, mas várias áreas ressentem-se de definições claras que devem ser a base de pesquisa e de relatos de dados. Para preencher estas necessidades, o 'Consenso Internacional sobre o Pé Diabético' foi desenvolvido por um grupo de especialistas independente. Este 'Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético' formulou, então, o presente texto, em conjunto com várias organizações internacionais envolvidas no cuidado de indivíduos com diabetes *mellitus*.

Introdução

Um consenso internacional sobre pé diabético

O objetivo do presente documento é prover diretrizes para a abordagem e a prevenção que reduzirão o impacto da doença do pé diabético, por meio do cuidado da saúde com qualidade, considerando-se os custos e utilizando-se os princípios da medicina baseada em evidência e endossada pela opinião de especialistas. Neste documento, os conceitos básicos sobre os cuidados com o pé diabético são) apresentados de forma clara e referem-se às várias estratégias de diagnóstico, de terapias e de prevenção. Além disso, são descritas a organização e a implementação das diretrizes dos cuidados com o pé diabético.

Este documento consta de três textos diferentes, escritos para os gestores dos sistemas de saúde, profissionais de saúde em geral e especialistas na área de tratamento do pé, respectivamente:

- *O Pé Diabético: um desafio para os gestores de sistemas de saúde.* Este texto contém elementos essenciais aos responsáveis pelo planejamento e distribuição dos recursos da área da saúde. Enfatiza o impacto socioeconômico provocado pelo pé diabético e a possibilidade da redução deste impacto por meio de estratégias de intervenção bem direcionadas.
- *O Consenso Internacional sobre a Abordagem e a Prevenção do Pé Diabético.* Este texto serve como referência para as Diretrizes Práticas. Além disso, apresenta um conjunto de definições dos tópicos essenciais na doença do pé diabético, resume as estratégias atuais quanto à abordagem e à prevenção e pode ser utilizado por profissionais de saúde envolvidos no cuidado com o pé diabético.
- *As Diretrizes Práticas na Abordagem e Prevenção do Pé Diabético.* Este documento é um conjunto de diretrizes simples, que descreve os princípios básicos da prevenção e tratamento. Estas diretrizes podem ser usadas na prática diária por todos os especialistas envolvidos nos cuidados com o pé diabético.

Dependendo das circunstâncias locais, os princípios esboçados nos documentos tem de ser adequados ao uso local, levando-se em conta as diferenças regionais socioeconômicas, o acesso ao sistema de saúde local, e os fatores culturais. A fim de tornar este processo mais fácil, um grupo de trabalho para a implementação das diretrizes foi criado, o qual está trabalhando em conjunto com organizações internacionais como a Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation* – IDF) e a Organização Mundial de Saúde (OMS). Finalmente, após quatro anos, o documento será revisado, com base na experiência obtida na aplicação das diretrizes em centros selecionados de todas as partes do mundo.

Durante o desenvolvimento do documento, procurou-se utilizar uma abordagem baseada em evidências, a qual deve resultar em um conjunto claro e transparente de

diretrizes práticas. Entretanto, no momento, faltam informações científicas sólidas sobre muitos tópicos relevantes, e o documento deve ser considerado como um consenso obtido por um renomado grupo de especialistas independentes, de diferentes áreas e envolvido no cuidado de pacientes diabéticos com o problema do pé diabético. As informações utilizadas durante este processo foram obtidas da pesquisa da literatura, de várias análises de *Cochrane* e consensos de outros documentos.

Processo Consensual

O texto do 'Consenso' é baseado em:

- pesquisa da literatura;
- análises de *Cochrane*;
- outros documentos consensuais;
- opinião de especialistas.

O documento foi produzido após ciclos repetidos de:

- escritos de capítulos de especialistas selecionados
- revisão pelo corpo editorial;
- avaliação crítica completa pelo 'Grupo de Trabalho';
- reuniões nas quais textos e comentários foram discutidos.

Participaram ainda representantes de organizações internacionais.

O documento final foi aprovado por todos os membros do 'Grupo de Trabalho'.

O Grupo de Trabalho Internacional sobre o Pé Diabético

Em 1996, um grupo de especialistas no campo do pé diabético expressou a necessidade de um conjunto internacional de definições e diretrizes quanto à abordagem e a prevenção do pé diabético. Um grupo de trabalho piloto foi formado com 15 especialistas, o qual se reuniu por dois dias no início de 1997, a fim de formular os objetivos, os tópicos específicos do documento e os procedimentos a serem seguidos. O texto foi dividido em vários capítulos para os quais um ou mais especialistas foram designados como escritores principais. Um conselho editorial também foi estabelecido para conduzir o processo.

Com base nos esboços fornecidos pelo grupo de trabalho piloto, os textos foram revisados várias vezes pelo conselho editorial e, em colaboração com os autores, um conjunto de textos preliminares foi produzido. Em 1998, estes textos foram apresentados durante uma reunião de dois dias ao "O Grupo de Trabalho Internacional sobre o Pé Diabético". Este grupo de 45 especialistas de todos os continentes incluiu médicos generalistas, diabetologistas, pediatras, enfermeiros especialistas em diabetes e ortopedistas, cirurgiões gerais e vasculares. Representantes de várias organizações internacionais também participaram. Com base em extensas discussões,

realizadas em subgrupos e sessões gerais, uma lista de modificações foi, então, acordada. Após a reunião, os textos foram reavaliados pelo corpo editorial com a colaboração dos autores dos textos originais. O documento foi, novamente, enviado ao Grupo de Trabalho Internacional para comentários, tendo sido, em seguida, reescrito pelo corpo editorial. Algum tempo depois, este mesmo processo foi mais uma vez repetido. Finalmente, o documento foi aprovado por todos os membros do Grupo de Trabalho Internacional, e o consenso foi publicado durante o Terceiro Simpósio Internacional sobre o Pé Diabético, realizado em Noordwijkerhout, na Holanda, de 5 a 8 de maio de 1999.

Implementação

O passo principal, após a produção do documento do Consenso, será o programa de implementação das diretrizes. O documento necessita de ser traduzido para todas as línguas, e devem ser feitas as modificações aplicáveis aos padrões locais. Assim sendo, foi solicitado aos membros do Grupo de Trabalho Internacional organizar reuniões para traduzir e adaptar o documento para uso local, levando em conta diferenças culturais e socioeconômicas. Profissionais de saúde de países ainda sem representação será também solicitado a fazer parte do Grupo de Trabalho Internacional. Neste processo, o apoio de organizações, como a OMS e a IDF, para as quais as diretrizes foram apresentadas, será primordial.

Sem dúvida alguma, será necessária uma revisão do documento após alguns anos. O número de estudos clínicos relevantes referentes ao pé diabético vem crescendo continuamente e durante a implementação, serão obtidas informações essenciais. Portanto, já está planejada para o ano 2003 uma segunda edição, tornando a formulação e a implementação do Consenso Internacional sobre o Pé Diabético um processo contínuo.

Endosso das organizações de saúde e patrocínio

O Consenso Internacional foi desenvolvido por um grupo de especialistas independente em conjunto com a OMS, bem como com representantes da IDF, a Associação Americana de Diabetes (*American Diabetes Association-ADA*) e a Associação Européia para o Estudo do Diabetes (*European Association for the Study of Diabetes – EASD*) e foi apresentado a estas organizações para endosso.

O presente documento está escrito sem qualquer influência de empresas farmacêuticas. No entanto, o desenvolvimento do consenso e o programa de implementação foram amplamente facilitados pelo apoio financeiro dado pelas empresas farmacêuticas. Até agora a *Johnson & Johnson* e a *Dermagraft Joint Venture (Advanced Tissues Sciences/ Smith & Nephew)* generosamente têm apoiado a iniciativa. Além disso, uma doação foi feita pelo fundo da EASD holandesa. Mediante o incondicional apoio financeiro, estes patrocinadores contribuíram grandiosamente na elaboração do Consenso Internacional.

Corpo Editorial do Grupo de Trabalho Internacional sobre o Pé Diabético

O Pé Diabético, um desafio para os profissionais e gestores em saúde



O pé diabético – um desafio para os profissionais e gestores da saúde

O diabetes é uma doença crônica séria, causada por fatores hereditários e ambientais. Em 1996, a prevalência global do diabetes de 120 milhões de pessoas esta prevista para atingir 250 milhões em 2025, devido ao envelhecimento crescente, à obesidade, ao estilo de vida sedentário e as modificações nos padrões dietéticos. Pessoas com diabetes fazem mais consultas ao médico, são mais freqüentemente hospitalizadas e têm menos acesso ao mercado de trabalho do que os indivíduos na faixa etária semelhante, porém sem diabetes. Vários estudos têm mostrado que entre 3 e 4% dos pacientes com diabetes utilizam 12 a 15% dos recursos assistenciais dos sistemas de saúde.

Embora sejam muitas as complicações sérias e dispendiosas que afetam os indivíduos com diabetes, tais como doenças do coração, problemas renais e cegueira, as complicações com os pé representam a maior parte: 40 a 70% de todas as amputações das extremidades inferiores estão relacionadas ao diabetes *mellitus*. Em algumas regiões, índices tão elevados, como de 70 a 90%, têm sido descritos. Nos Estados Unidos, são efetuadas anualmente mais de 50.000 amputações decorrentes do diabetes. Números correspondentes foram relatados em outros países desenvolvidos e menos desenvolvidos. Em consequência, as complicações com os pé representam um quadro particularmente problemático. Vários países da Europa, do Oriente Médio e da África, além de organizações como a OMS e a IDF têm estabelecido metas, objetivos e declarações, como a 'Declaração de São Vicente' (1989), com o propósito de reduzir a taxa de amputações em até 50%.

Oitenta e cinco por cento das amputações das extremidades inferiores relacionadas ao diabetes são precedidas de uma ulceração nos pés. Os fatores mais importantes relacionados ao desenvolvimento de úlceras são a neuropatia periférica, traumas superficiais e deformidades no pé. Muitos indivíduos com diabetes perdem a sensibilidade, podem desenvolver deformidades e não percebem traumas superficiais repetitivos ou rachaduras na pele ou danos nos pés. O espectro das lesões nos pés varia nas diferentes regiões do mundo devido às condições socioeconômicas, padrões de cuidados, e à qualidade dos calçados. Muitas das ulcerações podem ser prevenidas por inspeção regular dos pés, acesso a cuidados especializados e calçados adequados. Calçados que são impróprios, novos e de uso apenas recente, ou a falta de calçados são os principais traumas causadores das úlceras nos pés. Entretanto, mesmo nos dias atuais, a maioria dos pacientes diabéticos não recebe inspeção nem cuidado regulares.

Uma combinação de fatores reduz a velocidade normal do processo cicatrizante de uma úlcera e pode resultar no desenvolvimento de infecção ou gangrena e possível amputação, com internação hospitalar de longa duração. Os principais fatores na previsão dos resultados de uma úlcera nos pés são: infecção, isquemia, cuidados com a ferida, alívio da pressão, neuropatia e comorbidade. Faz-se necessária, portanto, uma abordagem multifatorial por uma equipe multidisciplinar. Uma estratégia que

inclui prevenção, educação de profissionais e do paciente, tratamento multifatorial da ulceração e rígida monitorização podem reduzir as taxas de amputação de 49 a 85%.

O pé diabético representa um problema econômico significativo, particularmente se a amputação resulta em hospitalização prolongada, reabilitação e uma grande necessidade de cuidados domiciliares e de serviços sociais. O custo direto de uma cicatrização primária é estimado entre 7.000 a 10.000 dólares, enquanto o de uma amputação associada ao pé diabético. O custo direto de uma amputação associada ao pé diabético é entre 30.000 a 60.000 dólares. O custo a longo prazo, 3 anos, para uma amputação inicial varia entre 43.100 a 63.100 dólares, principalmente devido à maior necessidade de assistência social e de cuidados em domicílio. O custo correspondente para indivíduos com úlcera primária, isto é, sem evolução para amputação, foi estimado entre 16.100 a 26.700 dólares. Além desses custos, devem ser considerados também os custos indiretos, devido à perda de produtividade dos pacientes, aos custos individuais do paciente e à perda da qualidade de vida. Como consequência, os custos totais para o pé diabético nos Estados Unidos foram estimados em torno de 4.000.000.000 de dólares ao ano.

Um número significativo de estudos tem provado que a taxa de amputação pode ser reduzida em mais de 50% se as seguintes estratégias forem implementadas:

- *Inspeção regular dos pés e calçados durante as visitas clínicas do paciente.*
- *Tratamento preventivo para os pés e com os calçados para pacientes com pé em alto risco, ou seja, quiropodia*, cuidados com os calçados, educação.*
- *Abordagem multifatorial e multidisciplinar de lesões já estabelecidas.*
- *Diagnóstico precoce de doença vascular periférica e intervenção vascular.*
- *Acompanhamento contínuo dos pacientes com úlceras prévias nos pés.*
- *Registro de amputações e úlceras.*

De acordo com relatos suecos, se as estratégias descritas acima forem implementadas, com uma redução de 50% nas taxas de amputações, o custo direto da abordagem das úlceras em pés pode ser reduzido de 20 a 40%. Um relato britânico estima que, para cada amputação evitada, economizam-se 4.000 libras esterlinas, excluindo os custos indiretos, como: perda de produtividade, maior necessidade de serviços sociais, etc.

* Diante da inexistência de profissionais especializados no Brasil, tais como: quiropodistas e podiatras, que tem nível de instrução superior, a exemplo do que se observa em países como Inglaterra, Estados Unidos, Holanda, entre outros, os cuidados quiropódicos/podiatrícos básicos com as lesões podem ser efetuados em nível primário e secundário, por médicos generalistas, enfermeiros e diabetologistas previamente treinados. As intervenções cirúrgicas mais amplas ou corretoras devem ficar aos encargos de cirurgiões geral e vascular ou ortopedistas. Na medida do possível, recomenda-se estabelecer uma equipe interdisciplinar em nível terciário, para tratamento dos casos complicados.

O que os gestores podem fazer para aliviar este impacto?

- Conscientizar-se da extensão dos problemas regionais do diabetes e do impacto das complicações diabéticas. Podem ser observadas diversas variações quanto às complicações, sugerindo-se oportunidades para intervenção. Comunidades em áreas com altos índices de amputação poderiam ser objeto de programas de prevenção.
- Estar disposto a apoiar uma infra-estrutura que crie a possibilidade de formação de equipes para o cuidado com o pé diabético. Tal equipe deve estar apta a oferecer tratamentos contínuos do diabetes apropriados àquela região e ter a habilidade de identificar e localizar os indivíduos com alto risco de complicações nos pés para indicar o uso de calçados adequados e palmilhas para prevenir o aparecimento de futuras úlceras.
- Reconhecer que o cuidado do diabetes é interdisciplinar, e o ideal inclui o cuidado das complicações preexistentes, como também o preventivo, que irá retardar o desenvolvimento de novas complicações. A combinação apropriada de profissionais com uma abordagem multifatorial pode conter os custos e ser mais efetiva.
- Incorporar resultados rigorosos, encontrados em pesquisas, nos programas de diabetes.
- Encorajar os pacientes e profissionais a estabelecer, conjuntamente, metas realísticas de tratamento, as quais possam alcançar o sucesso em termos de controle metabólico, complicações e qualidade de vida. Isto implica a educação dos pacientes a fim de ajudá-los a ter conhecimento sobre os autocuidados e opções de estilo de vida.

Por meio da conscientização e de esforços objetivos, os gestores podem assegurar melhores cuidados para o diabetes, melhores resultados com os pacientes e a utilização mais eficiente dos recursos. Dado o alto custo das úlceras e amputações, os custos relativamente baixos associados aos cuidados com os pés resultarão em melhor relação de custo e benefício.

Consenso Internacional sobre a Abordagem e Prevenção do Pé Diabético



Definições e Critérios Gerais

<i>Pé diabético</i>	Infecção, ulceração e ou destruição dos tecidos profundos associadas a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica nos membros inferiores (com base nas definições da OMS).
<i>Pé</i>	A estrutura do tornozelo ou abaixo dele.
<i>Lesão no Pé</i>	Bolha, erosão, pequeno corte ou úlcera no pé.
<i>Alto risco</i>	Presença de várias características indicativas de alta probabilidade de desenvolvimento de uma complicação específica.
<i>Baixo risco</i>	Ausência ou presença de algumas das características indicativas de alta probabilidade de desenvolvimento de uma complicação específica.
<i>Cicatrização</i>	Pele intacta, epitelização funcional.
<i>Necrose</i>	Tecido desvitalizado, úmido ou seco, independente do tecido envolvido.
<i>Gangrena</i>	Necrose contínua da pele e das estruturas subjacentes, músculos, tendões, articulações ou ossos, indicando danos irreversíveis nos quais a cicatrização não pode ser obtida sem a perda de alguma parte da extremidade.
<i>Edema</i>	Inchaço do pé suficientemente acentuado para deixar a marca da pressão efetuada por um dedo
<i>Calo</i>	Formação hiperqueratótica devido ao excessivo estresse mecânico.
<i>Neuropatia diabética</i>	Presença de sintomas e/ou sinais de disfunção do nervo periférico em pessoas com diabetes, após a exclusão de outras causas.
<i>Neuroisquemia</i>	Combinação de neuropatia diabética com isquemia

Vasculares

<i>Doença Vascular Periférica</i>	Presença de sinais clínicos, tais como a ausência de pulsação nos pés, histórico de claudicação intermitente, dor em repouso e/ou anormalidades na avaliação vascular não invasiva, indicando circulação alterada ou danificada.
<i>Isquemia</i>	Sinais de circulação danificada, verificada por meio de exames clínicos e/ou testes vasculares.
<i>Isquemia crítica do membro</i>	Dor isquêmica persistente em repouso exigindo analgesia regular por mais de duas semanas e/ou úlceras ou gangrena do pé ou dos pododáctilos, ambas associadas a uma pressão sistólica do tornozelo <50 mmHg ou pressão sistólica do dedo < 30 mmHg.
<i>Claudicação</i>	Dor em um pé, coxa ou panturrilha agravada durante o caminhar e aliviada em repouso, associada a evidências de doença vascular periférica.
<i>Dor em repouso</i>	Dor intensa e persistente localizada no pé e freqüentemente aliviada na dependência.
<i>Angioplastia</i>	Restabelecimento de um lúmen arterial através da técnica ou instrumentação percutânea transluminal.

Úlcera

<i>Úlcera superficial</i>	Lesão espessada da pele não se estendendo além do subcutâneo.
<i>Úlcera profunda</i>	Lesão espessada da pele estendendo-se além do subcutâneo, que pode envolver músculo, tendão, osso e articulação.

Infecção

<i>Celulite</i>	Presença de edema, eritema e calor. Indica uma reação inflamatória, independente da causa.
<i>Infecção</i>	Invasão e multiplicação de microorganismos nos tecidos corporais, que podem ser clinicamente inaparentes ou resultantes de dano celular local ao metabolismo competitivo, toxinas, replicação intracelular, ou resposta imune.

<i>Infecção superficial</i>	Infecção da pele não extensiva ao músculo, tendão, osso ou articulação.
<i>Infecção profunda</i>	Evidência de abscessos, artrite séptica, osteomielite ou tendossinovite séptica.
<i>Osteíte</i>	Infecção do osso sem o envolvimento da medula óssea.
<i>Osteomielite</i>	Infecção do osso com o envolvimento da medula óssea.
Amputação.	
<i>Amputação</i>	Ressecção de uma parte terminal de um membro.
<i>Amputação primária</i>	O primeiro procedimento de amputação em uma sequência até o resultado final (cicatrização ou óbito).
<i>Primeira amputação</i>	A primeira amputação primária em um indivíduo, em um determinado período, independentemente do lado e do nível da amputação.
<i>Reamputação</i>	Amputação de uma extremidade com uma amputação prévia não cicatrizada.
<i>Nova amputação</i>	Amputação de uma extremidade com uma amputação prévia cicatrizada.
<i>Amputação bilateral</i>	Amputação simultânea de ambas as extremidades inferiores, independentemente do nível da amputação.
<i>Amputação segunda perna</i>	da Amputação de nível maior (major) em paciente que já tenha sido submetido a uma amputação prévia da perna contra-lateral.
<i>Amputação nível menor (minor)</i>	em Desarticulação do médio tarso ou abaixo dele.
<i>Amputação nível maior (major)</i>	em Toda amputação acima do nível do médio tarso.

<i>Nível de amputação</i>	Desarticulação do dedo, amputação do raio, amputação transmetatarsiana, desarticulação tarso-metatarsiana, desarticulação do médio tarso, desarticulação do tornozelo, amputação transtibial (abaixo do joelho), desarticulação do joelho (através do joelho), amputação transfemural (acima do joelho) e desarticulação do quadril.
Miscelânea	
<i>Deformidade do pé</i>	Anormalidades estruturais no pé, tais como: presença de dedos em martelo, dedos em garras, hálux valgo, proeminências de cabeças de metatarsos, condições subsequentes à neuro-osteopatia, amputações, ou após outras cirurgias do pé.
<i>Debridamento</i>	Remoção do tecido desvitalizado.
<i>Neuro-osteopatia (Pé de Charcot)</i>	Destruição não infecciosa do osso e da articulação associada à neuropatia.
<i>Descarga do peso</i>	Retirada da carga do peso de uma determinada área do pé, mediante o uso estrito de muletas, cadeira de rodas ou outros instrumentos ortóticos.
<i>Calçados terapêuticos</i>	Calçados confeccionados para o alívio do estresse biomecânico sobre a úlcera e que pode acomodar curativos, faixas.
<i>Calçados protetores</i>	Calçados confeccionados especialmente para prevenir ulcerações.
<i>Palmitas</i>	A camada da parte interna e inferior de um sapato; geralmente, é removível.
<i>Órtose</i>	Um instrumento ou aplicativo que controla, corrige ou acomoda uma anormalidade estrutural ou funcional.

Epidemiologia do pé diabético

- *Aproximadamente 40 a 60% de todas as amputações não traumáticas dos membros inferiores são realizadas em pacientes com diabetes.*
- *85% das amputações dos membros inferiores relacionadas ao diabetes são precedidas de uma úlcera no pé.*
- *Quatro entre cinco úlceras em indivíduos diabéticos são precipitadas por trauma externo.*
- *A prevalência de uma úlcera nos pés é de 4 a 10% da população diabética.*

A maioria dos resultados adversos envolvendo problemas com o pé diabético é composta por úlceras e amputações. Uma ampla variação nos índices de amputação tem sido documentada em vários países e regiões geográficas. Aproximadamente 40 a 60% das amputações não traumáticas de membros inferiores são realizadas em pacientes com diabetes. Na maioria dos estudos, a incidência de amputações nos membros inferiores foi estimada entre 7-206/100.000 habitantes/ ano. Os números mais altos foram relatados nas reservas indígenas dos EUA e a incidência mais baixa em áreas da Dinamarca e Grã Bretanha. No entanto, estudos realizados de forma adequada, com base na população, relativos à incidência de amputação nos membros inferiores são escassos, especialmente nos países menos desenvolvidos. A diferença encontrada na incidência ocorre, em muitos casos, devido às diferenças no desenho do estudo, fatores demográficos e prevalência de diabetes, como também às variações nos sistemas de registro e diversidade quanto ao reembolso de vários procedimentos. Foi relatado que, de 15 a 19% de pacientes diabéticos submetidos a algum tipo de amputação, o diabetes foi diagnosticado à época do procedimento cirúrgico. Os pacientes diabéticos sofrem mais freqüentemente amputações abaixo do tornozelo do que os pacientes não diabéticos. Como consequência, estudos que focalizam principalmente as amputações acima do tornozelo tendem a subestimar o número total de amputações relacionadas ao diabetes. Portanto, todos os níveis deveriam ser considerados em relatos de amputações. Mesmo em países desenvolvidos, as amputações podem ser subestimadas, caso não se tenha um sistema de registro contínuo operante. Considerando-se esses fatores, é provável que a incidência mais comum de amputações relacionadas ao diabetes situe-se entre 5-24/100.000 habitantes/ano ou 6-8/1000 indivíduos diabéticos/ano.

As úlceras nos pés são documentadas como precedentes em aproximadamente 85% de todas as amputações diabéticas. Em vários estudos, a proporção de pacientes que sofrem amputação com gangrena foi relatada de 50 a 70%, e a infecção está presente em 20 a 50% dos pacientes. Na maioria dos casos, a amputação teve de ser realizada devido à combinação da infecção profunda e da isquemia. As indicações

mais comuns para amputação descritas na literatura são gangrena, infecção e úlcera não cicatrizada. A úlcera não cicatrizada não deve ser considerada uma indicação para amputação, embora isto seja freqüentemente assim relatado.

A prevalência de úlceras nos pés nos países desenvolvidos foi estimada em aproximadamente 4 a 10% dos indivíduos diabéticos. Foi relatada uma incidência correspondente a 2.2 a 5.9%. Deve-se reconhecer que a maior parte destas informações são baseadas em estudos transversais de populações de pacientes diabéticos selecionadas, com idade abaixo dos 50 anos. Em estudos nos quais foram analisados pacientes mais jovens, com diabetes tipo 1 ou tipo 2, a prevalência foi estimada entre 1.7 a 3.3% , comparando-se a 5 a 10%, em que a maioria dos pacientes são mais idosos ou têm diabetes tipo 2.

Quando se discutem os fatores de risco para o pé diabético, é importante fazer a diferenciação entre fatores relacionados à neuropatia periférica e à doença vascular periférica, aqueles relacionados ao desenvolvimento de úlceras nos pés, e os relacionados à amputação. Na maioria dos casos, os fatores de risco associados ao desenvolvimento de uma úlcera no pé foram considerados semelhantes àqueles associados à amputação de membros inferiores. No entanto, isto ainda não está comprovado. Além disso, estudos sobre os fatores de risco envolvem pequenas amostras, são retrospectivos, transversais, não baseados na população e incluem pacientes diabéticos tipo 1 ou pacientes diabéticos tipo 2, jovens de centros de tratamento de pés altamente especializados.

Inúmeros fatores têm sido sugeridos como relacionados ao desenvolvimento de úlceras nos pés (*tabela p.22*). Na maioria dos estudos com diabetes tipo 2, o sexo masculino tem sido associado a um risco mais elevado de úlceras e amputações, porém estes dados são inconsistentes. Há uma concordância geral de que o fator de risco mais importante para o desenvolvimento de uma úlcera nos pés é a presença de neuropatia sensitivo-motora periférica. A prevalência estimada de neuropatia periférica varia de 30 a 70%, dependendo das populações estudadas, das definições e dos critérios de diagnóstico. Oitenta a noventa por cento das úlceras nos pés, descritas em estudos transversais, foram precipitadas por algum tipo de trauma externo, geralmente calçados inadequados ou causadores de lesões. Nesses estudos, a proporção de lesões puramente neuropáticas, lesões neuro-isquêmicas, e lesões puramente isquêmicas apresentaram grande variação. Aproximadamente 70 a 100% das úlceras apresentaram sinais de neuropatia periférica com vários graus de doença vascular periférica. Em um estudo transversal, baseado em uma população, a proporção de lesões neuropáticas, neuro-isquêmicas e isquêmicas foi de 55%, 34% e 10%, respectivamente. Considerou-se que apenas 1% das úlceras não estava relacionado ao diabetes. Além disso, nesse estudo, 47% das úlceras eram previamente desconhecidas dos médicos. A prevalência de doença vascular periférica, em indivíduos diabéticos, definida como sintomas ou sinais presentes, inclusive índice tornozelo-braço abaixo de 0.8 e 0.9, foi estimada em 10 a 20% em diferentes estudos.

Fatores associados a úlcera no pé	
• Úlcera, amputação prévia	
• Neuropatia	Sensitivo-motora
• Trauma	Calçado inadequado Caminhar descalço Quedas, acidentes Objetos no interior dos sapatos
• Biomecânica	Limitação da mobilidade articular Proeminências ósseas Deformidade no pé, osteoartropatia Calos
• Doença vascular periférica	
• Condição socioeconômica	Baixa posição social Acesso precário ao sistema de saúde Não adesão ao tratamento, negligência Educação terapêutica precária

Fatores socioeconômicos

- *A hospitalização prolongada, a reabilitação e a grande necessidade de cuidados domiciliares e de assistência social tornam as complicações do pé diabético dispendiosas.*
- *Os cuidados preventivos com o pé diabético de custo relativamente baixo apresentam vantagem na relação custo e benefício, diante do elevado custo das amputações e do tratamento das úlceras, tanto para o indivíduo quanto para a sociedade.*
- *As informações referentes ao prognóstico das úlceras do pé diabético a longo prazo são escassas.*

Em estudos feitos entre populações de países ocidentais, nos quais os fatores socioeconômicos não foram controlados, relatou-se uma maior associação da origem étnica não branca a um risco maior de amputações. Porém, em dois estudos analíticos, nos quais os fatores socioeconômicos foram controlados, a minoria étnica não foi associada a um alto risco de amputações. No momento, a condição socioeconômica e o acesso ao sistema de saúde parecem ser os aspectos mais importantes, em termos do risco de amputação, do que a etnia.

