

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE ENFERMAGEM**

MARIANA MORENO CAVALCANTE

**ORIENTAÇÕES DA ENFERMAGEM PARA
PACIENTES PORTADORES DE DIABETES TIPO I: os
cuidados com os pés**

**PATOS DE MINAS
2009**

MARIANA MORENO CAVALCANTE

**ORIENTAÇÕES DA ENFERMAGEM PARA
PACIENTES PORTADORES DE DIABETES TIPO I: os
cuidados com os pés**

Monografia apresentada a Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do curso de Enfermagem.

Orientador: Prof. Ms. Raphael Cezar
Carvalho Martins

**PATOS DE MINAS
2009**

MARIANA MORENO CAVALCANTE

ORIENTAÇÕES DA ENFERMAGEM PARA PACIENTES
PORTADORES DE DIABETES TIPO I: os cuidados com os pés

Monografia aprovada em _____ de _____ de _____ pela comissão
examinadora constituída pelos professores:

Orientador:

Prof. Ms. Raphael Cezar Carvalho Martins
Faculdade Patos de Minas

Examinador:

Prof. Ms. Jean Ezequiel Limongi
Faculdade Patos de Minas

Examinador:

Prof. Esp. Vânia Cristina Alves Cunha
Faculdade Patos de Minas

Olívia, a você que está comigo em cada passo da vida, certo ou errado, sempre me apoiando, motivando e ensinando a ser uma pessoa melhor. A você, exemplo de garra, coragem e esperança, a quem tenho a honra de chamar de mãe.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele, nada seria possível.

À minha família, pela base sólida que sempre me deu força para encarar a vida de frente. À minha mãe por cumprir este papel magistralmente e pelo amor intenso. Essa monografia é uma homenagem ao seu trabalho. Ao meu pai, Elias, que mesmo estando ausente tenho a certeza, onde é que ele esteja está festejando comigo neste momento.

Ao professor e orientador Raphael Cezar Carvalho Martins, pelo apoio e encorajamento contínuos na pesquisa e aos demais Mestres da casa, pelos conhecimentos transmitidos.

Aos meus amigos de sala Kerley (a amiga inseparável), Lucas, Zélia, Miriã, Maria, Vera, Célio, Tiago, por todos os trabalhos realizados juntos e pela amizade construída.

Aos demais colegas, em especial o grupo de estágio hospitalar Maria Luciene, Mariane, Maria Helena e Wanderson. Torço pra que esta parceria continue por muitos anos.

Aos meus antigos amigos que permaneceram comigo mesmo com toda a distância provocada por este curso. E à Direção da Faculdade Patos de Minas - FPM pelo apoio institucional e pelas facilidades oferecidas.

Muito obrigada a todos.

Uma pessoa inteligente resolve um problema, um sábio previne.

Albert Einstein

RESUMO

O diabetes melito é um grupo de doenças caracterizado por altas concentrações de glicose no sangue resultantes de defeitos na secreção de insulina, ação da insulina ou ambos. Três tipos gerais são reconhecidos. O tipo I se caracteriza por deficiência absoluta de insulina. O tipo II se caracteriza por resistência à insulina e defeitos de secreção de graus variáveis. O diabetes gestacional ocorre durante a gravidez. O controle rigoroso dos níveis de glicose no sangue é a principal estratégia para a prevenção das complicações do diabetes. Dentre os problemas causados pelo diabetes ao longo do tempo estão as doenças arteriais e do coração, acidente vascular cerebral, falência renal e, mais comumente, pé diabético. A neuropatia é uma das importantes complicações crônicas do diabetes tipo I e confere aumento na morbimortalidade destes pacientes. Esse estudo descritivo foi realizado na forma de revisão bibliográfica, utilizando como fontes livros, artigos, periódicos e internet e teve por intuito diferenciar as formas nas quais é apresentado e observado o pé diabético e seus respectivos tratamentos para a construção de conhecimento desses pacientes sendo o pé diabético, uma patologia que requer cuidados principalmente e essencialmente preventivos, tendo como consequência, a melhora na qualidade de vida, preservando a auto-estima do paciente. O trabalho buscou ainda o conhecimento dos enfermeiros na atuação preventiva, no cuidado assistencial e na orientação ao auto cuidado do paciente, pois a conscientização dos portadores ainda é a melhor forma de se prevenir as lesões nos pés e seus agravamentos, tais como a amputação.

Palavras-chave: Diabetes. Diabetes tipo I. Enfermagem. Prevenção. Lesões nos pés.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a group of diseases characterized by high concentrations of blood glucose, resulting from defects in insulin secretion, insulin action or both. Three general types are recognized. The type 1 is characterized by absolute insulin deficiency. Type 2 is characterized by insulin resistance and secretion defects of variable degrees. Gestational diabetes occurs during the pregnancy. Strict control of the glucose level in the blood is essential to the prevention of the diabetes complication. The role of nursing to patients with type 1 diabetes is essential where they carry out their actions in a systematic way always seeking the patient improvement. Among the several problems caused by diabetes over time, the neuropathy is one of the most important type 1 diabetes chronic complications and results in the increase in morbidity of these patients. This descriptive study was conducted as a literature review, aimed as objective to differentiate the ways in which it is presented and observed the diabetic foot and their respective treatments for the construction of knowledge of these patients, being the diabetic foot, a pathology that requires cares, especially and essentially preventive, with the consequence of the improvement of life quality, keeping a high self-esteem of the patient. This study still aimed the knowledge of the nurses in the preventive performance, care assistance and in guidance to the self-care of the patient, because the awareness of the patients is still the best way to prevent the lesions on the feet and its complications, such as amputation.

Key words: Diabetes. Diabetes type 1. Nursing. Prevention. Lesions on the foot.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Algoritmo de Fisiopatologia: Diabetes Melito tipo 1. (Teor do algoritmo desenvolvido por John Anderson, PhD, Sanford C. Garner, PhD, 2000. Atualizado por Marion J. Franz, MS, RD, LD, CDE, 2002.).....	22
Figura 2	- Lesão no pé diabético.....	24
Figura 3	- Áreas de risco para ulcerações de pé em pacientes diabéticos	30
Figura 4	- Lesões seguidas de amputação.....	31
Figura 5	- Formação de ulceração por estresse repetitivo.....	34

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1 DEFINIÇÃO DO DIABETES MELLITUS.....	13
1.1 Dados epidemiológicos do diabetes.....	14
1.2 Classificação do diabetes.....	15
1.2.1 Diabetes tipo 1.....	15
1.2.2 Diabetes tipo 2.....	16
1.2.3 Diabetes gestacional.....	17
2 FISIOPATOLOGIA DO DIABETES TIPO 1 E SEU ENVOLVIMENTO COM O PÉ DIABÉTICO.....	19
3 AS ORIENTAÇÕES QUE OS DIVERSOS SETORES DE ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM PODEM DESENVOLVER COM O INTUITO DE MINIMIZAR/PREVENIR AS LESÕES DOS PÉS.....	27
CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS.....	40
ANEXOS.....	45

INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus é um grupo de doenças caracterizado por altas concentrações de glicose no sangue resultantes de defeitos na secreção de insulina, ação da insulina ou ambos. As pessoas com diabetes têm organismos que não produzem ou não respondem a insulina, que é um hormônio produzido pelas células beta do pâncreas necessário para o uso ou armazenamento de combustíveis corporais (MAHAN; STUMP, 2005).

O diabetes apresenta alta morbi-mortalidade, com uma perda importante na qualidade de vida. Uma das principais causas de mortalidade são insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e doença cardiovascular (BRASIL, 2006).

Pace (2004) acrescenta que grande parte de suas complicações torna o indivíduo incapaz de realizar suas atividades cotidianas, o que pode contribuir para uma diminuição de sua auto-estima e, conseqüentemente, afetar sua qualidade de vida.

O distúrbio envolve o metabolismo da glicose, das gorduras e das proteínas e tem graves conseqüências tanto quando surge rapidamente como quando se instala lentamente; observa-se, dessa forma, o quanto os diabéticos são mais suscetíveis à ulceração nos pés.

Existem duas formas atuais para classificar o diabetes, a classificação em tipos de diabetes (etiológica), definidos de acordo com defeitos ou processos específicos, e a classificação em estágios de desenvolvimento, incluindo os estágios pré-clínicos e clínicos, este último incluindo estágios avançados onde a insulina é necessária para controle ou sobrevivência.

Três tipos gerais são reconhecidos. O Tipo 1 se caracteriza por deficiência absoluta de insulina. O Tipo 2 se caracteriza por resistência à insulina e defeitos de secreção de graus variáveis. O diabetes gestacional ocorre durante a gravidez (GOMES; MOREIRA, 2007).

Esse termo tipo 1 indica destruição da célula beta que conseqüentemente leva ao estágio de deficiência absoluta de insulina, quando a administração de insulina é necessária para prevenir cetoacidose, coma e morte (BRASIL, 2006).

A destruição da célula beta pancreática é um defeito primário que normalmente leva à deficiência absoluta de insulina e resultando em hiperglicemia, poliúria (micção excessiva), polidipsia (sede excessiva), perda de peso, desidratação, distúrbios de eletrólitos e cetoacidose (GOMES; MOREIRA, 2007).

O diabetes é uma doença que pode levar a várias complicações para o organismo, quando não tratado adequadamente. Dentre os problemas causados pelo diabetes, ao longo do tempo, podemos citar as doenças arteriais e do coração, retinopatia diabética, pé diabético (neuropatias), amputações, derrame cerebral, falência renal e até mesmo lesões dos nervos periféricos (BRASIL, 2006).

