

**Feridas Crônicas e Agudas**  
**Pé Diabético**

**Iruxol<sup>®</sup>Mono**  
*colagenase*

**5**

Créditos da autora:

Lina Monetta

COREN: 26880

Enfermeira Mestre pela Universidade de São Paulo

Especialista em Enfermagem em Dermatologia

Diretora de Enfermagem da Bio Sana's

Presidente da Sociedade Brasileira de Enfermagem em  
Dermatologia

© 2006 RTM Ltda. Tel: 55 11 5507.57.35 – Fax: 5507.57.34

e-mail: [rtm@rtmbrasil.com.br](mailto:rtm@rtmbrasil.com.br) – todos os direitos reservados.

É proibida a reprodução total ou parcial sem autorização prévia por escrito dos editores.

# PÉ DIABÉTICO

Lina Monetta

## **O DIABETES MELLITUS – UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA**

O diabetes mellitus DM é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica, frequentemente acompanhada de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial.<sup>18</sup>

O DM vem aumentando sua importância pela crescente incidência e prevalência, alcançando proporções epidêmicas.

O Brasil encontra-se entre os dez países do mundo com maior população diabética. Calcula-se que, em 2025, possam existir cerca de 11 milhões de diabéticos no Brasil. Estudo multicêntrico brasileiro apontou uma prevalência de 7,6% de diabetes na população de 30 a 69 anos.<sup>15,19</sup>

A prevalência mundial do diabetes em adultos foi estimada em 4% para o ano de 1995, o que equivale a 135 milhões de pessoas.<sup>1,4,15</sup>

O DM é a sexta causa mais freqüente de internação hospitalar e contribui de forma significativa (30 a 50%) para

outras causas, como cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, colecistopatias, acidente vascular cerebral e hipertensão arterial.<sup>16,17</sup> Trata-se da principal causa de amputação de membros inferiores e principal causa de cegueira adquirida. Cerca de 26% dos pacientes que ingressam em programas de diálise são diabéticos.<sup>13,18</sup>

Estima-se que 40 a 60% das amputações dos membros inferiores sejam realizadas em pessoas com diabetes e que em 2025, a incidência mundial de amputações relacionadas ao diabetes será de 6 a 8 por 1000 diabéticos/ano.<sup>8,14</sup>

Trata-se de um grave e dispendioso problema de saúde pública, suas complicações comprometem a produtividade, a qualidade de vida e a sobrevivência dos indivíduos de várias faixas etárias e em todos os níveis socioeconômicos. O diagnóstico precoce, seu controle e tratamento de suas complicações, envolvem elevados custos. Nas últimas décadas, em vários países, tem-se dado ênfase aos programas de prevenção das complicações do diabetes, com o objetivo de implementar medidas preventivas para diminuir a incidência e recorrência de suas complicações.

### **O PÉ DIABÉTICO**

O pé diabético é uma síndrome resultante de fatores sistêmicos relacionados ao diabetes, tais como: angiopatia (DVP doença vascular periférica), neuropatia (ND neuropatia diabética), e infecção. Sofre influência direta das

alterações biomecânicas dos pés que resultam em alterações na pressão plantar.<sup>10,13</sup>

Esta síndrome caracteriza-se por lesões que incluem desde alterações isquêmicas subclínicas, até necrose tissular progressiva, freqüentemente associada a infecção, podendo evoluir para amputação.<sup>9,13,17</sup>

Atribui-se ao diabetes 50% das amputações não-traumáticas de membros inferiores e o risco para amputação é 15 vezes maior na população diabética do que na população em geral.<sup>5,14,15</sup>

A incidência de amputação em pé diabético nos países desenvolvidos é de aproximadamente 5-24/100.000 habitantes/ano ou de 6-8/1000 indivíduos diabéticos/ano. Pesquisa brasileira desenvolvida em 2000 pelo Estudo Brasileiro de Monitoração de Amputações de Membros Inferiores demonstrou que a incidência é de 180/100.000 diabéticos, contra 13,8/100.000 habitantes, demonstrando um risco 13 vezes maior do que a população não diabética.<sup>1,3,18</sup>

Freqüentemente, as amputações de membros inferiores entre pessoas com diabetes são precedidas de úlceras caracterizadas por erosões cutâneas com perda do epitélio, as quais se estendem até a derme ou a atravessam e chegam aos tecidos mais profundos, podendo atingir estruturas ósseas.<sup>15</sup>

