

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ATENÇÃO BÁSICA EM**  
**SAÚDE DA FAMÍLIA**

**CONTRIBUIÇÕES DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NA AVALIAÇÃO DO PÉ**  
**DIABÉTICO.**

**SANTA IRENE DE MEIRA**

**CORINTO - MINAS GERAIS**

**2012**

**SANTA IRENE DE MEIRA**

**CONTRIBUIÇÕES DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NA AVALIAÇÃO DO PÉ  
DIABÉTICO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Especialização em Atenção Básica e  
Saúde da Família, Universidade Federal de Minas  
Gerais – UFMG, para obtenção do Certificado de  
Especialista

Orientadora:  
**Professora Denise Helena Terenzi Seixas**

**CORINTO - MINAS GERAIS**

**2012**

**SANTA IRENE DE MEIRA**

**CONTRIBUIÇÕES DA EQUIPE DE ENFERMAGEM NA AVALIAÇÃO DO PÉ  
DIABÉTICO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Especialização em Atenção Básica em  
Saúde da Família, Universidade Federal de Minas  
Gerais, para obtenção do Certificado de  
Especialista.

Orientadora:

**Professora Denise Helena Terenzi Seixas**

Banca Examinadora

Profa. Denise Helena Terenzi Seixas

Humberto Ferreira de Oliveira Quites

Aprovada em 03 de março de 2012

## **AGRADECIMENTOS**

Á Deus por mais essa conquista.

Á tutora Adriane Pinto Diniz, pela compreensão, apoio e ainda pelos ensinamentos á  
distância.

Á orientadora Denise Helena Terenzi Seixas, pela receptividade e presteza da orientação.

Aos meus colegas de curso, Bruno Henrique, Flavia Maria e Fernanda Coimbra, pelo apoio e  
coleguismo.

Ao amigo Geraldo Júnior pelas orientações e sugestões.

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo estudar o pé diabético, suas implicações na saúde, seus sintomas, assim como a forma de conviver e cuidar desse problema. Chama a atenção para o diagnóstico e as complicações que a falta de cuidado pode acarretar, inclusive os altos números de amputações ocorridas em função do pé diabético. Aborda também a necessidade dos pacientes conhecerem mais sobre a doença e gerenciarem o autocuidado no dia a dia. O objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão bibliográfica referente ao tema; no período de 1998 a 2010, analisando conceitos e ampliando o conhecimento sobre o tema. O estudo realizado foi do tipo descritivo, exploratório e de natureza bibliográfica, partir de artigos científicos, revistas científicas, livros e periódicos. Através da revisão percebeu-se que, na maioria dos casos, as lesões dos membros inferiores podem ser evitadas e 50% das amputações podem ser prevenidas através da implementação de ações educativas para profissionais e para os diabéticos e seus familiares. O presente trabalho nos permitiu adquirir um melhor conhecimento sobre o pé diabético, entender a gravidade da doença assim como suas formas de prevenção e tratamento.

**Palavras-Chave:** Pé diabético; diabetes, diagnóstico, enfermagem e prevenção.

## ABSTRACT

The present work studies the diabetic foot, their implications in the health, your symptoms, as well as the form of to live together and to take care of that problem. Gets the attention for the diagnosis and the complications that the care lack can cart, besides the high numbers of amputations happened in function of the diabetic foot. Also approaches the patients need to know more on the disease and if solemnity manages day by day with the high care in the. The objective of this research was to accomplish a revision bibliography regarding the theme in the period of 1998 á 2010 analyzing concepts and to enlarge the knowledge on the theme. The study was a descriptive, exploratory and bibliographic nature, from scientific articles, scientific journals, books and periodicals. Through the revision it was noticed that in most of the cases, the lesions of the inferior members can be avoided and 50% of the amputations can be forewarned through the implementation of educational actions for professionals, for the diabetics and family. The present work us to acquire a better knowledge on the diabetic foot, to understand the gravity of the disease as well as prevention forms and treatment.

**Keywords:** Diabetic foot, diabetes, diagnosis, nursing and prevention.

**SUMÁRIO**

	Página
<b>1</b> INTRODUÇÃO	8
<b>2</b> OBJETIVOS	10
<b>3</b> METODOLOGIA	11
<b>4</b> REFERENCIAL TEÓRICO	12
<b>4.1</b> O Pé diabético – definição	12
<b>4.2</b> Diagnóstico	13
<b>4.3</b> Processo de consultas, avaliação dos pés e prevenção de complicações	14
<b>4.4</b> Importância do controle glicêmico e intervenções educativas para o autocuidado	20
<b>4.5</b> Avaliação da biomecânica do pé	22
<b>4.6</b> Aspectos epidemiológicos sobre o pé diabético	23
<b>4.7</b> Educação e auto cuidado	25
<b>4.8</b> Pé diabético, tratamento cirúrgico e amputações	27
<b>4.9</b> Consulta de enfermagem no programa de diabetes	32
<b>5</b> CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
<b>6</b> REFERÊNCIAS	37

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Pitta (2003) “pé diabético” é a infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos profundos, associadas a anormalidades neurológicas e aos vários graus de doença vascular periférica no membro inferior”.

O Diabetes *Mellitus* (DM) é um problema de importância crescente em saúde pública. Sua incidência e prevalência vêm aumentando a ponto de atingir proporções epidêmicas. Está associado a complicações que comprometem a produtividade, a qualidade de vida e a sobrevivência dos pacientes, além de acarretar altos custos para seu controle metabólico e para o tratamento de suas complicações. Os custos dos cuidados em saúde de um indivíduo portador de DM nos EUA foram estimados em valores duas a três vezes maiores do que os de um indivíduo sem a doença (LOPES, 2002).

De acordo com a *World Health Organization* (1999), o DM é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica associada a distúrbios no metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. As consequências do DM em longo prazo incluem danos, disfunção e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos. Com frequência, os sintomas clássicos (perda inexplicada de peso, polidipsia e poliúria) estão ausentes, porém poderá existir, por um longo período, uma hiperglicemia em grau suficiente para causar alterações funcionais ou patológicas antes que o diagnóstico seja estabelecido. Antes do surgimento de hiperglicemia mantida, acompanhada do quadro clínico clássico do DM, a síndrome diabética passa por um estágio de distúrbio do metabolismo da glicose, caracterizado por valores glicêmicos situados entre a normalidade e a faixa diabética.

O DM atinge, em todo o mundo, grande número de pessoas de todas as condições sociais configurando-se como um problema individual e de saúde pública de alta relevância, visto que sua incidência e prevalência têm aumentado nos últimos anos e já alcança proporções epidêmicas (ASSUNÇÃO; SANTOS; GIGANTE, 2001).

Segundo Dullis (2003), *Diabetes mellitus* é uma condição que exige tratamento e atenção constantes. O DM tipo 2, muitas vezes, pode perfeitamente ser tratado com mudanças de estilo de vida, com a introdução de dietas e exercícios. Porém, para algumas pessoas, estas

mudanças são difíceis ou ineficazes. Felizmente, são muitos os hipoglicemiantes disponíveis para ajudar no controle glicêmico quando só a dieta e exercícios não resolvem. É preconizado o tratamento baseado em quatro aspectos: dieta, atividade física, tratamento medicamentoso e educativo.

Observa-se que muitos profissionais da Atenção Primária do serviço em que trabalho, não contam com processo de educação permanente para atender e dar continuidade ao acompanhamento dos usuários portadores de pé diabéticos, tornando necessária a realização desse trabalho, uma vez que na área em que atuo contamos com vários usuários portadores de Diabetes Mellitus, que não vêm sendo assistidos de forma adequada, uma vez que a equipe não está munida de habilidades e conhecimento científico específico a cerca desse assunto.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL:**

Descrever o processo de avaliação e tratamento vivenciado pelo portador do pé diabético na Atenção Primária a Saúde junto a Equipe de Enfermagem.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Revalidar conceitos sobre as ações desenvolvidas na Atenção Primária ao portador de pé diabético;
- b) Fomentar a importância do processo de consultas, avaliação dos pés e prevenção de complicações;
- c) Aprimorar o desenvolvimento de ações sobre educação dos pacientes e auto cuidado.

### 3. METODOLOGIA

Minayo (2002) define metodologia como sendo o caminho e os instrumentos próprios para abordar a realidade, incluindo concepções teóricas da abordagem, que permite a compreensão da realidade, além de incluir a criatividade do pesquisador como instrumento a ser utilizado.

Já Leopardi (2002) a investigação em saúde tem valorizado a ideologia de consumo dos serviços de saúde, indo além de conhecer o que ocorre no corpo dos indivíduos em sua luta diária por sobrevivência. A pesquisa em saúde deve preocupar-se com suas reações diante do risco de vida, sejam espontâneas ou condicionadas ao ambiente social, às reações particulares, próprias de cada indivíduo.

O método utilizado foi a revisão de literatura narrativa do tipo histórica com o objetivo de reconstruir e sistematizar os acontecimentos, explicando fatos e tendências.