Foi demonstrado que indivíduos que vivem só, sem amigos ou parentes, desprovidos de vínculos sociais ou religiosos, sem acesso à educação, e de baixa condição socioeconômica estão em maior risco de sofrerem amputação. O apoio familiar e social são também fatores importantes para os pacientes com perda visual e com dificuldades para deambular.

O custo financeiro das úlceras e das amputações é elevado (tabela p.25). É bastante difícil realizar comparações dos custos associados aos pés com úlceras e amputações entre diferentes estudos, diante das variações dos desenhos, métodos, definições, sistemas de saúde e formas de reembolso. Geralmente, esses estudos apenas consideram o custo para o sistema de saúde, que é o custo direto. Os custos indiretos são estimados entre 40 e 50% do custo total para uma doença crônica. Além disso, as consequências quanto à qualidade de vida também não têm sido consideradas. Nos EUA, foi relatado que aproximadamente 77% dos indivíduos acima de 75 anos de idade submetidos a amputações não puderam voltar aos seus lares após a cirurgia, demandando, portanto, apoio financeiro adicional e assistência social. Esses resultados foram confirmados em outros estudos conduzidos na Europa ocidental.

A maioria das úlceras nos pés são tratadas ambulatorialmente e requerem uma média de 6 a 14 semanas para cicatrizar. Entretanto, as úlceras mais complicadas, como infecção profunda, gangrena, etc., necessitam de um tempo substancialmente mais prolongado para a cicatrização. Muitas úlceras complexas exigem hospitalização.

Em vários países desenvolvidos, o período médio de hospitalização para pacientes com úlcera nos pés de 30 a 40 dias foi descrito como sendo, no mínimo, 50% mais prolongado do que para pacientes diabéticos sem ulcerações. Em um estudo, os pacientes diabéticos com lesões nos pés e doença vascular permaneceram hospitalizados por um período duas vezes maior do que indivíduos não diabéticos com úlcera e DVP. Estima-se que o custo para a cicatrização primária, sem amputação, seja em torno de 7.000 a 10.000 dólares. O custo correspondente ao longo prazo, ou seja, nova ulceração, nova amputação, assistência social, cuidados domiciliares após a cicatrização com ou sem isquemia, foi estimado em torno de 16.100 a 26.700 dólares. Um estudo relatou que o custo total anual para o tratamento de 274 pacientes diabéticos com uma úlcera no pé foi de 3.500.000 dólares. Os custos associados à amputação são especialmente altos quando, além dos custos associados à hospitalização, consideram-se também os custos do tratamento médico contínuo até a completa cicatrização (*tabela p. 25*). Em 1992, o reembolso médio do *Medicare* nos EUA para a realização de uma amputação de membro inferior foi de US\$10.969 dólares enquanto o dos sistemas privados atingiu US\$26.940 dólares. Considere-se que, em muitos relatos, o custo das amputações é subestimado, uma vez que muitos pacientes não permanecem em acompanhamento até a completa cicatrização ser obtida. Em um estudo prospectivo realizado na Suécia, o custo da cicatrização de uma amputação em nível maior (*major*) foi de 65.000 dólares, de acordo com o valor do câmbio em 1990, com 77% dos custos acrescidos após a amputação, incluindo tratamento em enfermarias geriátricas, cuidados em nível primário, reabilitação. Em um estudo semelhante, o custo a longo prazo após a cicatrização de uma amputação em nível menor (*minor*) ou uma amputação em nível maior (*major*), incluindo cuidados domiciliares e custos de assistência social, foi estimado em torno de 43.100 a 63.100 dólares. Pode-se concluir, portanto, que o pé diabético representa um problema econômico significativo devido à hospitalização prolongada, à reabilitação, e a uma maior necessidade de cuidados domiciliares e de assistência social, particularmente se a amputação é requerida.

Há pouca informação sobre o prognóstico a longo prazo de úlceras no pé diabético. O índice de recorrência a longo prazo em relação aos diferentes tipos de úlceras e níveis de amputação ainda é desconhecido. Em um estudo prospectivo, o índice de recorrência de úlceras no pé diabético no prazo de 1, 3 e 5 anos foi de 44%, 61% e 70%, respectivamente. Em estudo sueco, a taxa de mortalidade relatada foi duas vezes maior entre pacientes com cicatrização primária e quatro vezes mais freqüente entre aqueles que sofreram amputação prévia, comparada à taxa de uma população com a mesma idade e sexo. O índice mais alto de mortalidade observado entre pacientes com úlceras foi explicado pela presença de doenças cardíaco e cérebro-vasculares múltiplas e nefropatias.

Vários estudos relataram que uma abordagem multidisciplinar, combinando a prevenção, a terapia educacional do paciente e o tratamento multifatorial das úlceras nos pés reduziram as taxas de amputação em torno de 43% a 85%.

Há uma grande demanda de estudos para investigar os custos diretos e indiretos e a qualidade de vida em diferentes países. As principais controvérsias em relação aos custos são: cirurgia vascular *versus* amputação primária, tratamento conservador *versus* cirurgia em um pé com infecção, prevenção *versus* tratamento de uma úlcera, equipe multidisciplinar *versus* abordagem monodisciplinar. Estudos que avaliem o custo sob a perspectiva do paciente também são necessários. Diante dos elevados custos das úlceras e das amputações, tanto para o indivíduo quanto para a sociedade, as intervenções de baixo custo dos cuidados preventivos do pé diabético conduzem, provavelmente, a um efeito positivo na relação custo e benefício.

Autor	País	Custos*
Cicatrização primária		
Bouter et al. (1988)	Holanda ¹	10.000
Apelqvist et al. (1994)	Suécia ³	7.000
Cicatrização com amputação		
Connor (1987)	Reino Unido ¹	14.000
Bouter et al. (1989)	Holanda ¹	15.000
Bild et al. (1989)	EUA ¹	8.000-12.000
Reiber (1992)	EUA ²	20.000-25.000
Thompson et al. (1993)	Nova Zelândia ¹	11.000
Apelqvist et al. (1994)	Suécia ³	43.000 ⁴ -65.000 ⁵
van Houtum et al. (1995)	Holanda ¹	14.500
Custos a longo prazo (período: 03 anos)		
Apelqvist et al. (1995)	Suécia ³	Cicatrização primária 16.100 ⁶ – 26.700 ⁷ Cicatrização com amputação 43.100 ⁴ – 63.100 ⁵
* 1. Custo hospitalar, 2. Reabilitação inclusa, 3. Custo direto total até a cicatrização, 4. Amputação em nível menor (<i>minor</i>), 5. Amputação em nível maior (<i>major</i>), 6. Sem isquemia, 7. Com isquemia		

Desenvolvimento de uma úlcera plantar causada por estresse mecânico



Diferentes estágios do desenvolvimento da úlcera plantar causada por estresse mecânico.

Fisiopatologia da ulceração

- *A neuropatia sensitivo-motora e a autonômica são a causa mais importante das úlceras diabéticas.*
- *Além das ulcerações puramente neuropáticas e puramente isquêmicas, há um grupo misto de úlceras neuro-isquêmicas.*

As lesões do pé diabético freqüentemente resultam de uma combinação entre dois ou mais fatores de risco ocorrendo concomitantemente. Os caminhos que levam à ulceração são apresentados de forma esquematizada na figura (p.29). Na neuropatia diabética periférica, todas as fibras, sensitivas, motoras e autonômicas, são afetadas. A neuropatia sensitiva está associada à perda da sensibilidade dolorosa, percepção da pressão, temperatura e da propriocepção. Devido à perda dessas modalidades, os estímulos para percepção de ferimentos ou traumas estão diminuídos ou nem são perceptíveis, o que pode resultar em ulceração. Geralmente, admite-se que a neuropatia motora acarrete atrofia e enfraquecimento dos músculos intrínsecos do pé, resultando em deformidades, em flexão dos dedos e em um padrão anormal da marcha. As deformidades resultarão em áreas de maior pressão, como, por exemplo, sob as cabeças dos metatarsos e dos dedos. A neuropatia autonômica conduz a redução ou à total ausência da secreção sudorípara, levando ao ressecamento da pele, com rachaduras e fissuras. Além disso, há um aumento do fluxo sangüíneo, através dos *shunts* artério-venosos, resultando em um pé quente, algumas vezes edematoso, com distensão das veias dorsais.

A mobilidade das articulações pode tornar-se limitada nos pacientes diabéticos, provavelmente devido à glicação das proteínas nas articulações, no tecido conjuntivo e na pele. As deformidades dos pés, o padrão anormal da marcha e a limitação da mobilidade das articulações resultarão em alteração da carga biomecânica dos pés, com pressão plantar elevada e provável aumento das forças de acomodação (*shear*). Devido à perda da sensibilidade protetora, o trauma repetitivo causado pela caminhada pode não ser percebido e, como resposta fisiológica natural, acarreta a formação de calos. Infelizmente, os calos agem como corpos estranhos a superfície da pele e podem provocar a elevação da pressão da pele local. As úlceras resultam de fatores extrínsecos ao pé insensível, como um trauma externo, em geral associados a fatores intrínsecos, como a pressão plantar aumentada. Nas úlceras plantares, os calos formam-se devido ao estresse mecânico repetitivo, e, finalmente, desenvolve-se a úlcera, muitas vezes, precedida de uma hemorragia subcutânea.

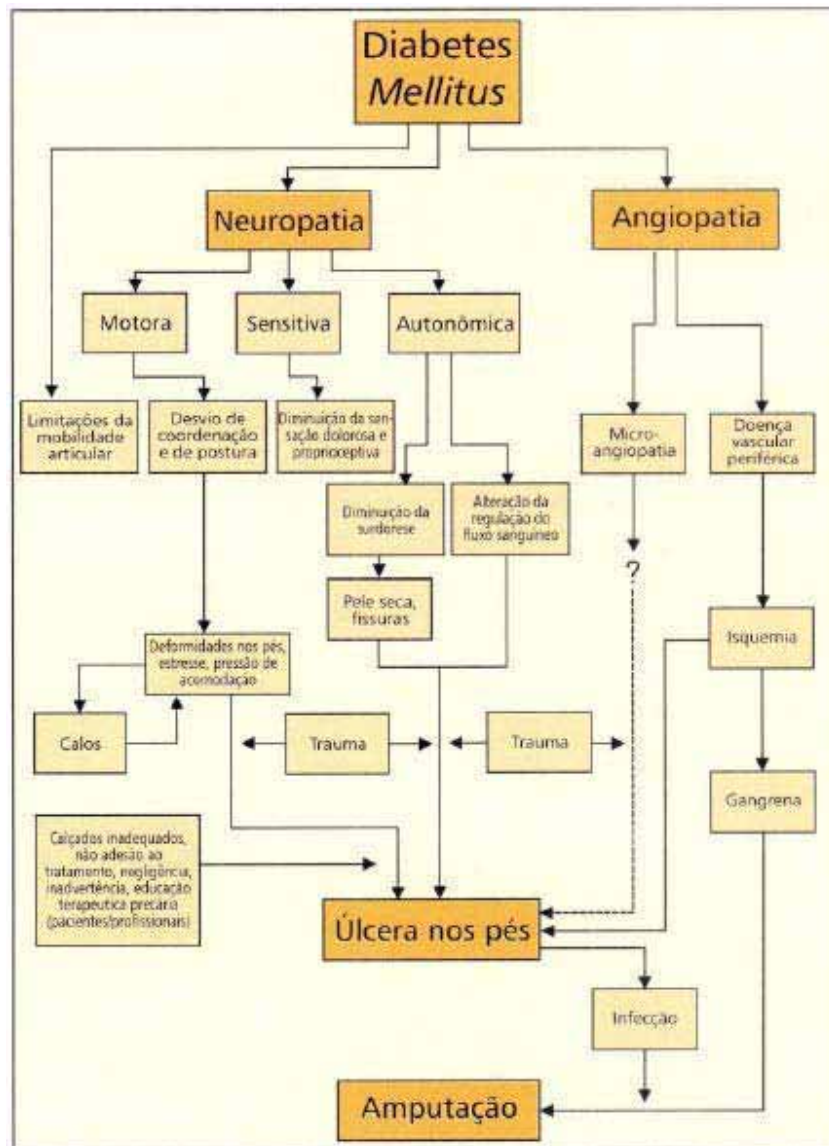
A doença vascular periférica (DVP), geralmente em combinação com traumas leves ou danos triviais, pode resultar em uma úlcera dolorosa, puramente isquêmica. Entretanto, a DVP e a neuropatia estão presentes, mais freqüentemente, no mesmo paciente. É possível que a redução no fluxo sangüíneo na pele, devido à doença

macrovascular, torne a vascularização mais sensível à oclusão durante períodos de elevada pressão biomecânica na pele. É improvável, no entanto, que a doença microvascular oclusiva constitua uma causa direta da ulceração. A microangiopatia desempenha um papel importante na patogênese das úlceras do pé diabético; é um espessamento da membrana basal e o edema endotelial nos capilares, porém não causa bloqueio. Deve-se acrescentar que as artérias distais são responsáveis pelo suprimento arterial dos pododáctilos. Edemas relativamente leves, causados, por exemplo, por traumas, trombose séptica ou infecção podem resultar em uma oclusão total das artérias distais já comprometidas, levando à gangrena do pododáctilo.

A infecção raramente e a causa direta de uma úlcera. No entanto, uma vez que a úlcera já se tenha complicado por uma infecção, o risco de uma amputação subsequente é maior.

Embora diversos estudos tenham demonstrado que os traumas relacionados aos calçados constituam o evento precipitante mais importante de uma úlcera, muitas das vias fisiopatológicas descritas anteriormente agem em conjunto na maioria das úlceras do pé diabético. O entendimento dessas vias que levam à ulceração capacitam o desenvolvimento de estratégias para permitir a identificação de pacientes de alto risco e prevenir as interações potencialmente perigosas, as quais, freqüentemente, resultam em ulcerações. Entretanto, tem-se tornado cada vez mais evidente que, apesar da implementação de tais estratégias, a ulceração permanece como uma das complicações mais comuns.

Pesquisas recentes têm enfatizado a importância dos fatores psicológicos no desenvolvimento das úlceras do pé diabético, os quais podem afetar a prática dos cuidados dos pés pelo paciente. Os estudos têm demonstrado que a percepção dos seus próprios riscos, baseados nos sintomas e sua crença na eficácia do autocuidado estão associados a um comportamento de cuidado preventivo com os pés em pacientes diabéticos. Tais aspectos também devem ser considerados no desenvolvimento de estratégias preventivas.



Vias para a ulceração no pé diabético

Neuropatia diabética

- A neuropatia sensitivo-motora e a neuropatia simpático-periférica são os maiores fatores de risco para as úlceras do pé diabético.
- A neuropatia não pode ser diagnosticada apenas pela história clínica; é obrigatório um exame cuidadoso do pé.
- Cerca de 50% dos pacientes com diabetes do tipo 2 apresentam neuropatia significativa e pé em risco.

A neuropatia diabética é definida como "a presença de sintomas e/ou sinais de disfunção dos nervos periféricos em pessoas com diabetes, após a exclusão de outras causas", conforme está descrito nas *Diretrizes para o Diagnóstico e Abordagem Ambulatorial da Neuropatia Diabética Periférica*, e pode ainda ser classificada de acordo com manifestações clínicas. As neuropatias sensitivo-motora e simpático-periférica crônicas são fatores de risco confirmados para o desenvolvimento de lesões nos pés. Exemplificando-se, estudos prospectivos têm demonstrado que a perda da sensação dolorosa e das fibras grossas (vibração/pressão/tátil) constituem fatores de risco importantes para a ulceração nos pés. Deve ser ainda lembrado que a ulceração no pé pode, por si mesma, ser o dado da apresentação da neuropatia, na total ausência de quaisquer sintomas neuropáticos prévios. Assim, a neuropatia não pode ser diagnosticada apenas com base na história clínica: um cuidadoso exame neurológico dos pés é obrigatório.

Os sintomas da neuropatia periférica incluem dores em queimação, pontadas, parestesia, sensações de frio e calor nos pés, hiperestesia; todos esses sintomas tendem a uma exacerbação noturna. Os sinais incluem a redução da sensibilidade à dor, à vibração e à temperatura, hipotrofia dos pequenos músculos interósseos, ausência de sudorese e distensão das veias dorsais dos pés. Estes dois últimos sintomas são evidências de disfunção autonômica envolvendo fibras dos nervos simpáticos; como resultado, há aumento dos *shunts* artério-venosos, tornando o pé quente. Assim sendo, um pé quente, porém insensível, representa, de fato, o pé em alto risco.

Conforme já foi demonstrado em estudos prospectivos, a perda da sensibilidade é o principal fator preditivo do desenvolvimento de úlceras nos pés, por isso o exame neurológico regular dos pés de todos os pacientes diabéticos é essencial. Tal exame inclui o teste da sensação vibratória utilizando-se um diapasão de 128 Hz, a sensação dolorosa com um pino, apenas quando a pele estiver intacta, e a sensação profunda com o martelo (pesquisa do reflexo do tendão de Aquiles). Além dessa simples avaliação, os testes semiquantitativos podem ser utilizados:

- Monofilamentos de Semmes-Weinstein. Estudos prospectivos demonstraram que a incapacidade de percepção de um monofilamento de 10g (5.07) nos dedos ou dorso do pé prevê futuras ocorrências de úlceras nos pés. No momento, não há

dados baseados em evidências descrevendo o número de vezes ou os locais exatos do pé onde o monofilamento deva ser aplicado. As vantagens deste teste são a simplicidade e o baixo custo. Assim, especialistas aconselham o monofilamento de 10g como o teste de escolha para determinar futuros riscos de ulceração.

- Testes de percepção de vibração. Estudos prospectivos demonstraram que a diminuição na sensação vibratória prevê subsequente ulceração. Esses estudos foram realizados utilizando-se pequenos instrumentos eletrônicos portáteis para determinar de forma semi-quantitativa o limiar da percepção vibratória. Infelizmente, estes instrumentos, o bioestesiômetro ou o neuroestesiômetro, são considerados muito dispendiosos para muitos centros. O diapasão graduado 128 Hz pode ser utilizado como uma alternativa para medir a sensação vibratória de forma semi-quantitativa pela correlação com o limiar da percepção vibratória, demonstrada em um estudo.
- Testes quantitativos detalhados de vibração ou de percepção térmica podem ser utilizados em centros especializados.

Não há, no momento, tratamento farmacológico disponível que produza efeitos importantes e benéficos na evolução da neuropatia diabética periférica.

A neuropatia pode ser facilmente diagnosticada na comunidade, centros ou postos de saúde, e nos ambulatórios hospitalares ou em centros de diabetes, por meio de um simples exame neurológico nos pés. Além do mais, há vários testes que podem prever o risco de futuras ulcerações. Se o diagnóstico de neuropatia diabética é obtido, a única opção de tratamento disponível, no momento, é o controle metabólico rígido, conforme foi demonstrado pelos dados do DCCT (*Diabetes Chronic Complications Trial* – Estudo de Complicações Diabéticas Crônicas) e UKPDS (*United Kingdom Prospective Diabetes Study* – Estudo Prospectivo de Diabetes do Reino Unido). Para maiores informações, o leitor deverá referir-se ao já mencionado documento consensual sobre neuropatia.

O pé insensível



Homem de 42 anos de idade com neuropatia dolorosa foi tratado com moxa (terapia chinesa de aquecimento)



Devido a grave neuropatia sensitiva, o tratamento causou uma queimadura sem acionar o alarme da sensação dolorosa.



Homem de 47 anos de idade perdeu seu isqueiro; após caminhar durante três horas, ele o encontrou no interior do seu sapato, desconhecendo que tinha pés insensíveis. Em decorrência, ele perdeu um hálux.



Mulher de 67 anos de idade caminhou com um pedaço de porcelana dentro de seu sapato, causando uma grande úlcera plantar.

Doença vascular periférica e diabetes

- *A doença vascular periférica (DVP) é o fator mais importante relacionado ao resultado de uma úlcera no pé.*
- *Um simples exame clínico, avaliando-se a cor e temperatura da pele, a palpação dos pulsos dos pés, a medida da pressão do tornozelo, pode diagnosticá-la.*
- *A probabilidade de cicatrização de uma úlcera em um pé diabético pode ser estimada utilizando-se testes vasculares não invasivos. A pressão do tornozelo e a do hálux podem estar falsamente elevadas devido à esclerose da camada média.*
- *Dor em repouso resultante da isquemia pode estar ausente em pacientes diabéticos devido à neuropatia periférica.*
- *A microangiopatia nunca deve ser aceita como causa primária de uma úlcera.*
- *Uma abordagem conservadora deve envolver um programa de caminhadas, uso de calçados adequados, suspensão do fumo e tratamento incisivo da hipertensão e dislipidemia, caso não haja úlcera ou gangrena presentes.*
- *As taxas de patência (patency) e de recuperação dos membros após revascularização não são diferentes entre pacientes diabéticos e não diabéticos; portanto o diabetes não é uma razão para se adiar o tratamento.*

A DVP responsável pela insuficiência arterial é o fator mais importante relacionado à evolução de uma úlcera no pé. Em pacientes diabéticos, a aterosclerose e a esclerose da média são as causas mais comuns da doença arterial. A aterosclerose causa isquemia pelo estreitamento e oclusão dos vasos. A esclerose da média (esclerose de Moenckeberg) é a calcificação da camada média produzindo um conduto rígido sem, no entanto, invadir o lúmen arterial. Assim, a esclerose da média não causa isquemia, mas o conduto arterial rígido pode interferir de forma grave nas medições indiretas da pressão arterial. Finalmente, a microangiopatia não deve ser aceita como causa primária de lesões na pele.

Características

Não há lesões arteriais periféricas específicas ao diabetes, mas o padrão da aterosclerose é bastante diferenciado. As características dessas lesões, de acordo com a opinião de especialistas, estão descritas no quadro seguinte (p.36):

Doença Vascular periférica



Esclerose medial tornando os vasos crurais não distensíveis.



Pré-gangrena do quarto pododáctilo devido à isquemia.



Gangrena do quarto pododáctilo.



Gangrena extensa ao antepé.

Doença vascular periférica



Homem de 69 anos de idade com história de ressecção do segundo até o quarto pododáctilos com abscesso subplantar, foi submetido à angiografia.



A angiografia mostrou uma oclusão segmentar pequena da artéria femural superficial e múltiplas oclusões cruais.



Foi realizada uma angioplastia percutânea transluminal da artéria femural superficial distal.



Cicatrização da lesão após angioplastia percutânea transluminal bem sucedida.

Características da aterosclerose em pacientes diabéticos em oposição aos não diabéticos

É mais freqüente;
Afeta indivíduos mais jovens;
Não há diferença quanto ao sexo;
Progride mais rapidamente;
É multissegmentar;
É mais distal, as artérias aorta e ilíacas são menos freqüentemente envolvidas.

Fisiopatologia

Os fatores associados à elevada prevalência de aterosclerose são o fumo, a hipertensão e o diabetes. O acúmulo de colesterol nas paredes dos vasos é o passo crucial para a aterogênese. Durante este processo, placas são formadas na camada íntima, as quais podem ulcerar e produzir subsequente trombose. Isto estreita e obstrui as artérias reduzindo o fluxo sanguíneo e a pressão de perfusão nos tecidos periféricos. O processo é, na sua maioria, segmentar, deixando segmentos distais, como as artérias crurais ou pedais abertas e acessíveis à reconstrução vascular. Após a obstrução arterial, algumas alterações microcirculatórias ocorrem, a menos que a obstrução seja compensada por vasos colaterais.

A DVP pode ser considerada como um sinal da doença aterosclerótica geral. Assim, o coração e as artérias carótidas devem também ser examinadas em pacientes com DVP. Ainda não se sabe precisamente por que os pacientes diabéticos tem uma maior predisposição para desenvolver a doença aterosclerótica vascular, mas é possível que as alterações nas lipoproteínas circulantes resultem em um perfil lipídico mais aterogênico, com baixo colesterol-HDL e elevação nos triglicérides. O papel da hiperglicemia na aterogênese é ainda menos claro e aberto a suposições. Na população diabética, a nefropatia é um marcador para a doença vascular generalizada e é provável, porém ainda não está comprovado, que esses pacientes sejam mais suscetíveis ao desenvolvimento da DVP.

Sintomas

Quando os vasos colaterais compensam de forma adequada a obstrução da artéria, pode ser que não haja sintomas em repouso, todavia, quando a demanda pelo fluxo sanguíneo aumenta, por exemplo, durante caminhadas, pode ocorrer a claudicação intermitente. Os sintomas na fase final são dor em repouso, particularmente à noite, e ulceração ou gangrena. Há, assim, quatro estágios, segundo Fontaine:

Estágio 1: doença arterial oclusiva sem sintomas clínicos

Estágio 2: claudicação intermitente

Estágio 3: dor isquêmica em repouso

Estágio 4: ulceração ou gangrena

A classificação da DVP nos pacientes diabéticos, utilizando-se a classificação de Fontaine, pode ser imprecisa, conforme os pacientes apresentem isquemia periférica grave sem sintomas. Acredita-se que isso seja consequência da perda da sensibilidade devido à neuropatia periférica.

Exame clínico

Os especialistas recomendam que a condição vascular dos pacientes diabéticos seja avaliada, pelo menos, uma vez por ano, com especial atenção:

- 1) À história de claudicação intermitente ou dor isquêmica em repouso, distinta da dor causada pela neuropatia periférica.
- 2) À palpação dos pulsos das artérias tibiais posteriores e pediosas dorsais. A detecção do pulso nos pés pela palpação é afetada pela temperatura da sala de exame e pela habilidade do examinador. Caso haja ausência de pulsação, as pulsações das artérias poplíteas e femorais devem ser examinadas. A artéria pediosa dorsal pode estar congenitamente ausente. Se a pulsação nos pés está presente, é improvável a presença de doença vascular significativa. Alguns especialistas aconselham que, quando há a ausência de pulsação nos pés, a pressão arterial dos tornozelos deve ser verificada com um *ecodoppler* manual. O índice de pressão tornozelo/braço (ITB = pressão arterial sistólica do tornozelo dividida pela pressão arterial sistólica do braço, ambas medidas com o paciente na posição supina) abaixo de 0.9 indica doença arterial oclusiva. Entretanto, no momento, não se dispõe de vasta informação na literatura indicando qual o procedimento subsequente dos pacientes com ITB < 0.9, porém, sem ulcerações.
- 3) Aos sinais importantes de isquemia crítica: palidez dos pés à elevação, rubor postural, ulceração, necrose da pele, ou gangrena. Contudo, devido à neuropatia, o pé criticamente isquêmico pode apresentar-se relativamente quente, com discreta descoloração. Por fim, ressalte-se que a isquemia crítica pode, algumas vezes, ser confundida com uma infecção, pois pode observar-se eritema no pé isquêmico.

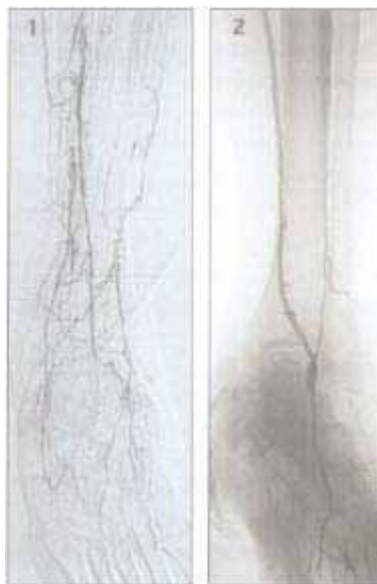
Isquemia crítica crônica

A isquemia crítica indica risco de amputação da maior parte do membro, a menos que a situação seja revertida por um procedimento de revascularização. A definição do tratamento da isquemia aguda e suas diretrizes estão além do escopo deste documento. A isquemia crítica crônica é definida por um dos seguintes critérios: a dor persistente em repouso requerendo analgesia regular por mais de duas semanas, ou a ulceração ou gangrena do pé ou dos dedos, ambos associados à pressão sistólica do tornozelo < 50mmHg ou a uma pressão sistólica do pododáctilo, geralmente o hálux, < 30mmHg. Estes critérios são baseados na suposição de que não há diferenças entre os pacientes diabéticos e os não diabéticos no que concerne à isquemia crítica. Entretanto, estudos realizados em pacientes diabéticos com úlceras nos pés sugerem que tais pontos de corte dos níveis de pressão são, ou muito baixos ou imprecisos, conforme está descrito na figura seguinte (p.39).