A neuropatia é uma complicação do diabetes melito, predispondo a traumas nos pés e infecção. A lesão nervosa ocorre devido à desmielinização segmentar dos nervos, levando a um retardo na velocidade de condução dos estímulos sensitivos, facilitando a ocorrência de traumas repetitivos nos pés que poderão desencadear feridas, com isso é válido manter o diabético atento a importância e adesão ao tratamento e cuidado com os pés.

De acordo com Gagliardi (2003), a detecção e identificação precoce do processo neuropático oferece uma oportunidade crucial para o paciente diabético no sentido de ativamente procurar o controle glicêmico ótimo e implementar cuidados com o seu pé antes de a morbidade se tornar significativa.

As úlceras do pé diabético localizam-se freqüentemente nos dedos, nas faces laterais de zonas de compressão interdigital e nos bordos laterais do pé. As infecções podem assumir um caráter superficial limitadas à pele e ao tecido celular subcutâneo, mas podem se estender em profundidade, envolvendo fáscias, tendões e estruturas osteoarticulares.

Os “cuidados dos pés” reduzem o risco de infecção e amputação. Esses cuidados incluem a higiene diária dos pés, inclusive lavando-os e passando loção hidratante; auto-inspeção diária dos pés; aparação correta das unhas e exames periódicos dos pés, realizados pelo médico.

O diabetes aumenta a possibilidade de que a pessoa venha a ter alterações da circulação e de sensação/tato nos pés. A sensação diminuída, ou a perda do chamado fator “ai”, pode fazer com que um corte ou arranhão passe despercebido e

não seja tratado, preparando o terreno para uma má cicatrização do ferimento. Essas alterações podem resultar em graves infecções e colocar o pé sob risco de amputação.

Este estudo tem como intuito compreender melhor as várias formas de apresentação do pé diabético e seus respectivos tratamentos, visando à construção de conhecimento para esses pacientes sendo o pé diabético, uma patologia que requer cuidados principalmente e essencialmente preventivos, e salientar a vital importância do enfermeiro no que tange à medidas de prevenção que são, ainda, as mais eficazes, tendo como consequência, a melhora na qualidade de vida, preservando a auto-estima do paciente.

1 DEFINIÇÃO DO DIABETES MELLITUS

Diabetes mellitus é um grupo de doenças caracterizado por altas concentrações de glicose no sangue resultantes de defeitos na secreção de insulina, ação da insulina ou ambos. As pessoas com diabetes tem organismos que não produzem ou não respondem a insulina, que é um hormônio produzido pelas células beta do pâncreas necessário para o uso ou armazenamento de combustíveis corporais (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

É uma síndrome decorrente de alterações metabólicas caracterizadas pela hiperglicemia inapropriada, em consequência da ausência da ação da insulina. Isso ocorre por insuficiência de sua secreção ou por impossibilidade de desencadear os eventos resultantes da interação da insulina com seu receptor (FILHO; NETTO, 2006).

O diabetes é um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia e associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos. Pode resultar de defeitos de secreção e/ou ação da insulina envolvendo processos patogênicos específicos, por exemplo, destruição das células beta do pâncreas (produtoras de insulina), resistência à ação da insulina, distúrbios da secreção da insulina, entre outros (BRASIL, 2006, p. 9).

Segundo Mahan e Escott-Stump (2005), o diabetes mellitus contribui para um aumento considerável nas taxas de morbidade e mortalidade, que podem ser reduzidas por diagnóstico e tratamento precoces. O diabetes atinge com maior intensidade as minorias em particular. Certos estilos de vida e fatores ambientais podem aumentar o risco de desenvolver o diabetes Tipo 2 em populações suscetíveis. Por exemplo, é observado um aumento na prevalência em populações que migraram para localizações mais urbanas, pois, geralmente a urbanização está relacionada a maiores mudanças na dieta, atividade física e estado socioeconômico, assim como aumento de obesidade.

1.1 Dados epidemiológicos do diabetes

O diabetes embora possa ocorrer em qualquer idade há um aumento dramático em pessoas idosas. Por outro lado, é uma das doenças crônicas mais comuns na população de indivíduos dessa faixa etária (FILHO; NETTO, 2006). Para melhor ressaltar essa idéia, o Ministério da Saúde afirma que:

Estima-se que, em 1995, atingia 4,0% da população adulta mundial e que, em 2025, alcançará a cifra de 5,4%. A maior parte desse aumento se dará em países em desenvolvimento, acentuando-se, nesses países, o padrão atual de concentração de casos na faixa etária de 45-64 anos (BRASIL, 2006, p. 9).

De acordo com Mahan e Stump (2005, p. 758), “a prevalência do diabetes aumenta com o aumento da idade, afetando 18,4% daqueles a partir de 65 anos”.

Da mesma maneira que o diabetes, a intolerância a hidratos de carbono aumenta com o passar da idade: 3% de pessoas entre 18 e 24 anos, 6% entre 25 e 34 anos, 16% entre 45 e 54 anos, 36% entre 65 e 74 anos e 42% acima de 75 anos (FILHO; NETTO, 2006).

Considerando-se todas as faixas etárias, calcula-se que existam hoje no Brasil aproximadamente 5 milhões e nos Estados Unidos cerca de 11 milhões de diabéticos, sendo 5% a 10% portadores do Tipo 1 e 90% do Tipo 2 (FILHO; NETTO, 2006).

O diabetes apresenta alta morbi-mortalidade, com uma perda importante na qualidade de vida. Uma das principais causas de mortalidade é insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira e doença cardiovascular. O Ministério da Saúde afirma ainda que:

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou em 1997 que, após 15 anos de doença, 2% dos indivíduos acometidos estarão cegos e 10% terão deficiência visual grave. Além disso, estimou que, no mesmo período de doença, 30 a 45% terão algum grau de retinopatia, 10 a 20%, de nefropatia, 20 a 35%, de neuropatia e 10 a 25% terão desenvolvido doença cardiovascular (BRASIL, 2006, p. 9).

As pessoas com glicose de jejum prejudicada são agora classificadas como tendo pré-diabetes, e possuem maior risco de desenvolver diabetes Tipo 2 se o estilo de vida e estratégias de prevenção não forem utilizados terão maior risco de doença cardiovascular em comparação com pessoas que possuem concentrações normais de glicose sanguínea (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

1.2 Classificação do diabetes

Existem duas formas atuais para classificar o diabetes, a classificação em tipos de diabetes (etiológica), definidos de acordo com defeitos ou processos específicos, e a classificação em estágios de desenvolvimento, incluindo os estágios pré-clínicos e clínicos, este último incluindo estágios avançados onde a insulina é necessária para controle ou sobrevivência (BRASIL, 2006).

Três tipos gerais são reconhecidos. O Tipo 1 se caracteriza por deficiência absoluta de insulina. O Tipo 2 se caracteriza por resistência à insulina e defeitos de secreção de graus variáveis. O diabetes gestacional ocorre durante a gravidez (ZAJDENVERG; RODACKI; LACATIVA, 2004).

1.2.1 Diabetes tipo 1

Em geral o início do tipo 1 ocorre antes dos 30 anos de idade (embora possa ocorrer em qualquer idade); só cerca de 1 em 20 pessoas diabéticas tem diabetes tipo 1, a qual se apresenta mais freqüentemente entre jovens e crianças; o paciente em geral é magro, têm sede excessiva, micção freqüente e perda de peso significativa, precisa de insulina exógena e de dieta especial para ser controlado. Doenças auto-imune e infecções virais podem ser fatores de risco para o tipo 1. O tipo de alimentação, o estilo de vida, etc., não tem qualquer influência no aparecimento deste tipo de diabetes (FILHO; NETTO, 2006).

Esse termo tipo 1 indica destruição da célula beta que conseqüentemente leva ao estágio de deficiência absoluta de insulina, quando a administração de insulina é necessária para prevenir cetoacidose, coma e morte (BRASIL, 2006).

A destruição da célula beta pancreática, é um defeito primário que normalmente leva à deficiência absoluta de insulina e resultando em hiperglicemia, poliúria (micção excessiva), polidipsia (sede excessiva), perda de peso, desidratação, distúrbios de eletrólitos e cetoacidose (ZAJDENVERG; RODACKI; LACATIVA, 2004).

O desenvolvimento do diabetes tipo 1 pode ocorrer de forma rapidamente progressiva pois a taxa de destruição de células beta é bastante variável, ocorrendo rapidamente em algumas pessoas, principalmente em crianças e adolescentes (pico de incidência entre 10 e 14 anos), ou de forma lentamente progressiva, geralmente em adultos (BRASIL, 2006).

Não se sabe o que causa a destruição das células produtoras de insulina do pâncreas ou o porquê do diabetes aparecer em certas pessoas ou em outras. Fatores hereditários parecem ter um papel importante, mas o distúrbio, praticamente, nunca é diretamente herdado. Para controlar este tipo de diabetes é necessário o equilíbrio de três fatores: a insulina, a alimentação e o exercício (TOMBINI, 2002).

1.2.2 Diabetes tipo 2

O diabetes tipo 2 pode ser responsável por 90 a 95% de todos os casos diagnosticados de diabetes e é uma doença progressiva que, na maioria dos casos está presente muito antes de ser diagnosticada. Desenvolve-se freqüentemente em etapas adultas da vida e é muito freqüente a associação com a obesidade e idosos; anteriormente denominada diabetes do adulto, diabetes relacionada com a obesidade, diabetes não insulino-dependente. Vários fármacos e outras causas podem, contudo, causar este tipo de diabetes (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

Esse termo tipo 2 é usado para identificar uma deficiência relativa da insulina onde “a administração de insulina nesses casos, quando efetuada, não visa evitar cetoacidose, mas alcançar controle do quadro hiperglicêmico” (BRASIL, 2006).