Para este trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica, sendo utilizados livros, teses e pesquisas sobre o tema, em língua portuguesa, com ano de produção de 1998 á 2010 e disponíveis em sites de produção científica como: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Electronic Library Online e Google. Foi realizada uma consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), chegando-se a definição dos seguintes termos: Pé diabético, diabetes, equipe de enfermagem, úlceras e amputação.

De acordo com Duarte & Furtado (2002), a pesquisa bibliográfica é relevante porque um estudo sistematizado desenvolvido a partir de material previamente elaborado por inúmeros autores, também pode preceder outros tipos de pesquisa, como é o caso deste estudo em questão.

Após este processo foi realizada uma leitura criteriosa dos artigos que subsidiaram a realização desse trabalho.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 O PÉ DIABÉTICO: DEFINIÇÃO

O pé humano é uma estrutura altamente especializada, que tem como função dar suporte e servir como meio de locomoção para o ser humano, além de ser importante na estética corporal. É formado por inúmeras estruturas as quais estão harmonicamente balanceadas para o cumprimento das suas funções. Para isso, conta com uma rede de vasos especializados constituídos de artérias, veias e vasos linfáticos, além dos nervos (IPONEMA, *et al.*, 2007).

O Diabetes *Mellitus* (DM) é um dos problemas mundiais de saúde mais importante da atualidade, por ser uma doença com elevada morbidade e mortalidade. Uma de suas complicações mais frequentes é o pé diabético, caracterizado pela presença de lesões nos pés em decorrência das alterações vasculares e/ou neurológicas peculiares do DM. Trata-se de uma complicação crônica, que ocorre em média após dez anos de evolução do DM e é a causa mais comum de amputações não traumáticas. Por isso, sugere-se que uma intervenção intensiva possa prevenir o aparecimento ou atenuar a evolução do pé diabético (IPONEMA, *et al.*, 2007).

Há uma preocupação constante no cuidar do pé diabético, mesmo que os fatores sócio-econômicos e culturais sejam diferentes conforme a situação. A abordagem de tratamento e prevenção existe em qualquer lugar, todavia a sua forma de aplicação é diferenciada com base nas possibilidades de cada indivíduo e em cada situação específica.

Existem muitas lacunas a serem preenchidas na abordagem preventiva no pé diabético. O espectro das lesões nos pés varia nas diferentes regiões do mundo devido às condições socioeconômicas, padrões de cuidados e, principalmente, à qualidade dos calçados (CABRAL; SANTOS, 2003).

O pé diabético é uma complicação crônica do DM caracterizada pela presença de infecção, úlceras e até destruição dos tecidos mais profundos, associado a anormalidades

neurológicas e vários graus de doença vascular periférica nos membros inferiores (ALVES, 2010).

Segundo Parisi; Dantas; Jorge, (2003), o pé diabético é a situação onde encontramos a diminuição de sensibilidade protetora, deformidades, alteração de pontos de pressão plantar e diminuição do fluxo arterial que podem acontecer simultaneamente ou não. O fato é que cada complicação aumenta as chances de se desenvolver uma úlcera.

A seqüência de eventos no desenvolvimento da úlcera de pé diabético começa com uma lesão nos tecidos moles do pé, formação de fissura entre os dedos ou na área da pele ressecada ou formação de calo. Cabe dizer que a lesão pode ser térmica (causada por hábitos como andar com os pés sem calçados sobre solo quente, andar na praia, uso de compressas quentes ou frias, etc.), por substâncias químicas (como queimadura do pé pelo uso de agentes cáusticos nas calosidades) ou do tipo traumático (como o uso de meias e sapatos com má adaptação), comprometendo assim a circulação (SMELTZER *et al.* , 2002).

## **4.2 DIAGNÓSTICO**

A literatura médica atualmente oferece dados consistentes que permitem fazer um diagnóstico precoce de lesões que precedem a ulceração e a amputação e, assim, adotar as respectivas medidas terapêuticas e preventivas (BOULTON; PEDROSA, 2006.).

Estima-se que 14 a 20% dos pacientes com úlceras nos pés são submetidos a uma amputação e que 85% das amputações são precedidas de úlceras. A neuropatia diabética é um dos fatores predisponentes mais comuns para o pé diabético e 5 a 7% dos pacientes com essa complicação apresentam lesões nos pés (BOULTON; PEDROSA, 2006.)

O diagnóstico do pé diabético é feito, principalmente, pelos sintomas da neuropatia, presença de deformidades, doença vascular periférica (DVP), limitação da mobilidade das articulações, pequenos traumas, história de ulceração ou amputação. O risco para o surgimento dos fatores de risco citados acima aumenta com a presença constante de hiperglicemia ao longo dos anos (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001; FRITSCHI, 2001; MARGOLIS *et al.*, 2005).

Conforme o Consenso Internacional sobre o pé diabético (2001) os locais mais comuns de aparecimento de lesões são os dedos, devido às pressões externas elevadas, causadas por atrofia da musculatura, os sulcos interdigitais pela ocorrência de fissuras e pequenos cortes, favorecendo a colonização por fungos na pele; na região distal do pé, as proeminências dos metatarsos, quando ulceradas, podem originar focos de infecção que são capazes de penetrar nas articulações falangianas, levando a infecções locais e/ou osteomielite e na região medial do pé, local de desenvolvimento de calosidades e lesões, por representar região de apoio.

O pé diabético é caracterizado por lesões ulcerativas que o paciente pode apresentar em seus pés, causadas pela neuropatia periférica dos membros e agravadas pelas alterações circulatórias decorrentes da micro e macro angiopatia (SPOLLETT, 1998; LEVIN& O'NEAL, 2001; FRYKBERG *et al.*, 2006). Estas lesões, geralmente, podem apresentar contaminação por bactérias Gram-positiva (G+) nos tecidos superficiais e bactérias Gram-negativas (G-) nos tecidos profundos como *Escherchia Coli*, *Pseudomonas aeruginosas*, *Proteus sp* e *Neisseria gonorrhoeae*. Infecções extremamente invasivas e de caráter mionecrótico estão associadas às bactérias anaeróbicas como *Clostridium perfringens* e *Bacteroides fragilis*, responsáveis por um quadro clínico de prognóstico reservado amplamente relacionado à amputação dos membros ou segmentos acometidos (SANTOS; NASCIMENTO, 2003).

#### **4.3 PROCESSOS DE CONSULTAS, AVALIAÇÃO DOS PÉS E PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES.**

Estudos vêm ressaltando a necessidade de os profissionais de saúde avaliarem os pés das pessoas com diabetes de forma minuciosa e com frequência regular, bem como desenvolverem atividades educativas, visando a melhorar o autocuidado, principalmente a manutenção de um bom controle glicêmico . (PEDROSA, 1998)

A avaliação dos pés constitui-se em passo fundamental na identificação dos fatores de risco que podem ser modificados, o que, conseqüentemente, reduzirá o risco de ulceração e amputação de membros inferiores nas pessoas com diabetes (PEDROSA, 1998).

Autores destacam que a diminuição da sensação protetora, caracterizada pela redução da sensação dolorosa de trauma na pele, bem como a ausência parcial ou total do reflexo Aquileu constituem sinais precoces de futuros processos ulcerativos nos pés, significando alto risco para o desenvolvimento de complicações. Ambas as alterações podem ser avaliadas mediante testes que utilizam vários tipos de instrumentos, desde os mais sofisticados aos mais simples. Um deles é o monofilamento Semmes-Weinstein (SW) 5.07 e outro o biotesiômetro (VPT) que associados constituem os melhores preditores de processos ulcerativos em pessoas com diabetes, atingindo uma sensibilidade de 100% e uma especificidade de 77% (PEDROSA, 1998).

O monofilamento SW é um instrumento manual que contém uma fibra de náilon com força de 10 gramas, sendo aplicado à sola do pé, a um ângulo de 90 graus mediante a técnica da resposta sim-não ao toque do aparelho em 10 regiões do pé (primeiro, terceiro e quinto dígitos plantares; primeira, terceira e quinta cabeça dos metatarsos plantares; laterais esquerda e direita do meio plantar; calcâneo e dorso entre primeiro e segundo dedos). A técnica instrui a pessoa a dizer sim, a cada vez que perceber a aplicação da fibra. A inabilidade, para distinguir o monofilamento SW em quatro pontos ou mais, é indicativa de perda da sensação de proteção (PEDROSA, 1998).

O VPT é um dispositivo manual que contém um sensor que vibra a 100 Hz ao entrar em contato com a pele, conectado a uma unidade-base por meio de um cordão elétrico. Esta unidade possui uma escala linear expressa através de voltagens que oscilam entre 0 (zero) e 50 (cinquenta) *volts*. O dispositivo, aplicado à polpa do hálux, começa a vibrar verticalmente e a voltagem vai aumentando na unidade-base até que a pessoa seja capaz de perceber a vibração 40 *volts*. O padrão de vibração considerado normal é menor que 25 *volts* e as voltagens com vibrações mais intensas ou iguais indicam comprometimento neuropático (PEDROSA, 1998).