Doença Vascular periférica



Abscesso subplantar e lesão profunda em calcanhar.



2) Devido ao problema da não cicatrização, um *bypass* poplíteopodal foi realizado, estendendo-se da artéria poplíteia abaixo do joelho até a artéria do pé.



A lesão cicatrizou secundariamente após a bem sucedida revascularização reconstrutora.

Investigação vascular não invasiva

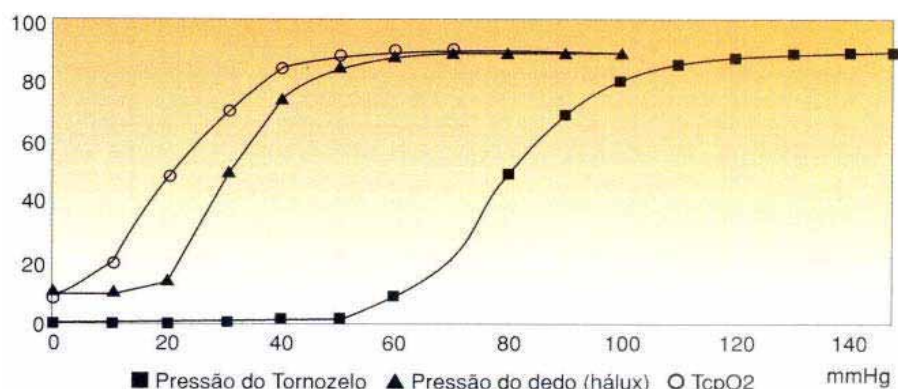
Diante da imprecisão da história e do exame clínico, algumas avaliações mais objetivas da perfusão da pele são frequentemente necessárias. As técnicas mais comumente realizadas incluem a pressão do tornozelo, a pressão do pododáctilo e, menos frequentemente, medidas da pressão de oxigênio transcutâneo (TcPO₂). Esses testes vasculares não invasivos podem ser utilizados para:

- 1) diagnóstico e quantificação da DVP;
- 2) previsão da cicatrização da lesão em um pé diabético;
- 3) seguimento e controle do tratamento.

O método utilizado mais amplamente para o diagnóstico e quantificação da DVP é a medida da pressão do tornozelo, conforme descrita anteriormente. As pressões dos tornozelos podem estar falsamente elevadas devido à esclerose média, e um ITB acima de 1.15 não é confiável. Tem sido sugerido que, nesses casos, a pressão de perfusão do tornozelo pode ser estimada pelo *pole test*, o qual registra o desaparecimento do sinal do *ecodoppler* manual conforme a perna é elevada. Entretanto, as medidas das pressões do tornozelo não são consideradas como dados preditivos confiáveis para a cicatrização das lesões. Assim, os especialistas recomendam que em um paciente com úlcera nos pés, tais medidas deveriam, se possível, ser suplementadas com outras avaliações. Muitos estudos têm sido publicados sobre a habilidade dessas técnicas em prever a probabilidade de cicatrização de uma lesão. Uma estimativa esquematizada da probabilidade de cicatrização das úlceras nos pés e amputações em nível menor (*minor*) em relação: à pressão arterial do tornozelo e do pododáctilo, e à pressão de perfusão de oxigênio transcutâneo (TcPO₂), baseadas em relatos selecionados, é apresentada na figura abaixo. Deve-se observar que o diagnóstico específico pode não ser averiguado apenas a partir dessas curvas.

Em um paciente com uma úlcera não cicatrizada, a DVP deve sempre ser considerada. Avaliações repetidas são necessárias e podem incluir a angiografia.

Probabilidade de cicatrização (%)



Avaliação não invasiva e estimativa da probabilidade de cicatrização

Tratamento

Revascularização

Em um paciente com uma úlcera no pé, a estimativa de probabilidade de cicatrização da lesão deve ser baseada em exames clínicos e, se possível, em testes não invasivos, descritos anteriormente. Se a probabilidade de cicatrização for demasiado baixa (p.39), ou se o paciente apresentar dor isquêmica persistente e em repouso, a revascularização deve ser considerada. Uma segunda indicação para a revascularização é a claudicação intermitente ameaçando as atividades profissionais do paciente ou limitando seu estilo de vida. Em todos esses casos, a árvore arterial dos membros inferiores, incluindo as artérias pedais, deve ser visualizada. Varias técnicas podem ser utilizadas: na maioria dos serviços, realiza-se a arteriografia do membro inferior a partir da técnica de Seldinger, combinada ou não à angiografia de subtração digital. Caso não se detectem sinais de doença vascular mais proximal, o exame pode restringir-se a uma das pernas com punção da artéria femural para limitar a quantidade do meio de contraste. A arteriografia pode ser substituída ou complementada pela angiografia, pela angioressonância magnética (MRA – *magnetic resonance angiography*) ou exames com *ecodoppler duplex*. Estas técnicas, no entanto, ainda estão sob avaliação e exigem experiência. A fim de evitar a nefropatia pelo contraste, uma hidratação adequada e o controle da glicemia antes, durante e após a angiografia são obrigatórios.

A reconstrução arterial pode ser realizada por procedimentos abertos, tais como *bypass*, ou, mais raramente, uma tromboendarterectomia ou um procedimento intravascular geralmente utilizando-se um balão de dilatação, angioplastia transluminal percutânea (PTA – *percutaneous transluminal angioplasty*). Os procedimentos intravasculares podem apenas ser realizados se as lesões arteriais forem pequenas. O *bypass* geralmente é requerido em oclusões longas. O uso da veia safena magna é superior aos enxertos sintéticos. Relatos mais recentes sugerem que a magnitude da durabilidade é semelhante tanto entre pacientes diabéticos quanto nos não diabéticos.

O procedimento de revascularização é tecnicamente possível na maior parte dos pacientes que sofrem de isquemia crítica. Os resultados publicados, tanto a curto quanto a longo prazo, têm sido excelentes, portanto, uma abordagem mais incisiva aos procedimentos de revascularização deve ser efetuada. Sempre que uma amputação em nível maior (*major*) for aventada, a opção da revascularização deve ser primeiramente considerada.

A terapia farmacológica, tendo como alvo a manutenção da patência após a reconstrução vascular, é controversa, embora o ácido acetil salicílico (AAS) seja utilizado pela maioria dos cirurgiões vasculares. Um seguimento cuidadoso dos enxertos venosos, por meio de *ecodoppler duplex*, durante o primeiro ano pós cirurgia, deve ser conduzido visando à detecção e à correção de estenoses progressivas, como também à prevenção de eventual oclusão. Tais medidas melhoram a patência do enxerto.

Modificação dos fatores de risco

Nos pacientes não diabéticos, a cessação do fumo reduz o risco de desenvolvimento de claudicação intermitente e o subsequente risco de amputação. Além disso, as taxas de patência para a reconstrução vascular são mais elevadas, e o risco de morte é menor se o paciente pára de fumar. Embora não se disponha de estudos demonstrando que o tratamento da hipertensão e da dislipidemia tenha algum efeito benéfico sobre os problemas isquêmicos dos pés, os especialistas, enfaticamente, recomendam que esses fatores de risco devem ser tratados de forma agressiva e que os pacientes com DVP usem AAS em baixas doses para reduzir a comorbidade vascular.

Pesquisas controladas por placebo demonstraram que o tratamento farmacológico pode ser de algum valor quanto a melhorar a perfusão periférica dos pacientes com isquemia crítica, porém, no momento, não há evidências suficientes em relação a sua eficácia para se advogar a favor do uso rotineiro dessas drogas com esse propósito.

Programas de caminhadas têm demonstrado a melhoria da claudicação intermitente em pacientes não diabéticos. É essencial o uso de calçados adequados e a função cardíaca deve ser avaliada antes do início do programa. Especialistas são da opinião de que programas de caminhadas não devem ser iniciados na ocorrência de úlceras ou gangrena.

A simpatectomia lombar é um procedimento já obsoleto para o tratamento da claudicação intermitente e da isquemia crítica em pacientes diabéticos.

Biomecânica e calçados

- Anormalidades biomecânicas são conseqüências freqüentes da neuropatia diabética e acarretam pressão plantar anormal no pé.
- Uma combinação de deformidades dos pés e neuropatia aumenta o risco de úlceras.
- O alívio da pressão é essencial para a prevenção e cicatrização de uma úlcera, pois pressões anormais nos pés levam à ulceracao plantar.
- Os calçados e palmilhas devem ser inspecionados com freqüência e trocados quando necessário.
- O paciente nunca deve voltar a utilizar um calçado que já lhe tenha causado ulceração. Calçados adequados, adaptados à elevada pressão, a deformidades, e/ou lesões presentes no pé tem sido associados a menor desenvolvimento e recorrência de ulcerações significativos.

Os fatores mecânicos desempenham um papel muito importante na etiologia da maioria das úlceras nos pés. O ferimento geralmente ocorre por meio de uma deformidade no pé, tal como cabeças de metatarsos proeminentes ou dedos em garra, na presença de neuropatia sensitivo-motora a qual leva à aplicação repetida de pressão plantar elevada e possibilidade de estresse de acomodação (*shear*) a determinadas regiões dos pés durante uma caminhada. Esta pressão causa dano no tecido, o qual pode iniciar-se como uma lesão pré ulcerativa: hemorragia na calosidade, bolha, ou ferimento superficial na pele. Caso o trauma torne-se repetitivo porque o paciente perdeu a sensibilidade protetora, úlceras na pele espessada podem-se desenvolver com grande risco de infecção.

Uma forte relação foi estabelecida entre a pressão anormal do pé e a incidência de ulceração plantar. A pressão do pé pode ser medida durante uma caminhada realizada com o paciente descalço, utilizando-se uma variedade de equipamentos comercializados, os quais usam métodos ópticos ou eletrônicos para demonstrar o contorno da pressão na planta do pé na tela de um computador. Palmilhas para medição de pressão baseadas em técnicas eletrônicas também estão disponíveis e podem ser bastante úteis na avaliação da eficácia do calçado terapêutico. Alguns fatores que contribuem para a pressão anormal do pé estão demonstrados no quadro abaixo.

Fatores que contribuem para a pressão anormal do pé e o possível estresse de acomodação (<i>shear</i>)	
Fatores intrínsecos	Fatores Extrínsecos
Proeminência óssea	Calçado inadequado
Mobilidade articular limitada	Caminhar descalço
Deformidade das articulações	Quedas e acidentes
Calos	Objetos no interior dos calçados
Propriedades dos tecidos alteradas	Grau de atividade
Cirurgia prévia no pé	
Articulações neuro-osteoartropáticas	

Vários outros problemas envolvendo a biomecânica também são considerados relevantes para o pé diabético. A neuropatia periférica causa o aumento do balanço postural em ortostatismo, mais quedas e ferimentos durante caminhadas, traumas nos pés (fraturas em metatarsos, por exemplo, são comuns) e pode alterar o modo de andar. Os calos devem ser sempre removidos uma vez que contribuem para o aumento da pressão. Um pé que já tenha sido submetido à cirurgia, como ressecção do raio ou amputação parcial, também apresentará significativa distribuição anormal da pressão. A neuropatia motora pode contribuir para o desenvolvimento de deformidades nos pés. A mobilidade limitada das articulações do pé e do tornozelo está, provavelmente, associada à pressão plantar elevada.

Calçado terapêutico

Este tipo de calçado é desenhado com o objetivo de aliviar completamente a pressão sobre uma úlcera, que não cicatrizará se a carga mecânica não for removida, mesmo sendo o suprimento sanguíneo adequado. Assim, não deve ser permitido aos pacientes com úlceras nos pés caminhar sem alguma intervenção visando ao alívio da carga (peso). Medidas para a descarga do peso incluem repouso no leito nos casos mais graves, muletas, ou cadeira de rodas. Algumas técnicas especiais, tais como o gesso de contato total ou as betas de gesso laminado (scotchcast), são bastante eficientes se corretamente aplicadas e monitoradas freqüentemente. Entretanto, tais técnicas tem sido utilizadas com cautela e por profissionais bem experientes devido ao risco de provocar novas ulcerações. Órteses devem ser usadas apenas em centros especializados. As lesões no antepé podem ter a carga aliviada por equipamentos que permitam a caminhada utilizando apenas a parte posterior do pé (retopé, calcanhares), como calçado com descarga apenas na metade do solado, sandália de tornozelo. No entanto, tais equipamentos somente permitirão caminhadas curtas devido à instabilidade no modo de andar e à necessidade do uso de muletas. Em casos específicos, feltros que auxiliem no alívio da carga são utilizados, porém ainda não foram detalhadamente avaliados. Além disso, a educação do paciente é extremamente importante: o paciente deve entender que alguns poucos passos exercem uma carga extra sobre uma úlcera e podem prejudicar a cicatrização da lesão. É importante admitir que o alívio da pressão é também imprescindível nas posições sentada ou deitada, e, uma vez que as pessoas andam tanto dentro de casa quanto ao ar livre, devem estar equipadas com calçado adequado para ambas as situações.

Calçados protetores

Calçados que reduzam a pressão nos pés, abaixo do limiar para ulceração, são extremamente importantes na prevenção tanto de uma úlcera inicial quanto da recorrência de uma úlcera. Os pacientes nunca devem utilizar novamente um calçado que tenha causado ulceração. Os princípios da prescrição dos calçados para pacientes diabéticos são bastante diretos e mais baseados na acomodação e acolchoamento do que na correção biomecânica. Uma abordagem gradual em relação à prescrição de calçados deve ser tomada, dependendo da deformidade no pé do paciente e do grau

de atividade. A estilização dos modelos de calçados tem se tornado cada vez mais complexa, visando a diminuir o risco de danos causados por deformidades e pelo grau de atividade. Uma vez que a deformidade dorsal do dedo, tais como garras ou joanetes, e um fato comum, é importante que haja espaço na parte anterior, referente aos pododáctilos, o que freqüentemente requer calçados com altura extra. A parte superior de alguns calçados especiais pode ser moderada de forma a acomodar a deformidade dorsal. Invariavelmente, o tratamento é uma tentativa de erro e acerto e, muitas vezes, diversos calçados ou modificações devem ser experimentados até que uma solução bem sucedida seja obtida.

Os pacientes com estilo de vida mais ativo apresentam um risco maior de ferimentos nos pés do que aqueles que levam uma vida menos ativa. Os calçados protetores variam desde aqueles do tipo atleta, com palmilhas macias, para pacientes com deformidades mínimas e que têm baixa a moderada atividade, àqueles com palmilhas acolchoadas, com uma órtese, palmilha com amortecedores da pressão, meia palmilha, solados rígidos tipo "mata-borrão", para pacientes com deformidades significativas e/ou atividade moderada a intensa. Para os estágios intermediários de deformidade e de atividade, sapatos de altura extra com palmilhas planas ou palmilhas acolchoadas moldadas individualizadas são geralmente bastante eficazes.

O uso de meias acolchoadas reduz a pressão, mas deve-se tomar cuidado em assegurar espaço suficiente no interior do calçado para acomodar o dorso do pé. Em casos de deformidades graves, como o colapso da região média do pé na neurosteoartropatia, o alívio da carga por meio de uma órtese, por exemplo, com descarga no tendão patelar, pode ser necessária. Um calçado protetor e uma órtese podem ser requeridos logo após uma amputação em nível menor (*minor*). O grau de proteção dos calçados pode ser avaliado em centros especializados utilizando-se medidas de distribuição da pressão no interior dos sapatos.

É importante educar e encorajar os pacientes a usarem, sempre, calçados protetores. Os calçados, especialmente os novos, devem ser utilizados apenas por curtos períodos de tempo antes de os pés serem inspecionados. O ideal é que os calçados sejam trocados várias vezes durante o dia, evitando-se longos períodos de pressão nas proeminências ósseas. Os calçados devem ser confeccionados e distribuídos por um profissional experiente, que tenha consciência de que todos os tipos de calçados podem ser considerados "confortáveis" para uma pessoa com neuropatia (pela insensibilidade resultante), mesmo se o calçado for menor do que indicado. Até mesmo em mãos habilidosas, os calçados protetores devem ser revisados com freqüência, a fim de se tornarem efetivos, e tanto o paciente quanto fabricante devem ter consciência de que o sucesso quanto à prevenção da ulceração ou à recidiva, pode não ser alcançado na primeira prova de uso do calçado. Os calçados e, especialmente, as palmilhas devem ser inspecionados freqüentemente e trocados quando necessário, em torno de 3 a 4 vezes ao ano. As espumas macias, necessárias para oferecer o alívio da pressão, geralmente sofrem grande e constante compressão e perda da maciez nas áreas mais importantes.

Pode ser necessário fornecer um tipo de chinelo para os pacientes que acordam durante a noite para urinar. Esses tipos de calçados são facilmente aceitos e evitam que o paciente caminhe descalço. Os pacientes necessitam de ser conscientizados de que o uso do calçado adequado é um compromisso para o resto de suas vidas. Portanto, devem saber escolher entre uma variedade de calçados, porém, sem se restringirem as suas preferências estéticas.

Muitos estudos tem demonstrado que, quando há a disponibilidade de calçados protetores, a prevenção da recorrência de úlceras é obtida entre 60 a 85% dos pacientes. Entretanto, os dados sobre a eficácia dos calçados entre os pacientes diabéticos são escassos, sendo necessária a realização de mais estudos. A adesão ao uso dos sapatos é um problema significativo freqüente, e os pacientes quase sempre usam calçados convencionais, não prescritos a seu tipo de problema em ocasiões especiais.

Além disso, também é bastante comum que os pacientes tenham de pagar, ainda que parcialmente, pelo calçado protetor e, se não dispõem de condições financeiras para a obtenção, a probabilidade de usarem os calçados inadequados aumenta. Isso deveria ser totalmente desencorajado, pois, mesmo usados em curtos períodos, esses calçados podem resultar em recorrência da ulceração.

Caso um calçado não consiga prevenir a recorrência da ulceração, o grau de atividade do paciente deve ser drasticamente modificado ou a intervenção cirúrgica deve ser considerada. Procedimentos, tais como as osteotomias de metatarsos, quase sempre associadas ao alongamento do tendão de Aquiles, são algumas vezes realizados. Pesquisas com controle aleatório (*randomizadas*) comparando-se as abordagens conservadoras (uso de calçados) versus as cirúrgicas são extremamente necessárias.

Inspeção dos calçados



Devido às costuras no interior dos sapatos, uma úlcera de pressão foi desenvolvida em ambas as laterais dos calcanhares.



Calçados



Sapatos causadores de ferimentos: muito apertados e pequenos.



Calçados terapêuticos: chinelos macios e acolchoados devem ser utilizados após a alta hospitalar, durante o período de recuperação.



A úlcera no pé diabético: resultados e abordagem

- *No diabetes, a cicatrização das úlceras é limitada por múltiplos fatores demandando, portanto, uma abordagem multifatorial.*
- *O controle da infecção, o tratamento da doença vascular, o alívio da pressão e a abordagem da lesão são componentes essenciais no tratamento multifatorial das úlceras.*
- *O tipo, a localização e a causa da úlcera devem ser considerados quando da escolha das estratégias terapêuticas.*
- *Os cuidados tópicos são complementares aos tratamentos sistêmico e cirúrgico.*
- *Cuidados e observação contínuos do "pé em risco" são essenciais à abordagem e prevenção das úlceras.*

Uma complexidade de fatores determina os resultados das úlceras nos pés de indivíduos diabéticos, e a importância da avaliação desses fatores já é bem reconhecida. As taxas de cicatrização das úlceras nos pés são ainda desconhecidas, exceto em centros de excelência onde se situam entre 80 a 90%. A maioria das informações referentes aos fatores implicados no resultado da evolução das úlceras são baseadas em estudos transversais, geralmente retrospectivos, com diferentes processos de seleção de pacientes, definições e estratégias para a abordagem. O principal fator na abordagem das úlceras é reconhecer que a lesão é frequentemente um sinal de uma doença de múltiplos órgãos. Na atualidade, existem aproximadamente sessenta estudos comparativos publicados sobre a abordagem das úlceras. A maioria desses estudos é prejudicada pelas amostras pequenas, pela inadequada descrição do tipo e características das úlceras, pelo período de acompanhamento curto, pela falta de objetivos estritos, pela análise da intenção de tratamento, pela avaliação cega dos resultados e por relatos inadequados das retiradas no andamento da pesquisa e da casualidade.

Características gerais e comorbidade

Não se sabe ainda se o tipo de diabetes influencia o resultado das úlceras nos pés porque a vasta maioria das úlceras e das amputações são detectadas em pacientes com diabetes tipo 2. Em estudos clínicos ajustados para a idade e sexo, a duração do diabetes não foi relacionada ao resultado da evolução da úlcera nos pés. Em estudos de curta duração, tampouco o sexo dos pacientes estava associado ao resultado evolutivo final da úlcera. No entanto, a idade exerce importante influência como também está relacionada a uma maior probabilidade de amputação. Todavia, um estudo prospectivo entre pacientes idosos, acima de 80 anos de idade, demonstrou que 43% conseguiram obter a cicatrização primária, isto é, sem evolução para amputação.

Necrose de calcanhar



Diferentes estágios de uma úlcera com necrose em calcanhar devido á pressão.

Vários instrumentos para proteger o calcanhar e evitar o desenvolvimento de uma úlcera de pressão.

A nefropatia diabética, definida como macroalbuminúria, tem sido identificada como um fator de risco tanto para o resultado da evolução da úlcera quanto para amputações dos membros inferiores, enquanto que a proteinúria também é considerada como um marcador de disseminação da doença vascular em pacientes diabéticos. Além disso, pacientes em estágio final de doença renal apresentam taxas de amputação elevadas, portanto as lesões nos pés desses pacientes devem receber tratamento o mais intensivo possível. A insuficiência cardíaca congestiva e as doenças cardíacas isquêmicas e cerebrais vasculares também estão relacionadas a amputação e ao seu nível. Assim, a presença da comorbidade deve ser considerada no tratamento de uma úlcera de pé diabético e essas condições devem receber tratamento agressivo.

Doença vascular

A claudicação e a dor em repouso estão fortemente relacionadas à maior probabilidade de amputação embora um número substancial de pacientes diabéticos com ulcerações nos pés não apresentem esses sintomas, apesar da presença de DVP grave. Se há DVP presente, o grau de isquemia deve ser quantificado pela avaliação vascular não invasiva, caso esteja disponível (*vide o capítulo Doença vascular periférica*). A influência da microangiopatia "funcional" na cicatrização das lesões é controversa, e várias drogas e estratégias terapêuticas estão sendo testadas, não se dispondo ainda de conclusões válidas.

Tipo, localização e causa

Um trauma precipitante é freqüentemente encontrado em pacientes com úlceras nos pés. Uma úlcera causada por calçados apertados ou inadequados ou um trauma mecânico agudo localiza-se nos pododáctilos ou no dorso do pé. Uma úlcera causada por estresse mecânico excessivo (mal perfurante, úlcera de pressão) quase sempre é encontrada nas cabeças proeminentes dos metatarsos, enquanto que as úlceras de decúbito comumente ocorrem no calcanhar. É essencial distinguir as diferentes categorias de úlceras, especialmente em relação aos fatores predisponentes como a neuropatia ou neuroisquemia. Um sistema de classificação das lesões é essencial para o tratamento delas e vários sistemas têm sido sugeridos. Infelizmente, não há consenso na literatura sobre qual é o mais apropriado. O sistema de Wagner para classificação de úlceras é o mais utilizado e tem a vantagem de descrever a progressão das úlceras desde o estágio superficial até o mais profundo e extensivo, como também relaciona o resultado da evolução da lesão. Entretanto, esta classificação é essencialmente baseada na profundidade da úlcera e não leva em consideração a importância da localização e da causa.

O tipo, a localização e a causa de uma úlcera devem ser todos considerados quando da seleção da estratégia de tratamento mais apropriado. As análises dos resultados e da abordagem das úlceras nos pés só podem ser conduzidas se as lesões estiverem descritas e classificadas de forma adequada, permitindo comparações e avaliações. Uma estratégia consistente e padronizada de avaliação das úlceras e do progresso da cicatrização é fundamental para assegurar uma abordagem bem sucedida das ulcerações do pé diabético.

Alívio do estresse mecânico

O alívio do estresse mecânico é imprescindível para a cicatrização da úlcera. Para maiores detalhes, o leitor deve remeter-se ao capítulo Biomecânica e Calçados.

Infecção, edema e dor

A infecção no pé diabético é uma condição ameaçadora e deve ser tratada de forma incisiva (*vide o capítulo Infecção*).

O resultado da evolução de uma úlcera nos pés está relacionado ao edema, geralmente de origem multifuncional, com insuficiência cardíaca congestiva, nefropatia, trombose venosa prévia e edema neuropático/hidrostático constituindo as causas mais importantes. O tratamento do edema deve ser direcionado a causa básica.

Embora apenas 50% dos pacientes diabéticos com gangrena apresentem dores em repouso, a presença de dor está muito relacionada à probabilidade de amputação. Portanto, a dor deve ser tratada de forma adequada. Neuropatia, pressão, a própria lesão e a ansiedade devem também ser consideradas quando do tratamento da dor.

Controle metabólico

Em alguns estudos, os níveis de HbA1c e as flutuações da glicemia foram considerados fatores de risco para amputações não traumáticas dos membros inferiores. Em alguns relatos de casos e estudos experimentais, o controle metabólico no curto prazo foi também relacionado à cicatrização das lesões. Tem sido sugerido que o controle da glicemia relaciona-se aos níveis dos fatores de crescimento, da atividade dos fibroblastos, às alterações no metabolismo do colágeno e distúrbios hemorreológicos. Todos esses fatores, juntamente com glicação não enzimática, parecem influenciar nos resultados do curto prazo das úlceras nos pés. A hiperglicemia também pode atuar como fator impeditivo para a migração de leucócitos, interferindo na fagocitose e na atividade bactericida. Estudos experimentais demonstraram que as anormalidades acima citadas apresentaram melhorias quando a normoglicemia é atingida. A controvérsia permanece, entretanto, sobre o surgimento dessas anormalidades em consequência de fatores metabólicos ou da má circulação. De qualquer forma, os especialistas aconselham que um bom controle metabólico e do estado nutricional sejam alcançados visando a auxiliar a cicatrização da lesão.

Tratamento tópico

O tratamento tópico é apenas uma parte da abordagem geral das úlceras no pé diabético. O melhor tratamento da lesão pode não compensar ou corrigir o dano contínuo, a isquemia ou a infecção. A escolha do tratamento tópico é empírica, deve ser baseada na condição geral da úlcera e não implica a cicatrização e não cicatrização, porém pode alterar a velocidade. Assim, diferentes abordagens devem

ser utilizadas nas diferentes fases do processo de cicatrização. A escolha entre o debridamento mecânico ou o tratamento tópico para a remoção de tecido necrosado também é empírico. Não há estudos comparativos entre o debridamento com bisturi e o enzimático ou o debridamento químico, mas os especialistas concordam com que o debridamento com bisturi seja essencial em calos e imprescindível na presença de infecções. A ausência de isquemia grave é um fator crucial na determinação do sucesso do debridamento com bisturi. Além disso, uma quantidade adequada de tecido subcutâneo viável deve estar presente para que não ocorra exposição do osso.

A dificuldade em realizar pesquisas aleatórias com úlceras no pé diabético é bem reconhecida. Mesmo assim, diversos estudos promissores envolvendo fatores de crescimento, aplicados topicamente nas ulcerações plantares, têm sido relatados. Também vários resultados interessantes com tecidos sintéticos obtidos de bioengenharia, vários outros agentes tópicos e tratamento com oxigenação hiperbárica têm sido publicados, necessitando, porém, de mais avaliações. Entretanto, antes que se chegue a um consenso sobre a adequação dessas estratégias terapêuticas, vários estudos ainda são necessários. Enxertos de peles e mini-enxertos podem ser usados com êxito nas ulcerações do pé diabético bem como em úlceras nas pernas. O uso de antibióticos tópicos e anti-sépticos para a limpeza e tratamento das úlceras nos pés ainda é um tema controverso.