### **A NEUROPATIA DIABÉTICA**

As alterações neurológicas podem ser explicadas por

teorias distintas. Na teoria vascular, a microangiopatia da *vasa nervorum* causaria uma isquemia com lesão do tecido nervoso, levando à deficiência de sua função. Na teoria bioquímica, a ausência de insulina alteraria as células de Schwann através do efeito tóxico do sorbitol e da frutose, aumentados no diabetes, levando à depleção do mioinositol do nervo, provocando a desmielinização segmentar e menor velocidade de condução dos nervos.<sup>3,12</sup>

Os fatores de risco para a neuropatia diabética podem ser classificados como modificáveis (hiperglicemia, hipertensão, elevação dos níveis de colesterol, fumo e uso de álcool) e não modificáveis: idade avançada, DM de longa duração, genótipo HLA DR – (3,4) e maior altura (nervos mais longos).<sup>3</sup>

A neuropatia do pé diabético é na verdade uma pan-neuropatia, uma vez que acomete nervos sensitivos e motores (neuropatia sensitivo-motora) e nervos autônomos (neuropatia autonômica).<sup>12</sup>

### **NEUROPATIA SENSITIVO-MOTORA**

A neuropatia sensitivo-motora causa perda gradual da sensibilidade dolorosa e da sensação protetora, tornando o paciente vulnerável a todo tipo de trauma sem que este tenha percepção. Acarreta também a atrofia da musculatura intrínseca do pé, causando desequilíbrio entre flexores e extensores, o que desencadeia deformi-

dades osteoarticulares, como: dedos em garra, dedos em martelo, proeminências das cabeças dos metatarsos e joanetes.<sup>3,9,12</sup>

As neuropatias difusas são as que mais comprometem os membros inferiores. A polineuropatia distal simétrica pode envolver nervos motores e sensitivos, sua distribuição é simétrica, com uma degeneração distal e retrógrada do nervo. Quando o acometimento é do componente motor do pé (fibra grossa), pode ocorrer hipotrofia dos músculos intrínsecos, deformidades do pé e pontos de pressão anormais, alterando o padrão normal da marcha. Quando ocorre o acometimento do nervo sensitivo do pé (fibra fina e grossa) pode gerar: dor, dormência e/ou diminuição da sensibilidade postural, resultando na baixa ou ausência total da percepção de traumatismos.<sup>3</sup>

Na neuropatia difusa, a dor piora com o repouso e melhora com o movimento, agravando-se à noite e comprometendo a qualidade do sono do paciente; dependendo da intensidade, pode tornar-se incapacitante. Queixas de queimação também costumam ocorrer no período noturno levando muitas vezes o paciente a sofrer de insônia, depressão, perda do apetite e perda de peso.<sup>3,9,12</sup>

Devido à glicação não-enzimática, ocorre a rigidez das articulações dos pés com limitação da mobilidade articular (LMA) que, em conjunto com os demais fatores, implicam biomecânica alterada, favorecendo a ulceração.<sup>3</sup>

Ocorre ainda a alteração de marcha, que se apresenta com padrão pseudo-seringomiélico, a principal causa da alteração dos pontos de pressão plantar do pé diabético. Entre as alterações biomecânicas relacionadas ao movimento do corpo, estão as forças verticais, horizontais e de acomodação. Na avaliação da biomecânica corporal, destacam-se: a força reação do solo e a distribuição da pressão plantar que ocorre durante a fase de apoio. Quando ocorre qualquer limitação na extensão do movimento das articulações do pé, interrompe a mecânica da marcha, o que provoca uma marcha com passo disfuncional, produzindo danos estruturais no pé.<sup>15,16</sup>

Estas alterações anatômicas e funcionais que modificam a marcha alteram os pontos de pressão na região plantar, que somado ao fato da espessura dos tecidos moles apresentar-se diminuída sob as cabeças dos metatarsos, provocam sobrecarga em determinados pontos da planta do pé e reação da pele com formação da hiperqueratose e posterior ulceração.<sup>12</sup>

### **NEUROPATIA AUTÔNOMICA**

A neuropatia autonômica promove abertura dos *shunts* arteriovenosos através da vasodilatação e vasoconstricção anormais, levando à diminuição dos níveis de oxigênio transcutâneo na região plantar do pé. Através da lesão dos nervos simpáticos, causa a perda do tônus vascular, promovendo uma vasodilatação com aumento da abertura de co-



municações arteriovenosas e conseqüentemente, passagem direta do fluxo sangüíneo da rede arterial para a venosa, causando a redução da nutrição aos tecidos.<sup>12,13</sup>