O custo estimado do VPT é elevado, em comparação ao monofilamento SW, girando em torno de U\$ 400,00 (quatrocentos dólares) no mercado internacional, ao passo que o monofilamento SW pode ser encontrado no mercado nacional por R\$ 7,40 (sete reais e quarenta centavos). Por essa razão, o monofilamento SW é o instrumento portátil mais utilizado para identificar o comprometimento da sensibilidade protetora plantar, como sinal

indicativo de neuropatia periférica, seja pelo seu custo-efetividade ou pela maior reprodutibilidade demonstrada em estudos prospectivos (REIBER; BOYKO; SMITH, 1995).

Cabe destacar que o monofilamento SW perde sua calibração após uso repetitivo e, em consequência disso, pode subestimar a incidência da perda da sensação protetora. Para controlar essa limitação, recomenda-se deixá-lo em restauração durante 24 horas, após aplicação em 10 pessoas. Na prática, é possível observar-se diminuição da força do monofilamento SW em menor número de aplicações, fato que pode estar relacionado à influência do clima tropical, à qualidade do produto e à técnica utilizada. Por tais motivos, os profissionais devem tomar providências que garantam a utilização segura do aparelho para uma avaliação efetiva (REIBER; BOYKO; SMITH, 1995.).

As pessoas da terceira idade apresentam (pelo próprio processo do envelhecimento) diminuição da sensibilidade protetora, o que não está relacionado, necessariamente, com a neuropatia periférica. Por isso, ao fazer a avaliação dessa clientela, o profissional deve considerar as características da pele à procura de sinais de desidratação, fissuras e diminuição da transpiração em membros inferiores, bem como de descamação (REIBER; BOYKO; SMITH, 1995.).

Mediante a importância da avaliação clínica da sensibilidade vibratória, alguns autores recomendam utilizar o diapasão de 128 Hz, instrumento manual semiquantitativo que deve ser aplicado, de forma perpendicular, sobre a parte óssea dorsal da falange distal do hálux. Frente à incapacidade da percepção de vibração, o teste deve ser repetido em segmentos mais próximos, como o maléolo ou tuberosidade da tíbia. O teste é qualificado como positivo (sensibilidade vibratória preservada) quando, após três aplicações, a pessoa responde corretamente a pelo menos duas indagações (REIBER; BOYKO; SMITH, 1995.).

Quanto ao reflexo Aquileu, este pode ser avaliado ao se colocar a pessoa ajoelhada sobre a margem de uma cadeira com respaldo e o examinador, por trás, posicionará o pé em suave dorsiflexão, de modo a causar estiramento muscular e percutirá o tendão (GAMBA, 1998).

Outro aspecto a se considerar na avaliação é a alteração biomecânica ou osteoarticular dos pés. Essa alteração poderá produzir deformidades estruturais (hálux valgo, pododáctilos

em garra, pé plano, pé cavo), expondo os pés a uma distribuição anormal da pressão plantar em regiões, às vezes, não protegidas anatomicamente. Esta constante pressão contribui para o desenvolvimento de calosidades nas pessoas com diabetes e, paralelamente, pode atuar como *feedback* positivo, no sentido de acentuar/ agravar as calosidades (GAMBA, 1998).

Altas pressões em pontos ósseos na região plantar, associadas a calosidades, são grandes preditores de processos ulcerativos por isso, é necessário determinar-se os locais específicos da hiperpressão, para se implementar atividade de prevenção e controle. Vários modelos de sistemas comercialmente disponíveis vêm sendo utilizados para esse fim (sistema de impressão de Harris-Beath, Pedobarografia, sistema F-scan, sistema EMED-SF, Mikro EMED, Pedar, sistema Paromed, sistema Ormes, sistema COSINOS EDV, sistema Pedcad, sistema HALM, sistema Scram-Mel-Card, Planscan platform, dentre outros), considerando – se diferentes tipos de sensores, que quantificam a pressão plantar. Métodos semiquantitativos também são propostos como uma alternativa mais simples para o dia a dia e, dentre eles, destaca-se o *Podotrack footprint system*; que quantifica a pressão plantar por meio da observação da intensidade da impressão cinzenta em uma papeleta. Porém o mecanismo para medir a pressão plantar ainda não está bem definido, havendo necessidade de maiores pesquisas a respeito (REIBER; BOYKO; SMITH, 1995). Também o exame clínico, que inclua avaliação de calosidades na região plantar por meio de simples inspeção e palpação, pode ser outra prática alternativa (GAMBA, 1998).

Autores identificaram que a média da pressão plantar entre os diferentes pontos avaliados foi mais elevada em pessoas diabéticas com problemas neuroisquêmicos, quando comparadas àquelas somente com neuropatia. Destaca-se que os primeiros possuem calosidades em menor quantidade, fato que pode estar relacionado à baixa supressão de sangue nos membros inferiores, o que levou os autores a concluir que o aumento da pressão plantar em pessoas diabéticas com problemas isquêmicos, incluídos os neuroisquêmicos, nem sempre está associado a futuros processos ulcerativos na região plantar, demonstrando que existem diferentes mecanismos para formação das úlceras, tanto em pés neuroisquêmicos, como nos neuropáticos (GAMBA, 1998).

Durante o processo de marcha, espera-se que, primeiramente, o pé adapte seu movimento a superfícies irregulares e acidentadas e, segundo, que proporcione rigidez à fase da propulsão. Nessas fases (de choque e de propulsão), a articulação subtalar executa os

movimentos de pronação e de supinação e, em presença de alguma limitação articular, o pé será incapaz de realizar o mecanismo de absorção, diminuindo sua habilidade para manter uma pressão normal. Porém, se a essa condição associarem-se a postura e os movimentos instáveis, presentes em pessoas com diabetes, o risco de sofrer qualquer prejuízo durante a marcha poderá elevar-se (OCHOA-VIGO E PACE, 2005).

O fator essencial, entre limitação da mobilidade articular do pé e deformidade que levam à ulceração plantar, parece estar associado à pressão plantar elevada e à neuropatia periférica. Altas pressões ocorrem em regiões com deformidades e, nesses locais, com frequência, aparece uma úlcera. Certamente, altas pressões plantares, de forma isolada, não causam ulceração, pois para sua ocorrência é necessária a co-existência de neuropatia periférica. Dessa forma, a limitação da mobilidade articular constitui-se no maior fator de alta pressão plantar e pode contribuir para o desencadeamento de ulceração em pés susceptíveis de neuropatia, nos quais a insensibilidade periférica e a micro angiopatia, quando associadas, representam fatores predisponentes à ulceração (GAMBA, 1998).

Quanto à articulação metatarsofalangiana, esta pode ser avaliada por meio da dorsoflexão do hálux, mensurada com goniômetro simples, em uma amplitude de 50 graus. Reduções extremas da dorso flexão do hálux em pessoas com diabetes e neuropatia elevam a pressão sob o dedo e podem desencadear úlceras. Para a avaliação da articulação subtalar, utiliza-se goniômetro especializado (GAMBA, 1998).

Na avaliação vascular periférica, o profissional deve interrogar a pessoa com diabetes sobre a presença de claudicação intermitente, dor ao repouso ou durante a noite. A dor de claudicação aparece durante a marcha e cessa assim que esta termina. Sua gravidade depende da distância percorrida e da região afetada, tendo pior prognóstico quando aparece em caminhadas curtas e em regiões mais distais aos pés. Além desses, outros sinais isquêmicos podem estar presentes, tais como rubor de declive, palidez à elevação da perna, espessamento de unhas, pele atrofiada, fria e reluzente e diminuição de pêlos no dorso das extremidades (GAMBA, 1998).

Na palpação de pulsos, o profissional deve considerar o tibial posterior e o pedioso, que podem ser classificados em palpáveis ou não. Caso se identifique pulso diminuído ou ausente, é aconselhada uma segunda avaliação por um outro profissional e, ao se confirmarem

ausência de pulsos e presença de outros sinais de comprometimento vascular, deve-se encaminhar a pessoa ao especialista (GAMBA, 1998).

Antecedentes de úlcera e amputação são informações importantes e sinais de alto risco em pessoas com diabetes. Nesses casos, o profissional deve adotar todas as intervenções de prevenção possíveis, a fim de garantir um adequado cuidado dos problemas apresentados pelas pessoas com diabetes. Dentre essas intervenções, salienta-se o uso constante de calçados apropriados de acordo com a necessidade de cada pessoa. Estudos apontam que os pontos de alta pressão, calosidades, deformidades nos pés, amputação de dedos, ou mesmo transmetatarsianos, são problemas que podem ser corrigidos com calçados confortáveis ou confeccionados sob medida, coadjuvados com palmilhas (OCHOA-VIGO E PACE, 2005).