Fatores sociais e acesso ao tratamento médico

Pacientes diabéticos com úlceras no pé e uma amputação de membro inferior têm sido considerados menos adeptos ao tratamento em alguns estudos de controle de casos. É difícil distinguir a verdadeira negligência da falta de consciência do perigo em potencial de uma úlcera devido a complicações, como neuropatia e alteração visual. A síndrome de "autonegligência intencional" foi descrita em pacientes com diabetes e úlceras nos pés. Em um estudo, a demora no tratamento foi atribuída aos próprios pacientes em 12% dos casos e aos profissionais em 21%. Isto foi constatado após o encaminhamento de pacientes para tratamento com abordagem multifatorial, por falha no tratamento inicial com curativos e antibióticos ou por deterioração da lesão.

A cicatrização das úlceras em pacientes diabéticos é limitada pelos múltiplos fatores e requer uma abordagem multidisciplinar. Quando da escolha da estratégia de tratamento a ser selecionada, os fatores socioeconômicos, como o acesso ao sistema de saúde, e a adesão ao tratamento, devem ser levados em consideração. Além disso, os pacientes diabéticos com prévia ulceração nos pés apresentam um maior risco de desenvolver novas úlceras, de se submeter a amputações e de mortalidade elevada. Tais aspectos enfatizam a necessidade de longos cuidados do pé em maior risco e da importância dos cuidados preventivos por toda a vida, especialmente entre aqueles com eventos prévios de úlceras ou amputações.

Gesso de contato total

Diferentes etapas da colocação do gesso de contato total não, removível a fim de aliviar a pressão da região ulcerada.

Um resumo da abordagem da úlcera do pé diabético	
Objetivo	Estratégia
<ul style="list-style-type: none"> Melhora da circulação 	<ul style="list-style-type: none"> Testes vasculares não invasivos Angioplastia transluminal percutânea Cirurgia vascular
<ul style="list-style-type: none"> Tratamento do edema 	
<ul style="list-style-type: none"> Controle da dor 	<ul style="list-style-type: none"> Analgésicos Alívio da ansiedade
<ul style="list-style-type: none"> Tratamento da infecção 	<ul style="list-style-type: none"> Antibióticos oral e parenteral Cultura, biópsia Raio-X, tomografia computadorizada, cintilografia óssea, ressonância magnética
<ul style="list-style-type: none"> Melhora do controle do metabolismo 	
<ul style="list-style-type: none"> Descarga do peso 	<ul style="list-style-type: none"> Calçados terapêuticos Palmilhas, órteses Gesso de contato, bota de gesso laminado Muletas Cadeira de rodas, repouso no leito
<ul style="list-style-type: none"> Tratamento tópico 	<ul style="list-style-type: none"> Debridamento Curativos Agentes tópicos Enxerto de pele
<ul style="list-style-type: none"> Cirurgia no pé diabético 	<ul style="list-style-type: none"> Incisão, drenagem Cirurgia corretora Amputação
<ul style="list-style-type: none"> Condições gerais 	<ul style="list-style-type: none"> Tratamento cardiovascular Tratamento da retinopatia, nefropatia Tratamento da má nutrição Cessação do fumo
<ul style="list-style-type: none"> Implantação e implementação 	<ul style="list-style-type: none"> Educação dos pacientes Educação das equipes profissionais Estímulo à adesão ao tratamento Suporte, seguimento clínico Multidisciplinaridade

Infecções do pé diabético

- *A infecção do pé diabético é uma ameaça ao membro e deve ser tratada empiricamente e de forma incisiva.*
- *Sinais e sintomas de infecção, tais como febre, leucocitose, elevação do VHS, podem estar ausentes em pacientes diabéticos com úlceras infeccionadas nos pés.*
- *Uma infecção superficial é freqüentemente causada por bactérias Gram-positivas, enquanto infecções mais profundas, por polimicroorganismos, envolvendo bactérias Gram-negativas e anaeróbicas. Em uma infecção profunda e grave do pé, a remoção cirúrgica do tecido infeccioso é essencial.*
- *Uma abordagem multidisciplinar, constando de debridamento, cuidado meticuloso da lesão, adequado suprimento vascular, controle metabólico, tratamento antibacteriano empírico e alívio da pressão, é essencial no tratamento da infecção do pé.*

A infecção do pé diabético é uma condição ameaçadora ao membro e considerada uma causa imediata de amputação em 25 a 50% dos pacientes diabéticos. Estudos clínicos retrospectivos, de pacientes diabéticos apresentando infecções nos pés, demonstram resultados de evolução para amputações em nível menor (*minor*) em 24 a 60% dos casos e para amputações em nível maior (*major*) em 10 a 40% dos casos. Um estudo prospectivo sobre infecção profunda relatou uma taxa de amputação de 52%. Há controvérsias na afirmação de que os pacientes diabéticos são mais suscetíveis a infecção. No entanto, é consensual considerar de maior gravidade as consequências da infecção do pé diabético. Isso é principalmente devido à estrutura anatômica do pé, que apresenta compartimentos que permitem a disseminação proximal da infecção, além de uma resposta inflamatória alterada, anormalidades no metabolismo e outros fatores, tais como a neuropatia, edema e doença vascular. Assim, é de grande importância o reconhecimento precoce da infecção do pé diabético, embora, infelizmente, não se disponha de nenhum padrão-ouro para o diagnóstico de infecção profunda.

Sinais de celulite, com ou sem a confirmação bacteriológica, indicam a presença de infecção superficial. Sinais de infecção combinados à evidência do envolvimento das estruturas teciduais, tais como osso, tendão ou músculo, indicam a presença de uma infecção profunda. Uma colonização microbiológica superficial das úlceras nos pés é universal. Assim, o uso de um swab para a determinação microbiológica identificará algum tipo de flora colonizadora. Uma cultura de secreção da lesão, a aspiração de tecidos profundos ou uma biópsia de espécimes fornecerão informações mais precisas.

Úlcera



Rachadura, pele seca devido à neuropatia autonômica com uma úlcera neuropática superficial entre o primeiro e o segundo pododáctilo.



Úlcera plantar superficial sem infecção.



Úlcera superficial causada por estresse mecânico resultante de pododáctilos em garra e deformidade do pé. Observe-se a presença de atrofia muscular



Úlcera com celulite e exsudação.

Uma infecção superficial ocorre devido a cocos aeróbicos Gram-positivos, em particular, ao estafilococo áureo e/ou ao estreptococo. Uma infecção profunda ou uma infecção com isquemia ou áreas de necrose e, geralmente, uma infecção polimicrobiana causada por cocos Gram-positivos, cepas anaeróbicas, e bacilos Gram-negativos. É provável que as espécies de bactérias, as quais normalmente não são patogênicas, possam causar infecções reais do pé diabético quando fizerem parte de uma flora mista.

Deve-se reconhecer que a maioria dos estudos de avaliação das características, resultados e microbiologia das infecções do pé diabético, em geral, compreendem pacientes admitidos em tratamento especializado para infecções dos pés ou úlceras complicadas. Os tipos mais frequentes das infecções descritas nesses estudos, especialmente nos casos de infecções profundas, são ulcerações plantares, como úlcera de estresse, mal perfurante, ou uma ulceração interdigital causada por maceração disseminada com celulite na superfície plantar.

Um número substancial de pacientes com infecção profunda não apresentam os sinais e sintomas indicativos de infecção grave, tais como temperatura corpórea elevada, leucocitose considerável, aumento da proteína C reativa ou da ou VHS. Na maioria dos estudos, apenas 45 a 50% dos pacientes apresentaram temperatura acima de 38,5°C. No entanto, quando a temperatura corpórea estava elevada ou parâmetros laboratoriais anormais estavam presentes, geralmente eram indicativos de importantes danos nos tecidos e/ou da presença de abscessos. Por outro lado, a ausência desses sinais não exclui a possibilidade de uma infecção. Fatores importantes previsíveis de cicatrização, na presença de infecções profundas, são a contagem de leucócitos no sangue, exposição óssea, sondagem óssea (*probe to bone*) ou a presença de circulação adequada.

Osteomielite

A infecção de um osso é comumente denominada de osteomielite. Entretanto, em um paciente com uma úlcera no pé, a infecção inicialmente afeta a cortical óssea (osteíte). Subseqüentemente, com o envolvimento da cavidade medular, a infecção do osso e da medula constituem uma osteomielite, cujo diagnóstico em um paciente diabético com infecção no pé é bastante difícil. Os principais problemas incluem não só a diferenciação entre a infecção das partes moles e da óssea, como também alterações infecciosas daquelas não infecciosas, por exemplo, neuro-osteopatia.

O raio-x dos ossos é parte essencial na avaliação do pé infeccionado. Entretanto, um raio-x normal não exclui a possibilidade de infecção profunda e, em muitos casos, não distingue entre a osteomielite ou neuro-osteopatia aguda. Na verdade, alguns estudos têm demonstrado que menos da metade dos pacientes diabéticos com sinais clínicos sugestivos de osteomielite tinham, na realidade, osteopatia.

Osteomielite



Um homem de 75 anos com infecção profunda e osteomielite.

A repetição do raio-x após 2 a 4 semanas pode ser útil. Investigações posteriores, tais como uma cintilografia, com Índium 111, com leucócitos marcados ou Tecnécio ^{99m}Tc HMPAO-scan, tomografia computadorizada ou ressonância magnética podem auxiliar no diagnóstico da osteomielite do pé diabético. A ressonância magnética é mais sensível do que a tomografia computadorizada nas análises da medula óssea e da infecção de partes moles, devido ao maior contraste desses tecidos. Em estudos mais recentes, de pacientes com suspeita clínica de osteomielite com infecção complicada das partes moles, a ressonância magnética mostrou mais exatidão do que uma simples radiografia, cintilografias ósseas, cintilografias com galio, ou cintilografias com leucócitos ósseos marcados.

O método definitivo para o diagnóstico da osteomielite é a biópsia do osso, que, porém, pode causar infecção; casos de biópsias falso-negativas também têm sido descritos. Assim, não há nenhum padrão-ouro para o diagnóstico da osteomielite, e seu julgamento ainda é baseado nos sintomas e sinais clínicos.

Os seguintes critérios podem ser utilizados no diagnóstico da osteomielite, a qual é provável quando há resultados positivos em pelo menos três desses critérios na presença da úlcera:

- 1) Celulite
- 2) Sondagem óssea (*probe to bone*)
- 3) Cultura bacteriológica positiva do tecido profundo
- 4) Sinais radiológicos e/ou cintilográficos compatíveis com osteíte
- 5) Diagnóstico histológico

Tratamento

A estratégia geral para o tratamento das infecções superficiais e o debridamento do tecido desvitalizado incluindo as calosidades circunjacentes. O debridamento repetitivo, o cuidado meticuloso da lesão e o alívio da pressão da úlcera são essenciais. O controle metabólico otimizado e intervenções vasculares são igualmente importantes. Ainda há controvérsias quanto ao uso rotineiro de antibióticos, em úlceras sem evidência de celulite ou sinais sistêmicos de infecção, quando o tratamento instituído da lesão mostra-se satisfatório, em especial, se o alívio da pressão for obtido. A antibioticoterapia empírica, quando prescrita para uma úlcera com infecção superficial, pode ser administrada por via oral e deve ser ativa contra os estafilococos e estreptococos. Os antibióticos são mantidos até que sinais clínicos de inflamação tenham desaparecido. No momento, não há relato de estudos comprovando que a terapia antimicrobiana profilática possa promover a cicatrização ou prevenir o surgimento de infecções nos pés. Assim, os especialistas acreditam que a antibioticoterapia deva ser utilizada apenas quando há evidência clínica ou laboratorial de infecções causadas por bactérias.

A hospitalização, para intervenções cirúrgicas, e terapia antibiótica de amplo espectro são essenciais em úlceras profundas. A intervenção cirúrgica é frequentemente necessária, especialmente em casos de infecções profundas agudas envolven-

do partes moles. Um estudo prospectivo de pacientes consecutivos, apresentando infecções profundas, observou que 86% necessitaram de cirurgia para a obtenção da cicatrização. Uma vez que há muito poucos estudos aleatórios (*randomizados*), realizados de forma adequada em relação ao tratamento antimicrobiano das infecções nos pés, a escolha dos antibióticos é empírica. Para as infecções que ameaçam os membros, antibióticos intravenosos ativos contra as bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, bem como espécies anaeróbicas são geralmente necessários. Exemplos de tratamentos intravenosos incluem as seguintes combinações: ampicilina/sulbactam, ticarcilina/clavulanato, amoxilina/clavulanato, clindamicina associada a uma quinolona, clindamicina e uma cefalosporina de segunda ou terceira geração, ou metronidazol associado a uma quinolona. O problema crescente de resistência múltipla do estafilococo áureo à meticilina (MRSA) indica que há uma grande necessidade de novas opções terapêuticas. Existe um relato bastante promissor quanto ao tratamento de infecções superficiais em indivíduos diabéticos, com o uso do fator estimulador de colônia de granulócitos subcutâneo (GCSF - *granulocyte colony stimulation factor*).

Uma vez que os resultados da coleta da cultura sejam conhecidos, o tratamento pode tornar-se mais específico. Se o microorganismo isolado for resistente ao regime antibiótico instituído, porém o paciente continuar evoluindo satisfatoriamente, a alteração do tratamento não é recomendada. A terapia com antibióticos intravenosos deve ser continuada até que os sinais clínicos das reações inflamatórias tenham diminuído. A terapia com antibióticos via oral pode ser iniciada subsequente. Caso não tenha sido possível remover por completo o tecido infectado, os especialistas aconselham a continuidade da terapia com antibióticos via oral por mais um período de 3 a 6 meses. É possível a utilização inicial da terapia com antibióticos via oral, em oposição à intravenosa, em casos de infecções profundas, porém a sua eficácia ainda não está comprovada.

A abordagem terapêutica da osteomielite crônica e uma área de grandes controvérsias. No entanto, é indiscutível que, diante de uma infecção profunda aguda no pé, todo o tecido necrosado inclusive o osso, deva ser removido. Alguns especialistas consideram a possibilidade do uso do tratamento antibiótico via oral por um período de até 3 a 6 meses, enquanto outros preferem realizar a ressecção cirúrgica do osso ou a amputação.

Embora muitos clínicos concentrem-se na seleção adequada do antibiótico a ser indicado para o tratamento de infecções nos pés, outras formas adicionais de intervenção médica são vitais para o sucesso terapêutico. A intervenção cirúrgica desempenha um papel importante, e o adiamento de tal procedimento tem sido relacionado a prognósticos reservados. Conforme já foi descrito anteriormente, o suprimento vascular adequado, o controle metabólico, o debridamento do tecido desvitalizado e o alívio da pressão da úlcera são também de fundamental importância.

Neuro-osteopatia

- *Deve-se suspeitar de neuro-osteopatia em qualquer pé que apresente temperatura cutânea elevada, hiperemia, e edema, e o paciente deve ser encaminhado a uma equipe de especialistas em pé diabético.*
- *A distinção de uma infecção é muito importante para se evitarem erros de diagnóstico e possibilidade de amputação.*
- *O objetivo do tratamento pelo uso do gesso de contato total e limitação das atividades é prevenir deformidades mais graves.*

As alterações ósseas e articulares neuropáticas, denominadas pé de Charcot (fratura neuro-osteopática), são consideradas as complicações mais devastadoras do pé diabético. Os sintomas geralmente incluem temperatura cutânea elevada, hiperemia, edema, as vezes dor, ausência de lesões na pele e de sinais radiológicos. É importante a distinção definitiva de uma infecção, visando a evitar erros no diagnóstico e possibilidade de amputação. A progressão é frequentemente rápida, com fragmentação óssea e destruição das articulações visível ao raio-x, acompanhada de exuberante reação periosteal. O colapso longitudinal do arco médio é comum, levando à típica deformação "em mata-borrão" ("rocker bottom"; base sem balanço), na qual há tendência de desenvolvimento de grandes úlceras.

A etiologia desse processo ainda é desconhecida, mas a neuropatia e pulsação ampla estão geralmente presentes. Traumas precipitantes, tais como distensão ou torção do tornozelo ou tropeço em degrau, são, comuns nos relatos dos pacientes. A osteo-artropatia é quase sempre causada por trauma extrínseco em um pé neuropático. A temperatura da superfície da pele é, algumas vezes, utilizada para monitorar a evolução do processo, o qual, eventualmente, pode estabilizar-se após 6 a 12 meses, embora a deformidade no pé permaneça. Há risco significativo de neuro-osteopatia bilateral e deve-se observar cuidadosamente o envolvimento subsequente do outro pé. O envolvimento das articulações do tornozelo significa um prognóstico desfavorável.

No momento, o tratamento ainda é empírico e inclui gesso de contato total e limitação das atividades. Estudos de casos controlados têm sugerido que o tratamento com o uso de bifosfonados é de grande auxílio, porém ainda se faz necessária uma verificação desses resultados por pesquisas controladas. A duração da descarga do peso é motivo de discussão, mas os especialistas sugerem que, quando a temperatura da pele está normalizada, o paciente pode iniciar um programa para suportar a carga. Atenção especial é requerida diante da suspeita de uma neuro-osteopatia, recomendando-se o encaminhamento, sempre, a um centro especializado no tratamento de pé diabético. Recentemente, a reconstrução ortopédica dos pés neuro-osteopáticos, após remissão do processo agudo, tem sido alvo de crescente interesse.

Neuro-osteopatia



Mulher de 24 anos de idade com fratura em calcâneo: desenvolvimento de neuro-osteopatia (pé de Charcot).



Pé de Charcot típico; destruição não infecciosa do osso e das articulações associada à neuropatia.

Amputações em pacientes diabéticos

- *À medida que cresce o número de membros salvos pela reconstrução arterial e avaliação mais constante dos pés, o número de amputações em nível menor (menor) e o número de pés deformados exigindo calçados especiais e uso de órteses também vem aumentando.*
- *Amputações em nível menor podem ser indicadas para remover gangrena, por exemplo, após revascularização por isquemia, como parte de um debridamento de uma infecção no pé ou para a correção de deformidades nos pés.*
- *Os pacientes que são submetidos a uma amputação em nível menor têm maior risco de amputação contralateral subsequente, portanto um programa de vigilância do pé remanescente é crucial.*
- *A obtenção da cicatrização pode requerer um longo período, e as amputações em nível menor não comprometem de forma significativa a habilidade para caminhar, porém podem progressivamente resultar em deformidades.*
- *A opção da revascularização deve ser primeiramente considerada antes da indicação de amputação em nível maior (major).*
- *A perfusão arterial no nível da amputação deve ser avaliada quando uma amputação é realizada. O controle glicêmico e a condição nutricional devem ser otimizados.*
- *Uma ulcera não cicatrizada não é indicativo de uma amputação em nível maior.*
- *A ressecção limitada, com cuidados da ferida cirúrgica aberta, é benéfica diante de infecção no pé e pode preservar as áreas de descarga de peso.*

Amputações em nível menor

O aumento no número de membros salvos pela reconstrução arterial, com revisões periódicas dos pés, tem sido acompanhado de um aumento no número de amputações em nível menor, e, conseqüentemente, no número de pés deformados, os quais requerem calçados especiais e aparelhos ortóticos.

Os estudos prospectivos realizados sobre a cicatrização após amputações em nível menor são escassos e há a necessidade de mais informações sobre o tema. São, igualmente, poucos os estudos realizados sobre o índice de mortalidade a longo prazo, comorbidade, novas lesões nos pés e amputações subseqüentes ou amputações do membro contralateral.

A avaliação vascular pré-operatória é essencial (ver o capítulo *Doença vascular periférica*), embora o nível de amputação seja determinado mais freqüentemente pela extensão dos tecidos danificados.

As amputações abertas são necessárias quando do debridamento da infecção e necrose. Os tecidos devem estar bem perfundidos e livres de infecção ao se optar por uma abordagem fechada primária da lesão da amputação. É sempre passível resguardar áreas importantes de descarga pela ressecção limitada, com a abordagem da lesão aberta. Enxertos de pele e cirurgia plástica reconstrutora com transplantes livres de tecido podem ser úteis. Durante a primeira fase do pós-operatório, a terapia inicial com antibióticos e descarga do peso são fatores bastante importantes. Conforme está descrito no capítulo Tratamento das úlceras, o controle otimizado do metabolismo e o tratamento da má nutrição também são igualmente importantes. As amputações resultantes de gangrena, por meio da demarcação espontânea, isto é, a auto-amputação em pessoas com diabetes são, geralmente, de longa duração com risco adicional e constante de disseminação da infecção, advinda da zona demarcada. A opinião dos especialistas é recomendar a ressecção cirúrgica da gangrena sempre que houver o envolvimento de uma articulação ou tendão, desde que o suprimento arterial seja adequado, visando à cicatrização posterior, por exemplo, após uma reconstrução arterial.

O paciente poderá mobilizar-se utilizando calçados terapêuticos ou órteses até que a cicatrização ocorra por completo. Embora isso possa levar meses, as amputações em nível menor não comprometem de forma significativa a habilidade de caminhar, mas podem resultar em deformidades progressivas com risco aumentado de ulceração e nova amputação.

Quando uma amputação é realizada, o risco de uma futura ulceração aumenta bastante e uma vigilância rigorosa, por toda a vida, será necessária, com especial atenção ao tipo de calçado, o qual precisará ser modificado ou bem alcochoado em muitos casos.

Amputações em nível maior

As amputações em nível maior estão associadas à elevada taxa de mortalidade e ao risco considerável de perda da habilidade de locomoção e independência. Os resultados a longo prazo também sugerem um alto risco de amputação no membro contralateral.

Deve ser enfatizado, novamente, que uma úlcera não cicatrizada não é, necessariamente, uma indicação para uma amputação em nível maior, a qual é indicada para o tratamento de necrose isquêmica progressiva ou dor intensa em repouso, que, por alguma razão, não pode ser tratada pela revascularização, controlada por medicamentos ou aliviada por meio de uma amputação em nível menor. Outra rara indicação é a infecção do pé diabético, grave, progressiva, com ou sem septicemia, em um membro sem doença arterial importante, a qual não pode ser controlada por debridamento e tratamento conservador otimizado, incluindo uso de antibióticos ativos contra os microorganismos causadores da infecção. Ocasionalmente, deformidades neuro-osteoartropáticas graves podem demandar uma amputação em nível maior. Assim, a ausência de isquemia crítica não exclui, necessariamente,

te, o risco de amputação. Contudo, as amputações decorrentes de condições não isquêmicas, em geral, são resultantes de tratamento inadequado ou tardio. O grande objetivo dos especialistas em pé diabético é, portanto, prevenir as amputações de causas não isquêmicas, do mesmo modo, os cirurgiões vasculares devem empenhar-se em prevenir as amputações devido à isquemia.

A fim de facilitar a reabilitação, é muito importante que se preserve o joelho. Vários métodos estão disponíveis para a identificação dos poucos casos nos quais se requer uma amputação primária transfemural, incluindo medidas da pressão da perfusão cutânea, tomada de pressão sistólica poplíteia com *doppler* e fluxo sanguíneo cutâneo com radioisótopos ou *doppler* a laser.

A amputação transfemural primária é indicada em pacientes nos quais grandes complicações com as lesões não podem ser toleradas. Uma amputação transfemural ou a desarticulação do joelho deve ser, também, considerada nos pacientes com contratura da articulação do joelho ou que estão acamados ou bastante debilitados. Esses pacientes se beneficiarão mais com o coto longo, o que facilitará o sentar ou os movimentos no leito.

A taxa de mortalidade durante o pós-operatório é significativamente mais alta entre as amputações transfemorais, de 10 a 40%, do que nas amputações transtibiais, de 5 a 20%, provavelmente, devido ao maior número de pacientes fragilizados serem selecionados para as amputações transfemorais primárias.

Admite-se que os resultados advindos da reabilitação e de ajustes protéticos podem ser comparados entre os pacientes diabéticos e os não diabéticos, embora nenhum estudo tenha sido publicado sobre o assunto. Em centros especializados, até 80% dos pacientes amputados foram submetidos com sucesso ao implante de uma prótese, mas a maior parte destes estudos envolvem grupos de pacientes suficientemente aptos à reabilitação. Na idade avançada, acima de 80 anos, pessoas que vivem sozinhas e a presença de outras doenças crônicas reduzem consideravelmente as chances do caminhar independente após uma amputação em nível maior.

Os pacientes submetidos às amputações em nível maior apresentam elevado risco de amputação contralateral subsequente, portanto um programa de vigilância do pé remanescente é crucial. Há poucos estudos sobre o tempo de cicatrização e sobre os fatores relacionados a reamputação em indivíduos diabéticos.

Como prevenir problemas nos pés

- *O exame dos pés deve ser realizado em pacientes diabéticos, no mínimo, uma vez ao ano e, mais freqüentemente, naqueles pacientes com alto risco de ulceração nos pés.*
- *A identificação dos pacientes com alto risco de ulceração é o aspecto mais importante na prevenção de uma amputação.*
- *A educação terapêutica, como parte integral da prevenção, deve ser simples, continua e deve ser dirigida tanto aos profissionais de saúde quanto aos pacientes.*

Vários estudos têm demonstrado que programas abrangentes para cuidados com os pés, incluindo educação terapêutica, exame regular dos pés e classificação do risco, podem reduzir a ocorrência das lesões nos pés em até 50% dos pacientes. Há cinco pontos básicos para a prevenção:

- 1) Inspeção regular e exame dos pés e dos calçados
- 2) Identificação do paciente de alto risco
- 3) Educação do paciente, da família e dos profissionais de saúde
- 4) Uso de calçados apropriados
- 5) Tratamento da patologia não ulcerativa

1) Inspeção regular

Os especialistas aconselham que todos os pacientes diabéticos devem ser examinados avaliando-se problemas potenciais nos pés, ao menos uma vez por ano, enquanto que os pacientes com fatores de risco comprovados devem ser examinados com uma maior freqüência. Para maiores detalhes, o leitor deverá referir-se à seção Diretrizes práticas.

2) Identificação do paciente de alto risco

Estudos intervencionistas e de observação tem delineado uma série de fatores de risco, os quais podem ser facilmente detectados através da história do paciente e de exames clínicos.

Fatores de risco que podem ser detectados através da história e de exames clínicos: Amputação e úlcera prévias

- Falta de contato social
- Educação terapêutica precária
- Sensação protetora plantar alterada (monofilamento)
- Sensação vibratória alterada
- Reflexo do tendão de Aquiles ausente
- Calos
- Deformidades nos pés
- Calçados inadequados
- Ausência de pulsação nos pés

Após o exame clínico, o paciente deve ser identificado de acordo com um sistema de classificação de risco. Infelizmente, não há um sistema uniforme de classificação que possa prever futuras ulcerações. Os especialistas envolvidos na confecção do "Consenso sobre o Pé Diabético" sugerem, para o momento, a adoção do sistema descrito abaixo.

Sistema de classificação do risco

Categoria	Risco	Frequência da avaliação
0	Neuropatia ausente	Uma vez por ano
1	Neuropatia presente	Uma vez a cada seis meses
2	Neuropatia presente, sinais de doença vascular periférica e/ou deformidades nos pés	Uma vez a cada três meses
3	Amputação/úlcera prévia	Uma vez entre 1 a 3 meses

3) Educação do paciente, da família e dos profissionais de saúde

Poucas pesquisas têm sido realizadas quanto ao efeito específico da educação sobre a incidência das úlceras ou das amputações. Embora alguns estudos sugiram um resultado na redução das úlceras e das amputações, a educação constitui uma parte importante de um programa de cuidados dos pés.

A quem educar

Recomenda-se que, como parte do programa de cuidados dos pés, a educação deve ser aplicada a categorias de alto risco, especialmente quando os recursos são escassos. A educação deve ser dirigida tanto aos profissionais quanto aos próprios pacientes. O reconhecimento do *pé em risco* e de lesões iniciais é a responsabilidade mais importante dos profissionais de saúde. Infelizmente, o exame do pé é quase sempre negligenciado, apesar das claras diretrizes e recomendações. Exames incompletos dos pés são relatados em até 50% dos pacientes que se submetem a amputações. Além disso, um estudo demonstrou que 22 de 23 amputações abaixo do joelho foram realizadas em pacientes que nunca haviam recebido informações sobre cuidados terapêuticos ou medidas preventivas.