O *shunt* arteriovenoso desempenha um importante papel na etiologia do pé de Charcot (neuroosteoartropatia). O aumento de fluxo sangüíneo das comunicantes arteriovenosas, promove um aumento da reabsorção óssea acarretando desmineralização e osteopenia e conseqüente fragilidade do tecido ósseo.<sup>3,9,12</sup>

A neuropatia autonômica causa também o quadro de anidrose (diminuição progressiva da sudorese), levando ao ressecamento da pele e formação de fissuras que expõem o membro à invasão bacteriana.<sup>11,12,13</sup>

### **A DOENÇA VASCULAR PERIFÉRICA**

A doença vascular periférica DVP representa uma das principais causas de comprometimento das úlceras nos pés das pessoas com diabetes. Quando diagnosticado a DM tipo 2, 8% dos pacientes diagnosticado o DM.<sup>3</sup>

Na DVP, a aterosclerose provoca a insuficiência arterial através da isquemia ou obstrução arterial. O perfil de obstrução predominante é bilateral, simétrico e distal.<sup>15,16</sup>

No diabético, a DVP provoca a macroangiopatia e a microangiopatia, oclusões que podem acometer artérias de pequeno, médio e grande calibres.<sup>3</sup> Ela pode instalar-se através de um processo lento e gradual, permitindo que haja um mecanismo compensatório pelo desenvolvimen-

to de uma rede colateral compensatória, porém qualquer estresse pode resultar em comprometimento da circulação, resultando em gangrena.<sup>3</sup>

A macroangiopatia pode ser causada por aterosclerose, esclerose de Monckeberg e por fibrose difusa da íntima, que é um processo normal de envelhecimento, mas no paciente diabético ocorre precocemente.<sup>3,13</sup>

A microangiopatia pode ser definida como o espessamento difuso das membranas basais dos capilares, arteríolas pré-capilares e vênulas pós-capilares. São mais evidentes nos capilares da pele, nos músculos esqueléticos, na retina, nos glomérulos renais, na medula retinal e nas extremidades. Este espessamento resulta em estreitamento e oclusão da luz vascular. É mais freqüente nas regiões da face externa do terço distal da perna, no dorso do pé, nos maléolos e calcanhares. Este acometimento ocorre quase exclusivamente em diabéticos tipo 1.<sup>3,10</sup>

O espessamento das membranas basais dos capilares provoca diversas alterações bioquímicas, como aumento da síntese de colágeno do tipo IV e redução nos proteoglicanos, gerando a hiperglicemia.<sup>3,9,12</sup>

A isquemia provoca progressiva fragilidade cutânea e dificulta o processo cicatricial, lentificando-o ou até impossibilitando-o.

A história clínica do paciente com insuficiência arterial é caracterizada principalmente pela queixa positiva de

claudicação intermitente, pela ausência de pulso tibial posterior e/ou pela diminuição dos valores do índice braquiotalar (normal 1, aceitável até 0,6 e crítico abaixo de 0,5).<sup>15</sup>

### **AValiação DOS PULSOS PERIFÉRICOS**

Parâmetro importante na avaliação do paciente diabético. Pode ser realizada por palpação ou com sonar ultrassônico (Doppler portátil).

Inspeciona-se o pulso pedioso, o tibial posterior e a seguir o poplíteo.<sup>3</sup>

### **ÍNDICE TORNOZELO-BRAÇO (ITB)**

Com o paciente em posição supina, mensura-se a pressão sistólica do tornozelo e do braço do paciente.

Dividindo-se a pressão sistólica do tornozelo pela pressão sistólica do braço, obtém-se o ITB. Deve-se realizar este exame nos pacientes que apresentam pulsos pedioso e tibial posterior imperceptível ou naqueles com suspeita de serem portadores de DVP.<sup>3</sup>

| <b>Valor do ITB</b> | <b>Resultado</b>              |
|---------------------|-------------------------------|
| > 1,0               | normal                        |
| < 0,81              | diminuição do aporte arterial |
| 0,5 < ITB < 0,75    | claudicação intermitente      |
| < 0,5               | isquemia grave                |

### Quadro 1. Resumo dos sinais e sintomas do pé diabético isquêmico e neuropático<sup>3,12</sup>

#### **RESUMO DOS SINAIS E SINTOMAS NO PÉ DIABÉTICO DOENÇA VASCULAR PERIFÉRICA**

- Dor / claudicação intermitente
- Enchimento capilar > 15 segundos
- Dor em repouso
- Palidez / cianose
- Hipotermia
- Atrofia de pele
- Alterações de fâneros (pêlos e unhas)
- Diminuição ou ausência de pulsos
- Flictenas / bolhas
- Úlcera isquêmica
- Necrose seca (isquêmica)
- Gangrena seca (isquêmica)