É uma doença crônica causada por um ou mais dos seguintes fatores: secreção deficiente de insulina, produção diminuída de glicose no fígado ou insensibilidade dos receptores da insulina (ZAJDENVERG; RODACKI; LACATIVA, 2004).

Para o diabetes tipo 2 os fatores de risco englobam fatores genéticos e ambientais, como história familiar de diabetes, idade avançada, obesidade, particularmente obesidade intra-abdominal, inatividade física, história anterior de diabetes gestacional e raça ou etnia (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

Evidências de agregação familiar do diabetes mellitus tipo II levantam a possibilidade de fatores genéticos. Assim, fatores ambientais como a obesidade, superpostos à susceptibilidade genética, agiriam com fatores desencadeantes do diabetes (FILHO; NETTO, 2006, p. 389).

É útil lembrar que as pessoas com diabetes tipo 2 podem ou não experimentar os sintomas clássicos de diabetes não controlado e elas não são favoráveis a desenvolver cetoacidose. Embora as pessoas com diabetes tipo 2 não necessitem de insulina exógena para sobreviver, aproximadamente 40% ou mais eventualmente precisarão de insulina exógena para o controle adequado de glicose sanguínea (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

1.2.3 Diabetes gestacional

O diabetes melito gestacional ocorre quando uma mulher desenvolve intolerância à glicose durante a gravidez, sem diagnóstico anterior de diabetes, e atinge de 2% a 5% de todas as gestações. Isso ocorre onde os hormônios placentários se antagonizam com a insulina, provocando resistência à insulina. Ela pode melhorar ou desaparecer após o nascimento do bebê. Embora possa ser temporária, a diabetes gestacional pode trazer danos à saúde do feto e/ou da mãe, e cerca de 20% a 50% das mulheres com diabetes gestacional desenvolvem diabetes tipo 2 mais tardiamente na vida (TOMBINI, 2002).

Geralmente o diabetes melito gestacional é diagnosticado durante o segundo ou terceiro trimestres da gravidez. Neste ponto, aumentam os níveis de hormônios antagonistas de insulina e, normalmente, ocorre resistência à insulina (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

2 FISIOPATOLOGIA DO DIABETES TIPO 1 E SEU ENVOLVIMENTO COM O PÉ DIABÉTICO

O pâncreas é o órgão responsável pela produção do hormônio denominado insulina. A insulina é o mais importante dos hormônios controladores do metabolismo energético, exerce múltiplas ações sobre o metabolismo e o crescimento celular, que se inicia sempre pela ligação da insulina com receptores específicos situados na membrana plasmática (CHEATHAN; KAHN 1995).

De uma maneira geral, a insulina, cujos níveis circulantes aumentam no período de absorção alimentar, estimula processos endergônicos de síntese e armazenamento de reservas energéticas, isto é, promove a síntese de glicogênio, lipídios e proteínas, agindo principalmente nos músculos, no tecido adiposo e no fígado, assim como inibe todos os processos catabólicos (AIRES, 1999).

Todas as ações do hormônio iniciam-se com sua ligação a um receptor específico. O receptor da insulina, cujo gene está localizado no braço curto do cromossomo 19 humano, é uma glicoproteína, com duas subunidades, ambas glicosiladas. A subunidade α (P.M. = 135000), voltada para o exterior, contém o sítio de reconhecimento e ligação da insulina. A subunidade β (P.M. = 95000), embora também exposta ao meio extracelular, atravessa a membrana em direção ao meio intracelular, e parece ser a responsável pela transmissão dos sinais que irão desencadear as ações hormonais. Uma consequência imediata da formação do complexo insulina-receptor é a fosforilação de radicais de tirosina na subunidade β , devido a uma atividade intrínseca do próprio receptor, que se comporta como uma autoquinase tirosina-específica (LEFÉBVRE, 1995, p. 723).

Segundo Aires (1999), a autofosforilação da subunidade β parece ser o evento inicial que desencadeia as ações do hormônio. Evidências experimentais têm se acumulado indicando que a atividade tirosina quinase do receptor de insulina é absolutamente essencial para o aparecimento dos efeitos biológicos desse hormônio.

Para manter a glicemia (concentração de glicose no plasma) constante, o pâncreas também produz outro hormônio antagônico à insulina, denominado

glucagon (BRASIL, 2004). O glucagon é um polipeptídeo constituído de uma cadeia única de 29 aminoácidos. O controle da secreção do glucagon é feito através de agentes metabólicos, hormonais e neurais. O principal estímulo metabólico da sua secreção é a queda da glicemia, qualquer que seja a causa desta. Inversamente, a elevação dos níveis glicêmicos inibe a secreção do hormônio (THORENS; WAEBER, 1993).

Tanto a glicose como a insulina diminuem a síntese do glucagon, por repressão da transcrição gênica na célula α do pâncreas. Ou seja, quando a glicemia cai, mais glucagon é secretado visando reestabelecer o nível de glicose na circulação. O glucagon é o hormônio predominante em situações de jejum ou de estresse, enquanto a insulina tem seus níveis aumentados em situações de alimentação recente (NATHAN, 2005, p. 353).

Ao contrário da insulina, que age no sentido de armazenar reservas metabólicas, o glucagon promove a degradação destas, especialmente de glicogênio, mas também de gordura. Seu principal local de ação é o fígado, onde estimula a glicogenólise e a neoglicogênese, acelerando portanto, a liberação de glicose para a circulação. O glucagon liga-se a receptores específicos da membrana da célula hepática (AIRES, 1999).

Como a insulina é o principal hormônio que regula a quantidade de glicose absorvida pela maioria das células a partir do sangue, sua deficiência ou a insensibilidade de seus receptores desempenham um papel importante em todas as formas da diabetes mellitus. A insulina é liberada no sangue pelas células β do pâncreas em resposta aos níveis crescentes de glicose no sangue. Níveis reduzidos de glicose resultam em níveis reduzidos de secreção de insulina a partir das células beta e na conversão reversa de glicogênio quando os níveis de glicose caem (BRASIL, 2004).

Grande parte do carboidrato dos alimentos é convertido em poucas horas no monossacarídeo glicose, o principal carboidrato encontrado no sangue. Alguns carboidratos não são convertidos. Alguns exemplos incluem a frutose que é utilizada como um combustível celular, mas não é convertida em glicose e não participa no mecanismo regulatório metabólico da insulina/glicose; adicionalmente, o carboidrato celulose não é convertido em glicose, já que os humanos e muitos animais não têm

vias digestivas capazes de digerir a celulose (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005). Se a quantidade de insulina disponível é insuficiente, se as células respondem mal aos efeitos da insulina (insensibilidade ou resistência à insulina), ou se a própria insulina está defeituosa, a glicose não será administrada corretamente pelas células do corpo ou armazenada corretamente no fígado e músculos.

Em pessoas com susceptibilidade genética à diabetes do tipo 1, um evento desencadeante, talvez uma infecção viral, causa a produção de auto-anticorpos contra as células β do pâncreas. A destruição resultante das células β provoca diminuição, e mais tarde, carência de secreção de insulina. A insuficiência de insulina causa hiperglicemia, lipólise (decomposição de gorduras) e catabolismo de proteínas. Essas características ocorrem quando mais de 90% das células β forem destruídas (BIRNEY, 2007, p. 377).

Os anticorpos identificados como contribuintes à destruição as células β são:

1. Auto-anticorpos para as células das ilhotas (ICA); 2. Auto-anticorpos insulínicos (IAA), os quais podem ser encontrados em pessoas que nunca receberam terapia insulínica; 3. Auto-anticorpos para a descarboxilase do ácido glutâmico (GAD), uma proteína na superfície das células β . Os auto-anticorpos GAD parecem provocar um ataque das células T (linfócitos T exterminadores), que podem ser as que destroem as células β no diabetes (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

O desenvolvimento do diabetes tipo 1 pode ocorrer de forma rapidamente progressiva pois a taxa de destruição de células beta é bastante variável, ocorrendo rapidamente em algumas pessoas, principalmente em crianças e adolescentes (pico de incidência entre 10 e 14 anos), ou de forma lentamente progressiva, geralmente em adultos (BRASIL, 2004).

A capacidade de um pâncreas saudável para secretar insulina está muito além do que é normalmente necessário; portanto, o início clínico do diabetes pode ser precedido por um período assintomático extenso de meses a anos, durante o qual as células β são submetidas à destruição gradual. O diabetes tipo 1 é responsável por 5 a 10% de todos os casos diagnosticados de diabetes (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