Estudo prospectivo, realizado em hospital de ensino para avaliar pessoas com diabetes de alto risco, identificou menor recorrência de ulcerações no grupo que havia recebido calçados especialmente confeccionados. Outro estudo mostrou, também, menor recorrência de úlceras e amputações entre aqueles que usaram calçados terapêuticos e receberam intenso treinamento educativo. Em contrapartida, estudo *randomizado*, recentemente publicado, não apresentou diferença significativa quanto à recorrência de úlceras em pessoas que utilizaram calçados terapêuticos, comparando dois tipos de solados e aqueles que continuaram a utilizar calçados convencionais. O estudo ainda destacou que calçados especiais podem ser benéficos aos pacientes que não têm assistência especializada de cuidado aos pés e àqueles com deformidades graves nessa mesma região (OCHOA-VIGO E PACE, 2005)

Dessa forma, pessoas com diabetes devem ser aconselhadas a utilizar calçados apropriados que se ajustem à anatomia de seus pés. Quando identificada neuropatia, mesmo sem presença de deformidades estruturais, recomenda-se uso de palmilhas, para reduzir e amortecer o efeito de tensão repetitiva. Entretanto, indicam-se calçados especiais conforme a avaliação de peritos, quando identificadas deformidades. Dentre as características dos calçados, destacam-se aqueles com profundidade extra, que permitem a adaptação de palmilhas removíveis; os acolchoados internamente; aqueles com ausência de costuras interiores e sistema de fechamento ajustável (velcro ou cadarço); os que têm ponta quadrada e saltos de até três centímetros. É importante que os calçados cubram totalmente os dedos e o calcanhar e que sejam confeccionados com couro macio ou lona (GAMBA, 1998).

Pesquisadores indicam características importantes a serem consideradas nos calçados terapêuticos, mediante o desenvolvimento de um algoritmo. Enfatizam que a palmilha, unicamente, influencia na distribuição da pressão, visto que a redução da fricção exigiria uma ótima fixação dos pés aos calçados (OCHOA-VIGO E PACE, 2005).

#### **4.4 IMPORTÂNCIA DO CONTROLE GLICÊMICO E INTERVENÇÕES EDUCATIVAS PARA O AUTOCUIDADO**

Em relação às intervenções educativas de autocuidado, autores ressaltam as direcionadas ao exame e cuidado com os pés, além de enfatizarem bom controle glicêmico, da pressão sanguínea, colesterol, dieta e realização regular de exercícios (OCHOA-VIGO E PACE, 2005).

A educação tem como objetivo sensibilizar, motivar e mudar atitudes da pessoa, que deve incorporar a informação recebida, sobre os cuidados com os pés e calçados, no seu dia-a-dia, reduzindo, conseqüentemente, o risco de ferimento, úlceras e infecção. Revisão de estudos prospectivos sobre intervenções educativas bem estruturadas identificou melhoria relativa do conhecimento com cuidado dos pés, assim como mudança de conduta das pessoas com diabetes. No entanto, ainda é difícil evidenciar o impacto da educação nessa população. Acredita-se, porém, que a acuidade visual, obesidade, mobilidade limitada e problemas cognitivos devam interferir nas habilidades de autocuidado apropriado com os pés, mesmo não se considerando as condições socioeconômicas que, em suma, determinam o estilo e a qualidade de vida (GAMBA, 1998).

Alguns estudos prospectivos relataram resultados favoráveis e um deles mostrou significativa diminuição da recorrência de úlceras e poucas amputações nas pessoas do grupo experimental, quando os participantes recebem assistência de um podiatra e de um educador diabetologista, além de calçados especiais durante 24 meses. Os sujeitos eram avaliados a cada três meses no hospital, onde reforçavam-se as atividades educativas de acordo com as necessidades identificadas, que constavam de apresentação de vídeo e provisão de materiais ilustrativos. Um outro estudo também mostrou redução efetiva de úlceras, após o desenvolvimento de um programa educativo que durou seis anos. Nesse período, o percentual acumulado de úlceras no grupo de intervenção foi de 3,1% e no controle, de 31,6%. (OCHOA-VIGO E PACE, 2005)

Os participantes eram inseridos em programas de pé, compondo grupos de até seis pessoas, durante uma semana. Na primeira sessão, os profissionais avaliaram, de forma individualizada, as características dos pés dos participantes, destacando a percepção sensorial, habilidades e limitações do autocuidado, com aconselhamento para consulta mensal com o podiatra (GAMBA, 1998).

Elementos básicos na educação incluem: inspeção diária de pés, meias e calçados; higiene dos pés com água morna e sabonete neutro, evitando deixá-los em imersão, com orientação de enxugá-los cuidadosamente; remoção de pequenas calosidades com lixa de papel ou pedrapomes; corte de unhas retas não muito rentes; uso de creme ou óleo hidratante; calçados apropriados que propiciem conforto aos dedos, com um mínimo de costuras internas, devendo o forro permitir a evaporação do suor. Não se devem utilizar produtos químicos para remoção de calos/verrugas, nem objetos cortantes ou pontiagudos, devido ao perigo de provocarem ferimentos na pele (GAMBA, 1998).

Quando a pessoa com diabetes possui dificuldade visual ou outro tipo de limitação, outra pessoa deve ser preparada para realizar tais cuidados, destacando-se a avaliação diária dos pés à procura de algum sinal de lesão (GAMBA, 1998).

Quanto ao controle glicêmico, estudos referem que um controle glicêmico pobre aumenta o risco de neuropatia e amputação nas pessoas com diabetes, o que é comprovado por revisões recentes, que evidenciaram que um controle glicêmico eficaz reduz o risco de retinopatia, neuropatia e nefropatia no diabetes tipo 2; assim, seu parâmetro de medida na hemoglobina glicada (HbA1c) constitui-se em uma das pedras angulares que podem retardar o desencadeamento e/ou controlar as doenças associadas ao diabetes, com conseqüente melhora na qualidade de vida, (GAMBA, 1998).

## 4.5 AVALIAÇÃO DA BIOMECÂNICA DO PÉ

*O Consenso Internacional sobre Pé Diabético, de maio de 1999, registra que “um programa de cuidados dos pés de pacientes diabéticos, incluindo educação, exame regular do pé e categorização do risco pode alcançar uma redução na ocorrência de lesões de pé em mais de 50% dos pacientes”. O mesmo documento registra ainda que “uma estratégia que inclui prevenção, educação de pacientes e profissionais de saúde, tratamento multidisciplinar de úlcera do pé e monitorização pode reduzir a taxa de amputação de membros inferiores de 49% a 85%”.*

O *Practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot*, de 1999, sugere a adaptação de todas as recomendações às condições sócio-econômico-culturais da população alvo e recomenda uma abordagem por uma equipe multidisciplinar.

O referido *guidelines* registra os cinco pontos considerados mais importantes para abordagem do pé diabético: (1) inspeção e exame regular do pé em risco; (2) identificação do pé em risco; (3) educação do paciente, familiares e profissionais de saúde, (4) calçados apropriados (5) tratamento da patologia não-ulcerativa. Observe-se que, de modo geral, em nosso meio, encontra-se alguma limitação nos itens 4 e 5, mas é possível iniciar um trabalho com os três primeiros.

### 4.5.1 - Atuação nas Redes de Atenção à Saúde

Visando uma melhor qualidade na assistência ao portador de DM na rede primária é necessário ter uma unidade de saúde, que garanta recursos materiais e capacidade para distribuição dos mesmos, assim como envolvimento dos profissionais do ambulatório, do Programa Saúde de Família (PSF), do Programa de Agente Comunitário de Saúde (PACS) e outros.

Assim sendo, faz-se necessário propor estratégias de sensibilização e capacitação de todos os profissionais envolvidos, monitoramento das unidades de saúde, com a realização de visitas periódicas nas respectivas unidades; envio de ficha de atendimento mensal; treinamento no ambulatório de pé diabético do centro de referência; atividades educativas implementadas (pacientes, familiares e agentes de saúde); participação dos integrantes do projeto na atualização científica em DM.

Haja visto, que a assistência ao portador de DM não acontece só na rede primária, é importante que se crie um fluxo para atenção nas redes secundária e terciária, definindo papéis específicos para cada rede de atenção.

Atuação na rede secundária: definição do papel dos ambulatórios que atendem o pé diabético inserido ou não em hospitais.

Atuação na rede terciária: definição do papel dos hospitais que realizam procedimentos importantes para o projeto (tais como drenagem, debridamento, amputação, arteriografia/revascularização), seja em situação de urgência ou eletiva, principalmente a relação desses com o centro de referência.

#### **4.6 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO PÉ DIABÉTICO**

O número dos diabéticos vem crescendo em todo o Mundo (MEIRELES; GUIMARÃES, 2002). O diabetes afeta de 2% a 5% das populações ocidentais e 40% a 45% de todos os amputados de membro inferior, entretanto, são diabéticos. Amputações maiores são 10 vezes mais frequentes em diabéticos com doença arterial periférica do que em não diabéticos com o mesmo acometimento. A claudicação intermitente evolui para gangrena com maior frequência nos diabéticos e esses, em geral, sofrem amputação em idade precoce. (TASC, 2000). Todo este quadro é altamente correlacionado com a doença micro e macrovascular (LUCCIA, 2002).

Cerca de 120 milhões de pessoas no mundo são portadoras de DM e muitas dessas têm úlcera no pé, o que pode levar a uma amputação de membro inferior (AMI), acarretando prejuízos para o paciente e para o sistema de saúde. Nos Estados Unidos e na Suécia, respectivamente 50% e 32% da AMI não reumática são realizadas em pacientes portadores do diabetes, respectivamente. O risco é 15% maior do que entre indivíduos não diabéticos (LOPES, 2002).