#### **NEUROPATIA DIABÉTICA**

- Dor radicular, parestesia, hipo/hiperestesia
- Hiperemia /eritema
- Fissuras de pele
- Vasodilatação dorsal
- Hipertermia
- Anidrose/fissuras
- Formação de calosidades
- Deformidades ósteo-articulares (ex: joanete, dedo em garra ou em martelo, “pé de charcot”, etc.)
- Hipotrofia dos músculos dorsais
- Úlcera neuropática (freqüente infecção)

## TESTES NEUROLÓGICOS

Além da avaliação clínica, são realizados alguns testes neurológicos para auxiliar na identificação da neuropatia, uma vez que a perda da sensibilidade é o principal fator na formação de úlceras nos pés.

Os testes são realizados regularmente para que sejam detectadas precocemente as alterações nas funções das fibras dos nervos.<sup>1,3</sup>

As funções das fibras curtas estão relacionadas à sensibilidade térmica, dolorosa, sudomotora, função do sistema nervoso autônomo e controle do *shunt* vascular AV.<sup>3</sup>

As funções das fibras longas estão relacionadas à vibração, sensibilidade à perfuração, reflexos tendinosos profundos, sensibilidade postural e ao toque leve.<sup>3</sup>

O Consenso Internacional do Pé Diabético<sup>8</sup> preconiza os seguintes testes para detecção de alterações nas fibras curtas e longas dos nervos:

- a sensibilidade à dor: utilizar um pino
- a sensibilidade vibratória: utilizar o diapasão de 128Hz
- a sensibilidade profunda: utilizar o martelo neurológico para o teste do reflexo do tendão de Aquiles (reflexo de Aquileu)
- a sensibilidade táctil-pressórica: utilizar o monofilamento de 10g (Semmes-Weinstein)

### **O CUSTO DO TRATAMENTO**

As úlceras diabéticas são responsáveis por grande percentual de morbimortalidade, além de hospitalizações recorrentes e prolongadas. Pacientes com este tipo de úlcera exigem acompanhamento permanente, grande número de consultas ambulatoriais e muitas vezes, cuidado domiciliar.<sup>15,9</sup>

O tempo do processo de cicatrização deste tipo de úlcera é muito variável; em países desenvolvidos, estima-se um período médio de hospitalização de 30 a 40 dias, enquanto no Brasil, essa média é de 90 dias. A recorrência destas úlceras atinge 44% no primeiro ano, 61% no terceiro e 70% no quinto ano.<sup>14,15</sup>

Estudos apontam dados na tentativa de quantificar o custo do tratamento do pé diabético. Estima-se que o custo médio por episódio seja de US\$ 13.179, custo que pode variar de US\$ 1.892 a US\$ 27.721 conforme a gravidade do quadro.<sup>15</sup>

No Brasil, estima-se que o tratamento do pé diabético tenha um custo aproximado de R\$ 40.563. Dados do Ambulatório de Pé Diabético da Fundação Hospitalar do Distrito Federal apontam que o custo médio trimestral apenas com antibióticos e antifúngicos é de R\$ 31.405.<sup>14,15</sup>

### **INFECÇÃO**

As infecções micóticas mais comuns que podem afetar o pé diabético são as candidíases, a dermatofitose e a

cromoblastomicose. Estas lesões devem ser obrigatoriamente tratadas precocemente, visto que elas podem ser a porta de entrada de infecções bacterianas de grave repercussão.<sup>6,19</sup>

A doença vascular periférica e a neuropatia diabética conferem ao paciente com diabetes uma diminuição na resposta à agressão microbiana e dificultam a leitura dos sinais clínicos esperados na instalação do quadro infeccioso, visto que acarreta diminuição da manifestação dos sinais flogísticos.

A evolução do quadro infeccioso pode ser fulminante, dependendo das condições clínicas do paciente e da virulência do agente microbiano, uma tinha interdigital ou uma pequena úlcera pode ser porta de entrada e evoluir para celulite localizada, celulite necrotizante, abscesso profundo, osteomielite ou gangrena.<sup>12,20</sup>

As infecções são freqüentemente causadas por uma ou mais espécies de cocos Gram-positivos (estafilococos aureus e estreptococos são os mais comuns); nas lesões mais graves, geralmente são causadas por uma flora polimicrobiana mais freqüentemente por: estafilococos aureus, escherichia coli e proteus sp, bacterioides sp, peptoestreptococos, peptococos e clostrídio sp.<sup>8,12</sup>