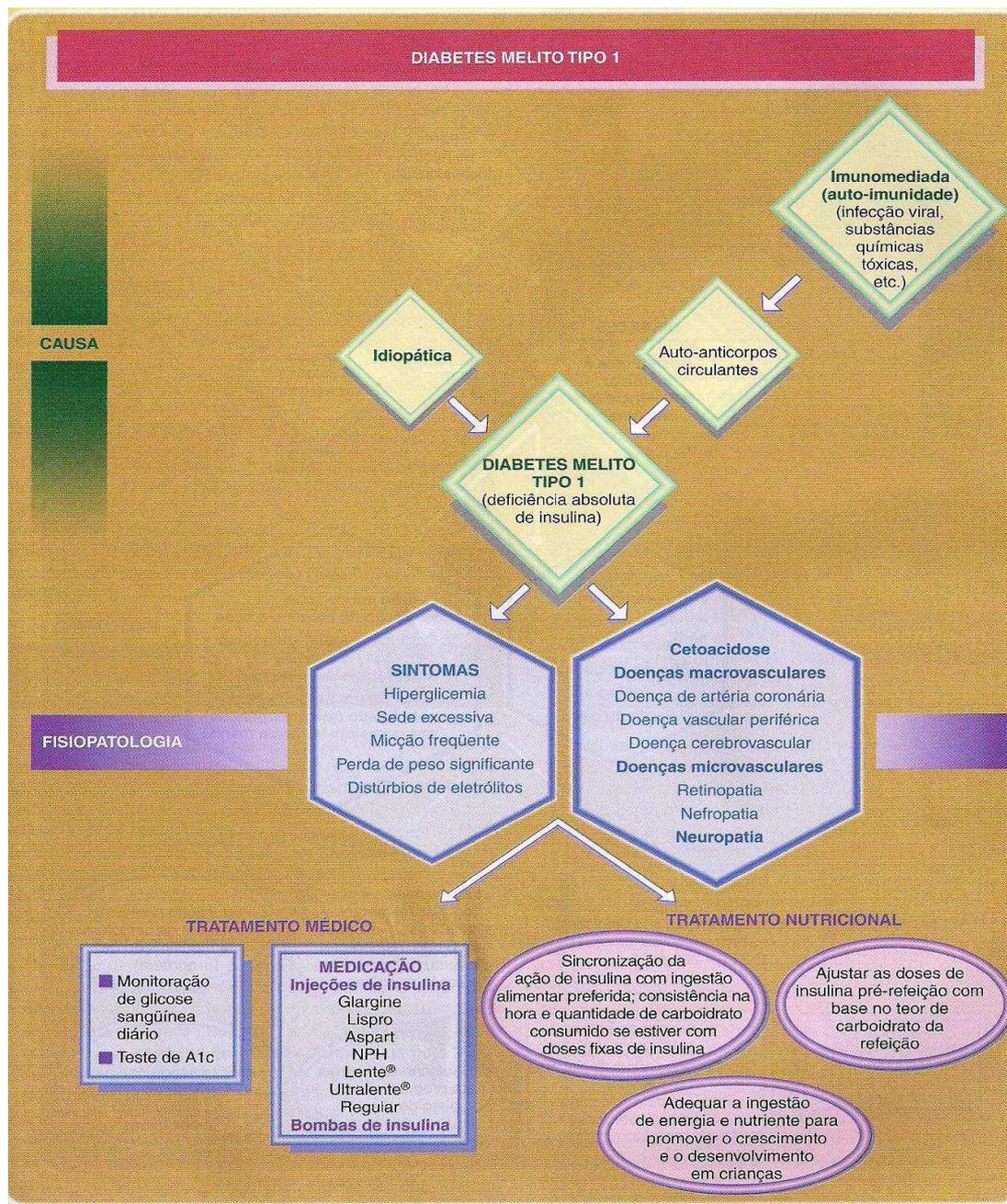


Figura 1 – Algoritmo de Fisiopatologia: Diabetes Melito tipo 1. (Teor do algoritmo desenvolvido por John Anderson, PhD, Sanford C. Garner, PhD, 2000. Atualizado por Marion J. Franz, MS, RD, LD, CDE, 2002.)

Fonte: Arq Bras Endocrinol Metab vol.58. São Paulo. 2005.

O diabetes tipo 1 possui duas formas: diabetes melito imunomediada e diabetes melito idiopática. O diabetes melito imunomediado resulta de uma destruição auto-imune das células β do pâncreas. O diabetes melito tipo 1 idiopático refere-se a formas da doença que não possuem etiologia conhecida. Apesar de

apenas uma minoria de pessoas com diabetes tipo 1 se enquadrarem nessa categoria, daquelas que o fazem, a maioria são de origem africana ou asiática (The Expert Committee on the Diagnoses and Classification of Diabetes Mellitus, 1997).

O controle rigoroso dos níveis de glicose no sangue é a principal estratégia para a prevenção das complicações do diabetes. Nas pessoas saudáveis e nos pacientes diabéticos bem controlados, a glicemia deve variar entre 60 mg/dl e 160 mg/dl (BANCO DE SAÚDE, 2008).

O diabetes é uma doença que pode levar a várias complicações para o organismo, quando não tratado adequadamente. Dentre os problemas causados pelo diabetes, ao longo do tempo, podemos citar as doenças arteriais e do coração (infarto e angina), retinopatia diabética (que pode determinar turvação visual e até mesmo cegueira), pé diabético, amputações, derrame cerebral, falência renal e até mesmo lesões dos nervos periféricos (BRASIL, 2004).

Os principais sintomas da neuropatia periférica são inicialmente a parestesia (formigamento) e sensação de queimação (especialmente à noite) e à medida que a neuropatia progride, ocorre a perda da sensibilidade. De acordo com as estimativas, aproximadamente metade dos diabéticos apresentam alguma forma de neuropatia. Os clientes com neuropatia têm maior risco para o surgimento de danos e infecções não detectados nos pés devido à diminuição das sensações de dor e temperatura (FILHO; NETTO, 2006).

A neuropatia diabética pode provocar problemas em todo o corpo. São particularmente vulneráveis os dedos e outras partes do pé. A neuropatia diabética também pode causar problemas digestivos, cardiovasculares, urinários, sexuais, de visão e vários outros. Esses problemas podem ser muito graves e até fatais. Por isso é importante saber reconhecer os sinais e sintomas, e fazer exames regularmente ou ao primeiro indício de lesão nervosa (GAMBA, 2004).

O “pé diabético” é uma série de alterações anatomopatológicas e neurológicas periféricas que ocorrem nos pés das pessoas acometidas pelo diabetes mellitus (GOMES, 2005). Essas alterações constituem-se de neuropatia diabética (alterações nos nervos periféricos), problemas circulatórios (micro e macroangiopatia diabética) e a infecção. O menor fluxo sanguíneo, a formação de feridas que se infeccionam e de difícil cicatrização (úlceras de perna) podem levar à gangrena (apodrecimento e morte dos músculos e da pele do pé). As complicações nos pés

dos pacientes diabéticos são responsáveis por cerca de 25% das internações hospitalares destes pacientes (BURIHAN, 2008).

A persistência de um alto nível de glicose no sangue durante muito tempo pode causar lesões nos vasos sanguíneos, reduzindo a chegada de sangue aos pés. Esta redução da circulação pode enfraquecer a pele, contribuir para o aparecimento de ferimentos e dificultar a cicatrização dos mesmos. Além disso, o excesso de açúcar no sangue pode lesar os nervos, reduzindo a capacidade de sentir dor e pressão sobre os pés. Sem essas sensações, é fácil desenvolver calos de pressão, lesar a pele, os ossos, as articulações e os músculos acidentalmente. Com o tempo, lesões do osso e articulações podem alterar toda a modelagem do pé (BRASIL, 2006).

Essas lesões geralmente apresentam contaminação por bactérias, e como o diabetes provoca uma retardação na cicatrização, ocorre o risco do pé ser amputado. O pé diabético ocorre pela ação destrutiva do excesso de glicose no sangue. A nível vascular, causa endurecimento das paredes dos vasos, além de sua oclusão, o que faz a circulação diminuir, provocando isquemia e trombose (GOMES, 2005).



Figura 2 – Lesão no pé diabético

Fonte: http://2.bp.blogspot.com/_RiaZ9WmSBGQ/SoW8NrtMXaI/AAAAAAAAABQ/NHEI7D-vAvI/s1600-h/p%C3%A9+1.jpg

A microangiopatia e a neuropatia fazem com que o diabético esteja mais predisposto à infecção do que outras pessoas devido à má oxigenação dos tecidos decorrente da circulação sangüínea deficiente e diminuição das defesas protetoras. Os fatores de risco para o aparecimento da neuropatia são o tempo de evolução e exposição à hiperglicemia ou hipoglicemia, alteração dos lipídeos, anormalidades da circulação sangüínea, tabagismo, hipertensão arterial, idade e sexo masculino (BURIHAN, 2008).

Ainda segundo Foss-Freitas, Junior e Foss (2008), a neuropatia é uma das importantes complicações crônicas do diabetes melito tipo 1 e confere aumento significativo na morbimortalidade destes pacientes, entretanto, um acompanhamento médico adequado; o uso regular das medicações prescritas; o bom controle dos níveis glicêmicos, associados a um bom planejamento alimentar (dieta); o controle do peso e atividades físicas regulares ajudam em muito a prevenir as complicações crônicas causadas pelo diabetes, assegurando uma boa qualidade de vida para os portadores desta doença. Outras recomendações para evitar tais complicações seria manter um bom controle da pressão arterial, bem como dos níveis de colesterol, além de não fumar (BRASIL, 2004).

Pacientes com diabetes tipo 1 devem passar por uma avaliação anual dos pés após 5 anos de diagnóstico. Já os pacientes com diabetes tipo 2 devem iniciar o acompanhamento dos pés 1 ano após o diagnóstico (LEITE, 2004).

Numa consulta de rotina para o paciente diabético deve-se levar em conta os seguintes fatores de risco: idade superior a 40 anos; tabagismo; diabetes com mais de 10 anos de duração; diminuição dos pulsos arteriais ou hipoestesia em membros inferiores; deformidades anatômicas (artropatia, calosidades); presença de ulcerações ou amputações prévias. Os pacientes devem ser orientados a examinar seus pés, visando à detecção precoce de possíveis complicações, assim como seu tratamento, quando necessário (PÉRES et al., 2007).

No tratamento do pé diabético, é fundamental encarar sempre esses pacientes como casos graves, pois é imprevisível o potencial evolutivo que encerram as lesões nos diabéticos. É necessário, ainda, o controle rigoroso da glicemia, bem como da limpeza diária e do tratamento precoce das lesões.