As complicações da doença absorvem investimentos cada vez maiores. No campo da Angiologia da cirurgia vascular, as estatísticas demonstram isso e uma simples visita aos grandes hospitais de emergência comprova que o número de pacientes diabéticos com

complicações nos pés - o chamado *pé diabético* - já se configura como um problema de saúde pública. As obstruções nas artérias dos membros inferiores, freqüentes nesses pacientes, resultam em elevada incidência de amputações e mutilações. Além disso, por deficiência dos mecanismos de prevenção e por desinformação dos pacientes, muitos são levados aos hospitais já com gangrena instalada e em estado séptico. Nesses casos, só resta ao cirurgião proceder à amputação do membro. Em alguns centros urbanos, o número de mutilações é tão elevado que, para bem traduzi-lo, uma nova e trágica expressão se fez conhecida: “*a legião dos amputados*” (MEIRELES; GUIMARÃES, 2002).

No Brasil, dados do censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2000 estimam a população brasileira em 169.799.170 habitantes, permitindo inferir uma população diabética superior a cinco milhões de indivíduos. A simples aplicação desses valores à provável incidência de amputações relacionadas ao diabetes descrita acima, leva-nos ao alarmante número de 40.000 amputações/ano em pacientes diabéticos no Brasil (IBGE, 2000; CAIFA, 2002).

Especificamente no Rio de Janeiro, dados da própria Secretaria Municipal da Saúde (fornecido pela Gerência de Programas do Diabetes da Secretaria Municipal da Saúde do Rio de Janeiro) mostram as seguintes situações no ano 2000 (CAIFA, 2002):

- Percentual de amputações com presença de diabetes: 73,2%;
- Incidência de amputações em diabéticos: 8,8/1000 indivíduos;
- Amputações - coxa,48%; artelhos, 25%; pé, 15%; perna, 11,6%; e
- Percentual de reamputações: 31,4%.

Estudo realizado pelo Ministério da Saúde revelou prevalência de 7,8% dos diabéticos na faixa etária de 30 a 69 anos na população baiana. A literatura revela um percentual que varia de 15% a 19% do diagnóstico do pé diabético a tempo de intervenção cirúrgica. Um recente estudo brasileiro de monitorização de Amputações de Membros Inferiores (AMI) revelou que, no Rio de Janeiro e na Baixada Fluminense, a incidência de AMI alcança 180/100.000 diabéticos, em relação à de 13,8/100.000 habitantes, portanto um risco 13 vezes maior do que o da população não diabética (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2006).

Diversos projetos e diretrizes têm sido implementados e publicados na tentativa de minorar ou solucionar este problema em todo o Mundo. (CAIFA, 2002). No Brasil, destacam-se o projeto de Salvador “Pé diabético da Fundação Hospitalar do Distrito Federal, a recente publicação das diretrizes da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular sobre o tema (LUCCIA, D. 2002.). No Rio de Janeiro, algumas tentativas foram desencadeadas pela Secretaria Municipal de Saúde, esbarrando sempre no modelo centralizado de educação e atuação (LOPES, 2002).

A úlcera precede 85% das AMI entre diabéticos, documentando-se a presença de gangrena em 50% a 70% dos casos e a presença de infecção em 20% a 50%. Portanto, na maioria das AMI, há uma combinação de isquemia e infecção. (LOPES, 2002). No Ceará, há carência de publicações específicas sobre o assunto, muito embora o dia-a-dia dos profissionais que lidam com o problema, leva à constatação a significativa frequência de pacientes com complicações em pés, principalmente em situações de urgência e com quadro de vasta infecção, o que demanda internação hospitalar com alta taxa de permanência. Em Fortaleza, no período de 1994-96, 63% das amputações registradas ocorreram em diabéticos. (FORTI *et al.*, 1999). A prevalência da amputação tende a ser crescente com o aumento da profundidade da úlcera e do estágio, atingindo nível de 76,5% em pacientes com infecção e isquemia. Em Fortaleza, a prevalência de amputação foi de 46% entre diabéticos de um serviço de um atendimento secundário (OLIVEIRA, 2002).

O risco de morte entre diabéticos com úlcera, nos Estados Unidos, é 2.39 vezes maior do que nos sem-úlcera. (BOYKO *et al.*, 1996). A mortalidade, no período de 1990-1994, foi de 27,2%, no Rio de Janeiro e de 12,4% em Fortaleza. (FORTI *et al.*, 1999). É importante enfatizar que vários trabalhos científicos demonstram que, antes da AMI, há situações de risco que podem ser tratadas, controladas ou prevenidas (LOPES, 2002; CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

## 4.7 EDUCAÇÃO E AUTOCUIDADO

De acordo com Rocha (2005), a educação vem sendo abordada como um processo de interação entre as pessoas e uma relação das pessoas com a sociedade, ou seja, com o mundo que as cerca. Este processo só se realiza quando resulta em uma transformação do sujeito que se educa.

Por ser uma patologia crônica, o *diabetes mellitus* requer uma vida de comportamentos especiais autogerenciados. Os portadores devem adquirir certas habilidades de autocuidado diário para evitar ou minimizar as flutuações glicêmicas e devem também incorporar no seu dia-a-dia comportamentos preventivos para evitar complicações em longo prazo (SMELTZER *et al.*, 2002). Um conhecimento ou uma habilidade que os diabéticos possuam sobre a doença podem ajudar aos profissionais de saúde, em especial a enfermagem, na condução do plano educativo e aconselhamento (CAYADO, 1999).

A finalidade da educação é mudar a maneira de agir do paciente com relação às medidas de autocuidado e promover a adesão aos conselhos recebidos sobre o cuidado com os pés, como, por exemplo, a orientação quanto aos calçados adequados. Outro fator importante é que o paciente esteja apto a detectar problemas potenciais em seu próprio pé, tomar as medidas cabíveis e buscar a ajuda de um profissional de saúde. O processo educativo deve ser simples, relevante, consistente e contínuo (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

Uma das áreas mais críticas e que merece um cuidado todo especial na educação dos pacientes quanto aos cuidados com os pés é o uso de sapatos e meias adequados, pois os sapatos e as meias podem ser um perigo para os pés dos diabéticos de forma geral, sendo ainda piores no caso de pés insensíveis. Os sapatos são os maiores aliados dos diabéticos na prevenção dos pés, além dos cuidados diários relativos ao exame clínico realizado por parte do médico ou equipe médica para avaliar possíveis problemas realizados na consulta periódica (CAYADO, 1999).

Além dos cuidados gerais, acompanhamento médico, de enfermagem e nutricional, controle glicêmico e toda forma de prevenção, é importante que os portadores de diabetes estejam convencidos de que os cuidados regulares com os pés vão reduzir, e muito, a chance de eles virem a apresentar ulcerações e complicações ainda piores, como amputações; daí, a

importância da educação como forma de se aumentar o nível de conhecimento sobre as complicações do diabetes e assim facilitar o engajamento desses indivíduos a utilizarem, durante o seu cotidiano, práticas que forneçam-lhes uma melhor qualidade de vida. Assim, pode-se afirmar que a educação é fundamental para o autocuidado com os pés e constitui como um dos principais recursos no entendimento e na execução de todos os programas referentes à abordagem do pé diabético (CAYADO, 1999).

#### **4.8 PÉ DIABÉTICO, TRATAMENTO CIRÚRGICO E AMPUTAÇÃO**

Em pacientes de pé diabético o tratamento consensual indicado, quando da baixa probabilidade para cicatrização da ulceração, dor isquêmica persistente e em repouso, é a revascularização. Nos pacientes com risco de perda da extremidade, a possibilidade de melhorar o fluxo sanguíneo é o primeiro fator para evitar uma amputação. Na ausência de isquemia a maioria dos métodos de curativos é bem-sucedida; na presença de isquemia, a maioria falha (LUCCIA, N. 2003).

Comparados a outros tipos de arterioescleróticos, particularmente fumantes jovens, os diabéticos apresentam potencialmente muito mais condições para reconstruções arteriais pela preservação exatamente de artérias distais, que propiciam a tentativa de revascularizações e o salvamento de extremidades. No entanto, a opção por este procedimento deve ser refletida junto ao contexto complexo do pé do paciente diabético, já que a isquemia, causada pelas oclusões macrovasculares, é um dos componentes de um quadro sindrômico mais amplo, no qual participam também a neuropatia e, freqüentemente, a infecção (CAYADO, 1999).

Serviços que sistematicamente têm praticado revascularizações distais, com os cuidados indicados, têm conseguido reduzir o número de amputações, com taxas de perviabilidade próximas a 80% em até 50 meses de seguimento e taxas de mortalidade perioperatória em torno de 3% (LUCCIA, D. 2002). Entretanto, esses resultados de excelência não são simples de alcançar. Pacientes que necessitam desse tipo de atendimento, em nosso meio, nem sempre conseguem internação a tempo de impedir a evolução para amputação. Nos serviços de emergência, macas se acumulam com pacientes com pés diabéticos, neuropáticos, infectados ou isquêmicos, demandando atendimento (LUCCIA, N. 2003).