Para avaliar a infecção, são recomendados exames de imagem, tais como: radiografia, ressonância magnética e cintilografia. As culturas de exsudato (colhido por amostra superficial ou aspirado) têm indicação ques-

tionada, pois estas feridas podem ser colonizadas por flora hospedeira residente e o material pode ser facilmente contaminado pela flora local. Recomenda-se a cultura de amostras de tecidos moles ou osso e hemocultura com antibiograma.<sup>2,10,11</sup>

### **FATORES DE RISCO**

Os fatores de risco associados às amputações de membros inferiores constituem fatores precursores destas amputações, sendo portanto de relevante importância para o trabalho das equipes multidisciplinares junto às pessoas com diabetes, na busca da prevenção de complicações.

Os principais fatores etiopatogênicos da ulceração do pé diabético são compostos pelos fatores intrínsecos (fisiopatologia descrita acima) e extrínsecos, que podem ser assim resumidos:<sup>9,10,15</sup>

- Neuropatia: uma pequena ferida pode atingir em breve tempo um tamanho grande, em decorrência de que a alteração das fibras nervosas sensitivas compromete a sensibilidade termoanalgésica, táctil e vibratória. Desta forma, diminui a dor ou esta encontra-se ausente, fato que impede que o paciente possa detectar qualquer atrito do calçado ou lesão perfurante.
- O comprometimento do sistema nervoso autônomo provoca:
- Diminuição da sudorese, com ressecamento, calosidades e fendas.



- Diminuição do tônus venoso, que origina edema e retardamento do fluxo sanguíneo.
- Aumento do fluxo sanguíneo no osso, fato que origina reabsorção óssea e artropatia de Charcot.
- Abertura de *shunts* arteriovenosos, que aumentam a temperatura cutânea e diminuem a irrigação distal.
- Abolição do reflexo inflamatório neurogênico.

O comprometimento da via motora origina atrofia dos músculos interósseos, provocando deformidades tais como o hallux valgus, que origina regiões não-habituais de pressão, favorecendo a instalação de úlceras neuropáticas.

- Isquemia por macroangiopatia extensa.
- Microangiopatia diabética.
- A anidrose por comprometimento de fibras autonômicas do nervo periférico, a qual origina hidratação insuficiente da pele, com formação de fissuras e de feridas com facilidade.
- Oclusões vasculares periféricas.
- Higiene insuficiente.
- Alterações da estática do pé, principalmente por amputações prévias.
- Microtraumatismos (calçados).
- Tabagismo.
- Evolução de mais de 10 anos da doença, com controle insuficiente da glicemia.

### **O MAL PERFURANTE PLANTAR**

É a complicação mais freqüente do pé neuropático. Costuma aparecer em diabéticos de longa evolução. Com a neuropatia sensitivo-motora, ocorre a atrofia da musculatura intrínseca do pé, causando desequilíbrio entre flexores e extensores, o que desencadeia deformidades osteoarticulares (dedos em garra, dedos em martelo, proeminências das cabeças dos metatarsos, joanetes), que alteram os pontos de pressão na região plantar com sobrecarga e reação da pele com formação de hiperqueratose local (calosidade), que com a contínua deambulação evolui para ulceração chamada de mal perfurante. Caracteristicamente, surge sob a superfície plantar, nas regiões onde ocorre suporte da maior pressão (extremidades dos metatarsianos, principalmente do primeiro), embora possa também aparecer em regiões interdigitais e calcanhar. Esta ulceração é uma importante porta de entrada para o desenvolvimento de infecções e é de difícil cicatrização.<sup>12</sup>

### **PREVENÇÃO DAS COMPLICAÇÕES DO PÉ DIABÉTICO**

Nas últimas décadas tem-se intensificada a preocupação com a prevenção das complicações do diabetes, seja devido a sua importância no aspecto socioeconômico, mas principalmente devido ao grande sofrimento causado nos pacientes (geralmente em idade produtiva) e seus familia-

res por suas complicações.

Muitos estudos têm ressaltado a necessidade de projetos sistemáticos para o diagnóstico precoce e acompanhamento destes pacientes para controlar ou até evitar as conhecidas seqüelas desta patologia tão freqüente na população.<sup>17</sup> Em 1989, na Itália, a Declaração de Saint Vincent estipulou, entre outras metas, reduzir em 50% as amputações nas pessoas com diabetes, mediante desenvolvimento e implantação de programas preventivos, com destaque na educação de profissionais, pacientes e familiares, além da sensibilização da população para a grande ameaça que constitui o diabetes mellitus.<sup>15,17</sup>

Todo programa de prevenção deve intensificar ações educativas para os pacientes e seus familiares. Estas orientações devem ser repetidas e reforçadas, pois dificilmente o simples fornecimento de informações sobre autocuidado e a importância de medidas preventivas é suficiente para atingir mudanças de atitude e de hábitos. A equipe multidisciplinar deve se unir para organizar suas ações com metodologia adequada e desenvolver dinâmicas acessíveis e estimulantes para a população.