A responsabilidade pelo cuidado ao pé diabético recai sobre todos os profissionais da saúde que estão ligados à assistência ao diabético, especialmente sobre o enfermeiro, que pode e deve realizar ações informativas e preventivas de

forma sistematizada buscando sempre a melhora do paciente, para efetivamente diminuir as complicações causadas por esse tipo de lesão.

3 AS ORIENTAÇÕES QUE OS DIVERSOS SETORES DE ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM PODEM DESENVOLVER COM O INTUITO DE MINIMIZAR/PREVENIR AS LESÕES DOS PÉS

Denomina-se “pé diabético” um estado fisiopatológico multifacetado, caracterizado por lesões, infecção e/ou destruição de tecidos profundos que surgem nos pés da pessoa com diabetes e ocorrem como consequência de neuropatia em 90% dos casos, de doença vascular periférica e de deformidades (PEDROSA et al., 1998).

As lesões geralmente decorrem de trauma e freqüentemente complicam com gangrena e infecção, ocasionadas por falhas no processo de cicatrização as quais podem resultar em amputação, quando não se institui tratamento precoce e adequado, sendo o pé do diabético um dos seus segmentos mais vulneráveis (LEVIN, 1996).

Portanto, de uma forma simples e mais prática, considerando a freqüência de alguns sinais, poderíamos dizer que, quando o profissional da área da saúde examinar os pés de um paciente diabético e constatar a alteração da sensibilidade da pele, presença de hiperemia, hipertermia, edema, deformidades, calos, feridas (ulcerações) com ou sem secreção ou gangrena, estará diante de um pé diabético (GUYTON; HALL, 2002).

O pé diabético representa uma das mais incapacitantes complicações crônicas advindas do mau controle da doença, com impacto social e econômico para as famílias, o sistema de saúde e a sociedade, tanto em países desenvolvidos como emergentes (DISTRITO FEDERAL, 2001).

As estimativas mostram que existem 10 a 12 milhões de pacientes adultos com diabetes no Brasil, e provavelmente um número semelhante de casos não-diagnosticados (BATISTA, 2004).

O pé diabético é a principal causa de internação de diabéticos e corresponde a 6% das hospitalizações nos Estados Unidos. No Brasil, a prevalência desse tipo de ulceração em diabéticos do tipo 2 é de 5% a 10% (PEDROSA et al., 1998).

Os agravos nos membros inferiores - neuropatia diabética, doença arterial periférica, ulceração ou amputação, afetam a população diabética duas vezes mais do que a não-diabética, atingindo 30% em indivíduos com 40 anos ou mais de idade (GREGG et al., 2004). Estima-se que, pelo menos 15% dos diabéticos desenvolverão uma lesão no pé ao longo da vida (REIBER, 1996).

Um estudo mostrou que 28% dos pacientes em seguimento em um serviço de saúde desenvolveram lesões nos pés em um período de 30 meses (VEVES et al., 1992). O fator mais importante para o desencadeamento de úlceras nos membros inferiores é a neuropatia diabética, que afeta 50% dos diabéticos com mais de 60 anos. Esse agravo à saúde pode estar presente antes da detecção da perda da sensibilidade protetora, resultando em maior vulnerabilidade a traumas, além de causar um risco de ulceração sete vezes maior (YOUNG et al., 1993).

A inadequação do cuidado com os pés ou a falta de um simples exame dos mesmos é um dos maiores desafios para o estabelecimento do diagnóstico precoce em pessoas diabéticas com risco de ulceração nos membros inferiores. Estudos mostram que, dos pacientes admitidos em hospitais com diagnóstico de diabetes, 10% a 19% tiveram seus pés examinados após a remoção de meias e sapatos (SIITONEN et al., 1993).

Entretanto, está bem estabelecido que 85% dos problemas decorrentes do pé diabético são passíveis de prevenção, a partir dos cuidados especializados. Há recomendações para prevenção e intervenção adequadas, que incluem o reconhecimento dos fatores de risco, como neuropatia diabética, doença arterial periférica e deformidades estruturais, mediante tecnologia leve e média leve (TRAUTNER et al., 1996).

Faz parte desse esforço preventivo conhecer as experiências prévias quanto ao conhecimento e comportamento que os diabéticos apresentam em relação aos cuidados com os pés. Para alcançar as metas da educação em diabetes, o paciente deve ser estimulado a desenvolver uma postura pró-ativa em relação ao seu auto cuidado. Assumir essa postura envolve mudanças de hábitos de vida, que exigem habilidade de traduzir informação em ação (PÉRES et al., 2007).

Os profissionais de saúde devem envolver a pessoa diabética em todas as fases do processo educacional, pois, para assumir a responsabilidade do papel terapêutico, o paciente precisa dominar conhecimentos e desenvolver habilidades que o instrumentalizem para o auto cuidado. Instruir o paciente que crie hábito de

examinar os pés diariamente à procura de lesões: cortes, bolhas, calosidades e possíveis áreas de infecção. Examinar os sapatos todos os dias à procura de objetos que possam ferir, como pedras, pedaços de unha, extremidades ásperas, forro rasgado, palmilha dobrada e outros.

Para tanto, precisa ter clareza acerca daquilo que necessita, valoriza e deseja obter em sua vida. O propósito da educação em saúde é propiciar combinações de experiências bem-sucedidas de aprendizagem, destinadas a facilitar adaptações voluntárias de comportamentos em busca de saúde e melhor qualidade de vida.

Dessa forma, o processo de educação em saúde para a prevenção do pé diabético deve visar o desenvolvimento pessoal que propicie as mudanças de comportamento em relação aos cuidados com os membros inferiores.

Portanto, é necessário promover condições favoráveis para a manutenção e valorização do comportamento esperado. O comportamento esperado é aquele em que a pessoa diabética se envolve de modo comprometido, tornando-se co-participante e parceiro engajado em seu processo educacional (PEDROSA, 1998).

Nessa vertente, ao cuidar de pessoas com condições crônicas, os profissionais de saúde devem determinar a prontidão para a aprendizagem, utilizando abordagens educacionais efetivas. A avaliação do conhecimento e das habilidades, especialmente a capacidade de solucionar problemas do dia-a-dia, é um componente relevante do auto cuidado com os pés. Mesmo não havendo ainda um consenso quanto ao modelo educativo recomendado, reconhece-se que, quando há aumento do conhecimento, em curto prazo constata-se redução, embora modesta, do risco de ulceração e amputação (PACE, 2004).

A ênfase deve ser dada aos pacientes com alto risco para o desenvolvimento de úlceras, que devem ser agendados a cada três meses para retorno clínico. O processo de conscientização mostra-se especialmente importante nesses casos, uma vez que está comprovado que remover as calosidades reduz a pressão plantar em cerca de 30%. Reconhecendo que tanto o conhecimento, quanto o comportamento para o cuidado com os pés são fundamentos para prevenção de complicações nos membros inferiores (YOUNG et al., 1992).

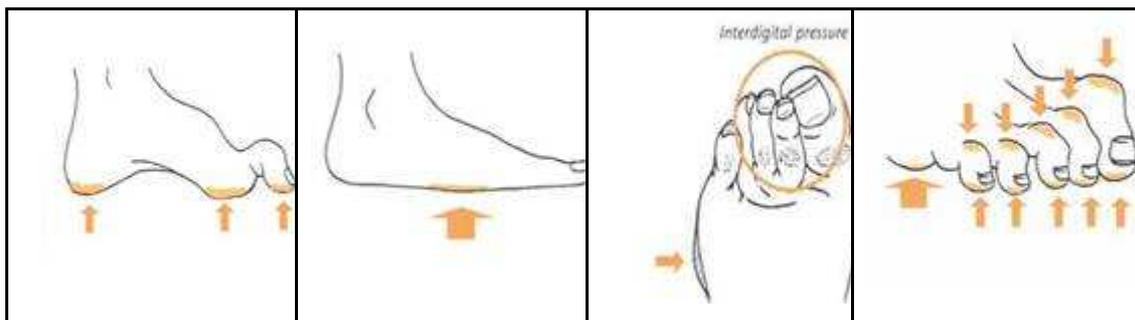


Figura 3 - Áreas de risco para úlceras de pé em pacientes diabéticos

Fonte: GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO. Consenso Internacional sobre Pé Diabético. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2001.

O papel do enfermeiro que assiste o paciente submetido ao tratamento do pé diabético diante das inovações em evidência na saúde é fundamental. Atualmente existem muitas opções para o tratamento das lesões, tais como curativos com vários tipos de cobertura existentes no mercado, desbridamento de tecidos desvitalizados, revascularização, aplicação local de fatores de crescimento e a amputação de extremidades, que é a opção adotada com maior frequência.

O enfermeiro tem um papel fundamental na realização de atividades de educação e saúde junto ao diabético e seus familiares. A consulta deve ser integrada por profissionais de saúde de diferentes áreas, atuando como grupo multidisciplinar, tendo como elemento principal o paciente diabético (GOMES, 2005).

Em todos esses tipos de tratamento a atuação dos enfermeiros é muito importante, já que eles estão em constante contato com o paciente, realizando os curativos, acompanhando a evolução clínica das feridas e, principalmente, dando apoio psicológico (HADDAD et al. 2005).

Uma amputação frequentemente vem precedida de problema neuropático, que de início se manifesta pelo aparecimento de calos e feridas nas plantas dos pés, resultantes do atrito e da pressão excessiva em certas áreas e do modo inadequado de pisar (PACE, 2004).

Muitas extremidades evoluem para a amputação devido ao retardo na procura pela assistência médica. Mesmo um pequeno trauma deve ser avaliado por um médico (LEITE, 2004).