Em muitas situações, o que se coloca em relação à tentativa de revascularização como única manobra de tratamento possível para preservação da extremidade é a opção de se praticar uma amputação, primariamente, para solucionar o problema da lesão isquêmica e preservar a vida do paciente. Tais amputações tornam-se necessárias, dada a deterioração das condições clínicas do paciente ao internamento, motivo pelo qual, campanhas educacionais devem ser realizadas para evitar esse tipo de acontecimento (LUCCIA, D.2002).

São esses pacientes que com maior frequência ocupam os serviços de cirurgia geral e vascular. A amputação menor ou maior constitui o desenlace mais desagradável e temido por esses pacientes (BULAT; KOSINSKI, 1995).

Amputações de extremidades são relatadas desde os primórdios da história da humanidade, sendo dos primeiros procedimentos cirúrgicos realizados. Amputação é a perda ou retirada de um membro por traumatismos e doenças. As indicações para amputações são difíceis, complexas e, às vezes, contraditórias e só devem ser utilizadas, quando não é possível a realização de outro tratamento reconstrutivo (CAROMANO *et al.*, 1992).

Segundo Crenshaw (1996), a amputação deve ser diferenciada de desarticulação, pois a amputação consiste na remoção da parte de um ou mais ossos, diferente de desarticulação que remove uma parte por meio de uma articulação.

No Brasil, estima-se que a incidência de amputações seja de 13,9 por 100000 habitantes/ano (SPICHLER *et al.*, 2001) : na literatura mundial, há controvérsias quanto ao número de amputações, variando de 2,8 a 43,9 por 100000 habitantes/ano, sendo mais significantes em pacientes patológicos vasculares (GROUP, 2000).

Acredita-se em que, dentre todas as amputações, as de membros inferiores ocorre em 85% dos casos (TOOMS, 1987). A causa mais comum é a insuficiência vascular periférica, que é responsável por 80% de todas as amputações de membros inferiores em indivíduos adultos causada principalmene, segundo Helm *et al.*, (1986), pela diabetes e outros, como aterosclerose, embolias e trombozes arteriais maciças (RUSSEK, 1980). Já os traumatismos são responsáveis por 10,6% das amputações ocorridas em membros inferiores, e os tumores malignos, por 5,8% das amputações de membros inferiores (CAROMANO *et al.*, 1992). De

acordo com Duthie & Bentley (1984), essas três primeiras causas são responsáveis por mais de 90% das amputações de membros inferiores.

Segundo Russek (1980), as lesões nervosas acometem um número menor de pacientes comparado com as três causas anteriores. Um membro com lesão nervosa importante, sobre o qual o paciente tem pouco ou nenhum controle, desenvolve frequentemente fenômenos de fricção e pressão. A amputação desse membro está indicada quando deixou de ser possível o controle médico de úlceras e infecções e o membro passou a constituir uma ameaça para a função e a vida do paciente. As más formações congênitas como causam de amputações são procedimento profilático na infância, dependendo da natureza e da extensão da deformidade. Além dessas, as lesões térmicas também podem ser possíveis de amputações tanto por queimaduras, como pelo frio, que geralmente leva à amputação devido à insuficiência vascular. As taxas de mortalidade associadas às amputações de causa vascular variam de 6 a 17% (LUCCIA, N. 2003).

A maioria dos pacientes submetidos à amputação de causa vascular é de idosos, e esse número está aumentando em função do envelhecimento populacional e da prevalência de doenças vasculares periféricas. A incidência de amputações nesses membros aumenta após os 55 anos de idade, principalmente no sexo masculino (CUSTON & BONGIORNI, 1996). De acordo com Helm *et al.*, (1986), acredita-se em que o prognóstico da amputação seja pior em pacientes idosos, pois está associado a habilidade física desfavorável e a maior dependência social.

Entre as principais afecções vasculares que levam à amputação destacam-se aterosclerose, embolismo, tromboangite e úlcera viciosa (POHJOLAINEN & ALARANTA, 1998). De modo geral, a incidência de afecções arteriais periféricas é bem maior em homens, portadores de diabetes “mellitus” e com história familiar de aterosclerose, além de estar associado aos fatores de risco como a obesidade e o estresse. Segundo o *NATIONAL COMMISSION ON DIABETES*, 5 a 15% dos diabéticos realizarão alguma forma de amputação no decorrer de suas vidas (LOPES, 2002).

As infecções, de acordo com Crenshaw (1996), ocorrem com mais frequência em amputações por doença vascular periférica, especialmente em pacientes diabéticos. Em outros casos, infecções após amputações não devem ser mais comuns que após outras operações

eletivas. O processo infeccioso deve ser removido, e devem ser administrados antibióticos adequados. Infecções graves podem causar desorganização completa da ferida, eventualmente necessitando de nova amputação num nível mais proximal.

A necrose é outra complicação e, quando é de pouca intensidade nas bordas da pele, pode ser tratada conservadoramente, mas pode retardar a cicatrização. A necrose mais grave, no entanto, indica uma circulação insuficiente em nível da amputação, havendo necessidade de imediata ressecção em cunha ou reamputação num nível mais proximal. (CARVALHO, 2005).

Carvalho (2000) relata que as contraturas são comuns em amputados e, para que isso não ocorra, é necessário o posicionamento do paciente já no leito, logo após a cirurgia, e o membro amputado não deve ficar numa posição em que os músculos se encontrem encurtados. Já Crenshaw (1996), afirma que contraturas leves são tratadas com exercícios de posicionamento, alongamentos, fortalecimentos e mobilizações, já contraturas fixas graves devem ser tratadas por aparelhos gessados com cunha ou pela liberação cirúrgica das estruturas encurtadas.

Carvalho (2000) & Crenshaw (1996) afirmam que o desenvolvimento de neuromas é um fenômeno natural de reparação que ocorre em qualquer transecção de um nervo periférico. Durante a fase de reparação, o nervo cresce de modo desorganizado, formando um botão terminal. Acredita-se em que qualquer dor decorrente de um neuroma seja comumente causada por tração sobre o nervo, quando o neuroma se encontra fixado por tecido cicatricial, esses neuromas dolorosos podem ser evitados por uma secção dos nervos num nível proximal, permitindo que eles se retraiam proximalmente à extremidade do coto, repousando em tecidos moles normais. A dor decorrente de um neuroma pode comumente ser tratada por alterações apropriadas no encaixe da prótese, para que não ocorra pressão ou tração sobre a lesão. Quando o tratamento conservador fracassa, o neuroma deverá ser submetido a uma excisão, e o nervo deverá ser dividido num nível mais proximal. A vedação do nervo ressecionado com um adesivo tecidual sintético pode-se mostrar benéfica.

As sensações fantasmas podem aparecer vinte e quatro horas após a cirurgia, caracterizada como persistência do membro que não mais existe. Essas alterações podem ocorrer espontaneamente, por mudanças, ou por estimulação de outra parte do corpo (KATZ

& MELZACK, 1987). Comumente tal sensação desaparece, especialmente se a prótese é usada regularmente (CRENSHAW, 1996). A dor fantasma, de acordo com Carvalho (1999), é definida como sensação dolorosa de um membro amputado. A causa da dor ainda é polêmica, o que gera controvérsias. A dor geralmente está localizada na região distal em virtude da grande representação cortical. Os pacientes geralmente relatam disparos dolorosos, apertos, câibras e queimações. Essas sensações tendem a desaparecer, porém podem durar anos, sendo que 50 a 80% dos amputados sofrem de dor fantasma.

Quanto às complicações psicológicas, existem muitas controvérsias. Acreditam em que jovens amputados devido a traumatismos e tumores malignos apresentem depressão imediata após a amputação, que vai se resolvendo gradualmente com o tempo. Em contraste, idosos amputados por insuficiência vascular evidenciam menor depressão inicialmente, porém apresentam maior dificuldade de ajustamento com o tempo (FRANK & HERDON, 1974).

Amputações em nível menor, ou seja, aquelas que correspondem à desarticulação do médio tarso ou abaixo dele, podem ser indicadas para remover gangrena, como parte de um desbridamento de uma infecção no pé ou para correção de deformidades. No entanto, pacientes que são submetidos a uma amputação em nível menor tem maior risco de amputação contralateral subsequente, portanto um programa de vigilância do pé remanescente tem sido apontado como crucial (LOPES, 2002).

As amputações em nível maior, que conforme definição do Grupo internacional sobre pé diabético, correspondem a toda amputação acima do nível do médio tarso, são 10 vezes mais frequentes em diabéticos com doença arterial periférica do que em não-diabéticos com o mesmo acometimento e estão associadas à elevada taxa de mortalidade e ao risco considerável de perda da habilidade de locomoção e independência. Os resultados a longo prazo também sugerem um alto risco de amputação no membro contralateral (LOPES, 2002).

Cayado (1999) em estudo de acompanhamento de portadores de pé diabético que realizaram amputações concluiu que a taxa de sobrevivência foi baixa (apenas 40 % aos 5 anos) depois da cirurgia. O autor aponta como preditores negativos a idade do paciente e a realização de amputações múltiplas.