As orientações são precedidas de um detalhado exame físico, inspeção dos pés e calçados e entrevista do paciente para o levantamento de sua história pregressa. Faz-se necessário um impresso apropriado para registrar os dados da anamnese, dados laboratoriais, atividades laborativas e de lazer, impressões do paciente e dos profissionais so-

bre sua adesão às orientações fornecidas. Este impresso auxilia na organização das informações e facilita na elaboração de análises estatísticas futuras.

Após o exame físico deve-se classificar o risco do pé para formação de lesão, segundo a presença de neuropatia sensitiva, doença vascular periférica e/ou deformidades ósseas, para determinar a frequência dos retornos. Outro fator muito importante a ser avaliado para a determinação dos retornos é a avaliação do profissional sobre a capacidade do paciente em compreender e reter as informações fornecidas.

Pode-se dividir as medidas de prevenção em 5 etapas:<sup>12,19</sup>

1) Exame físico regular e inspeção detalhada dos pés e calçados. Todo paciente diabético deve ser examinado no mínimo uma vez por ano e os pacientes de risco com menor frequência.

2) Categorização do risco do paciente para formação de lesão nos pés para determinação da frequência de retornos, através da história do paciente e exame físico:

a. Úlcera ou amputação prévia

b. Carência de contacto social

c. Carência de educação

d. Alteração da sensação de proteção (teste do monofilamento)

e. Alteração da percepção da vibração (teste do diapasão)

- f. Ausência do reflexo de Aquileu (teste do martelo neurológico)
- g. Presença de calosidades
- h. Deformidades do pé
- i. Calçados inadequados
- j. Ausência dos pulsos podais

3) Educação do paciente, família e cuidadores, com o objetivo de sensibilizá-los, informá-los e capacitá-los sobre os hábitos e cuidados adequados e sobre os sinais precoces de alteração dos pés.

4) Calçados apropriados são fundamentais para o alívio dos pontos de maior pressão, especialmente nos pés deformados.

5) Tratamento regular das calosidades, unhas e alterações da pele. Este cuidado evita formações de lesões e ajuda a detectar precocemente as alterações da neuropatia diabética e da doença vascular periférica, e possibilita encaminhamento precoce do paciente ao profissional especializado.

As principais orientações sobre autocuidado abordam os seguintes temas:

- Fumo

O fumo é fator de risco para aterosclerose e provoca vasoconstrição.

### - Higiene

Além da adequada higiene, deve-se manter os pés bem secos, especialmente nos espaços interdigitais, para evitar infecções fúngicas. A temperatura da água deve ser sempre testada com o antebraço. Recomenda-se uso sistemático de hidratantes para manutenção da saúde da pele. As calosidades devem ser manipuladas preferencialmente por podólogo. O paciente pode utilizar suavemente a pedra-pomes e nunca materiais cortantes ou metálicos.

### - Inspeção

Todo diabético deve examinar os pés diariamente, sugere-se após o banho, com auxílio de espelhos e lupa, se necessário. A inspeção deve buscar qualquer sinal de alteração das características normais da pele dos pés, calosidades e unhas.

### - Unhas

O corte das unhas deve sempre ser realizado em ângulo reto e preferencialmente lixadas, quando o paciente tiver dificuldade em cortar de maneira segura. Ao primeiro sinal de onicomicose (micose das unhas), unha interdigital (pé de atleta) ou onicocriptose (encravamento da unha), o paciente deve procurar especialista para evitar complicações.

### - Meias

Deve-se evitar meias com costura nas pontas e com punho muito firme para evitar garroteamento da circulação. As meias devem ser preferencialmente de algodão branco e trocadas diariamente.

### - Calçados

Antes de calçá-los o paciente deve sempre inspecionar internamente, em busca de qualquer objeto e deve ser obrigatoriamente utilizado com meias. O uso de sandálias com tiras entre os dedos é proibido e os pacientes não devem jamais andar descalços. Os calçados devem ser fechados, sem costura interna palpável, confeccionados com material macio, com altura extra principalmente para os pés neuropáticos e com formato anatômico.