Como educar e quem deve educar

O objetivo da educação é modificar a atitude do paciente quanto aos autocuidados e promover a adesão aos conselhos recebidos sobre cuidados com os pés, como a orientação de calçados adequados. Além disso, o paciente necessita estar apto a reconhecer problemas potenciais em seu próprio pé, tomar as devidas providências e buscar ajuda profissional. A educação deve ser simples, relevante, consistente e contínua. Por outro lado, os médicos e outros profissionais de saúde devem receber instruções periódicas e reforçar a habilidade na abordagem de pacientes diabéticos, visando a melhorar o cuidado dirigido aos indivíduos de alto risco.

No momento, há pouca informação sobre quais as técnicas de educação devem ser utilizadas. O efeito de uma sessão educativa foi avaliado em dois estudos, apresentando resultados conflitantes.

Sessões educativas, como palestras sobre cuidados com os pés, têm demonstrado melhorar o conhecimento sobre o tema, mas com pouco efeito sobre os autocuidados com os pés. Programas que têm por objetivo aumentar a motivação e a habilidade e nos quais a educação é aplicada em inúmeras sessões parecem ser mais promissores. Tais programas resultam em atitude mais apropriada quanto aos cuidados dados aos próprios pés e, em um estudo, relatou-se ainda uma redução da demanda de pés requerendo tratamento.

De forma otimizada, a educação faz parte de um programa abrangente de cuidados com os pés e é considerada como um trabalho em equipe, em uma comunidade ou um hospital, e deve envolver, idealmente, tanto os profissionais de nível primário quanto de especialistas lotados nos hospitais. A educação deve constituir uma parte integrante de todos os encontros em diabetes que envolvem pacientes, especialmente os de alto risco.

Em muitos países, os profissionais do nível primário, os enfermeiros especializados em diabetes e os podiatras devem prover a educação terapêutica. As técnicas utilizadas dependerão das circunstâncias locais. A ênfase deve ser dada ao aprendizado participativo em vez de basear-se em palestras convencionais. Embora exista uma variedade de técnicas educativas, e provável que a abordagem mais efetiva envolva um misto de métodos audiovisual, de aprendizado prático e de leitura. A educação terapêutica pode ser transmitida tanto em sessões de grupos quanto em sessões individuais. Os textos devem utilizar uma linguagem simples, e os panfletos devem ser usados como adjuntos às instruções pessoais.

A educação deve ser direcionada a grupos específicos e, diante de limitação de recursos, especialmente destinada aos pacientes de alto risco. Abordagens especiais são necessárias para os pacientes mais idosos que, devido a pouca visão e à mobilidade limitada, podem não estar fisicamente aptos a realizar o auto-exame diário. Nesses casos, o auxílio da família ou de profissionais de saúde é de máxima importância. O histórico socioeconômico e cultural deve também ser considerado quando, por exemplo, o uso de calçados adequados ou especiais é recomendado ou prescrito. É essencial a avaliação do entendimento do paciente, se está motivado e se apreendeu habilidade suficiente para os autocuidados.

É possível que a educação, aplicada em uma estrutura organizada, seja bastante valiosa na prevenção dos problemas com o pé diabético. Na seção Diretrizes Práticas, estão descritos os itens que devem ser abordados quando da instrução de um paciente de alto risco e de sua família.

* Diante da inexistência de profissionais especializados no Brasil, tais como: quiropodistas e podiatras, que têm nível de instrução superior, a exemplo do que se observa em países como Inglaterra, Estados Unidos, Holanda, entre outros, os cuidados quiropódicos/pediátricos básicos com as lesões podem ser efetuados em nível primário e secundário, por médicos generalistas, enfermeiros e diabetologistas previamente treinados. As intervenções cirúrgicas mais amplas ou corretoras devem ficar aos encargos de cirurgiões geral e vascular ou ortopedistas. Na medida do possível, recomenda-se estabelecer uma equipe interdisciplinar em nível terciário, para tratamento dos casos complicados.

4) Calçados adequados

Os sapatos protegem o pé dos traumas, das temperaturas excessivas e de contaminação. Os pacientes com sensibilidade protetora preservada podem escolher seus próprios calçados disponíveis no comércio. Os pacientes com neuropatia e/ou isquemia exigem maiores cuidados, especialmente os que apresentam deformidade, como as descritas no capítulo Biomecânica e calçados e na seção Diretrizes práticas.

5) Tratamento das patologias não ulcerativas

Nenhuma lesão deve ser considerada trivial no pé diabético. Aparentemente, lesões mínimas podem levar à úlcera e atuar como porta de entrada para uma infecção com rápida disseminação; tais lesões não devem nunca ser subestimadas. Os pacientes identificados como de alto risco devem ser tratados regularmente por especialistas em pé diabético. Os calos, patologias nas unhas e na pele devem receber tratamento adequado. Quando as pessoas não estiverem aptas a cortar as suas próprias unhas de forma segura, isso deve ser feito por um profissional especializado no cuidado do pé. É muito importante que os pacientes tenham acesso a um tratamento preventivo adequado, independentemente do nível socioeconômico. Os especialistas consideram importante mencionar os itens relacionados abaixo.

Hiperqueratose (cornos e calos)

Ocorre nos locais de pressão e fricção e geralmente esta associada ao uso de calçados inadequados. Se negligenciada ou tratada de forma inadequada, pode ocorrer o desenvolvimento de úlceras. O debridamento regular com bisturi é o tratamento de escolha. Os especialistas desaconselham enfaticamente o uso de agentes queratolíticos e outras substâncias. Um calo que apresente sinais de sangramento, descoloração ou formação de bolhas deve ser tratado como uma emergência clínica. Os problemas envolvendo os calçados devem ser avaliados.

Infecções por fungos

Tinea pedis

As infecções cutâneas por fungos constituem uma porta de entrada para infecções mais graves. A *Tinea pedis* apresenta inúmeras pequenas vesículas pruriginosas (o prurido pode estar ausente na neuropatia), como também a hiperqueratose macerada associada às fissuras interdigitais ou de distribuição difusa no pé. O tratamento tópico é geralmente bem sucedido.

Infecção das unhas por fungos (micose ungueal, onychomycosis)

A técnica com KOH pode ser utilizada para o diagnóstico de infecções fúngicas nas unhas. Tais infecções são recalcitrantes ao tratamento tópico e podem ser necessários fungicidas sistêmicos.

Podiatria



Remoção de calos pelo podiatra.



Após amputação do Segundo pododáctilo, uma órtese entre o primeiro e terceiro pododáctilos foi colocada pelo podiatra para prevenir uma deformidade.



Patologia não ulcerativa



Onychogryphosis, deformidade grosseira das unhas



Bolhas diabéticas (*bullosum diabeticorum*).



Infecção fúngica interdigital.



Onychauxis, hipertrofia da unha com queratose subungueal.

Verruca pedis

A *verruca pedis* não precisa ser tratada a menos que se torne dolorosa ou se dissemine, pois em geral desaparece em um período de aproximadamente dois anos, após o que o paciente terá desenvolvido imunidade. Há diferentes opções terapêuticas, tais como: crioterapia com nitrogênio líquido, aplicação tópica de ácido salicílico, remoção cirúrgica, alívio da pressão nos pés. A condição vascular deve ser sempre verificada para a crioterapia ou para a cirurgia, e os medicamentos, evitados. As rachaduras resultantes no tecido são tratadas como uma úlcera superficial por meio do alívio da pressão nos pés.

Bolhas

A causa das bolhas precisa ser sempre averiguada visando à prevenção de possíveis recorrências. Pequenas bolhas podem ser embebidas com uma solução de anti-sépticos diluída e protegidas com uma gaze esterilizada ou drenadas. Bolhas maiores devem ser drenadas por um pequeno corte, e a base da lesão, inspecionada. A bolha poderá, então, ser retirada, e a lesão, protegida com uma gaze esterilizada. Úlceras isquêmicas, lesões de pressão e corpos estranhos podem ser inicialmente identificados como bolhas. Infecção instalada secundariamente em uma bolha muito grande constitui um problema importante para o tratamento.

Deformidades nas unhas

Unhas encravadas (onychocryptosis)

As unhas encravadas dos pododáctilos, geralmente, são o resultado de uma má técnica de corte das unhas e de uma unha quebrada, cuja ponta, se não for removida, pode subseqüentemente penetrar no sulco ungueal. Escavar a lateral do sulco para remoção da borda é outra causa bastante comum. A retirada do fragmento da unha quebrada deve ser feita com cautela, e o sulco deve ficar protegido por uma capa anti-séptica, que auxiliará na resolução do problema, porém, vários casos requerem a intervenção cirúrgica. Se a remoção da unha for apenas parcial, então será necessária uma avaliação vascular meticulosa; um controle de infecção e um seguimento são essenciais. A exérese total ou parcial da matriz ungueal previne o crescimento irregular da unha.

Espessamento das unhas (onychogryphosis) e deformidades das unhas (onychauxis)

Qualquer espessamento das unhas, com ou sem deformidades, necessita de constantes reduções feitas com lixas elétricas ou bisturi para evitar a pressão do calçado na unha espessa causadora do desenvolvimento de uma úlcera subungueal. O espessamento das unhas é freqüentemente associado a infecções fúngicas. As unhas negligenciadas podem causar traumas graves aos pododáctilos adjacentes.

Organização do cuidado do pé diabético

- *A organização efetiva exige sistemas e diretrizes para educação, triagem, redução dos riscos, tratamento e auditorias.*
- *Há fortes evidências de que a instituição de equipes multidisciplinares reduz as taxas de amputações.*
- *A equipe de especialistas em pé diabético não apenas trata dos pacientes como também deve atuar em nível primário.*
- *Cada paciente deve tornar-se um membro respeitado da equipe.*

Diferenças locais quanto aos recursos e equipes disponíveis sempre determinarão as formas de condução na previsão dos cuidados. Idealmente, os sistemas devem proporcionar:

- Educação dos pacientes, cuidadores/familiares, e profissionais de *saúde* em nível hospitalar e *na* comunidade (centros ou postos de saúde);
- Detecção em tempo hábil dos pacientes em risco, os quais devem ser incluídos nos registros de base populacional, para assegurar que todos os pacientes conhecidos recebam uma avaliação anual dos pés por um profissional devidamente treinado no reconhecimento dos fatores de risco de ulceração e amputação pela utilização de métodos clínicos simples que possibilitem a quantificação do risco;
- Medidas para a redução do risco, incluindo os cuidados quiropódicos calçados adequados e intervenções vasculares e ortopédicas;
- Tratamento imediato e efetivo dos problemas mais graves, incluindo as úlceras, infecções e isquemia;
- Auditoria em todos os aspectos do serviço para assegurar que a prática está em consonância com os padrões determinados para a implementação local destas diretrizes;
- Uma estrutura geral projetada para atender as necessidades dos pacientes que demandam um cuidado crônico, em vez de um atendimento puramente emergencial.

Há fortes evidências de que a implementação de uma equipe multidisciplinar para o cuidado do pé diabético é procedida de uma subsequente redução nas taxas de amputações. Existem, também, evidências não comprovadas de que partes individuais de um atendimento usualmente oferecido por uma equipe completa, como a educação ou um serviço avançado de podiatria, podem igualmente reduzir as taxas de amputação e, assim, a introdução gradual de diferentes elementos da equipe deve ser considerada quando não há disponibilidade de uma equipe completa ao se implantar um serviço.

*Diante da inexistência de profissionais especializados no Brasil, tais como: quiropodistas e podiatras, que têm nível de instrução superior, a exemplo do que se observa em países como Inglaterra, Estados Unidos, Holanda, entre outros, os cuidados quiropódicos/podiatricos básicos com as lesões podem ser efetuados em nível primário e secundário, por médicos generalistas, enfermeiros e diabetologistas previamente treinados. As intervenções cirúrgicas mais amplas ou corretoras devem ficar aos encargos de cirurgiões geral e vascular ou ortopedistas. Na medida do possível, recomenda-se estabelecer uma equipe interdisciplinar em nível terciário, para tratamento dos casos complicados.

Em todos os países, a abordagem terapêutica para o cuidado do pé diabético deve ser organizada em pelo menos três níveis:

Níveis de abordagem no cuidado do pé diabético

Nível 1: Clínico geral, enfermeiro especialista em diabetes e podiatra*

Nível 2: Diabetologista, cirurgião (geral e/ou vascular e/ou ortopedista), enfermeiro especialista em diabetes e podiatra.

Nível 3: Centro especializado em pé diabético.

A equipe de pé diabético deve, idealmente, incluir um diabetologista, um cirurgião, um quiropodista ou podiatra, um ortotista ou fabricante especializado na provisão de calçados especiais para diabéticos e um educador que geralmente poderá ser um enfermeiro especialista em diabetes. Caso nenhum desses profissionais tenha especialização nas técnicas de colocação de gesso, um técnico de gesso também será necessário. A ligação próxima entre os cirurgiões podiatras ou ortopedistas é necessária, bem como entre os cirurgiões vasculares, os quais devem ter acesso a modernos laboratórios vasculares. Em alguns países, há cirurgiões altamente qualificados no tratamento do pé diabético, que combinam as especialidades de ortopedia e cirurgia vascular. Apenas em grandes clínicas faz-se necessária a presença de um cirurgião especialista no atendimento diário. No entanto, para que o tratamento seja efetivo, é essencial que todos os profissionais atuem como parte de uma equipe multidisciplinar integrada; por exemplo, os clínicos sentem-se mais satisfeitos com a qualidade das provisões ortóticas ao avaliarem os pacientes em consultas conjuntas com o ortotista do que fazendo-o separadamente. É essencial que o paciente também seja considerado e respeitado como um membro da equipe, e o seu entendimento e cooperação são fundamentais.

O líder da equipe geralmente é o diabetologista, que deverá assegurar a disponibilidade de:

- Diretrizes de referência para que todos os profissionais do nível primário saibam quais pacientes indicar e para quem indicar;
- Diretrizes educativas locais para que todos os profissionais de saúde efetuem uma orientação consistente;
- Diretrizes de abordagem local ou planos de cuidados para o tratamento imediato das lesões ativas;
- Diretrizes locais para o tratamento dos pés em hospitais, as quais deverão incluir aquelas para a prevenção de úlceras nos calcanhares em pacientes imobilizados para assegurar os cuidados prévios à alta hospitalar por meio de provisões de calçados adequados e seguimento continuado apropriado,
- Auditorias do processo e do resultado do cuidado instituído com base nas possibilidades do sistema de saúde local.

Os pacientes sem fator de risco devem ser avaliados uma vez por ano. Aqueles que estão em risco devem ser encaminhados à equipe especializada em pé diabético, segundo o perfil do risco e disponibilidade de recursos do local.

Abordagem do pé diabético: uma visão regional

Este capítulo tem por objetivo relatar problemas locais e diferentes aspectos culturais que influenciam a abordagem do pé diabético em várias partes do mundo.

A visão dos seguintes países será relatada:

- Índia
- Austrália
- Brasil
- África do Sul

A experiência na Índia

O pé diabético, seus problemas e perspectivas nos países tropicais.

Os problemas associados ao pé diabético são relatados em todo o mundo. Entretanto, embora a fisipatologia básica seja a mesma, variações regionais quanto à gravidade, progressão e morbidade dependem de uma série de fatores incluindo os nutricionais e ambientais, o estilo de vida, a disponibilidade de médicos especialistas, os medicamentos e outras facilidades e recursos financeiros.

A alta prevalência do diabetes tipo 2 na Índia, 5% na área urbana e 1 a 1.5% na área rural, em uma população projetada em exceder 1 bilhão até o ano 2000, colocam em risco mais de 60 milhões de pés, impondo uma excessiva carga a qualquer tentativa de provisão de um serviço de pé diabético organizado para essa população. Caminhar descalço é muito comum, principalmente nas partes mais ao sul do país, expondo o pé diabético a riscos adicionais, como traumas mecânicos e danos térmicos devido ao clima quente dos trópicos. Algumas das condições ameaçadoras mais comuns aos membros inferiores estão listadas a seguir:

- 1) Anidrose plantar, fissuras ou rachaduras
- 2) Hiperqueratinização da planta dos pés (ocupacional)
- 3) Calos, cornos, bolhas
- 4) Infecções fúngicas interdigitais
- 5) Infecções nas pernas por filariose com linfangite ou celulite superficial disseminada
- 6) Celulite local decorrente de picadas ou ferroadas de insetos
- 7) Micetomas (actinomicose, pé maduro, etc)

Todas essas características respondem bem ao diagnóstico imediato e à terapêutica médica apropriada combinada com o controle do diabetes *mellitus*.

Infecções agudas, anaeróbicas e aquelas fulminantes, causadas pelo caminhar descalço, por danos térmicos, mordidas de roedores em pés insensíveis durante a noite e várias outras situações semelhantes constituem risco de cirurgias mutiladoras de nível maior (*major*) ou menor (*minor*) com conseqüente morbidade para o indivíduo, bem como a perda da produtividade e da economia tanto para o indivíduo quanto para a comunidade em si.

Estratégias de prevenção do pé diabético no sul da Índia

- Objetivos:
- 1) Melhorar o nível de educação da população
 - 2) Melhorar o nível de educação da classe médica
 - 3) Melhorar o nível de consciência e de recursos pelos gestores locais, estaduais, federais na área de saúde
-
- 1) Melhorar o nível de educação do público
 - Reduzir o caminhar descalço visando a diminuir traumas, queimaduras, infecção; aprimorar a informação sobre calçados adequados;
 - Procurar orientação médica adequada de pessoas qualificadas e não ser alvo de charlatões;
 - Prover informações de fácil assimilação sobre o pé diabético — suas causas, primeiros cuidados e como obter um bom tratamento médico diante das condições existentes.
 - 2) Melhorar o nível de educação da classe médica
 - Organizar programas locais de educação médica contínua;
 - Organizar encontros internacionais periódicos em diferentes regiões do mundo para desenvolver interação mútua;
 - Oferecer publicações regulares sobre o pé diabético, disponíveis a todos os países do mundo.
 - 3) Melhorar o nível de consciência e dos recursos pelos gestores locais, estaduais, federais na área de saúde
 - Oferecer um tratamento médico mínimo requerido nos níveis primário, secundário e terciário em todas as zonas primárias e estaduais;
 - Realizar na rede operacional nos vários níveis de cuidados do pé diabético a provisão de comunicação, transporte e outras facilidades;
 - Oferecer facilidades tais como calçados profiláticos e protetores, próteses, serviços de reabilitação, etc.

Visão regional – a experiência da Índia



Infecção interdigital entre o terceiro e o quarto pododáctilos, com celulite ascendente no dorso do pé direito.



Linfangite decorrente de filariose da perna direita em um paciente diabético.



Pé diabético com gigantismo local do primeiro pododáctilo esquerdo, com escoriação terminal e infecção na base.



Mordidas de roedores durante a noite em um pé de paciente diabético com grave neuropatia sensitiva.

Pacífico Ocidental – Austrália

A prevalência de diabetes está aumentando nos países do Pacífico Ocidental. Complicações nos pés são reconhecidas como sendo um grande problema em alguns países, como o Fiji, mas as taxas de amputações ainda não são conhecidas. A ampla variação nas taxas de amputação relatadas em outros países e grupos étnicos enfatizam a oportunidade de se melhorarem os resultados para pacientes diabéticos.

Além da diversidade étnica, os países do Pacífico Ocidental também apresentam diversidade quanto aos sistemas de saúde, as bases econômicas e a geografia. O acesso ao sistema de saúde é problemático em países em desenvolvimento onde o fornecimento de medicamentos pode não ser tão confiável. No entanto, até mesmo em países com bons recursos financeiros, como na Austrália, o acesso é difícil para alguns grupos devido às barreiras culturais, aos custos financeiros e à localização geográfica.

Grupos culturais com alta prevalência de diabetes, como os aborígenes australianos e as comunidades de ilhéus de Torres Strait, também enfrentam muitos outros fatores conhecidos que os expõem a risco de amputações e complicações do pé diabético. Esses grupos apresentam níveis socioeconômicos mais baixos, deficiências nutricionais e, devido à história de formação e colonização, apresentam ainda perfis psicológicos de depressão e negativismo. O conseqüente isolamento social faz parte do seu risco. Por essas razões, tentativas de se melhorarem os resultados para esses grupos devem ser efetuadas no contexto de uma abordagem de desenvolvimento da própria comunidade, a qual enfatize a participação da comunidade em todos os níveis de desenvolvimento de serviços.

Essa abordagem tem-se mostrado bem sucedida em Nauru. Uma redução de mais de 50% em amputações de membros inferiores foi relatada seguindo-se a introdução de uma clínica dedicada exclusivamente aos cuidados dos pés, apoiada por um programa nacional de promoção da saúde. A equipe foi implementada por duas enfermeiras locais que receberam treinamento em uma clínica de podiatria na Austrália. A campanha "*Nauru Love Your Feet*" – '*Nauru, ame seus pés*' – incluiu cartazes, panfletos e adesivos para carros esclarecendo cinco princípios básicos de tratamento dos pés: exame e higiene dos pés, corte correto das unhas, uso de calçados adequados, acompanhamento clínico regular para os pacientes diabéticos, comparecimento imediato à clínica diante de problemas com os pés. Essa campanha foi realizada junto às clínicas, lojas comerciais e escolas. Um vídeo de 5 minutos foi transmitido em rede nacional diariamente durante duas semanas a cada 6 ou 10 meses. Muitos centros de diabetes da Austrália estão auxiliando outros países do Pacífico no desenvolvimento de serviços de pé diabético. Embora nenhum programa semelhante tenha sido relatado na Austrália até o momento, a expectativa é que programas multifacetados semelhantes de promoção à saúde sejam bem sucedidos nas comunidades aborígenes e junto aos ilhéus de Torres Strait.

A organização de serviços de pé diabético deve levar em consideração as limitações dos serviços já existentes e corresponder às diferentes necessidades em consonância com características regionais e culturais. Embora tenha sido sugerido que, pelo menos, dois terços dos casos possam ser conduzidos por clínicos gerais e enfermeiros em visitas domiciliares, desde que tenham recebido um treinamento formal de, no mínimo, 1 a 2 dias, a referência aos especialistas e o acesso aos serviços especializados são igualmente necessários. No entanto, os serviços especializados nem sempre estão disponíveis na prática clínica, especialmente nas zonas rurais e em localizações mais distantes. O uso inovador de tecnologia está sendo conduzido na Austrália visando a oferecer suporte prático para os profissionais do sistema de saúde que atuam em áreas isoladas.

Nos países em desenvolvimento, profissionais de saúde não especializados podem ser treinados para prover cuidados com os pés. O papel dos profissionais de saúde nas comunidades aborígenes, atuando como uma ponte entre o nível primário e os serviços de nível secundário ou terciário, é de extrema importância.

A OMS considera a falta de calçados apropriados e a higiene inadequada associadas ao mau controle do diabetes como os itens que concorrem para a principal causa de amputações de membros inferiores nos países em desenvolvimento. As intervenções para a prevenção das amputações devem ser direcionadas a esses temas, tendo em mente que as condições climáticas e culturais são cruciais para selecionar o que será considerado mais apropriado. Os profissionais de saúde e os pacientes geralmente não valorizam o calçado adequado na prevenção da morbidade entre as pessoas com diabetes.

A experiência no Brasil

O impacto do tratamento do diabetes tem crescido dramaticamente no Brasil, com a doença representando atualmente a sexta maior causa de mortalidade no país. No Brasil, estima-se que a população diabética seja em torno de 5 milhões de pessoas, com expectativas de atingir 10 milhões até o ano 2001. Considerando-se as condições socioeconômicas, não há diferenças entre as populações de baixa e alta renda. A população brasileira é bastante miscigenada e, embora a etnia não possa ser bem avaliada, diferenças significativas não têm sido encontradas entre a população branca e a não branca. Um dos dados mais impressionantes é que 24% dos pacientes não fazem nenhum tipo de tratamento e apenas 8% estão sendo tratados com insulina.

O Ministério da Saúde do Brasil iniciou um Programa Nacional de Educação e Controle de Diabetes visando a identificar e tratar os pacientes. Tal programa tem resultado em uma substancial queda no número de descompensações agudas atendidas nas emergências hospitalares, porém as complicações diabéticas crônicas, incluindo úlceras nos pés e amputações, ainda representam um sério problema. Portanto, a reorganização dessa estratégia está em fase de implementação, envolvendo também os cuidados com portadores de hipertensão arterial

Uma página de instrução de um álbum seriado para educar pacientes do projeto 'Salvando o pé diabético'



Uma pesquisa realizada em 34 hospitais no estado do Rio de Janeiro, entre 2.823 pacientes amputados no período de 1990 a 1996, relatou que a taxa de incidência de amputações de membros inferiores relacionadas ao diabetes foi de 180/100.000 pacientes, representando um elevado risco, 100 vezes maior, de amputações em diabéticos do que em não diabéticos. A taxa de incidência de uma nova amputação entre os pacientes diabéticos também foi alta, assim como foi a taxa de cirurgias bilaterais, 34.5%. Os custos totais alcançaram a marca de 10 milhões de dólares no ano de 1996. As úlceras nos pés representam 51% de toda a ocupação de leitos dos hospitais universitários no país. Em 1991, uma clínica de pé diabético foi implementada na cidade de Taguatinga, em um hospital distrital da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, nas proximidades de Brasília. O modelo foi adaptado das experiências americana e britânica à realidade brasileira e tornou-se um projeto denominado "Projeto Salvando o Pé Diabético". Como não há quiropodistas* nem podiatras* no país, os profissionais de enfermagem tiveram de ser treinados para realizar os cuidados quiropódicos* básicos.

Como resultado do "Projeto Salvando o Pé Diabético", a taxa de amputações em nível maior caiu em torno de 53.3% no período de 1992 a 1999. Várias oficinas sobre pé diabético têm sido realizadas baseadas no modelo do Distrito Federal, com profissionais de 21 dos 26 estados brasileiros treinados em Brasília. 32 ambulatórios de pé diabético estão sendo implantados no país. A abordagem utilizada é muito simples, uma vez que não há disponibilidade de procedimentos sofisticados. O ponto crucial é a exigência da remoção dos calçados seguindo-se um exame básico dos pés, implementada pela equipe de profissionais tanto no hospital quanto nos centros de saúde. O entusiasmo dos profissionais envolvidos nos níveis primário e secundário advém das oficinas sobre pé diabético anuais, realizadas ao longo dos anos. O governo local tem-se impressionado com os resultados obtidos por essa abordagem educacional e provido todos os centros de saúde com equipamento básico adequado, tais como diapasão 128 Hz e monofilamentos, estes já utilizados no programa de hanseníase.

Foi elaborado um álbum seriado contendo figuras e fotografias dos pacientes, com o consentimento dos mesmos, tomadas no centro de pé diabético, com propósitos educativos para os pacientes, clínicos gerais, enfermeiros, e recentemente a equipe do 'Saúde da Família', que recebe treinamento para detectar e proceder aos cuidados dos pés dos pacientes em suas próprias casas.

Um projeto ambicioso, com o suporte da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), está em andamento, com o objetivo de promover a triagem dos pacientes com o pé em risco em todos os serviços de endocrinologia e entre os clínicos gerais no país.

Os problemas associados aos calçados ainda são consideráveis, devido ao alto custo e à falta de provisão tanto pelo sistema de saúde público quanto pelo privado. O custo de calçados mais adequados e especiais é muito elevado para a população de baixa renda. Como muitas dessas pessoas ainda caminham descalças ou calçam sandálias tropicais devido ao calor, especialmente na região da Amazônia e no Nordeste, o risco de ulcerações ainda é grande. Está em discussão

uma possível ligação entre este projeto e o Programa de Hanseníase, visando a oferecer calçados adequados e palmilhas especiais, providas pelo Centro de Pé Diabético de Taguatinga, Distrito Federal, para os pacientes com deformidades.

Há bastante evidência de que muitos esforços têm sido conduzidos quanto à prevenção dos problemas do pé diabético no Brasil. Devido à falta de recursos, à heterogeneidade dos aspectos geográficos e socioeconômicos, além das diferenças climáticas, a utilização de técnicas simples tem sido recomendada para uso em todo o país. Os resultados alcançados pelo "Projeto Salvando o Pé Diabético" em Brasília, Distrito Federal, têm demonstrado que será possível reduzir as taxas de úlceras nos pés e de amputações no Brasil no neste século.