A úlcera precede 85% das amputações dos membros inferiores entre diabéticos, documentando-se a presença de gangrena em 50% a 70% dos casos e

de infecção em 20% a 50%. Na maioria das amputações há uma combinação de isquemia e infecção (LOPES, 2003). Aproximadamente 50% das amputações não traumáticas de extremidades inferiores ocorrem em pessoas com diabetes melito, cerca de 10% dos pacientes apresentam ulcerações nos pés e estima-se que 20% das hospitalizações por diabetes ocorrem por lesões nos pés. Estudos internacionais apontam que pessoas com diabetes têm 15 vezes mais chances de vir a sofrer uma amputação do membro inferior do que os que não têm essa doença (GAMBA, 1998).

A amputação é freqüentemente necessária nos casos em que os pacientes apresentem infecção ou gangrena extensa, caracterizando membro não salvável - portanto, candidato à amputação. Esta solução extrema às vezes é o único recurso para salvar a vida desses pacientes, já que a gangrena poderá levá-los a óbito (BRKANITCH et al., 2002).

As amputações salvam vidas de pacientes e podem conduzi-los à reabilitação, deambulação e boa qualidade de vida, mas seus índices de sucesso ainda são inferiores aos da revascularização bem-sucedida (LUCCIA, 2004).

Como o diabético tem problemas imunológicos e de cicatrização, qualquer ferida apresenta maior chance de complicações e de se transformar em porta de entrada para infecções que, se não tratadas adequadamente poderão resultar em amputação. Prevenir ferimentos e tratar das feridas quando elas já apareceram, é fundamental para diminuir o risco de amputações (HADDAD, 2002).



Figura 4 – Lesões seguidas de amputação

Fonte: http://www.eerp.usp.br/projetos/feridas/avap_arquivos/image012.jpg

Uma amputação não deve ser tão precoce que anule a possibilidade de recuperação de uma extremidade, nem pode ser tardia, pois quando a toxemia já está instalada, aumenta o risco de morte após a cirurgia (MAYALL, 2002). A chance de ter o membro amputado é maior nos diabéticos tabagistas. A nicotina existente no fumo provoca a vasoconstrição, que diminui o calibre dos vasos, dificultando a circulação do sangue. Os resultados disso podem ser gangrena das extremidades, doenças coronarianas, angina de peito, infarto do miocárdio, acidentes vasculares cerebrais, que são conseqüências inevitáveis para o fumante e ainda piores para o diabético (ALBANESE, 2001).

O controle do nível glicêmico, o tratamento do diabetes melito, e o comparecimento às consultas de enfermagem são importantes aspectos na prevenção das amputações, portanto a educação em saúde do diabético deve ser parte integrante dos modelos assistenciais, especialmente na área de enfermagem (GAMBA, 2004).

A assistência de enfermagem é muito importante para os pacientes nos períodos pré e pós-operatório da amputação. Sua atuação vai desde o apoio psicológico e controle de glicemia até a realização de curativos. Na manhã da cirurgia, todas as doses subcutâneas de insulina são geralmente suspensas, a menos que o nível de glicose sangüínea esteja elevado – por exemplo, acima de 200 mg/dl, caso em que deve ser prescrita uma pequena dose de insulina subcutânea (SMELTZER, 1998).

Durante o internamento do paciente é necessário realizar o controle da glicemia, sendo também importante monitorá-la após a cirurgia, pois pode interferir no processo de cicatrização da incisão cirúrgica. Geralmente o curativo da incisão é feito com soro fisiológico morno em jato e o local é ocluído com gazes umedecidas, sendo importante, nesta etapa, estar atento às manifestações do paciente, pois durante este procedimento as queixas de dores são muito intensas (MARTINS, 2000).

Na alta hospitalar é importante reforçar as orientações quanto à dieta, à auto monitorização da glicemia capilar e à realização de curativos no domicílio. Cabe ao enfermeiro que recebe o paciente na unidade básica de saúde dar continuidade à assistência, enfocando o apoio psicológico, a orientação e supervisão da monitorização glicêmica de polpa digital e do curativo prescrito (GIMENEZ, 2006).

Estudos realizados com idosos submetidos a amputação refere que o enfermeiro deve ter uma atuação especial junto a estes e suas famílias, orientando-os no processo de reabilitação e promovendo a sua independência e autonomia na realização das atividades da vida diária (DIOGO, 1992).

A melhor maneira de evitar a amputação é a prevenção. O diabético e seus familiares precisam reconhecer que o pé deve ser visto como “pé de risco para o desenvolvimento de úlceras” e serem devidamente orientados sobre os cuidados de rotina que devem ser adotados em casa (HADDAD, 2002). Alguns estudos reportam uma redução entre 44% a 85%, apenas com cuidados preventivos, efetivos e apropriados com os pés (DIOGO, 1992). As micoses e infecções do pé são condições agravantes dos transtornos neuropáticos, de isquemia ou de ambos, levando ao descontrole metabólico ou progressão para infecção generalizada (CALSOLARI, 2002).

Os cuidados de rotina que devem ser adotados pelos pacientes portadores de pé diabético:

- Lave os pés
 - Secar bem os pés, com atenção para as partes entre os dedos;
- Examine os pés diariamente
 - Procurar bolhas, cortes, rachaduras, manchas vermelhas e alterações nas unhas;
 - Avaliar pernas e tornozelos. Se há inchaço ou pés pálidos ou arroxeados;
- Cuidados com as unhas
 - Manter as unhas sempre cortadas e lixadas. O corte deve ser feito com um cortador de maneira reta. Não arredonde os cantos;
 - Fazer esses cuidados, de preferência, após lavar e secar os pés. As unhas umedecidas tornam-se mais maleáveis;
- Calos e verrugas
 - Não usar cremes, lâminas de barbear, estiletes ou qualquer outro recurso para retirar calos e verrugas, evitando ferir os pés e até causar uma infecção;
- Proteja os pés
 - Usar calçados na praia e em pisos quentes (piscina) para evitar queimaduras;
 - Usar protetor solar nos pés sempre que eles ficarem expostos ao sol;
 - Se sentir frio nos pés, usar meias quentes;
- Sapatos adequados

- Usar sapatos fechados e confortáveis (de couro mole e sem costuras) para proteger os pés;
- Evitar saltos altos, sandálias e chinelos;
- Antes de calçar os sapatos, verifique se há algum objeto dentro dele (PACE, 2004).

A infecção no pé diabético pode ser classificada em sem risco ou leve e com risco de perda do membro. Na primeira a lesão pode ser superficial, sem toxicidade sistêmica e com baixo grau de estreptococos e estafilococos sensíveis à oxacilina e à maioria dos betalactâmicos, podendo ser encontrados cocos gram-positivos. Já no segundo grupo, pela presença de isquemia importante, de linfagite e de maior extensão e profundidade da lesão, predominam cocos gram-positivos aeróbicos (estafilococos, estreptococos e enterococos), além de ser mais freqüente a presença de bacilos gram-negativos aeróbicos, como o E. coli e Enterobacter. A infecção é a consequência do trauma provocado, na maioria das vezes, em um pé insensível. Resguardar o paciente com o repouso e utilizar antibiótico mediante critérios a prescrição médica são medidas de suma importância para o sucesso do tratamento (BRASILEIRO et al., 2005).

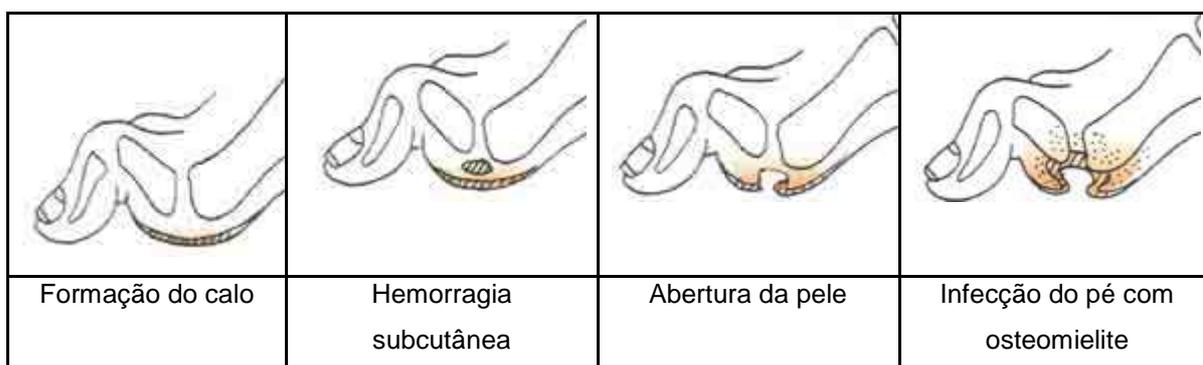


Figura 5 - Formação de ulceração por estresse repetitivo

Fonte: GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO. Consenso Internacional sobre Pé Diabético. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2001.

O comprometimento neurológico somático implica em redução ou perda da sensibilidade ao tato, dor e temperatura, facilitando os traumas locais causados por sapatos apertados, escalda pés, bolsas de água quente, etc. Além disso, a perda da

propriocepção leva a alterações na estrutura articular que culminam em deformidades e alterações nos pontos de pressão dos pés. Como consequência deste processo observa-se a formação de calosidades que podem se romper levando ao aparecimento de úlceras (LUCCIA, 2004).

A remoção das calosidades e a posterior redistribuição dos pontos de pressão plantar anormal constituem uma abordagem imperiosa para evitar a recorrência das úlceras (PEDROSA, 1997).