A despeito de todo o avanço tecnológico na medicina, as taxas de amputação em membros inferiores em pacientes portadores de DM têm sido elevadas. Apesar da literatura

contemplar de forma muito ampla os métodos de diagnóstico, tratamento e prevenção indicados para o controle deste agravo (algumas onerosas e de considerável complexidade), as lesões supracitadas, consideradas como fatores de risco, podem também ser identificadas com avaliações mais simples, de forma consistente e com baixo custo, como proposto no Consenso Internacional sobre Pé Diabético (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

Na maioria dos casos, as lesões dos membros inferiores podem ser evitadas e 50% das amputações podem ser prevenidas através da implementação de ações educativas para profissionais, para os diabéticos e familiares (PEDROSA, 1999).

#### **4.9 CONSULTA DE ENFERMAGEM NO PROGRAMA DE DIABETES**

A atuação do enfermeiro nos programas de diabetes é da maior relevância, por sua visão e prática global das propostas de abordagem não farmacológica e medicamentosa, além de sua participação em praticamente todos os momentos do contato dos pacientes com a unidade. O enfermeiro geralmente é considerado pelo paciente como um profissional de confiança no compartilhamento de seus problemas e questões de ordem física, social, familiar, econômica e emocional. Participando ativamente do acolhimento, poderá identificar os casos de maior risco e garantir a qualidade da atenção (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

A consulta de enfermagem está ligada ao processo educativo e deve estimular o cliente em relação ao autocuidado. Representa importante instrumento de estímulo à adesão aos programas de diabetes. Tal atividade é fundamental no acompanhamento, sensibilizando o cliente sobre a sua condição de saúde e como seguir o seu plano de tratamento (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

A consulta de enfermagem deve ter sempre como foco principal os fatores de risco que influenciam o controle do diabetes, ou seja, as mudanças no estilo de vida do paciente, incentivo à atividade física, redução do peso corporal e abandono do tabagismo. Deve também estar voltada para atualização das rotinas dos Programas, prevenção de complicações com a manutenção de níveis pressóricos e glicêmicos normais e controle de fatores de risco (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

**4.9.1 - ATITUDES DO ENFERMEIRO NA CONSULTA DE ENFERMAGEM, (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001):**

- Ser observador, atencioso e cortês com o cliente;
- Estar receptivo: ouvir atentamente demonstrando interesse em relação às necessidades do cliente, suas preocupações e problemas.
- Ser resolutivo considerando as necessidades em saúde possíveis de serem atendidos na unidade;
- Traçar estratégias que contemplem a utilização das rotinas de acordo com as necessidades do cliente;
- Ser criativo, encontrando soluções de acordo com cada situação.

**4.9.2 - FASES DA CONSULTA DE ENFERMAGEM PARA DIABÉTICOS, (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001):**

**COLETA DE DADOS GERAIS DO CLIENTE**

Coleta de informações referente ao cliente, família e comunidade, com o propósito de identificar as necessidades, problemas, preocupações ou reações humanas do cliente.

Identificação do cliente (dados sócio-econômicos, ocupação, moradia, lazer e religião);

- Antecedentes familiares e pessoais (agravos à saúde);
- Medicações em uso e presença de efeitos colaterais;

Hábitos de vida:

- Fatores de risco (tabagismo, alcoolismo, obesidade, dislipidemia, sedentarismo e estresse);
- Alimentação;
- Sono e repouso;
- Higiene;
- Funções fisiológicas;

Queixas atuais, principalmente as indicativas de lesão de órgão-alvo, tais como: tontura, cefaléia, alterações visuais, dor precordial, dispnéia, parestesia, parestesias e edema e lesões de MMII.

- Percepção do cliente frente à patologia, tratamento e autocuidado;

**Exame físico, checar:**

- Aparência pessoal;
- Altura, peso corporal, cintura e índice de massa corporal (IMC);
- Pressão arterial sentado e deitado;
- Frequência cardíaca e respiratória;
- Pulso radial e carotídeo;
- Alterações de visão;
- Pele (integridade, turgor, coloração e manchas);
- Cavidade oral (dentes, prótese, queixas, dores, desconfortos, data do último exame odontológico);
- Tórax (ausculta cardiopulmonar) e abdômen;
- MMSS e MMII (unhas, dor, edema, pulsos pediosos e lesões);
- Articulações (capacidade de flexão, extensão, limitações de mobilidade, edemas);
- Pés (bolhas, sensibilidade, ferimentos, calosidades e corte da unhas). Avaliar o grau de risco dos pés de diabéticos (teste do monofilamento), registrando em ficha própria que deverá ser anexada ao prontuário.

**DIAGNÓSTICO**

Interpretação e conclusões quanto às necessidades, problemas e preocupações do cliente para direcionar o plano assistencial.

**PLANEJAMENTO DA ASSISTÊNCIA**

São estratégias para prevenir, minimizar ou corrigir os problemas identificados nas etapas anteriores, sempre estabelecendo metas com o paciente. Sempre lembrar que o ponto mais importante no tratamento é a educação do paciente, em especial, o diabético devido às graves complicações da doença (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

Os pontos importantes desse planejamento são: objetivar resultados concretos e mensuráveis e buscar estratégias para estimular a mudança de comportamento por parte do paciente, pois a adoção apenas de medidas de orientação não é suficiente para que esses pacientes mudem seu comportamento. O envolvimento da família é importante neste

processo. Deve-se também estimular o seguimento do tratamento e o autocuidado em todos os encontros com o cliente (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

### **IMPLEMENTAÇÃO:**

Promover um ambiente tranquilo e confortável respeitando a privacidade do cliente;  
Orientações sobre:

- A doença e envelhecimento;
- Medicamentos em uso (indicação, doses, horários, efeitos colaterais);
- Alimentação. Se necessário, encaminhar para nutricionista para plano alimentar;
- Controle de hábitos de vida não saudáveis (fumo, estresse, bebida alcóolica e sedentarismo);
- Percepção de presença de complicações;
- Sinais de hipoglicemia em diabéticos;
- Solicitar e avaliar os exames previstos no protocolo;
- Encaminhar a outros profissionais, se necessário;
- Estimular a prática de atividades físicas de acordo com a limitação de cada cliente;
- Estimular a participação da família;
- Estimular a participação em grupos disponíveis dentro e fora da Unidade.

### **CUIDADOS ADICIONAIS PARA OS DIABÉTICOS EM USO DE INSULINA, (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001):**

Ensinar e supervisionar o automonitoramento da glicemia capilar;

Orientar sobre insulinas (conservação, manipulação, doses, locais de aplicação e aplicação).

### **AVALIAÇÃO**

Determinar o quanto as metas de cuidados foram alcançadas;

Observar as mudanças a cada retorno à consulta.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Diabetes *Mellitus* é considerado problema de saúde pública, pelo grande impacto epidemiológico que produz, expresso nas crescentes taxas de morbidade e mortalidade e, principalmente, pelas seqüelas de incapacidade que provoca.

Esse trabalho nos permitiu conhecer mais sobre o pé diabético, entender a gravidade da doença e que dela pode desenvolver uma úlcera, também verificaremos que é grande o numero de amputações e que a grande incidência toma proporções epidêmicas.

Ficamos alertas para a importância de diagnosticar e cuidar da doença o quanto antes pudermos e vimos através do projeto do Consenso Internacional sobre o pé diabético de 2001 que é possível através do programa apresentado amenizar os problemas através da participação, envolvimento e interesse de todos.

Observamos que se pode trabalhar nesta área iniciando com o que está ao nosso alcance, de forma simples, mas com bases consistentes e com a esperança de sensibilizar todas as pessoas direta ou indiretamente ligadas com o referido trabalho e alcançar um dia a tão sonhada redução na taxa de amputações de membros inferiores em nosso meio.

Enfim, vale ressaltar, que a atuação do enfermeiro nos programas de diabetes é de suma importância, devido a sua visão e prática global das propostas de abordagem não farmacológica e medicamentosa, além de geralmente ser considerado pelo cliente como um profissional de confiança, no compartilhamento de seus problemas, possibilitando uma maior qualidade da atenção.