A visão da África do Sul

A visão do governo sobre o sistema de saúde na nova África do Sul é a saúde acessível e possível para todos, com maior ênfase aos cuidados primários. Nas áreas das doenças crônicas, o diabetes tem sido identificado como uma doença de importância nacional, e diretrizes têm sido publicadas sobre a abordagem e tratamento do diabetes tipo 2 em nível primário.

São poucas as informações sobre a prevalência do diabetes na África, mas aquelas disponíveis indicam uma variação considerável em diferentes grupos e entre países. Na África do Sul, a prevalência é elevada. A estimativa atual de pessoas com diabetes varia, mas estudos sugerem que a prevalência entre os adultos na África do Sul é de 4% para a população branca, 5 a 8% para a negra e 13% para a população indiana. No total, estima-se que, no mínimo, há um milhão de pacientes com diagnóstico confirmado de diabetes e, possivelmente, um número igual ainda sem diagnóstico. Os números para a população miscigenada não são precisos, porém um estudo recente relatou uma prevalência de 28.7% entre a população miscigenada mais idosa.

A população da África do Sul está estimada em quase 40 milhões, constituída de aproximadamente 75% de africanos, 13% de brancos, 9% de miscigenados e 3% de indianos. Em 1997, havia 183 podiatras* registrados, ou seja, uma relação de 1 para 218.000 pessoas. Os serviços de pé diabético são muito escassos no setor público, com apenas 4 departamentos acadêmicos oferecendo tratamento especializado aos pacientes. Há poucas informações sobre os problemas afetando os pés, as complicações e amputações. A maior parte do tratamento do pé diabético é disponibilizada pelo setor privado por um sistema de seguro de saúde. Recentemente, foi desenvolvido um projeto de gerenciamento de tratamento *médico (managed healthcare)*, no qual alguns esquemas de assistência médica foram envolvidos em um tipo de contrato com a rede nacional de profissionais da área de saúde, visando a oferecer e assegurar os cuidados mínimos necessários e permitir aos pacientes o acesso à equipe de tratamento do diabetes. Por meio de triagem e intervenções regulares, esse sistema poderá reduzir as complicações e melhorar os cuidados com os pés.

A tradição da cultura e das crenças ainda é parte importante do comportamento, referente à saúde, dos pacientes africanos. Muitas pessoas acreditam estar enfeitadas se têm diabetes. Caso um paciente faça uma visita a um curandeiro tradicional, para alívio de edema em tornozelos, o tratamento é utilizar uma lâmina para fazer uma série de pequenos cortes ao redor dos tornozelos a fim de permitir a saída do fluido. O uso de emplastros e tinturas para os calos é comum e alguns pacientes recorrem à aplicação de óleo de freio puro para estancar o sangramento de algumas lesões nos pés. Por isso, é extremamente importante para os profissionais de saúde estar conscientes dessas crenças e práticas.

Com base em estudos relatados, não parece haver um padrão referente aos problemas afetando os pés que seja peculiar à população negra portadora de diabetes da África do Sul. Entretanto, mais pesquisas são necessárias abordando os problemas com os pés entre a população diabética para que se possam acumular informações confiáveis sobre o assunto e para que se possam identificar os seus custos e as complicações associadas.

Os custos são elevados, e a renda *per capita*, muito baixa. Na África do Sul, não há um sistema de prescrição e provisão subsidiada de calçados especiais e é extremamente difícil persuadir as companhias de seguro em saúde a efetivar o reembolso de tais calçados. Fatores econômicos desfavoráveis freqüentemente resultam na utilização de calçados totalmente desconfortáveis ou inadequados pelos pacientes, como chinelos velhos ou calçados de segunda mão. Apenas em casos excepcionais, um paciente pode obter calçados adequados como os disponíveis nos países mais desenvolvidos.

A abordagem de complicações desses problemas está bastante atualizada com a praticada em outras partes do mundo, como também o acesso à maioria do material e das técnicas utilizadas para os cuidados e tratamento das lesões. O mais importante, no entanto, é a necessidade de se desenvolverem estratégias de educação sobre os cuidados com a saúde dos pés para prevenir complicações associadas ao pé diabético. Há enfermeiros educadores treinados em diabetes em todos os setores do sistema de saúde e a indústria farmacêutica prove a maior parte do material educativo.

O futuro de um bom sistema de saúde destinado ao pé diabético depende de como ambos os sistemas privado e público se desenvolverão e se poderão atuar juntos. O setor público requer milhares de profissionais de saúde devidamente treinados para empreender a educação e a triagem nas clínicas de saúde do nível primário. Ao mesmo tempo, a grave escassez de podiatras* priva as pessoas de tratamento específico. O setor privado tem plena consciência da necessidade da contenção de custos e da provisão de tratamento e está começando a arcar com o pagamento do tratamento preventivo

*Diante da inexistência de profissionais especializados no Brasil, tais como quiropodistas e podiatras, que têm nível de instrução superior, a exemplo do que se observa em países como Inglaterra, Estados Unidos, Holanda, entre outros, os cuidados quiropódicos/podiátricos básicos com as lesões podem ser efetuados em nível primário e secundário, por médicos generalistas, enfermeiros e diabetologistas previamente treinados. As intervenções cirúrgicas mais amplas ou corretoras devem ficar aos encargos de cirurgiões geral e vascular ou ortopedistas. Na medida do possível, recomendase estabelecer uma equipe interdisciplinar em nível terciário, para tratamento dos casos complicados.

Implementação das diretrizes

- *A implementação efetiva requer uma estratégia.*
- *As estratégias úteis incluem um líder local, visitas de amplo espectro, planos de cuidados ou estruturas eficientes quanto aos registros médicos e auditorias regulares.*
- *A auditoria efetiva requer um retorno eficiente e específico.*
- *É necessário adaptar as diretrizes às condições locais para a obtenção da eficácia.*

As diretrizes serão mais efetivas se as condições locais forem consideradas, se disseminadas por uma intervenção educativa ativa e implementadas por orientações específicas aos pacientes relacionadas diretamente à atividade profissional.

Amplas variações nos recursos e na infra-estrutura dos serviços de saúde em um mesmo país implica a adaptação essencial dessas diretrizes à realidade local. Para que sejam bem sucedidas, devem ser introduzidas concomitantemente às estratégias educativas e de implementação.

Recomendamos o uso de:

- *Líderes de opinião e "campeões" nacionais e locais.* Em nível nacional, as diretrizes podem ser patrocinadas pela sociedade nacional de diabetes, caso exista; do contrário, as diretrizes poderiam ser capitaneadas por um ou mais médicos clínicos de reputação nacional campeões. Em nível distrital ou estadual, os diabetologistas locais podem ser responsáveis pela fiscalização e implementação das diretrizes. Entretanto, é importante que a implementação seja multidisciplinar, devido ao fato de que várias modificações da prática e das atitudes serão necessárias, as quais poderão envolver mais de um grupo profissional.
- *Reestruturação dos registros médicos* para prover tanto projetos de cuidados detalhados quanto ações específicas mínimas imediatas requeridas durante uma consulta. Em situações em que os registros médicos não são mantidos, a revisão anual deve ser conduzida pela utilização de uma lista de verificação de tópicos e resoluções tomadas.
- *Visitas de amplo alcance.* As diretrizes tendem a ser implementadas com maior sucesso se forem introduzidas aos profissionais no seu próprio local de trabalho por uma equipe multidisciplinar que possa explicar os aspectos racionais das diretrizes e aqueles referentes à colocação na prática diária.

- *Revisão por pares (peer review) e auditoria clínica.* São essenciais para a monitorização do compromisso e da eficácia do processo de cuidados e de tratamento e seu resultado. Caso algum aspecto das diretrizes mostre-se impraticável em relação à realidade local, poderá ser detectado pela auditoria e as devidas modificações poderão, então, ser efetuadas. Revisões regulares também servem para reforçar a implementação inicial do programa, embora o retorno para o profissional deva ser provido de forma imediata, para que possa, de fato, influenciar a prática.

As diretrizes que são simplesmente distribuídas aos profissionais, sem uma estratégia formalizada para a sua implementação e sem revisões regulares, são pouco prováveis de serem bem sucedidas.

Referências do Consenso Internacional sobre o Pé Diabético

<u>Capítulos correspondentes</u>	<u>página</u>
1 O pé diabético, um desafio para os profissionais e gestores.....	11
2 Definições e critérios	16
3 Epidemiologia do pé diabético	20
4 Fatores socioeconômicos	23
5 Fisiopatologia da ulceração	27
6 Neuropatia diabética	30
7 Doença vascular periférica e diabetes	33
8 Biomecânica e calçados	42
9 A úlcera no pé diabético: resultados e abordagem	48
10 Infecções do pé diabético	55
11 Neuro-osteoartropatia	61
12 Amputações em pacientes diabéticos	63
13 Como prevenir os problemas nos pés	66
14 Organização do cuidado do pé diabético	73
15 Abordagem do pé diabético: uma visão regional	75
16 Implementação das Diretrizes	84

Capítulo

- 15 African National Congress. A National Health Plan for South Africa. Johannesburg 1994.
- 7 Assessment of Peripheral Vascular Disease in Diabetes. Report of an international workshop. Circulation 1993;88:819-828.
- 5 Abbott CA, Vileikyte L, Williamson S et al. Multicenter study of the incidence of and predictive risk factors for diabetic neuropathic foot ulceration. Diabetes Care 1998;7:1071-1075.
- 7 Abbott RD, Wilson PW, Kannel WB, Castelli WP. High density lipoprotein cholesterol, total cholesterol screening and myocardial infarction. The Framingham Study. Arteriosclerosis 1988;8:207-211.
- 12 Albrechtsen SB, Henriksen BM, Holstein P. Minor amputations after revascularization for gangrene. Acta Orthop Scand 1997;68(3):291-293.
- 3, 5, 6 Apelqvist J, Larsson J, Agardh C-D, Stenström A. The influence of external precipitating factors and peripheral neuropathy on the development and outcome of diabetic foot ulcers. J Diabetes Complic 1990;4:21-25.
- 1, 4 Apelqvist J, Ragnarsson-Tennvall G, Persson U, Larsson J. Diabetic foot ulcers in a multidisciplinary setting - an economic analysis of primary healing and healing with amputation. J Int Med 1994;235:463-471.
- 1, 4 Apelqvist J, Larsson J, Ragnarsson-Tennvall G, Persson U. Long term costs in diabetic patients with foot ulcers. Foot and Ankle. 1995;16:388-394.

- 3, 9, 10 Apelqvist J. Wound healing in diabetes: outcome and costs. *Clin Podiatr Med Surg* 1998;15:21-40
- 2, 9 Apelqvist J, Agardh C-D. The association between clinical factors and outcome of diabetic foot ulcers. *Diabetes Res Clin Pract* 1992;18:43-53.
- 2, 9 Apelqvist J, Larsson J, Agardh C-D. The importance of peripheral pulses, peripheral oedema and local pain in the outcome of diabetic foot ulcers. *Diabetic Med* 1990;7: 590-594.
- 2, 9 Apelqvist J, Larsson J, Agardh C-D. Medical risk factors in diabetic patients with foot ulcers and severe peripheral vascular disease and their influence on outcome. *J Diabetes Compl* 1992;6:167-174.
- 4, 9, 12, 13 Apelqvist J, Larsson J, Agardh C-D. Long-term prognosis for diabetic patients with foot ulcers. *J Int Med* 1993;233:485-491.
- 7, 9 Apelqvist J, Castenfors J, Larsson J, Stenström A, Agardh C-D. Prognostic value of systolic ankle and toe blood pressure levels in outcome of diabetic foot ulcer. *Diabetes Care* 1989;12:373-378.
- 5, 6, 8 Arkkila PET, Kantola IM, Viikari JSA. Limited joint mobility in non-insulin dependent diabetic (NIDDM) patients: correlation to control of diabetes, atherosclerotic vascular disease, and other diabetic complications. *J Diabetes Compl* 1997;11(4):208-217.
- 5, 6 Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Who is at risk for diabetic foot ulceration? *Clin Podiatr Med Surg* 1998;1:11-19.
- 9, 10 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;5:855-859.
- 11 Armstrong DG, Todd WF, Lavery LA, Harkless LB, Bushman TR. The natural history of acute Charcot's arthropathy in a diabetic foot speciality clinic. *Diabetic Med* 1997;14:357-363.
- 7 Austin MA. Plasma triglyceride as a risk factor for coronary heart disease: the epidemiologic evidence and beyond. *Am J Epidemiol* 1989;129:249-259.
- 12, 14 Bakker K, Dooren J. Een gespecialiseerde voetenpolikliniek voor diabetespatiënten vermindert het aantal amputaties en is kostenbesparend. *Ned Tijdschr Geneesk* 1994; 138:565-569 (English abstract).
- 7, 10 Ballard JL, Eke CC, Bunt TJ, Killeen JD. A prospective evaluation of transcutaneous oxygen measurements in the management of diabetic foot problems. *J Vasc Surg* 1995;22(4):485-490.
- 9, 10, 11 Balsells M, Viace J, Milian M et al. Prevalence of osteomyelitis in non-healing foot ulcers: Usefulness of radiologic and scintigraphic findings. *Diabetes Res Clin Pract* 1997;2:123-127.
- 5, 9, 13 Barnett SJ, Shield JPH, Potter MJ, Baum JD. Foot pathology in insulin dependent diabetes. *Arch Dis Child* 1995;73:151-153

- 5, 13 Birke JA, Rolfsen RJ. Evaluation of a self-administered sensory testing tool to identify patients at risk of diabetes-related foot problems. *Diabetes Care* 1998;21(1):23-25.
- 3 Borssen B, Bergenheim T, Lithner F. The epidemiology of foot lesions in diabetic patients aged 15-50 years. *Diabet Med* 1990;7:438-444.
- 5, 6 Boulton AJM. The pathogenesis of diabetic foot problems: an overview. *Diabetic Med* 1996;13(suppl 1):S12-S16.
- 6 Boulton AJM, Gries FA, Iervell JA. Guidelines for the diagnosis and outpatient management of diabetic peripheral neuropathy. *Diabetic Med* 1998;15:508-514.
- 8 Boulton AJM, Veves A, Young MJ. Etiopathogenesis and management of abnormal foot pressures. In: Levin ME, O'Neal LW, Bowker JH, Eds. *The Diabetic Foot*. 5th ed. St. Louis: Mosby Year Book; 1993:233-246.
- 7 Boyko EJ, Ahroni JH, Davignon D, Stensel V, Prigeen RL, Smith DG. Diagnostic utility of the history and physical examination for peripheral vascular disease among patients with diabetes mellitus. *J Clin Epidemiol* 1997;50(6):659-668.
- 9 Boyko EJ, Ahroni JH, Smith DG, Davignon D. Increased mortality associated with diabetic foot ulcer. *Diabetic Med* 1996;13:967-972.
- 11 Bradshaw TW. Aetiopathogenesis of the Charcot foot: an overview. *Pract Diabetes Int* 1998;15(1).
- 8 Breuer U. Diabetic patients compliance with bespoke footwear after healing of neuropathic foot ulcers. *Diabetes Metabol* 1994;20:415-419.
- 5, 10 Bridges RM Jr., Deitch EA. Diabetic foot infections. Pathophysiology and treatment. *Surg Clin N Am* 1994;74(3):537-585.
- 4 Brod M. Quality of life issues in patients with diabetes and lower extremity ulcers: patients and care givers. *Qual Life Res* 1998;4:365-372.
- 2, 7 Second European Consensus Document on Chronic Critical Ischaemia. *Eur J Vasc Surg* 1992;6 (suppl A).
- 10 Cabalero E, Frykberg RG. Diabetic foot infections. *J Foot Ankle Surg* 1998;3:248-255.
- 8 Caputo GM, Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Gibbons GW, Karchmer AW. Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. *New Engl J Med* 1994;31(13):854-860.
- 5, 8, 9 Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Caputo GM. The non-healing diabetic wound: fact or fiction? *Osteotomy Wound Manage* 1998;44(suppl 3a):6-13.
- 8 Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Caputo GM. Biomechanical aspects of diabetic foot disease: aetiology, treatment and prevention. *Diabetic Med* 1996;13(Suppl 1):S17-S22.

- 8 Cavanagh PR, Simoneau GG, Ulbrecht JS. Ulceration, unsteadiness and uncertainty: The biomechanical consequences of diabetes mellitus. *J Biomechanics* 1993;26(Suppl):23-40.
- 8 Chantelau E, Breuer U, Leisch AC et al. Outpatient treatment of unilateral diabetic foot ulcers with half shoes. *Diabetic Med* 1993;10:267-270.
- 8 Chantelau E, Haage P. An audit of cushioned diabetic footwear: Relation to patient compliance. *Diabetic Med* 1994;11:114-116.
- 10 Chantelau E, Tanudjaja T, Altenhöfer F, Ersanti Z, Lacigova S, Metzger C. Antibiotic treatment for uncomplicated neuropathic forefoot ulcer in diabetes: a controlled trial. *Diabetic Med* 1996;13:156-159.
- 15 Clarke EAM. The prevalence of foot problems in black South Africans with diabetes: a pilot study. BSc(Hons) Report, University of Brighton 1998.
- 15 Type II Diabetes Mellitus Clinical Guidelines at Primary Health Care Level. *S Afr Med J* 1997;87:493-512.
- 15 Cochkam C. In The economics of Diabetes Care, a report of a Diabetes Health Economics Study Group, Gruber et al (Eds), IDF and WHO, 1997.
- 8 Coleman WC. Footwear in a management program for injury prevention. In: Levin ME, O'Neal LW, Bowker JH (Eds). *The Diabetic Foot*. 5th ed. St. Louis: Mosby Year Book; 1993:531-547.
- 14 Connor H. Factors determining prescribers' satisfaction with orthotic services. *Pract Diabetes Int* 1997;14:103-104.
- 14 Connor H. Prevention of diabetic foot problems: identification and the team approach. In: Boulton AJM, Connor H and Cavanagh PR (Eds), *The Foot in Diabetes*, 2nd ed. Wiley, Chichester, 1994:57-67.
- 16 Cowan JA, Heckerling PS, Parker TB. Effect of a fact sheet reminder on the performance of periodic health examination. A randomized controlled trial. *Am J Prev Med* 1992;8:104-109.
- 9, 13 Crane M, Branch P The healed diabetic foot: what next? *Clin Podiatr Med Surg* 1998;15:155-174.
- 10 Criado E, De Stefano AA, Keagy BA, Upchurch GR Jr, Johnson G Jr. The course of severe foot infection in patients with diabetes. *Surg Gynecol & Obstet* 1992;175:135-140.
- 7,9 da Silva AF, Desgranges P, Holdsworth J, et al. The management and outcome of critical limb ischemia in diabetic patients: results of a national survey. *Diabetic Med* 1996;13:726-728.
- 9 Day MR, Fish SE, Day RD. The use and abuse of wound care materials in the treatment of diabetic ulcerations. *Clin Podiatr Med Surg* 1998;15:139-150.

- 9 DCCT Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications of insulin-dependent diabetes mellitus. N. Engl. J. Med 1993; 329: 977-986.
- 13 De Heus-van Putten MA, Schaper NC, Bakker K. The clinical examination of the diabetic foot in daily practice. Diabet Med 1996, 13 (suppl): S55-S57.
- 5 Delbridge L, Ctercteko G, Fowler C, Reeve TS, LeSquesne LP. The aetiology of diabetic neuropathic ulceration of the foot. Br J Surg 1985; 72:1-6.
- 3,9 De Sonnaville JJJ, Colly LP, Wijkel D, Heine RJ. The prevalence and determinants of foot ulceration in type 2 diabetic patients in a primary health care setting. Diabetes Research and Clin Pract 1997;35:149-156.
- 14 Ebskov LB. Epidemiology of lower limb amputation in diabetics in Denmark. Int Orthop 1991;15:285-288.
- 12 Ebskov LB, Schroeder TV, Holstein P. Epidemiology of leg amputation: the influence of vascular surgery. Br J Surg 1994;81:1600-1603.
- 4, 10 Eckman MH, Greenfield S, Mackay WC, et al. Foot infections in diabetic patients: decision and cost-effectiveness analyses. JAMA 1995;273:712-720.
- 6, 13 Edelman D, Sanders LJ, Pogach L. Reproducibility and accuracy among primary providers of a screening examination for foot risk among diabetic patients. Prev Med 1998;2:274-278.
- 9, 13 Edelman D, Hough DM, Glazebrook KN, Oddone EZ. Prognostic value of the clinical examination of the diabetic foot ulcer. J Gen Intern Med 1997;12:537-543.
- 4, 9, 13 Edelman D, Oddone EZ, Matchar DB. Clinical and radiographic findings that lead to intervention in diabetic patients with foot ulcers. Diabetes Care 1996;19(7):755-757.
- 9 Edelson GV. Systematic and nutritional considerations in diabetic wound healing: Clin Podiatr Med Surg 1998;1:41-48.
- 14 Edmonds ME, Blundell MP, Morris ME, Thomas EM, Cotton LT, Watkins PJ. Improved survival of the diabetic foot: the role of a specialised foot clinic. QJ Med New Series 1986;60:763-771.
- 14 Edmonds M, Boulton A, Buckenham T, Every N, Foster A et al. Saint Vincent and improving diabetes care - Report of the diabetic foot and amputation group. Diabetic Med 1996;13(suppl 1):S27-S42.
- 13 Edmonds ME, van Acker K, Foster AVM. Education and the diabetic foot. Diabet Med 1996;13(suppl 1):S61-S64.
- 7 Edmonds ME, Walters H: Angioplasty and the diabetic foot. Vasc Med Rev1995;6:205-214.

- 3, 4, 13 El-Shazly M, Abdel-Fattah M, Scorpiglione N, et al. Risk factors for lower limb complications in diabetic patients. *J Diabetes Compl* 1998;12:10-17.
- 12 Eneroth M, Apelqvist J, Larsson J, Persson B. Improved wound healing in transtibial amputees. *Int Orthop* 1997;21:104-108.
- 10 Eneroth M, Apelqvist J. Clinical characteristics and outcome in diabetic patients with deep foot infections. *Foot and Ankle* 1997;18:716-722.
- 7 Estes JM, Pomposelli jr FB: Lower extremity arterial reconstruction in patients with diabetes mellitus. *Diab Med* 1996;13:43-57.
- 9 Faglia E, Favales F, Aldeghi A, et al. Adjunctive systemic hyperbaric oxygen therapy in the treatment of severe prevalently ischemic diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 1996;19:1338-1343.
- 7 Faglia E, Favales F, Quarantiello A, et al. Angiographic evaluation of peripheral arterial occlusive disease and its role as a prognostic determinant for major amputation in diabetic subjects with foot ulcer. *Diabetes Care* 1998;4:625-630.
- 9, 12, 14 Faglia E, Favales F, Aldeghi A, et al. Change in major amputation rate in a center dedicated to diabetic foot care during the 1980s. prognostic determinants for major amputation. *J Diabetes Compl* 1998;2:96-102.
- 13 Falkenberg M. Metabolic control and amputations among diabetics in primary health care - a population-based intensified program governed by patient education. *Scand J Prim Health Care* 1990;8:25-29.
- 16 Feder J, Griffiths C, Highton C et al. Do clinical guidelines introduced with practice based education improve care of asthmatic and diabetic patients? A randomized controlled trial in general practices in East London. *BMJ* 1995;311:1473-1478.
- 13, 14 Frykberg RG. The team approach in diabetic foot management. *Adv Wound Care* 1998;11(2):71-77.
- 9 Gentzkow G, Iwasaki SD, Hersho KS et al. Use of Dermagraft, a cultured human dermis, to treat diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 1996;19(4):350-354.
- 9,10,11,12 Giacalone VF, Krych SM, Harkless LB. The University of Texas Health Science Centre at San Antonio: Experience with foot surgery in diabetics. *J of Foot and Ankle Surg* 1994;33(6):590-597.
- 10 Gough A, Clapperton M, Rolando N, Foster AV, Philpott-Howard J, Edmonds ME. Randomised placebo-controlled trial of granulocyte-colony stimulating factor in diabetic foot infection. *Lancet* 1997;350:855-859.
- 10 Grayson ML, Gibbons GW, Habershaw GM, et al. Use of ampicillin/sulbactam versus imipenem/cilastatin in the treatment of limb-threatening foot infections in diabetic patients. *Clin Infect Dis* 1994;18:683-693.

- 10 Grayson ML, Gibbons GW, Balogh K, et al. Probing to bone in infected pedal ulcers. A clinical sign of underlying osteomyelitis in diabetic patients. JAMA 1995;273:721-723.
- 5, 9 Hehenberger K, Kratz G, Hansson A, Brismar K: Fibroblasts derived from human chronic diabetic wounds have a decreased proliferation rate, which is recovered by the addition of heparin. J Dermatol Sci 1998;2:144-151.
- 5, 9 Hehenberger K, Hansson A. High glucose in the use growth factor resistance in human fibroblast can be reversed by antioxidants and protein kinase C-inhibitors. Cell Biochem 1997;3:197-201.
- 9 Hehenberger K, Heilborn JD, Brismar K, Hansson A. Inhibited proliferation of fibroblasts derived from chronic diabetic wounds and normal dermal fibroblasts treated with high glucose is associated with increased formation of Lactate. Wound Repair Regen 1998;6(2):135-141.
- 7 Holstein P. The distal blood pressure predicts healing of amputations on the feet. Acta Orthop Scand 1984;55:227-233.
- 12 Holstein P. Minor amputations after revascularization for gangrene in diabetics. In "Amputation - Surgical practice and patient management. Murdoch G, Bennet A & Wilson A (Eds). Butterworth and Heinemann, Oxford. 1996:277-282.
- 12 Holstein P, Ellitsgaard N, Sorensen S, Bornefeldt Olsen B, Black E, Ellitsgaard V, Perrild H. The number of amputations has decreased. Nord Med 1996;11:142-144.
- 7 Holstein P, Trap-Jensen J, Bagger H, Larsen B. Skin perfusion pressure measured by isotope washout in legs with occlusive arterial disease. Clin Physiol 1983;3:313-324.
- 3 Holzer SE, Camerota A, Marteus L, Cuerdon T, Crystal-Peters J, Zagari M. Costs and duration of care for lower extremity ulcers in patients with diabetes. Clin Ther 1998;1:169-181.
- 15 Huddle KRL. Diabetes in South Africa. In Diabetes in Africa. Gill GV, Mbanya J-C, Alberti G (Eds). Cambridge, FSG Communications, 1997, 189-197.
- 10 Hughes CE, Johnson CC, Bamberger DM, et al. Treatment and long-term follow-up of foot infections in patients with diabetes of ischemia: A randomized, prospective, double-blind comparison of cefoxitin and ceftizoxime. Clin Therapeut 1987;10:36-49.
- 15 Humphrey ARG, Dowse GK, Thoma K, Zimmet PZ. Diabetes and nontraumatic lower extremity amputations. Incidence, risk factors and prevention, a 12 year follow-up study in Nauru, Diabetes Care 1996;19(7):710-714.
- 9 Jeffcoate WJ, MacFarlane, RM, Fletcher EM. The description and classification of diabetic foot lesions. Diabetic Med 1993;10:676-679.