A hiperglicemia é um sinal precoce da infecção, e a febre, a leucocitose, os calafrios e os sinais de inflamação podem estar ausentes em até 2/3 dos casos, devido à presença concomitante de alterações neuropáticas e/ou vasculares. Uma vez identificado o local da ferida infectada nos pés, é recomendada a drenagem da área infectada, podendo envolver a amputação de um ou mais artelhos necróticos ou até mesmo uma amputação do próprio pé, em guilhotina. O tratamento é baseado na redução da pressão tecidual do pé, controle da infecção, correção de isquemias e cuidados com a lesão (BRASILEIRO et al., 2005).

O tratamento da úlcera infectada tem como pontos centrais o desbridamento do tecido necrótico da ferida, o controle da glicemia, a administração de antibióticos sistêmicos e cuidados locais com a ferida mediante troca diária de curativos, e evita o aumento da pressão local (HESS, 2002). Sobre o desbridamento da lesão foram encontradas quatro referências (DANTAS, 2003).

O desbridamento envolve a remoção de tecido necrótico e é um método auxiliar, pois remove tecidos desvitalizados, auxiliando no controle da infecção e estimulando a fase proliferativa da cicatrização (HESS, 2002). O desbridamento pode ser classificado como: mecânico, autolítico, enzimático e cirúrgico. O desbridamento mecânico inclui a fricção com gaze na ferida, irrigação da ferida com jato de soro, hidroterapia e irrigação pulsátil. No desbridamento autolítico utiliza-se o produto para degradação natural do tecido desvitalizado. O desbridamento enzimático degrada o tecido necrótico sem afetar o tecido viável. O desbridamento é contra-indicado em feridas de membros inferiores com perfusão duvidosa, como a úlcera arterial; na presença de escara em pacientes em fase terminal; e em úlceras de pressão no calcanhar com presença de escara seca e estável (DANTAS, 2003).

Os debridamentos freqüentemente constituem a primeira providência cirúrgica a ser tomada em relação a um pé diabético, podendo ser feito sem anestesia, com anestesia local, locorregional ou bloqueio peridural, dependendo da sensibilidade do

diabético e da extensão e localização da ferida. Na úlcera mal perfurante plantar, deve-se desbridar a lesão, retirar o máximo possível das bordas da calosidade da úlcera e, a seguir, aliviar o ponto de pressão plantar que originou o calo e a úlcera, ou encaminhar ao podólogo para remoção dos calos (DANTAS, 2003).

Outra opção terapêutica é a revascularização. A revascularização é imprescindível na presença de isquemia, devendo ser realizada com critérios táticos e técnicos (BRKANITCH et al., 2002). A revascularização periférica é o método terapêutico mais efetivo para o tratamento da isquemia crítica, embora não interfira na evolução natural da doença aterosclerótica (LEITE, 2004).

A isquemia crítica está pautada em um dos seguintes critérios: dor persistente em repouso requerendo analgesia regular por mais de duas semanas, ou a ulceração ou gangrena do pé ou dos dedos. Na presença de infecção, deve ser tratada imediatamente antes da revascularização. Esta técnica chega a atingir 70% de salvamento dos membros dos pacientes. O cirurgião dispõe das seguintes técnicas básicas: endarterectomia, enxerto venoso em ponte e dilatação transfemural. A endarterectomia é mais freqüente na artéria femoral profunda (MAYALL, 2002).

O tratamento com medicamentos via oral foi citado em três referências. A neuropatia diabética geralmente é tratada com medicamentos, incluindo complexos vitamínicos B; mas estes parecem insuficientes no combate à dor, por isso o uso se associa a outros medicamentos, como clorpromazina ou preparados com triptofano (GAMBA, 2004).

Não obstante, a terapêutica medicamentosa tenderá ao insucesso se os cuidados diários não forem observados. Somente a educação em diabetes pode conduzir a um comportamento positivo para a prática do autocontrole, por melhorar a adesão ao tratamento e ao controle glicêmico (GIMENEZ, 2006). Há também outro tipo de tratamento, a oxigenoterapia hiperbárica (OHB), que consiste na inalação de oxigênio (MARTINS, 1995).

A OHB é a administração de oxigênio inalatório a 100% com uma pressão maior que a do nível do mar. Pode ser realizado em câmaras que só comportam um paciente, denominadas monopacientes, ou nas multipacientes, que comportam vários pacientes. É indicado somente para alguns pacientes, como aqueles que apresentam as lesões de grau III, segundo Hess (2002), em que os tecidos profundos estão envolvidos e há grandes infecções, como osteomielite ou mal

perfurante plantar. Também pode ser efetiva no tratamento de lesões de grau IV, situação em que há gangrena de algumas porções de dedos do pé e ante pé. Nas lesões de grau V, o comprometimento é tão extenso que não haverá procedimento indicado que não seja a amputação (LIMA, 2001).

A atuação do enfermeiro junto à equipe de saúde é muito importante no sentido de orientar os pacientes diabéticos sobre os cuidados diários com os pés e a prevenção do aparecimento das úlceras. Não obstante, na maioria dos casos, devido à procura tardia por recursos terapêuticos, os pacientes apresentam lesões já em estado avançado.

CONCLUSÃO

O diabetes mellitus é um grupo de doenças que possui a característica de elevadas concentrações de glicose no sangue, devido a deficiências na secreção ou ação de insulina, e, associadas a algumas disfunções e complicações em diversos órgãos que compõe o organismo do indivíduo acometido pela doença, em especial, olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos sanguíneos. Atinge com intensidade maior pessoas idosas, embora possa ocorrer em qualquer idade. Podemos observar que a prevalência do diabetes aumenta com o aumento da idade, afetando quase 20% das pessoas a partir dos 65 anos.

Se não tratada adequadamente, pode levar a uma série de complicações para o organismo, como doenças do coração (infarto e angina), retinopatia diabética e pé diabético.

O pé diabético, que são alterações que ocorrem nos pés das pessoas acometidas pelo diabetes mellitus, representa cerca de 25% das internações desses pacientes, com grande risco de amputação desses membros, ocasionado pelo alto poder de destruição causado pelo excesso de glicose no sangue, acarretando isquemia e trombose. Na realidade é possível controlar o problema na maioria das vezes, mas é preciso muita dedicação do paciente.

Vários fatores de risco são observados, como hipertensão, idade, anormalidades na circulação sanguínea, tabagismo e sexo masculino.

Devido a todas as características da doença, aos diversos riscos de complicações que ela representa, é essencial que os pacientes portadores do diabetes mellitus tenham um acompanhamento adequado do profissional da área da saúde e que façam o uso regular dos medicamentos prescritos. É fundamental também que haja um controle dos níveis glicêmicos associados a um planejamento alimentar adequado, a realização de atividades físicas, o controle de peso, da pressão arterial e dos níveis de colesterol, assim, evitando transtornos acarretados pelo diabetes e assegurando uma elevada qualidade de vida para os portadores dessa doença.

A melhor maneira de evitar as complicações é, realmente, a prevenção, cabendo aos profissionais de enfermagem a importante função de cuidar, acompanhar periodicamente e diuturnamente orientar os pacientes portadores de diabetes, seus familiares e a comunidade em geral, sobre a importância dos cuidados com os pés, a alimentação adequada, práticas regulares de exercícios físicos e a necessidade de um bom controle glicêmico, para o alcance de uma vida mais saudável.

REFERÊNCIAS

AIRES, M. M. **Fisiologia**. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan, p. 842-853, 1999.

ALBANESE M. **O tabagismo e o diabetes**. Diabetes Clín. 2001; 5(1): 55-61.

BIRNEY, M. H. et al. **Fisiopatologia**. Traduzido por Ivan Lourenço Gomes. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan, p. 374-381, 2007.

BRASILEIRO, J. L. et al. **Pé diabético: aspectos clínicos**. J Vasc Bras. 2005;4(1):11-21.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno de Atenção Básica Nº16**. Diabetes Mellitus. 2004.

BRKANITCH, A. L. et al. Pé diabético: conceito, classificação e tratamento. **Rev Med HSVP**. 2002;14(30):25-30.

BURIHAN, E. **Pé Diabético**. Disponível em:
<http://emedix.uol.com.br/doe/ang011_1g_pediabetico.php> Acesso em:
setembro/2009.

CALSOLARI, M. R. et al. **Análise retrospectiva dos pés de pacientes diabéticos do ambulatório de diabetes da Santa Casa de Belo Horizonte, MG**. Arq Bras EndocrinolMetabol. 2002; 46(2):173-176.

CHEATHAN, B.; KAHN, C. R. Insulin action and the insulin signaling network. **Endocrin. Rev**, p. 117-142, 1995.

DANTAS, R. P. E; JORGE, A. S. **Abordagem multiprofissional do tratamento de feridas**. São Paulo: Atheneu; 2003.

DIOGO, M. J.; CAMPEDELLI, M. C. O idoso submetido à amputação de membros inferiores e as alterações nas atividades da vida diária. **Rev Paul Enferm**. 1992;11(2):12-15.

FILHO, E. T. C.; NETTO M. P. **Geriatrics: Fundamentos, clínica e terapêutica** 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006

FOSS-FREITAS, M. C.; JUNIOR, M. W.; FOSS, M. C. Neuropatia Autonômica: Uma Complicação De Alto Risco No Diabetes Melito Tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.** Vol.52, São Paulo, mar. 2008.

GAGLIARDI, Antônio, R. T. **Neuropatia diabética periférica.** J Vasc Br 2003, Vol. 2, Nº1.

GAMBA, M. A. A importância da assistência de enfermagem na prevenção, controle e avaliação à pacientes portadores de diabetes com neuropatia e vasculopatia. **Acta Paul. Enf.** v. 4, n. 2/4, p. 7-19, 1991.

GIMENEZ, H. T. et al. **O conhecimento do paciente diabético tipo 2 acerca dos antidiabéticos orais.** Cienc Cuid Saúde. 2006; 5(3): 317-325.