A compra dos calçados deve ser realizada no final do dia, quando os pés estão mais edemaciados. As palmilhas devem caber dentro dos calçados sem prejudicar o conforto dos pés.

### - Exercícios com os pés

Exercícios de rotação (sentido horário e anti-horário), extensão e flexão dos pés devem ser orientados por profissional capacitado para evitar / interromper o processo de limitação da movimentação articular LMA, após avaliar as condições das articulações dos pés.<sup>3,15</sup>

### **AVALIAÇÃO E TRATAMENTO DAS ÚLCERAS DIABÉTICAS**

A úlcera diabética pode ser classificada de acordo com o comprometimento existente, ou seja, pé neuropático, isquêmico ou misto, classificando-se respectivamente como úlcera neuropática, isquêmica ou neuroisquêmica. Porém, utiliza-se, freqüentemente, a classificação segundo os graus de ulceração, proposta em 1983 por Wagner:

| Grau 0   | Grau I  | Grau II  | Grau III  | Grau IV            |
|--|---|--|---|--------------------|
| Pé sem ulceração, pode haver: hiperqueratose, fissuras, flictenas, extremidades proeminentes dos metatarsianos | Úlcera superficial, típica na extremidade do 1º metatarsiano, infecção micótica ou bacteriana | Úlcera profunda, atinge subcutâneo, tendões, ligamentos. Infecção sem osteomielite | Úlcera profunda, abscesso, tendinite ou sinovite purulentas; presença de osteomielite | Gangrena instalada |

Na avaliação da úlcera diabética, deve-se investigar todos os parâmetros evolutivos da úlcera, dando ênfase aos relacionados com ocorrência de infecção, pois os sinais flogísticos apresentam menor intensidade ou podem não se instalar, dificultando a avaliação e conduta.

A investigação para detecção de gás subcutâneo, que pode ser de origem bacteriana ou por ordenha de ar para den-



tro dos tecidos através da ferida durante a deambulação; de corpo estranho e de osteomielite, pode ser realizada através de diferentes exames, tais como:<sup>1,11,12,17</sup>

- “probe”: sondagem dos tecidos moles com o uso de uma sonda ou delicado bastão de ponta romba, para investigação de envolvimento de estruturas ósseas

- radiografia: exame simples e de baixo custo, porém pode não evidenciar quadro de osteomielite ou não diferenciá-la do quadro agudo de Charcot

- cintilografia e ressonância magnética: tem maior sensibilidade e exatidão no diagnóstico da osteomielite, mas são onerosas

- coleta de material com swab e meio de transporte: colhido por amostra superficial ou aspirados, são considerados imprecisos, pois o material pode ser facilmente contaminado pela flora local

- biópsia de tecido para cultura e antibiograma: método mais indicado para análise da infiltração microbiana local, porém, não muito praticado em nosso país.

O tratamento da infecção consiste na limpeza adequada da úlcera durante os curativos, desbridamento dos tecidos

necróticos, drenagem de coleções de exsudato e utilização de antibioticoterapia, que pode ser prolongada.

A localização da ferida deve ser registrada em diagrama didático, principalmente em caso de pacientes com múltiplas lesões. As feridas devem ser enumeradas no diagrama e evoluídas separadamente para facilitar o acompanhamento e conduta de toda a equipe nos diferentes dias de atendimento. O registro fotográfico é de grande auxílio para a documentação.

A grande maioria das úlceras diabéticas está relacionada à pressão local, especialmente as de origem neuropática. Deve-se orientar o paciente quanto ao uso de palmilhas, aliviadores de pressão local, calçados terapêuticos e órteses. Em alguns casos, as botas de gesso de contato total são indicadas para se obter a eliminação de áreas de pressão anômalas, propiciando a circulação adequada e cicatrização das feridas.

A exsudação deve ser descrita detalhadamente quanto à quantidade, odor, coloração e características (serosa, serossanguinolenta, seropurulenta, seropiossanguinolenta, purulenta, sanguinolenta).

O tratamento tópico deve utilizar recursos que auxiliem no equilíbrio da umidade da ferida, na presença de exsudação purulenta ou seropurulenta o uso de enzimas proteolíticas e coberturas derivadas de prata estão indicadas.

A pele das margens das úlceras deve ser diariamente protegida. Especialmente nas lesões neuropáticas, o paciente

não sentirá incômodo caso haja maceração dos bordos, o que pode agravar o quadro e ampliar suas dimensões. O uso de produtos que promovem “barreira” ou pomadas com óxido de zinco é recomendado .