- 7 Jorreskog G, Brismar K, Fagrell B. Pronounced skin capillary ischemia in the feet of diabetic patients with bad metabolic control. *Diabetologia* 1998;4:410-415.
- 5, 7 Jorreskog G, Brismar K, Fagrell B. Skin capillary circulation is more impaired in the toes of diabetic than non-diabetic patients with peripheral vascular disease. *Diabetic Med* 1995;12:36-41.
- 6 Katoulis EC, Ebdon-parry M, Lanshammar H, Vileikyte L, Kulkarni J, Boulton AL. Gait abnormalities in diabetic neuropathy. *Diabetes Care* 1997;12:1904-1907.
- 13, 14 Klenerman L McCabe C, Cogley D, et al. Screening for patients at risk of diabetic foot ulceration in a general diabetic outpatient clinic. *Diabetic Med* 1996;13:561-563.
- 3, 4 Kumar S, Ashe HA, Parnell LN. The prevalence of foot ulceration and its correlates in type 2 diabetic patients: a population based study. *Diabetic Med*.1994;11:480-484.
- 6 Kumar S, Fernando DJS, Veves A et al. Semmes-Weinstein monofilaments: a simple, effective and inexpensive screening device for identifying diabetic patients at risk of foot ulceration. *Diabetes Res Clin Pract* 1991;13:63-68.
- 5, 9 Laing P. The development and complications of diabetic foot ulcers. *Am J Surg* 1998;176(suppl 2a):11-19.
- 9 Landau Z. Topical hyperbaric oxygen and lower energy laser for the treatment of diabetic foot ulcers. *Arch Orthop Trauma Surg* 1998;3:156-158.
- 7 Larsen P, Holstein P, Deckert T. Limb salvage in diabetics with foot ulcers. *Prosth Orthot Int* 1989;13:100-103.
- 3, 12 Larsson J, Agardh C-D, Apelqvist J, Stenström A. Long term prognosis after amputation in diabetic patients. *Clin Orthop* 1998;350:149-158.
- 7 Larsson J, Apelqvist J, Castenfors J, Agardh C-D, Stenström A. Distal blood pressure as a predictor for the level of amputation in diabetic patients with foot ulcer. *Foot and Ankle* 1993;14:247-253.
- 2,3,10,12 Larsson J, Apelqvist J. Towards less amputations in diabetic patients. *Acta Orthop Scand* 1995;66(2):181-192.
- 2, 3, 14 Larsson J, Apelqvist J, Agardh CD, Stenström A. Decreasing incidence of major amputation in diabetic patients: a consequence of a multidisciplinary foot care team approach? *Diabetic Med* 1995; 12:770-776.
- 4,9,13 Lavery LA, Armstrong DG, Vela SA, Quebedeaux TL, Fleischli JG. Practical criteria for screening patients at high risk for diabetic foot ulceration. *Arch Intern Med* 1998;15:157-162.
- 4 Lavery LA, Van Houtum WH, Armstrong DG. Institutionalization following diabetes-related lower extremity amputation. *Am J Med* 1997;5:383-388.

- 3, 15 The LEA Study Group. Comparing the incidence of lower extremity amputations across the world: the global lower limb extremity amputation study. *Diabetic Med* 1995;12:14-18.
- 13 Leavy LA. Epidemiology on mycomycosis in special risk populations. *J Am Podiatr Med Ass* 1997;12:540-550.
- 7 Lee HM, Wang Y, Sostman HD, et al. Distal lower extremity arteries: evaluation with two dimensional of MR digital subtraction angiography. *Radiology* 1998;2:505-512.
- 10 LeFrock JL, Joseph WS. Bone and soft-tissue infections of the lower extremity in diabetics. *Clin Pod Med Surg* 1995;12:87-103.
- 12 Lehto S, Pyorala K, Ronnema T, Laakso M. Risk factors predicting lower Extremity amputations in patients with NIDDM. *Diabetes Care* 1996;19(6):607-612.
- 7 Lepentalo M, Kangas T, Pietila J, Scheinin TM. Non-invasive characterisation of angiopathy in the diabetic foot *Eur J Vasc Surg* 1988;2:41-44.
- 9 Leslie C, Sapico FL, Ginunas VJ, Adkins RH. Randomized controlled trial of topical hyperbaric oxygen for treatment of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 1988;11(2):111-115.
- 10 Lipsky BA, Baker PD, London GC, Fernau R. Antibiotic therapy for diabetic foot infections: A comparison of two parenteral-to-oral regimens. *Clin Infect Dis* 1997;24:643-648.
- 10 Lipsky BA. Osteomyelitis of the foot in diabetic patients. *Clin Infect Dis* 1997;25:1318-1326.
- 3, 4, 13 Litzelman DK, Marriot DJM, Vinicor F. Independent physiological predictors of foot lesions in patients with NIDDM. *Diabetes Care* 1997;20(8):1273-1278.
- 8, 13 Litzelman DK, Marriot DJM, Vinicor F. The role of footwear in the prevention of foot lesions in patients with NIDDM. *Diabetes Care* 1997;20:156-162.
- 4, 13 Litzelman D, Slemenda W, Langefeld C, Hays L, Welch A, Bild D et al. Reduction of lower extremity clinical abnormalities in patients with noninsulin-dependent diabetes mellitus. *Ann of Intern Med* 1993;119:36-41.
- 7 LoGerfo FW, Coffman JD. Vascular and microvascular disease of the foot in diabetes. Implications for foot care. *New Engl J Med* 1984;311:1615-1619.
- 7, 9 LoGerfo FW, Gibbons GW, Pomposelli FB Jr, et al. Trends in the care of the diabetic foot. Expanded role of arterial reconstruction. *Arch Surg* 1992;127(5):617-620.
- 16 Lomas J, Enkin M, Anderson GM, hannah WJ, Vayda E, Singer J. Opinion leaders versus audit and feedback to implement practice guidelines. Delivery after previous caesarean section. *JAMA* 1991;265:2202-2207.

- 4, 13, 14 Lowe JM, Bowen K. Evaluation of a diabetes education program in Newcastle, NSW. *Diabetes Res and Clin Pract* 1997;38:91-99.
- 12 Luther M. The influence of arterial reconstructive surgery on the outcome of critical leg ischaemia. *Eur J Vasc Surg* 1994;8:682-689.
- 14 Malone JM, Snyder M, Anderson G, Bernhard VM, Holloway GA, Brunt TJ. Prevention of amputation by diabetic education. *Am J Surg* 1989;158:520-523.
- 3, 4, 14 McCabe CJ, Stevenson RC, Dolan AM. Evaluation of a diabetic foot screening and protection program. *Diabetic Med* 1998;15:80-84.
- 3, 4, 9 Macfarlane RM, Jeffcoate WJ. Factors contributing to the presentation of diabetic foot ulcers. *Diabetic Med* 1997;14:867-870.
- 15 Malerbi DA, Franco Li, and the Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. Multicentre study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban population aged 30-69. *Diabetes Care* 1992;15:1509-1516.
- 9, 12 Mayfield JA, Reiber GE, Nelson RG, Greene T. A foot risk classification system to predict diabetes amputations in Pima Indians. *Diabetes Care* 1996;19(7):704-709.
- 6, 1 McGill M, Molyneaux L, Yve DK. Use of the Semes-Weinstein 5,07/10 gram monofilament (the long and the short of it). *Diabet Med* 1998;15(7):615-617.
- 4, 9 McIntyre Bridges Jr, R. Deitch, E.A. Diabetic Foot Infections. Pathophysiology and Treatment. *Surg. Clinics of North America* 74 (3): 537, 1994.
- 5, 6 McNeely MJ, Boyko EJ, Ahroni JH et al. The independent contributions of diabetic neuropathy and vasculopathy in foot ulceration. *Diabetes Care* 1995;18:216-219.
- 9 Morris AD, McAlpine R, Steinke D. Diabetes and lower limb amputations in the community. A retrospective cohort study. *Diabetes Care* 1998;5:738-743.
- 8 Mueller MJ. Therapeutic footwear helps protect the diabetic foot. *JAPMA* 1997;87:360-364.
- 16 Mugford M, Bonfield P, O'Hanlon M. Effects of feedback of information on clinical practice: a review. *BMJ* 1991;303:398-402.
- 5, 6 Murray HJ, Young MJ, Hollis S, Boulton AJM. The association between callus formation, high pressure and neuropathy in diabetic foot ulceration. *Diabetic Med* 1996;13:979-982.
- 9 Naughton G, Mansbridge J, Gentzkow G. A metabolically active human dermal replacement for the treatment of diabetic foot ulcers. *Artif Organs* 1997;21:1203-1210.
- 3 Neil HAW, Thompson AV, Thorogood M, Fowler GH, Mann JL. Diabetes in The elderly: the Oxford community diabetes study. *Diabetic Med.* 1989;6:608-613.

- 16 Nuffield Institute for Health, University of Leeds, UK. Implementing Clinical Practice Guidelines: can guidelines be used to improve clinical practice? *Effective Health Care* 1994;81-12.
- 9 Nwomeh BC, Yager DR, Cohen IK. Physiology of the chronic wound. *Clin Plast Surg* 1998;25(3):341-356.
- 7 Padberg FT, Back TL, Thompson PN, Hobson RW. Transcutaneous Oxygen (TcPO₂) estimates probability of healing in the ischemic extremity. *J Surg Res* 1996;60:365-369.
- 3, 4 Payne CB, Scott RS. Hospital discharge for diabetic foot disease in New Zealand: 1980-1993. *Diabetes Res Clin Pract* 1998;1:69-74.
- 9, 10 Piaggese A, Schipani E, Camp F, et al. Conservative surgical approach versus non-surgical management for diabetic neuropathic foot ulcer: A randomized trial. *Diabetic Med* 1998;5:412-417.
- 5 Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation: basis for prevention. *Diabetes Care* 1990;13:516-521.
- 15 Pedrosa HC, Nery ES, Sena FV, Novaes C, et al. O desafio do projecto salvando o pé diabético. *Boletim Centro BD* 1998;4(19):1-10.
- 15 Pedrosa HC. Diabetic foot. *Rev Bras Neur* 1997;1(3):131-135.
- 9 Pham HT, Economides PA, Veves A. The role of endothelial function on the foot: microcirculation and wound healing in patients with diabetes. *Clin Podiatr Med Surg* 1998;15:85-94.
- 13 Pieber TR, Holler A, Siebenhofer A, Brunner GA, Semlitsch, Schattenberg S, Zopotoczky, Rainer W, Krejs GA. Evaluation of a structured teaching and treatment programme for type 2 diabetes in general practice in a rural area of Austria. *Diabetic Med* 1995;12:349-354.
- 12 Pinzur M, Kaminsky M, Sage R, Cronin R, Osterman H.J. Amputations at the middle level of the foot. *Bone Joint Surg (AM)* 1986;68(7):1061-1064.
- 1, 3, 4 Ragnarsson-Tennvall G, Apelqvist J. Cost-effective management of diabetic foot ulcers. *Pharmaco Economics* 1997;12:42-53.
- 7 Rayman G, Malik RA, Sharma AK, Day JL. Microvascular response to tissue injury and capillary ultrastructure in the foot of type 1 diabetic patients. *Clin Sc (Colch)* 1995;89(5):467-474.
- 1, 3, 4 Reiber GE, Lipsky BA, Gibbons GW. The burden of diabetic foot ulcer. *Am J Surg* 1998;176(suppl 2a):5-10.
- 1, 3, 4 Reiber GE, Boyko EJ, Smith DG. Lower extremity foot ulcers and amputations in diabetes. *Diabetes in America*. 2nd ed. Washington, ED: DHHS; 1995.
- 9 Reiber GE, Pecoraro RE, Koepsell TD. Risk factors for amputations in patients with diabetes mellitus. A case-control study. *Ann Int Med* 1992;117(2):97-105.

- 9 Richard J, Parer-Richard C, Davies JP, et al. Effect of topical basic fibroblast growth factor on the healing of chronic diabetic neuropathic ulcer of the foot. *Diabetes Care* 1995;18(1):64-69.
- 13 Rith-Najarian SJ, Stolusky T, Gohdes DM. Identifying diabetic patients at risk for lower-extremity amputation in a primary healthcare setting. *Diabetes Care* 1992;15:1386-1389.
- 3, 13 Romano G, Moretti G, Di Benedetto A, et al. Skin lesion in diabetes mellitus: Prevalence and clinical correlations. *Diabetes Res Clin Pract* 1998;28:101-106.
- 9, 13 Ronnema T, Hamalainen H, Toikka T, Liukkonen I. Evaluation of the impact of podiatrist care in the primary prevention of foot problems in diabetic subjects. *Diabetes Care* 1997;20(12):1833-1837.
- 7 Rutherford RB, Preston Flanigan D, Gupta SK et al. Suggested standards for reports dealing with lower extremity ischaemia. *J Vasc Surg* 1986;4:80-94.
- 9, 11 Sammarco GJ, Conti SF. Surgical treatment of neuroarthropathic foot deformity. *Foot and Ankle Int* 1998;19(2):102-109.
- 11 Sanders U, Frykberg RG. Diabetic neuropathic osteoarthropathy: the Charcot foot. In: *The high risk foot in diabetes mellitus*. Frykberg RG (Ed). New York, NY: Churchill Livingstone; 1991 :297-338.
- 11 Schon LC, Easley ME, Weinfeld SB: Charcot neuroarthropathy of the foot and ankle. *Clin Orthop* 1998;349:116-131.
- 11 Selby PL, Young MJ, Boulton AJM. Bisphosphonates: A new treatment for diabetic Charcot neuroarthropathy? *Diabetic Med* 1994;11:28-31.
- 7, 12 Selby JV, Zhang D. Risk factors for lower extremity amputation in persons with diabetes. *Diabetes Care* 1995;18(4):509-5165.
- 9 Silhi N. Diabetes and wound healing. *J Wound Care* 1998;7(1):47-51.
- 9 Slovenkai M P. Foot problems in diabetes. *Med Clin North Am* 1998;82(4):949-971.
- 7 Smith FTC, Shearman CP, Simms MH, Gwynn BR Falsely elevated ankle pressures in severe leg ischaemia: The pole test-an alternative approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1994;8:408-412.
- 15 Spichler ERS, Spichler D, Martins CSF, Franco U et al. Diabetic lower extremity amputation in Rio de Janeiro. *Diabetologia* 1998;41:A279.
- 13, 14 Sriussadaparn S et al. Behavior in Self-care of the foot and foot ulcers in Thai non-insulin dependent diabetes mellitus. *J Med Assoc Thai* 1998;81:29-36.
- 9 Steed D, Goslen J, Holloway G et al. Randomized prospective double-blind trial in healing chronic diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 1992;15(11):1598-1604.

- 10 Tan JS, Wishow RM, Talan DA, Duncanson FP, Nordern CWI. Treatment of hospitalized patients with complicated skin and skin structure infections: double-blind, randomized, multicenter study of piperacillin-toxabactam versus ticarcillin-clavulanate. *Antimicrob Agents Ch* 1993;37:1580-1586.
- 5, 6 Thivolet C, El Farkh J, Petiot A et al. Measuring vibration sensations with graduated tuning fork: simple & reliable means to detect diabetic patients at risk of neuropathic foot ulceration. *Diabetes Care* 1990;13(10):1077-1080.
- 5, 7, 9 Tooke JE, Brash PD. Microvascular aspects of diabetic foot disease. *Diabetic Med* 1996;13:26-29.
- 8 Tovey FI. The manufacture of diabetic footwear. *Diabetic Med* 1984;1 :69-71.
- 7 Ubbink D Th, Kitslaar PHEJM, Tordoir JHM, Reneman RS, Jacobs MJHM. Skin microcirculation in diabetic and non-diabetic patients at different stages of lower limb ischaemia. *Eur J Vasc Surg* 1993;7(6):659-666.
- 8 Uccioli L, Aldeghi A, Faglia E, et al. Manufactured shoes in the prevention of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 1995;18:1376-1378.
- 9 UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837-853.
- 3 Van Houtum WH, Lavery LA, Harkless LB. The cost of diabetes-related lower extremity amputations in the Netherlands. *Diabetic Med* 1995;12:777-781.
- 3, 4 Van Houtum WH, Lavery LH, Harkless LB. The impact of diabetes-related lower extremity amputations in the Netherlands. *J Diabetes Compl* 1996;10:325-330.
- 1, 3, 4 Van Houtum WH, Lavery LH. Outcomes associated with diabetes-related amputations in the Netherlands and the State of California. *J Int Med* 1996;240:227-231.
- 7 Vayssariat M, Gouny P, Cheyne C, Gaitz J.P., Baudot N, Nussaume O. Haemodynamics of patients with severe lower limb arterial disease: The critical aspects of critical ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1997;14:284-289.
- 5 Veves A, Akbari CM, primavera J, et al. Endothelial dysfunction and the expression of endothelial nitric oxide synthetase in diabetic neuropathy vascular disease and foot ulceration. *Diabetes* 1998;3:457-463.
- 5, 6, 13 Vileikyte L, Hutchings G, Hollis S et al. The tactile circumferential discriminator: A new, simple screening device to identify diabetic patients at risk of foot ulceration. *Diabetes Care* 1997;20(4):623-626.
- 7 Wagner FW. The Dysvascular foot: A system for diagnosis and treatment. *Foot and Ankle* 1981;2:64-122.

- 3 Walters DA, Gatling W, Mullee MA et al. The distribution and severity of diabetic foot disease: a community based study with comparison to a non-diabetic group. *Diabetic Med* 1992;9:354-358.
- 9 Wieman TJ, Smiell JM, Yachin S. Efficacy and safety of a topical gel formulation of recombinant human platelet-derived growth factor-BB (Becaplermin) in patients with chronic neuropathic diabetic ulcers. *Diabetes Care* 1998;21:822-827.
- 5, 6 Young MJ, Breddy JL, Veves A, Boulton AJM. The prediction of neuropathic foot ulceration using vibration perception thresholds. *Diabetes Care* 1994;17:557-561.
- 15 Zouvanis M. Diabetes in black South Africans: pathophysiology and guidelines for management. *Special Med* 1997;XIX:53-59.

*Ilustrações por**J. Aelgvist**K. Bakker**J. Dooren**A. Foster**C.V. Krishnaswami**N.S. Mura**H. Nabuurs-Franssen**H.C. Pedrosa. J.A. Rauwerda N.C. Schaper M. Spraul*

Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético

P.O Box 9533
1006 GA Amsterdam
The Netherlands
Email: diabetic-foot@mail.com

Membro Representativo no Brasil

Hermelinda Cordeiro Pedrosa
Programa de Educação e Controle de Diabetes do Distrito Federal
Gerência de Saúde da Comunidade - GESCOM/DIPAS/SES
SHMS Ed Pioneiras Sociais – 8º andar – Asa Sul
Brasília – Distrito Federal – Brasil
CEP 70.330-150
Telefone: +55(0) xx - 61 322-1709
Fax: +55(0) xx - 61 325-4902
Email: pedrosahc@aol.com

Outras informações

Sociedade Brasileira de Diabetes
GEBPD – Grupo de Estudos Brasileiro sobre o Pé Diabético
Telefax: + 55(0) xx - 11 289-2941
Site: www.diabetes.org.br

Ministério da Saúde
Área Técnica em Diabetes
Telefax: +55(0) xx - 61 225-6388
Site: www.saude.gov.br



GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO



MINISTÉRIO
DA SAÚDE



Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal

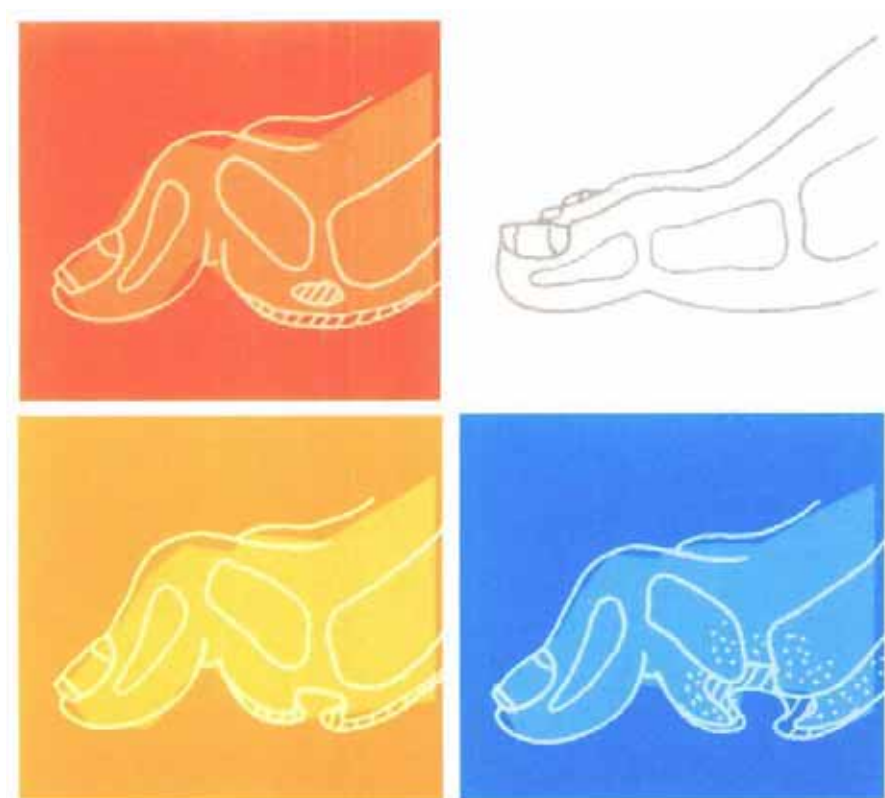


Sociedade Brasileira de Diabetes

Diretrizes Práticas

Abordagem e Prevenção do Pé Diabético

Baseadas no 'Consenso Internacional sobre Pé Diabético'
(Documento preparado pelo 'Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético')



Diretrizes Práticas

Abordagem e Prevenção do Pé Diabético

Baseadas no 'Consenso Internacional sobre Pé Diabético'
(Documento preparado pelo 'Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético')



Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
2001

©1999. Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético

Título do original em inglês: Practical Guidelines on the Management and the prevention of the Diabetic Foot.

Tradução autorizada do idioma inglês pelo International Working Group on the Diabetic Foot

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – É proibida a comercialização desta obra, a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio sem a permissão da direção de publicação. A violação dos direitos de autor (Lei nº 9.610/91) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Tiragem: 4.000 exemplares

Ministro de Estado de Saúde

José Serra

Secretário de Estado de Saúde

Jofran Frejat

Diretor da Diretoria de Promoção de Assistência à Saúde

José Ferreira Nobre Formiga Filho

Gerente da Gerência de Saúde da Comunidade

Ana Cristina Carneiro Madeira

Núcleo de Atenção Integral à Saúde do Adulto

Paulo Fernando da Silva Teixeira Filho

Coordenadora do Programa de Educação e controle de Diabetes

Hermelinda Cordeiro Pedrosa

Tradução Integral

Ana Cláudia de Andrade

Hermelinda Cordeiro Pedrosa

Revisão Lingüística

Juliana Campos de Andrade

Revisão de Editoração

Roberto Astorino

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Produzido com recursos do convênio 1038/99. SES-DF e Ministério da Saúde

FICHA CATALOGRÁFICA

Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético.

Diretrizes práticas: abordagem e prevenção do Pé Diabético / publicado sob a direção de Hermelinda Cordeiro Pedrosa; tradução de Ana Cláudia de Andrade. Hermelinda Cordeiro Pedrosa -- Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. 2001.

20 p. : il.

Tradução de: Practical Guidelines on the Management and the presentation of the Diabetic Foot.

ISBN 85-334-0384-4

I. Diabetes. I. Brasil. Ministério da Saúde. II. Brasil. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. III. Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético. IV. Título.

NLM WK 810

Apresentação

O Consenso Internacional sobre Pé Diabético é o resultado de um amplo trabalho de pesquisa, baseado em evidências científicas e opiniões de especialistas, que visa suprir o profissional de saúde com interesse em Diabetes Mellitus e especificamente voltado para esta complicação tão devastadora – o Pé Diabético.

Nos últimos anos, um interesse crescente sobre o tema tem sido observado em todo o mundo e isto também ocorre em nosso país, diante da complexidade, gravidade e os custos do problema, o que requer ações preventivas e uniformidade no tratamento dos pacientes diabéticos com problema nos pés. As metas do Grupo Internacional de Trabalho sobre Pé Diabético são amplas e a tradução do Consenso Internacional e das Diretrizes Práticas constitui o passo inicial para divulgar o conhecimento em todos os níveis de assistência – primário, secundário e terciário, dos vários aspectos envolvidos no desenvolvimento de ulcerações e sua evolução para amputações.

Os passos seguintes incluem a ampliação do processo de sensibilização e capacitação de profissionais de saúde (inclusive o Programa Saúde da Família) utilizando-se os diversos temas consensuais contemplados no documento. O estabelecimento do *screening* do pé em risco e de ambulatorios e centros de pé diabético podem ser facilitados com a aplicação das Diretrizes Práticas à realidade local.

Em termos de experiência no serviço público, há de se destacar o trabalho da equipe do Distrito Federal, através do Projeto Salvando o Pé Diabético. Implantado em 1991, na regional de saúde de Taguatinga, pontos positivos conduziram à posição de referência nacional e internacional na área: medidas simples, de baixo custo, integração com o nível básico, distribuição de insumos imprescindíveis (palmilhas, antibióticos, antifúngicos, dentre outros), redução de amputações. O apoio do Ministério da Saúde, da Organização Panamericana de Saúde e da Sociedade Brasileira de Diabetes favoreceu a difusão do projeto praticamente em todos os estados brasileiros. Este fato concorreu, substancialmente, para atrelar a proposta do Grupo do Trabalho Internacional sobre Pé Diabético às ações em andamento nos centros e ambulatorios de pé diabético implantados a partir daquele projeto, bem como, estimular a implantação de outros.

O desafio para salvar um número cada vez maior de pés diabéticos, portanto, está lançado.

Hermelinda Cordeiro Pedrosa

Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético
Representante no Brasil

Agradecimentos

À equipe interdisciplinar do Centro de Pé Diabético do Programa de Educação e Controle de Diabetes do Distrito Federal.

À Dra. Laurenice Pereira Lima, pelo incentivo e apoio constante junto à Área Técnica de Diabetes e Hipertensão Arterial do Ministério da Saúde.

À Sociedade Brasileira de Diabetes, através da Dra. Adriana Costa e Forti.

À Comissão Organizadora do XIII Congresso Brasileiro de Diabetes, através da Dra. Martha de Brito Gomes.

Aos Drs Andrew Boulton, Karel Bakker e Nicholas Schaper, pela consultoria e estímulo a implementação das Diretrizes Práticas em nosso país.

Introdução

O pé diabético é uma das mais graves e onerosas complicações do diabetes mellitus. A amputação de uma extremidade inferior ou parte dela é geralmente uma consequência de uma úlcera no pé. Uma estratégia que inclua prevenção, educação dos pacientes e dos profissionais de saúde, tratamento multidisciplinar das úlceras nos pés e sua rígida monitoração pode reduzir as taxas de amputações entre 49 a 85%. Vários países e organizações, como a Organização Mundial de Saúde e a Federação Internacional de Diabetes, têm estabelecido metas para reduzir as taxas de amputação em até 50%.

Nestas diretrizes, os princípios básicos de prevenção e tratamento serão descritos baseados no documento intitulado “Consenso Internacional sobre Pé Diabético”. Dependendo das condições, estes princípios devem ser adaptados ao uso local, levando em consideração as diferenças regionais dos fatores socioeconômicos, culturais e o acesso ao sistema de saúde.

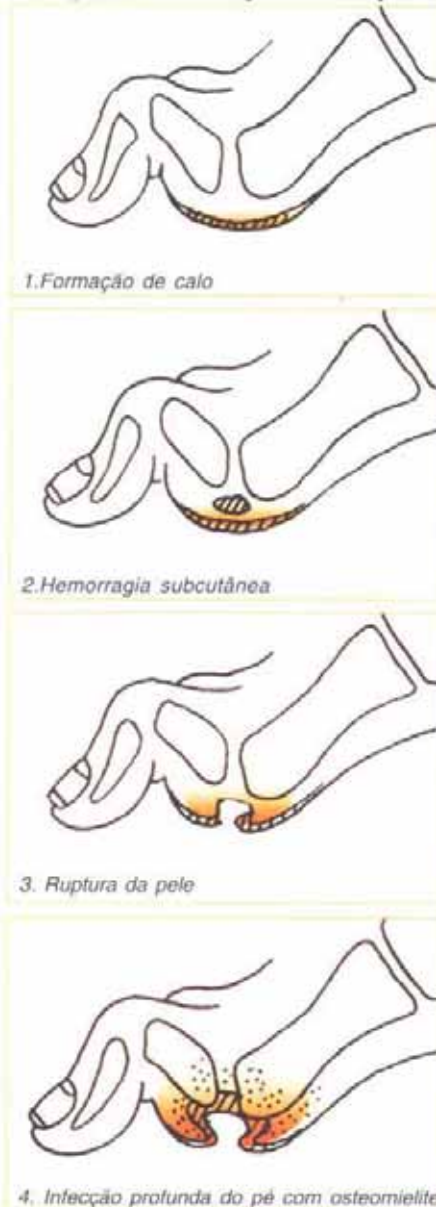
As “Diretrizes Práticas” são destinadas aos profissionais de saúde envolvidos nos cuidados dos pacientes diabéticos. Para maiores detalhes e informações acerca do tratamento especializado do pé diabético, o leitor deve remeter-se ao ‘Consenso Internacional sobre Pé Diabético’.