## 6. REFERÊNCIAS

- ALVES, V. L. S. **Pé diabético**. São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.unifesp.br>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2010.
- ASSUNÇÃO, M. C. F.; SANTOS, I. S.; GIGANTE, D. P. Atenção primária em diabetes no sul do Brasil: estrutura, processo e resultado. **Rev. Saúde Pública**, v. 35, n.1, p. 88- 95, fev. 2001.
- ASSUNÇÃO, M. C. F; SANTOS, I. S; COSTA, J. S. D. **Avaliação do processo de atenção médica: adequação do tratamento de pacientes com diabetes mellitus**. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Caderno Saúde Pública jan./fev2002.
- BENNET, G. **Tratado de Medicina Interna**. 21 ed. São Paulo: Guanabara Koogan S. A, 2001.
- BOULTON, A.; PEDROSA, H.C. **Abordagem diagnóstica, terapêutica e preventiva da neuropatia periférica**. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- BOYKO, E. J. *et al.* A prospective study of risks factors for diabetic foot ulcer. The Seattle diabetic foot study. v. 22,; p. 1036- 1042, 1999.
- BULAT, T.; KOSINSKI, M. Diabetic foot: strategies to prevent and treat common problems. *Geriatrics*. V. 50, p. 46-55. Feb. 1995.
- CABRAL, E. C. C; SANTOS, R. B. **Prevenção de lesão em pés de portadores de diabetes mellitus**. 6. Ed. São Paulo: Editora Atlântica, 2003.
- CAIFA, J. S. Atenção integral ao paciente com pé diabético: um modelo descentralizado de atuação no Rio de Janeiro. **Jornal Vascular Brasileiro**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 75-76 fevereiro. 2002.
- CARVALHO, J.A. **Amputações de membros inferiores: em busca da plena reabilitação**. 2. Ed. São Paulo: Manole, 1999.
- CARVALHO, D. et al Adaptação dos pacientes ao uso de próteses mioelétricas: Estudo do tratamento fisioterápico e possíveis alterações fisiológicas, *In: Congresso Iberoamericano Iberdicap 2000*, São Paulo. USP, p. 107-110, 2000..
- CARVALHO, F. S.; KUNZ, V. C.; DEPIERI, T. Z.; CERVELINI, R. Prevalência de amputação em membros inferiores de causa vascular: análise de prontuários. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, V. 9(1), jan./abr. p.23-30, 2005. Disponível em :<<http://www.scielo.br>>. Acessado em 20/06/2011.
- CAROMANO, F. A. *et al.* Incidência de amputação de membro inferior, unilateral: análise de prontuários. **Revista de Terapia Ocupacional**, v. 3, n. 1: p. 44-53, maio 1992.
- CAYADO, M. G. El pie diabético. **Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas**, Habana, v.18, n.3, p. 231-235, Oct./Dic. 1999.

CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO. **Grupo de trabalho internacional sobre pé diabético. Brasília:** Secretaria do Estado de Saúde do Distrito Federal; Direção Pedrosa; H. C., 2001.

CRENSHAW, A. H. **Cirurgia ortopédica de Campbell.** 8 ed. São Paulo: Manole; 1996.

CUSTOM, T. M.; BONGIORNI, D. R. Rehabilitation of the older lower limb amputee: a brief review. **J Am Geriatr Soc**, Estados Unidos, V. 44 p.1388-93, março 1996.

DUARTE, S. V.; FURTADO, M. S. V. **Manual para elaboração de monografias e projetos de pesquisas.** 3 ed. Montes Claros – Minas Gerais: Unimontes, , 219 p. 2002.

DULLIS, J. **Educação em Diabetes através do profid. Diabetes clínica.** São Paulo, v.7, n.3, 2003.

DUTHIE, R. B, BENTLEY, G. **Amputations and prosthetics.** In: Mercer's orthoepedic surgery. 8 ed. Austrália: Edward Arnold; p.1097-136. 1984.

FORTI, A. C.; SPICHLER, E. R. S.; SPICHLER, D.; FRANCO, J. L.; OLIVEIRA, M. M.; PAZ, S. V. R.; SANTOS, C. M.; BEZERRA, M. J. P.; REBELLO, M. M. C. B. Amputações de MMII em Fortaleza. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.**, v. 43, p. 299, abril 1999.

FRANK, J. L.; HERDON, J.H. Psychiatric orthopedic liarsion in the hospitalfmanagement of the amputee war casualty. **Int J Psychiatr Med**; V. 5, P.105-114 março 1974.

FRYBERG, C.;BJORCKj, K.; NILSSON, S.; INEROT, A.; WAHLSTROM, J.: SAMUELSSON, L. Analysis of chromosome 5q31-32 and psoriasis: confirmation of a susceptibility locus but no association with snps within **J Invest Dermatol**, v. 5, p.998-1002 janeiro 2006.

FRISTCHI, C. Preventive care of the diabetic foot. **Nurs. Cl. North América**, v.36. n.2, p.303-21, 2001.

GAMBA, M. A. **Amputações dos diabéticos uma prática previnível? Acta Paul. Enf.** v. 11, n. 3, p. 92-100, 1998.

GROUP, T.G. **Epidemiology og lower wxtremity amputation in centres in Europe, North America and East Asia.** The Global Lower Extremity Amputational Study Group. **Br J Surg**; 87(3): 328-337. 2000.

HELM, P. *et al.* **Function after lower limb amputation.** **Acta Orthop Scand**; 57: 154-7. 1986.

IBGE, 2000. Censo Demográfico de 2000. Fundação **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <[http:// www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). >. Acesso em: 12 de junho de 2011.

IPONEMA, E.; COSTA, M. M.; SILVA, R.C.L.; FIGUEIREDO, N. M. A.; MEIRELES, I. B. Úlcera no pé diabético. **Feridas. Fundamentos e atualizações em enfermagem**. São Caetano do Sul: Yendes, 2007. p. 345.1998.

KATZ, J.; MELZACK, R. **Referred sensations in chronic pain patients**. *Pain*; 28: 51-9. 1987

LEOPARDI, M. T. **Metodologia da pesquisa na saúde**. 2. ed. rev. e atual. Florianópolis: UFSC, 294 p. 2002.

LEVIN, M.E. **Patogenia e tratamento geral das lesões do pé em pacientes diabéticos**. In: Levin & O'Neal. *O Pé Diabético*. Rio de Janeiro:Di livros; 2001.

LOPES, C. F. **Projeto de assistência ao pé do paciente portador de diabetes melito**. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 2, n. 1, p. 80-81, 2002.

LUCCIA, D. L. **Doença vascular e diabetes**. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 2, n. 1, p. 49, 2002.

LUCCIA, N, A.; SILVA, E. S. **Aspectos técnicos das amputações dos membros inferiores**. In: Pitta GBB. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p. 158-160. 2003.

MARGOLIS, D. J.; ALLEN-TAYLOR, L, HOFFSTAD, O, BERLIN,J.A. **Diabetic neuropathic foot ulcers and amputation**. *Wound Repair Regen.*;13:230-6. 2005.

MEIRELLES, M. L.; GUIMARÃES, V. C. Simpósio sobre pé diabético. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 2, p. 1, 2002.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 3º ed. São Paulo/ Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco; 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Diabetes Mellitus. 1. Ed.** Brasília, DF, 2006. 64 p.

NETTINA, S. M. **Brunner-prática de enfermagem**. 7. ed., vol. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

OCHOA-VIGO, K.; PACE, A. E. Pé diabético: Estratégias para prevenção. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 18, n. 1, Mar. 2005 .Disponível em :<<http://www.scielo.br>>. Acessado em 20/06/2011.

OLIVEIRA, M. M. **Fatores de risco para ocorrência de úlcera nos pés em portadores de Diabetes mellitus**. UFC, Fortaleza, , 132p. 2002.

PARISI, M. C. R.; DANTAS, S. R. P. E.; JORGE, S. A. **Úlceras no pé diabético**. In: **Abordagem multiprofissional do tratamento de feridas**. São Paulo: Atheneu, 2003.

PEDROSA, H. C. **O desafio do projeto salvando o pé diabético.Terapêutica em diabetes**, Brasília, v. 4, n.19, p. 1-10, Mar/Jul., 1998.

PITTA, G. B. B.; CASTRO, A. A, BURIHAN, E. **Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado**. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003. Disponível em: <http://www.lava.med.br/livro>. Acessado em 12/08/2010.

POHJOLAINEN, T.; ALARANTA, H. **Tem-year survival of Finnish lower limb amputees**. *Prosthet Orthot Int.*; 22:10-6. 1998.

REIBER, G.E.; BOYKO, E. J.; SMITH, D. G. Lower extremity foot ulcers and amputation in diabetes. In: editors. **Diabetes in America**. 2nd ed. Washington: U.S. Government Printing Office (NIH publication 95-1468),:409-28. **1995**

ROCHA, R. M. **Pé diabético: fatores comportamentais para prevenção**, Doutorado (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. São Paulo.,2005.

RUSSEK, A. S. **Amputados**. In: Basmajian JV. *Terapêutica por exercício*. 3 ed. São Paulo: Manole;. p. 503-28. 1980.

SANTOS, C. A. S.; NASCIMENTO, P. F. T. **Desbridamento e Amputações Angiologia e Cirurgia Vascular: guia ilustrado**. Maceió: Uniscal/Ecmal & Lava, 2003. Disponível em [www.lava.med.br](http://www.lava.med.br). Acesso em 23/07/10.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. BRUNNER, SUDDART: **Tratado de enfermagem medicocirúrgica**. 9 ed, vol. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SOUZA, M. A. **Autocuidado na prevenção de lesões nos pés**: conhecimento e prática de pacientes diabéticos. 115f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2008.

SPOLETT, G. R. **Preventing amputations in the diabetic population**. *Nursing Clinic of North America*, Boston, v. 33, n. 4, p. 629 -641, Dec. 1998.

SPICHLER, D. *et.al*. Amputações de membros inferiores – Rio de Janeiro, RJ, 1994-1996. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, Rio de Janeiro, v.43, n. 5, p. 262-270, 2001.

TASC. Management of Peripheral Arterial Disease (PAD). TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). **J. Vasc. Surg.** v. 31, n. 1, p. 23, 2000.

TOOMS R. E. **General principles of amputation**. In: Campbell WC. *Campbell's operative orthopaedics*. 7 ed. New York: Mosby;. p.180-7, 1987.