A descrição das características do leito da úlcera deve classificar o grau de profundidade (superficial, abrange apenas a derme; profunda, compromete músculos e estruturas ósseas) e descrever as condições dos tecidos expostos (tecido vivo ou viável; tecido desvitalizado, inviável ou necrótico). A presença de necrose no leito da lesão é indesejável, pois propicia o quadro inflamatório e infeccioso. O desbridamento autolítico é o método de escolha em membros com insuficiência arterial. Nas úlceras neuropáticas o desbridamento instrumental conservador faz-se necessário e deve ser realizado exclusivamente por profissional habilitado.

No mundo todo, tem-se demonstrado que os programas preventivos para diabéticos, implantados com ações educativas aliadas à assistência sistemática e manuseio das úlceras por profissionais especializados, conseguem reduzir significativamente os índices de amputações de membros inferiores, ainda tão alarmantes em todos os países. Este é um desafio que deve envolver toda a sociedade civil, através das universidades, das organizações governamentais e privadas, pois depende de educação, recursos humanos e materiais, mas acima de tudo exige objetivo, determinação e perseverança.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, v. 27, p. 5-10, jan. 2004.
2. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical in Diabetes. *Diabetes Care* 29 Supl 1: 4-42, 2006.
3. BRANDÃO, E.S. *Enfermagem em Dermatologia, cuidados técnico, dialógico e solidário*. Cultura Médica, Rio de Janeiro, 2006.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: hipertensão arterial e diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
5. CAIAFA, JS; CANONGIA, PM. Atenção integral ao paciente com pé diabético: um modelo descentralizado de atuação no Rio de Janeiro. *J Vasc Br*, v.2, n1, pp. 75-8, Rio de Janeiro, 2003.
6. CARVALHO, C.B.M, et al Pé diabético: análise bacteriológica de 141 casos. *Arq Bras Endocrinol Metab* 48 (3): 398-403, 2004.
7. GAMBA, M.A. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo de caso-controle. *Rev. Saúde Pública*, v.38, n.3,p.399-404,2004.
8. Internacional Consensus on the diabetic foot by the Internacional Working Group on the diabetic foot. May, 1999. Amsterdam, Netherlands.
9. LEVIN, M.E. Foot lesions in patients with diabetes mellitus. *Endoc. Metab. Clinic North Am.*, v. 25, n.2, p.,447-62, jun.1996.
10. LEVIN e O'NEAL O pé diabético. 6ª ed. Rio de Janeiro.Di-Livros Editora, 2002.
11. Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, Embil JM, Joseph WS et al. ISDA Guideline: diagnosis and treatment of Diabetic foot infections. *CID* 39 (1): 885-910, 2004.
12. LOPES, C.F. Pé Diabético. In: Pitta G.B.B, Castro A.A., Burihan *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*, Maceió: UNCI-SAL/ECMAL & LAVA, 2003.

13. MENDONÇA, A A. Cuidados clínicos com pacientes diabéticos. Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado. Maceió, UNCI-SAL/ECMAL & LAVA, 2003.
14. MS-ANS. Taxa de internações por amputação de membros inferiores por Diabetes Mellitus, 2003.
15. OCHOA-VIGO, K. Prevenção de complicações nos pés de pessoas com diabetes mellitus: uma abordagem da prática baseada em evidências. 165f. Tese de doutorado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005. PEDROSA, H. C. et al. O desafio do projeto salvando o pé diabético. *Terap. Diabetes*, v. 4, n.19, p.1-10, 1998.
16. PARISI, M.C.R. Úlceras em pé diabético. In: JORGE, S.A.; DANTAS, S.R.P.E. *Abordagem Multiprofissional do Tratamento de feridas*. Atheneu, 2003.
17. PEDROSA, H.C. et al. O desafio do projeto salvando o pé diabético. *Terap. Diabetes*, v. 4, n.19, p.1-10, 1998.
18. PULIDO, C. Pie Diabético. In: *Heridas Crônicas y Agudas: 100 perguntas más frecuentes*. Edimsa. Convatec, S. A, s/ data.
19. Sociedade Brasileira de Diabetes. *Consenso Brasileiro de Diabetes: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2*, 2003.
20. SPICHLER, E.R.S. et al *Estudo brasileiro de monitoração de amputações de membros inferiores (MAMI)*. Ministério da Saúde, CODEG, SPS, 2000.



**NOTAS**





Abbott Center - Central de Relacionamento com o Cliente  
0800 703 1050  
e-mail: [abbottcenter@abbott.com](mailto:abbottcenter@abbott.com)  
[www.abbottbrasil.com.br](http://www.abbottbrasil.com.br)

 **Abbott**  
A Promise for Life