Fisiopatologia

Fisiopatologia

Embora o espectro das lesões dos pés varie em diferentes regiões do mundo, as vias à ulceração são, basicamente, idênticas na maioria dos pacientes. As lesões do pé diabético resultam freqüentemente de dois ou mais fatores de risco ocorrendo juntos. Na maior parte dos pacientes, a neuropatia periférica desempenha um papel central, pois acarreta um pé insensível e deformado, com um padrão anormal da marcha; cerca de 50% dos pacientes diabéticos tipo 2 têm neuropatia e pé em risco. Em pacientes neuropáticos, um trauma leve, causado por sapatos inadequados, caminhar descalço ou traumas agudos, pode precipitar uma úlcera crônica. A perda da sensibilidade, as deformidades nos pés, e a mobilidade articular limitada podem resultar em carga biomecânica anormal do pé. Como resposta normal, um calo é formado e a pele rompe-se, geralmente precedida de hemorragia subcutânea. Qualquer que seja a causa primária, o paciente continua a caminhar com o pé insensível, alterando a cicatrização subsequente (veja figura 1). A doença vascular periférica, juntamente com um trauma leve, pode resultar em uma úlcera dolorosa, puramente isquêmica. Contudo, em pacientes com neuropatia e isquemia, úlcera neuroisquêmica, os sintomas podem estar ausentes apesar da grave isquemia periférica. A microangiopatia não deve ser considerada como uma causa primária de uma úlcera.

Ilustração de uma úlcera por estresse repetitivo



6 Diretrizes Práticas

Pontos cruciais para a abordagem do pé diabético

Cinco pontos cruciais para a abordagem do Pé Diabético

- Inspeção regular e exame do pé em risco 1
- Identificação do pé em risco 2
- Educação do paciente, da família e dos profissionais de saúde 3
- Calçados adequados 4
- Tratamento da patologia não ulcerativa 5

1

Inspeção regular e exame do pé em risco

Todos os pacientes devem ser examinados pelo menos uma vez ao ano para detectar potenciais problemas no pé. Pacientes com fatores de risco comprovados devem ser examinados mais freqüentemente a cada 1 a 6 meses. A ausência de sintomas não significa que os pés sejam saudáveis, pois os pacientes podem ter neuropatia, doença vascular periférica ou mesmo uma úlcera sem quaisquer queixas. Os pés devem ser examinados com o paciente deitado e em pé; os calçados e meias também devem ser examinados.

História e exame físico

História	Úlcera e/ou amputação prévias, educação terapêutica prévia, isolamento social, falta de acesso ao sistema de saúde, caminhar descalço
Neuropatia	Sintomas: dor, formigamento Perda da sensibilidade
Condição vascular	Claudicação, dor em repouso, pulsação nos pés Palidez à elevação, rubor postural
Pele	Coloração, temperatura, edema Patologia ungueal (unhas encravadas), cortes errados das unhas Úlcera Calos, anidrose, rachaduras, maceração interdigital
Osso, articulação	Deformidades (dedos em garra, em martelo ou proeminências ósseas) Perda da mobilidade (hálux rígido)
Calçados, meias	Avaliação do interior e exterior do calçado

A perda da sensibilidade devido à neuropatia pode ser avaliada usando-se as seguintes técnicas:

Percepção de pressão	Monofilamentos de Semmes-Weinstein (10g, veja apêndice) O risco de ulceração futura pode ser determinado pelo monofilamento de 10g
Percepção de vibração	Diapasão de 128 Hz (hálux, veja apêndice)
Discriminação	Uso de pino, palito (dorso do pé, sem penetrar a pele)
Sensação tátil	Chumaço de algodão (dorso do pé)
Reflexos	Tendão de Aquiles

2

Identificação do pé em risco

Seguindo ao exame do pé, cada paciente deve ser classificado quanto ao risco, para o qual deve-se conduzir como o indicado a seguir.

Progressão da classificação do risco

Neuropatia sensitiva e/ou deformidades dos pés ou proeminências ósseas e/ou sinais de isquemia periférica e/ou úlcera ou amputação prévias

Neuropatia sensitiva

Ausência de neuropatia sensitiva

Áreas de risco

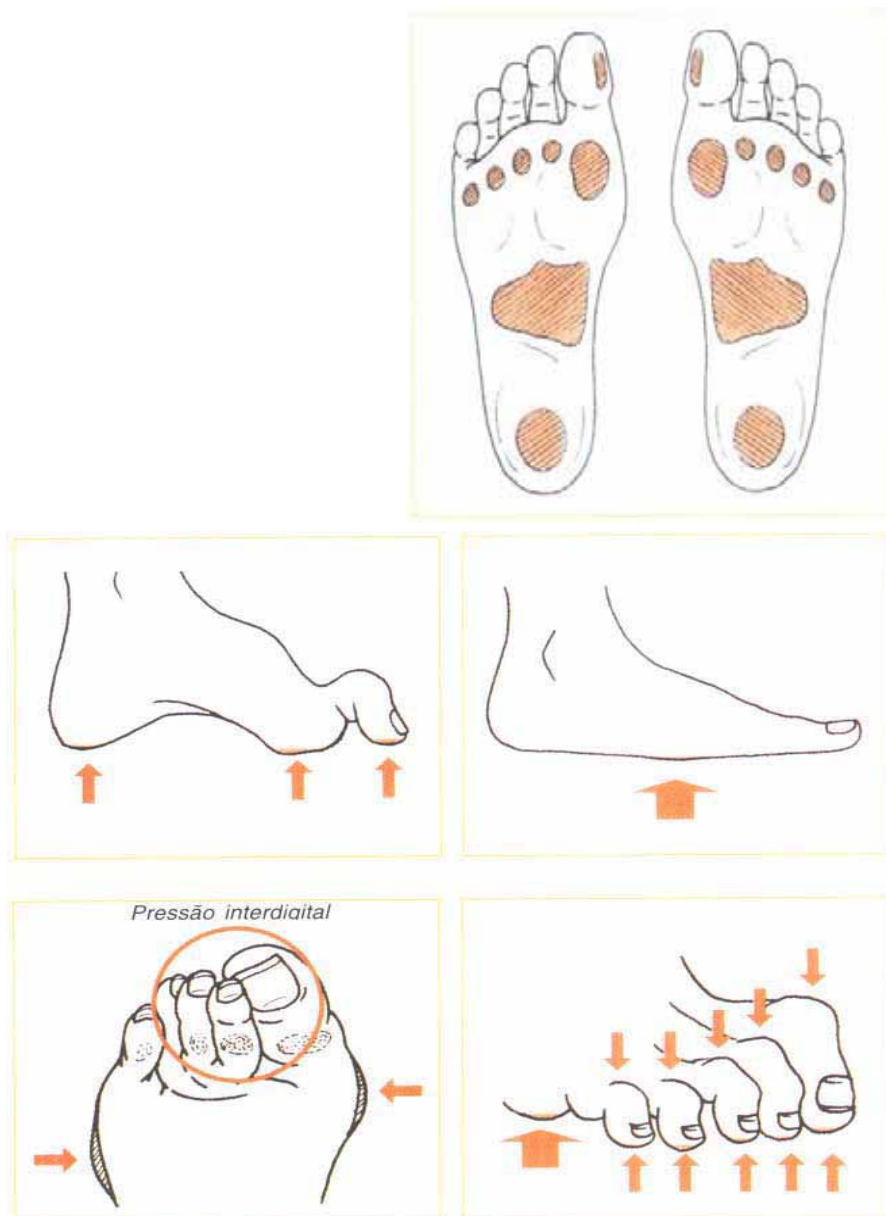


Fig. 2 Áreas de risco de ulceração nos pés em pacientes diabéticos

3

Educação do paciente, da família e dos profissionais de saúde

A educação, aplicada de modo estruturado e organizado, desempenha um papel importante na prevenção; deve ser realizada em várias sessões e, preferencialmente, com a utilização de vários métodos. O objetivo é incentivar a motivação e a habilidade para os autocuidados. Ao paciente deve ser ensinado reconhecer potenciais problemas nos pés e que ações deve tomar. É essencial avaliar se o paciente entendeu a mensagem, se está motivado para mudar atitudes e se tem habilidade suficiente para os autocuidados; o instrutor deve demonstrar como, por exemplo, cortar apropriadamente as unhas. Além disso, médicos e outros profissionais do sistema de saúde devem receber instrução periódica para melhorar o cuidado com os pacientes de alto risco. Um exemplo de instrução para um paciente de alto risco e sua família é dado abaixo.



Itens de instruções para pacientes de alto risco

- Inspeccionar diariamente os pés, inclusive as áreas entre os dedos.
- Buscar auxílio de outra pessoa, quando não se puder realizar o auto-exame dos pés.
- Lavar regularmente os pés, enxugando-os com cuidado, especialmente entre os dedos. Testar a temperatura da água, que não deve ultrapassar 37° C.
- Evitar caminhar descalço, dentro e fora de casa, ou usar sapatos sem meias. Não usar agentes químicos ou emplastros para remover calos.
- Inspeccionar e apalpar diariamente a parte interna dos sapatos.
- Não tentar autocuidado, como corte de unhas, se a visão estiver deficiente.
- Usar loções hidratantes ou óleos para a pele ressecada, evitando a área entre os dedos. Trocar as meias diariamente.
- Evitar o uso de meias com costuras internas ou externas, preferencialmente usar aquelas sem quaisquer costuras.
- Cortar as unhas de forma reta, sem aprofundar os cantos. (veja figura 3)
- Remover calos com a ajuda de um profissional de saúde treinado.
- Assegurar o exame regular dos pés pela equipe de saúde.
- Notificar qualquer ocorrência de bolha, corte, arranhão ou ferimento à equipe de saúde.

10 Diretrizes Práticas

4 Calçados Adequados

Calçados inadequados são uma causa importante de ulceração. Calçados adequados, adaptados às deformidades e às alterações biomecânicas, são essenciais à prevenção. Os pacientes sem perda da sensibilidade podem escolher calçados disponíveis no comércio. Um cuidado extra deve ser tomado para os pacientes com neuropatia e/ou isquemia, particularmente quando as deformidades estão presentes. O sapato não deve ser muito apertado nem muito folgado (*veja figura 4*); a sua parte interna deve ser de 1 a 2 cm maior do que o próprio pé; a largura interna do sapato deve ser igual à do pé tomando como referência a face lateral das articulações dos metatarsos, e a altura, com espaço suficiente para os dedos. Os calçados devem ser experimentados com o paciente em pé, de preferência no final do dia. Se ficarem muito apertados devido às deformidades ou se há sinais de pressão anormal do pé, como hiperemia, calos, ulceração, a prescrição e confecção de palmilhas ou órteses, sapatos especiais devem ser efetuadas.

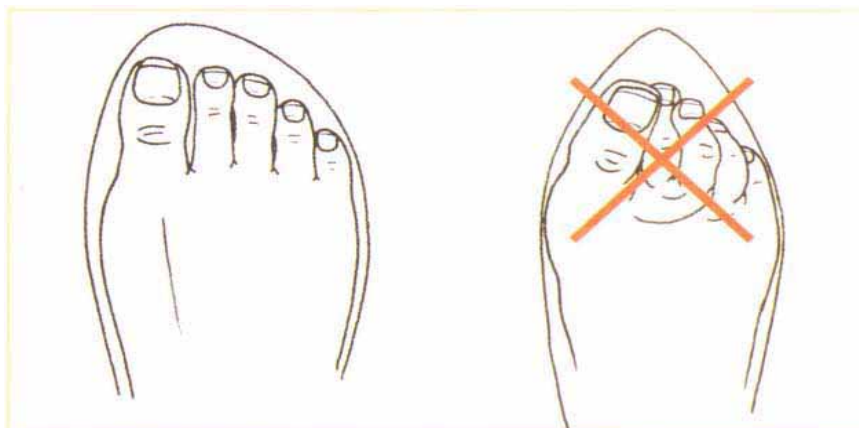


Fig 4. A largura interna do sapato deve ser igual à do pé.

5 Tratamento de patologia não ulcerativa

Em pacientes de alto risco, calos, unhas e patologias cutâneas devem ser tratadas regularmente, de preferência por um especialista em pé diabético. As deformidades dos pés, se possível, devem ser tratadas de forma conservadora, usual, sem cirurgia, com uma órtese.

Úlceras

Uma estratégia padronizada e consistente de avaliação da lesão é essencial e direcionará a futura terapia. Os seguintes itens são recomendados:

A causa da úlcera

Os calçados inadequados são a mais freqüente causa de uma úlcera, mesmo em pacientes com uma pura úlcera isquêmica, portanto os sapatos devem ser meticulosamente examinados em todos os pacientes.

O tipo de úlcera

A maioria das úlceras é classificada como neuropáticas, isquêmicas ou neuroisquêmicas. Isto direcionará a futura terapia. A avaliação vascular é fundamental na abordagem da úlcera nos pés.

Se a pulsação está imperceptível e/ou o índice tornozelo/braço (ITB) é < 0.9 , ou se a úlcera não melhora, apesar de um tratamento otimizado, uma avaliação vascular mais extensa deve ser efetuada. Se uma amputação em nível maior (*major*) é considerada, a opção de revascularização deve ser inicialmente avaliada. A medida da pressão do tornozelo é o método mais utilizado para diagnosticar e quantificar a doença vascular periférica. Contudo, pode haver falsa elevação da pressão diante da calcificação das artérias.

Métodos alternativos são comparados na *figura 5*.

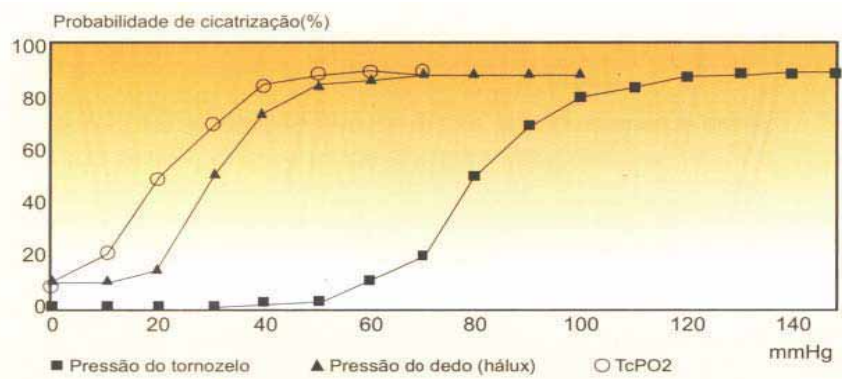


Fig 5. Uma estimativa esquemática da probabilidade de cicatrização das úlceras nos pés e a amputação em nível menor (minor) em relação à pressão do tornozelo, pressão do dedo (hálux), e pressão transcutânea de oxigênio (TcPO2), baseada em relatos selecionados.

Localização e profundidade

As úlceras neuropáticas freqüentemente ocorrem na superfície plantar do pé ou em áreas em torno de uma deformidade óssea. As úlceras isquêmicas ou neuroisquêmicas são mais comuns nos dedos ou na borda lateral do pé.

A profundidade de uma úlcera pode ser de difícil determinação devido à presença de calos ou necrose circunjacente. Portanto, as úlceras neuropáticas com calos e necrose devem ser debridadas tão logo quanto possível. Este debridamento não deve ser realizado em úlceras isquêmicas ou neuroisquêmicas sem sinais de infecção. Em úlceras neuropáticas, o debridamento pode ser efetuado sem anestesia geral.

Sinais de infecção

A infecção do pé diabético constitui uma ameaça direta de envolvimento do membro e deve ser tratada imediata e incisivamente. Sinais e/ou sintomas de infecção, como febre, dor, leucocitose, aumento da velocidade de sedimentação eritrocitária (VHS) estão geralmente ausentes. Se os sinais citados estiverem presentes, deve-se considerar a ocorrência de dano de tecido substancial e/ou provável desenvolvimento de abscesso.

O risco de osteomielite deve ser avaliado e está presente quando é possível atingir o osso por uma sonda (*probe to bone*) antes do debridamento inicial.

A infecção superficial é freqüentemente causada por bactérias Gram-positivas. Em casos de possível infecção, amostras e culturas dos tecidos mais profundamente envolvidos são recomendadas; estas infecções são geralmente polimicrobianas, envolvendo anaeróbios e bactérias Gram-positivas e negativas.

Tratamento da úlcera

O melhor cuidado da lesão pode não evitar dano contínuo, isquemia ou infecção. Pacientes com úlceras mais profundas, ultrapassando o subcutâneo, devem ser tratados incisivamente e, dependendo dos recursos locais e da infra-estrutura, deve proceder-se a hospitalização. Se o tratamento for baseado nos princípios seguintes, taxas de cicatrização entre 80 a 90%, podem ser obtidas.

Princípios do tratamento da úlcera

Alívio da pressão nos pés

- Descarga do peso
 - Limitar caminhadas, evitar ficar em pé para não colocar a carga do próprio peso sobre a úlcera.
 - Usar muletas, etc.
- Descarga mecânica
 - Usar gesso de contato total ou outra técnica de molde.
 - Usar calçados temporários, como sandálias ortopédicas especiais.
 - Usar palmilhas moldadas individualizadas.

Restauração da perfusão cutânea

- Procedimentos do revascularização; os resultados dos pacientes diabéticos não diferem daqueles entre não diabéticos, mas a cirurgia de *bypass* distal é mais freqüentemente necessária.
- Os benefícios de tratamento farmacológico ainda não foram estabelecidos.
- Suspender o fumo, tratar a hipertensão arterial e a dislipidemia.

Tratamento da infecção

- Úlcera superficial com celulite extensa
 - Debridamento com remoção de toda a necrose.
 - Usar antibióticos orais dirigidos aos estafilococos e aos estreptococos.
 - Não usar antibióticos tópicos.
- Infecção profunda com ameaça ao membro
 - Realizar a drenagem cirúrgica imediata com encaminhamento de emergência para a remoção da necrose ou dos tecidos mal perfundidos, incluindo osso infectado.
 - Efetuar a revascularização, se necessário.
 - Usar antibióticos endovenosos de amplo espectro, dirigidos contra microrganismos Gram-positivos e negativos, e anaeróbios.

Controle metabólico e tratamento da comorbidade

- Controlar o diabetes, se necessário, usar insulina (manter glicemia < 180 mg%).
- Tratar edema e má nutrição.

Cuidados com o local da lesão

- Debridamento freqüente com bisturi, no mínimo, uma vez por semana. Inspeção freqüente da lesão.
- Curativos absorventes, não aderentes, não oclusivos.
- Os fatores de crescimento têm mostrado ser efetivos em úlceras plantares neuropáticas, mas a sua exata função no tratamento ainda está para ser determinada.
- Tratamentos em experimentação: tecido por bioengenharia, oxigênio hiperbárico.
- Banhos de imersão são contra-indicados pela indução de maceração da pele.

Instrução do paciente e familiares

- A instrução deve ser fornecida para autocuidados apropriados e para reconhecer e relatar sinais e sintomas de agravamento da infecção, tais como: febre, alterações nas condições locais da lesão ou hiperglicemia.

Determinação da causa e prevenção da recorrência

- Determinar a causa, pois a úlcera pode ser complicação recorrente.
- Prevenir a úlcera contralateral no pé e providenciar a proteção do calcanhar durante repouso no leito.
- Incluir o paciente em um programa de cuidado de observação por toda a vida.

Organização

Organização

Uma organização eficiente requer sistemas e diretrizes para educação, triagem, redução do risco, tratamento e auditoria. As variações locais de recursos e de profissionais freqüentemente determinarão os caminhos pelos quais os cuidados devem ser fornecidos. Idealmente, um programa para cuidados dos pés deve prover:

- Educação de pacientes, auxiliares e profissionais de saúde em nível hospitalar, nível primário e da comunidade.
- Um sistema de identificação de todos os pacientes em risco, com exame dos pés anual de todos os pacientes conhecidos.
- Medidas para reduzir risco: cuidados por equipe especializada e uso de calçados apropriados.
- Tratamento imediato e efetivo.
- Auditoria de todos os aspectos do serviço para assegurar que a prática atual siga os padrões determinados pela implementação local destas diretrizes. Uma estrutura geral dirigida às necessidades dos pacientes que requerem cuidados crônicos, não simplesmente direcionadas à resolução de problemas agudos.

Em todos os países, pelo menos três níveis de abordagem são necessários:

Níveis de abordagem do pé diabético	
Nível 1	- Clínico geral, enfermeiro especializado em diabetes podiatra ¹
Nível 2	- Diabetologista, cirurgião geral e/ou vascular e/ou ortopedista, enfermeiro especializado em diabetes e podiatra ¹
Nível 3	- Centro especializado de pé diabético

A implantação de uma equipe multidisciplinar tem sido acompanhada de redução no número de amputações. Se não for possível estabelecer uma equipe completa desde o início, esta deve ser estabelecida gradualmente, introduzindo-se as várias disciplinas em estágios distintos. A equipe deve atuar em níveis primário e secundário.

De modo ideal, uma equipe de pé diabético deve consistir de um diabetologista, cirurgião, pediatra, ortotista, educador, e um técnico em gesso, em íntima colaboração com um cirurgião podiatra¹ e/ou cirurgião vascular, ortopedista e dermatologista.

¹ Diante da inexistência de profissionais especializados no Brasil, tais como: quiropodistas e podiatras, que têm nível de instrução superior, a exemplo do que se observa em países como Inglaterra, Estados Unidos, Holanda, entre outros, os cuidados básicos com as lesões podem ser efetuados por diabetologistas e enfermeiros previamente treinados. As intervenções cirúrgicas mais amplas ou corretoras devem ficar aos encargos de cirurgiões geral e vascular ou ortopedistas. Na medida do possível, recomenda-se estabelecer uma equipe interdisciplinar em nível terciário, para tratamento dos casos complicados.

16 Diretrizes Práticas

Apêndice

Exame da sensibilidade do pé

A neuropatia pode ser detectada com o uso de um monofilamento de 10g (monofilamento do 5.07 de Semmes-Weinstein), diapasão 128 Hz e/ou chumaço de algodão.

Monofilamento de Semmes-Weinstein

- O exame da sensibilidade deve ser realizado em um ambiente calmo e relaxante. Inicialmente, aplique o monofilamento na mão, ou no cotovelo, ou na frente do paciente de modo que ele saiba o que será testado. O paciente não deve ver quando o examinador aplica o filamento. Os três locais de teste² em ambos os pés são indicados na *figura 6*.
- Aplique o monofilamento perpendicular à superfície da pele (*figura 7a*).
- Aplique apenas uma força suficiente para encurvar o monofilamento (*figura 7b*).
- A duração total do procedimento, do contato com a pele e da remoção do monofilamento, não deve exceder 2 segundos.
- Aplique o monofilamento em torno do perímetro de uma úlcera, calo, cicatriz, ou necrose, nunca sobre tais lesões. Evite deslizar o monofilamento sobre a pele, não faça toques repetitivos sobre a área de teste.
- Pressione o monofilamento sobre a pele e pergunte ao paciente SE ele sente a pressão aplicada (sim/não) e ONDE a pressão está sendo aplicada (pé direito/esquerdo).
- Repita a aplicação duas vezes no mesmo local e alterne com, pelo menos, uma aplicação simulada, na qual o monofilamento não é aplicado; faça três perguntas por local de aplicação.
- A sensação protetora está presente se o paciente responder corretamente a duas das três aplicações.
- A sensação é considerada ausente diante de duas das três respostas incorretas, então o paciente é considerado em risco de ulceração.
- Procure encorajar o paciente durante o teste.



Fig 6. Locais de testes com o monofilamento



Fig 7a. e 7b. Aplicação do monofilamento

² Como já divulgado no 'Consenso Brasileiro de Complicações Crônicas', da Sociedade Brasileira de Diabetes (1999), outras áreas de teste foram recomendadas, quais sejam: 1º, 3º e 5º pododáctilos e 1º, 3º e 5º metatarsos.

Apêndice

Diapasão 128 H

- Este teste sensitivo deve ser realizado em um ambiente calmo e relaxante. Inicialmente, aplique o diapasão sobre o pulso, ou o cotovelo, ou a clavícula do paciente de modo que ele saiba o que será testado.
- O paciente não deve ver se e onde o examinador aplica o diapasão. O diapasão aplicado sobre a parte óssea dorsal da falange distal do hálux.
- A aplicação é perpendicular com uma pressão constante (*figura 8*).
- Repita esta aplicação duas vezes, mas alterne com, pelo menos, uma simulação, na qual o diapasão não vibre.
- O teste é positivo se o paciente responde corretamente a, pelo menos, duas das três aplicações, e negativo, isto é, em risco de ulceração, com duas de três respostas incorretas.
- Se o paciente é incapaz de perceber a vibração no hálux, o teste é repetido em segmentos mais próximas, como o maleólo ou tuberosidade da tíbia.
- Procure encorajar o paciente durante o teste.

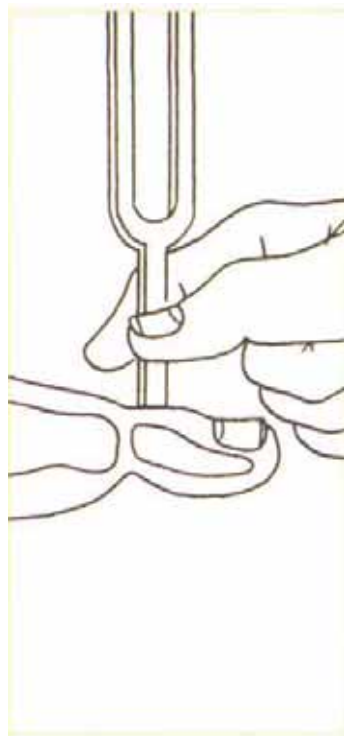


Fig 8. Como usar um diapasão

Ficha de triagem (*screening*) para avaliação clínica do pé

Qualquer item presente indica pé em risco		
Deformidade ou proeminência óssea	Sim / Não	
Úlcera	Sim / Não	
Neuropatia		
• insensibilidade ao monofilamento	Sim / Não	
• insensibilidade ao diapasão	Sim / Não	
• insensibilidade ao chumaço de algodão	Sim / Não	
Pressão anormal, calo	Sim / Não	
Perda da mobilidade articular	Sim / Não	
Pulsação nos pés		
• pulso tibial posterior ausente	Sim / Não	
• pulso pedioso dorsal ausente	Sim / Não	
Palidez à elevação, rubor postural	Sim / Não	
Outros		
• úlcera prévia	Sim / Não	
• amputação	Sim / Não	
Calçado inadequado	Sim / Não	
Intervenções a serem efetuadas		
Recomendação para alguma intervenção	Sim / Não	
Encaminhamento	Sim / Não	

Endereço

Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético

PO Box 9533
1006 GA Amsterdam
The Netherlands

Site: www.diabetic-foot-consensus.com

Membro Representativo no Brasil

Hermelinda Cordeiro Pedrosa
Programa de Educação e Controle de Diabetes do Distrito Federal
Gerência de Saúde da Comunidade – GESCOM
Subsecretaria de Assistência à Saúde
Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
SMHS Ed Pioneiras Sociais, 8º andar
Brasília – Distrito Federal - Brasil
CEP 70.330-150
Telefone: +55 (0) XX - 61 322-1709/325-4900
Fax: +55 (0) XX - 61 325-4902
Email: pedrosahe@aol.com

Outras informações

Sociedade Brasileira de Diabetes
GEBPD - Grupo de Estudos Brasileiro Sobre Pé Diabético
Telefax: +55 (0) XX – 11 289-2941
Email: diabetes@ax.apc.org
Site: www.diabetes.org.br

Ministério da Saúde
Área Técnica em Diabetes
Telefax: +55 (0) XX - 61 225-6388
Site: www.saude.gov.br



Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético



Sociedade Brasileira de Diabetes

ERRATA

Página 100

Acrescenta-se:

O site do GTIPD: www.diabetic-foot-consensus.com

1. O e-mail da SBD: diabetes@ax.apc.org

Corrija-se:

1. ERRADO: [pedrosa c@aol.com](mailto:pedrosa_c@aol.com)
CORRETO: [pedrosa hc@aol.com](mailto:pedrosa_hc@aol.com)
2. ERRADO: diabetic - foot@mail.com
CORRETO: diabetic-foot@mail.com