GOMES, C. **Diabético. Cuide de seus pés!** Porto Alegre: Editora Age, 2005.

GREGG, E. W. et al.; 1999-2000 national health and nutrition examination survey. Prevalence of lower-extremity disease in the US adult population 40 years of age with and without diabetes: **1999-2000 national health and nutrition examination survey.** Diabetes Care. 2004; 27 (7):1591-7.

GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO. **Consenso internacional sobre pé diabético.** Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal; 2001

HADDAD, M. C. L. et al. **Avaliação sistemática do pé diabético.** Diabetes Clín. 2005; 9 (3):187-192

HADDAD, M. C. L.; BORTOLETTO, M. S. I. **Conhecendo e prevenindo os agravos do pé diabético.** Rede de saberes em diabetes e saúde: um exercício de interdisciplinaridade. Pelotas: Independente; 2002.

HESS, C. T. **Tratamento de feridas e úlceras.** Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso; 2002.

LEFÉBVRE, P. J. Glucagon and its family revisited. **Diabetes Care**, p. 715-730, 1995.

LEITE, C. F. Análise retrospectiva sobre a prevalência de amputações bilaterais de membros inferiores. **J Vasc Bras**. 2004; 3(3): 206-213.

LEVIN, M. E. Preventing amputation in the patient with diabetes. **Diabetes Care**. v. 18, n. 10, p. 1383 - 94, 1996

LIMA, E. B.; MARTINS, A. C. G; BERNARDES, C. H. A. Uso da câmara hiperbárica no tratamento do pé diabético. **Rev Bras Angiol Cir Vasc**. 2001;10(1): 11-14.

LOPES, C. F. Projeto de assistência ao pé do paciente portador de diabetes melito. **J Vasc Bras**. 2003; 2(1):79-82.

LUCCIA, N. Amputações e a doença vascular periférica. **J Vasc Bras**. 2004; 3(3):179-180.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: Alimentos, Nutrição & Dietoterapia**. 11. ed. São Paulo: Roca, 2005.

MARTINS, E. A. P. **Avaliação de três técnicas de limpeza do sítio cirúrgico infectado utilizando soro fisiológico para remoção de microrganismos**. [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2000.

MAYALL, R. et al. Pé diabético. In Maffei FH editor. **Doenças vasculares periféricas**. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. p. 1857-71.

MINISTÉRIO DA SAÚDE: **Diabetes mellitus. Cadernos de Atenção Básica** - n.º 16. Brasília – DF. 2006.

NATHAN DM, CLEARY PA, BACKLUND JY, GENUTH SM, LACHIN JM, ORCHARD TJ, et al; Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Study Research Group. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. **N Engl J Med**. p. 353, 2005.

PACE, M. E.; Vigo, K. O. **A enfermagem no cuidado preventivo das complicações em pés das pessoas com diabetes.** Boletim Médico do Centro BD de Educação em Diabetes. 2004; 31(9):3.

PEDROSA, H. C. et al. **O desafio do projeto salvando o pé diabético.** Terapia em Diabetes 1998; 4(19): 1-10.

PEDROSA, H. C. Pé diabético: aspectos fisiopatológicos, tratamento e prevenção. **Rev Neurol Psiquiat.** 1997; (1):131-5.

PÉRES, D. S. et al. Dificuldades dos pacientes diabéticos no controle da doença: sentimentos e comportamentos. **Rev Latinoam Enferm.** 2007;15(6):1105-12.

PORTAL BANCO DE SAÚDE. Disponível em:
<<http://www.bancodesaude.com.br/diabetes/diagnostico-diabetes-mellitus.>>
Acesso em: setembro/2009.

REIBER, G. E. A epidemiologia dos problemas do pé diabético. **Diabet Med.** 1996; 13 Suppl 1:S6-11. Review.

SIITONEN, O. I. Amputações da extremidade inferior em pacientes diabéticos e não diabéticos. Um estudo de base populacional na Finlândia Oriental. **Diabetes Care.** 1993; 16(1):16-20.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. S. S. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.

The Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Report of the Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care** 1997;20:1183-97.

THORENS, B; WAEBER, G. **Glucagon-like peptide-I and the control of insulin secretion in the normal state and in NIDDM.** *Diabetes*, 42:1219-1223, 1993.

TOMBINI, M. **Guia completo sobre Diabetes da American Diabetes Association.** Rio de Janeiro: Anima, 2002.

TRAUTNER, C. et al., Haastert B, Giani G, Berger M. Incidência de amputações de membros inferiores e diabetes. *Diabetes Care.* 1996; 19 (9):1006-9

VEVES A. et al. O risco de ulceração do pé em pacientes diabéticos com pressão alta: um estudo prospectivo. **Diabetologia**. 1992; 35 (7):660-3.

YOUNG, M. J.; et al. Um estudo multicêntrico sobre a prevalência da neuropatia periférica diabética na população clínica em hospitais do Reino Unido. **Diabetologia**. 1993; 36 (2): 150-4.

YOUNG, M. J. et al. O efeito da remoção de calos no pé dinâmico: pressões plantares em pacientes diabéticos. **Diabet Med**. 1992; 9 (1): 55-7.

ZAJDENVERG, L.; RODACKI, M.; LACATIVA, P. G. S. **Diabetes mellitus: clínica, diagnósticos, tratamento multidisciplinar**. São Paulo: Atheneu, 2004.

ANEXOS

ANEXO A - Intervenções recomendadas para o manejo do pé diabético de acordo com as categorias de risco. Ministério da Saúde, 2006

CLASSIFICAÇÃO	INTERVENÇÕES RECOMENDADAS
SEM RISCO ADICIONAL	Elaborar um plano individualizado de manejo que inclua orientações sobre cuidados com os pés
EM RISCO	<p>Agendar consultas de revisão a cada 6 meses com uma equipe multidisciplinar capacitada para cuidar do pé diabético. Em cada consulta, deve-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inspecionar ambos os pés - assegurar cuidado de problemas identificados quando indicado • avaliar os calçados que o paciente usa - fornecer orientações adequadas • aprimorar os conhecimentos do paciente sobre como cuidar do seu pé diabético
ALTO RISCO	<p>Agendar consultas de revisão a cada 3-6 meses com uma equipe multidisciplinar capacitada para cuidar do pé diabético. Em cada consulta, deve-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inspecionar ambos os pés - assegurar cuidado dos problemas identificados quando indicado • avaliar os calçados que o paciente usa - fornecer orientações adequadas e, quando indicado, palmilhas e sapatos especiais • considerar a necessidade de avaliação vascular ou encaminhamento para especialista • avaliar e assegurar o fornecimento de uma orientação mais intensiva sobre cuidados com o pé diabético
COM PRESENÇA DE ULCERAÇÃO OU INFECÇÃO (INCLUINDO EMERGÊNCIAS DO PÉ DIABÉTICO)	<p>Encaminhar para uma equipe multidisciplinar de atenção ao pé diabético em um prazo de 24 horas para manejar adequadamente os ferimentos, com curativo e desbridamento, conforme indicado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avaliar a indicação de antibioticoterapia sistêmica (frequentemente a longo prazo) para celulite ou infecção óssea. O tratamento de primeira linha consiste em penicilinas genéricas, macrolídeos, clindamicina e/ou metronidazol, conforme indicado, e ciprofloxacina ou amoxicilina-clavulanato como antibióticos de segunda linha. • otimizar a distribuição da pressão, aplicando a imobilização, quando indicado • investigar a insuficiência vascular, encaminhando para tratamento em centro de referência • sondar o comprometimento do osso para a suspeita de osteomielite, incluindo diagnóstico de imagem e biópsia, quando indicados • assegurar um controle adequado da glicemia • encaminhar para cuidados especiais (podólogo e sapatos ortopédicos) • discutir individualmente sobre a prevenção de recorrências, após a cicatrização da úlcera

ANEXO B - Exame do Pé Diabético

	Isquêmico	Neuropático
Coloração	- pálido ou cianótico - rubor quando pendente em casos de grave comprometimento	: normal ou avermelhado no caso de vasodilatação por auto simpatectomia
Pele	: ausência ou redução de pelos	: seca, com fissuras e/ou calosidades plantares
Unhas	: atróficas, grossas com sulcos (observar a presença de infecção fúngica em unhas e entre os dedos)	
Deformidade	: ausente	: podem estar presentes (pé cavus, cabeças dos metatarsos proeminentes, halux varus ou valgus)
Temperatura	: diminuída	: normal ou aumentada
Pulsos	: diminuídos ou ausentes	: presentes
Sensibilidade	: presente	: diminuída ou ausente
Queixas	: dor tipo claudicação evoluindo para dor em repouso que piora com a elevação do membro inferior	: parestesias, anestesia, dor tipo queimação ou lancinante.
Úlceras	: em geral nas regiões marginais e dedos	: em geral plantar (mal perfurante)

ANEXO C - Classificação de acordo com o grau de lesão - (adaptação da classificação de Wagner)

Grau 0	Pé de risco - Ausência de úlcera, porém paciente com alterações neuropáticas e/ou isquêmicas. A história prévia de úlceras também é indicação de um pé de risco. Considera-se também em risco o pé de pacientes de idade avançada, pacientes com longa duração do diabetes, com perda da visão ou nefropatia (incluindo transplantados).
Grau 1	Úlcera superficial (atingindo apenas pele e tecido subcutâneo).
Grau 2	Úlcera profunda sem comprometimento ósseo.
Grau 3	Infecção profunda com celulite, abscesso, tendinite ou sinovites purulentas ou osteomielite associados.
Grau 4	Necrose ou gangrena localizada.
Grau 5	Necrose ou gangrena extensa.