



# **CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

*Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 3.607, de 17/10/05, D.O.U. nº 202, de 20/10/2005*  
**ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL**

**Lorainny Marques de Souza**

**Pé diabético: complicações, agravos e medidas preventivas**

**Palmas – TO**

**2015**

**LORAINNY MARQUES DE SOUZA**

**PÉ DIABÉTICO: COMPLICAÇÕES, AGRAVOS E MEDIDAS PREVENTIVAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de TCC EM Ciências Farmacêutica do curso de bacharel em Farmácia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.Sc. Elisângela L. V. L. B. dos Santos

**Palmas – TO**

**2015**

**LORAINNY MARQUES DE SOUZA**

**Pé diabético: complicações, agravos e medidas preventivas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de TCC EM Ciências Farmacêutica do curso de bacharel em Farmácia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.Sc. Elisângela L. V. L. B. dos Santos

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. M.Sc. Elisângela L. V. L. B. dos Santos  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Dayane Otero Rodrigues  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

---

Prof. M.Sc. Marcia Germana Alves de A. Lobo  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Dedico este trabalho aos meus pais, irmão, amigos e família.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por seu infinito amor por mim, por sempre me dar forças para persistir e coragem para enfrentar os obstáculos.

Agradeço aos meus pais Narciso Plácido de Souza e Luziene Rodrigues Marques de Souza pela vida e por me passarem seus ensinamentos, minha mãe pelas palavras de incentivo, pela força para nunca desistir e pelas inúmeras vezes em que pedi a Deus para que me iluminasse e que me guiasse para os bons caminhos.

Agradeço ao meu querido e pequeno grande homem José Plácido de Souza Neto (meu irmão), presente que Deus me deu, mesmo sem muito entendimento foi muito importante para minha formação e me proporcionando coragem para seguir em frente.

Agradeço ao meu querido e amável amigo e companheiro de jornada Luan César de Araújo, pelas palavras de força, pelos risos, choros, momentos de broncas, descontração, alegria, pela ajuda e apoio que sempre me deu. Por mais que o destino tente nos separar, onde eu estiver, por onde eu andar lembrarei com muito carinho de todos os momentos vividos, um ser de coração enorme que merece toda a felicidade do mundo.

Agradeço ao meu irmão de coração João Gabriel Bomtempo Ferreira Wietzikoski pelas palavras de conforto, pela força que sempre me proporcionou, mesmo estando distante, sempre esteve presente.

Agradeço a minha família pela força e torcida para minha vitória. Aos meus colegas de faculdade por me aturarem e me ajudarem sempre quando necessário. A minha querida orientadora Elisângela Luiza Vieira Lopes Bassani dos Santos pelo acolhimento, paciência, compreensão e gratidão.

Agradeço a minha mestra Dayane Otero Rodrigues pelos seus ensinamentos e dedicação nos projetos científicos. A todos que de forma direta e indireta me ajudaram e torceram por mim: meu muitíssimo obrigado, que Deus abençoe todos vocês.

“Em vez de desistir, resolvi reerguer e seguir adiante”.

Rivaldo Martins

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|      |   |
|------|---|
| ADA  | American Diabetes Association           |
| AMMI | Amputação Maiores de Membros Inferiores |
| DAP  | Doença Arterial Periférica              |
| DM   | Diabetes Mellitus                       |
| DM1  | Diabetes Mellitus tipo 1                |
| DM2  | Diabetes Mellitus tipo 2                |
| DMG  | Diabetes Mellitus Gestacional           |
| FID  | Federação Internacional de Diabetes     |
| HAS  | Hipertensão Arterial Sistêmica          |
| HPL  | Hormônio Lactogênio Placentário         |
| MMII | Membros Inferiores                      |
| MS   | Ministério da Saúde                     |
| NAD  | Nicotinamida Adenina Dinucleotídeo      |
| OMS  | Organização Mundial de Saúde            |
| PRM  | Problemas Relacionados à Medicação      |
| PSF  | Programa de Saúde da Família            |
| RMN  | Ressonância Magnética Nuclear           |
| SNA  | Sistema Nervoso Autônomo                |
| SUS  | Sistema Único de Saúde                  |
| TAC  | Tomografia Axial Computadorizada        |
| UBDS | Unidades Básicas Distritais de Saúde    |

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> - Doença Arterial Periférica (DAP). .....  | 19 |
| <b>Figura 2</b> - Artropatia de Charcot. ....  | 20 |
| <b>Figura 3</b> - Úlcera profunda sem abscesso e sem osteomielite em paciente com pé diabético. .... | 21 |
| <b>Figura 4</b> - Paciente diabético com osteomielite.....   | 22 |
| <b>Figura 5</b> - Largura interna do sapato ideal ao paciente diabético.....                         | 26 |
| <b>Figura 6</b> - Sandália de curativo com alívio da pressão no ante-pé. ....                        | 26 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| <b>Gráfico 1</b> - Nível de escolaridade dos pacientes amputados. .... | 25 |
|--|----|

## RESUMO

SOUZA, Lorainny Marques. **Pé diabético: complicações, agravos e medidas preventivas.** 2015.41 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Farmácia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2015.

O pé diabético é uma consequência decorrente das alterações nas lesões e/ou feridas nos pés e nos membros inferiores dos diabéticos. O custo financeiro desse problema é bastante elevado, sendo assim caracteriza-se como uma preocupação mundial, quanto à profilaxia e o controle do Diabetes Mellitus. Quando o paciente tem um diagnóstico precoce e toma medidas preventivas em relação ao pé diabético, reduz de forma significativa a probabilidade em desenvolver úlcera no pé que futuramente poderia ocasionar uma amputação. A neuropatia, a Doença Arterial Periférica (DAP), a Artropatia de Charcot, a ulceração do pé, osteomielite e amputação, são doenças que fazem parte da “síndrome do pé diabético”. As neuropatias relacionam-se com a redução gradual das fibras nervosas do sistema nervoso autônomo (SNA), os pacientes apresentam sinais e/ou sintomas associados a uma deficiência dos nervos periféricos. A Doença Arterial Periférica é conhecida com dor em repouso, ferimentos que demoram a cicatrizar e gangrena. Artropatia de Charcot atinge os membros inferiores como tornozelos e pés, acometem aqueles pacientes diabéticos que foram diagnosticados com a doença há mais de 10 anos. As ulcerações podem ocorrer frequentemente em pacientes diabéticos que não fazem uma inspeção necessária dos seus pés, essas feridas são reconhecidas facilmente por um exame clínico. A osteomielite progride por um dano que ocorre na parte em que protege os pés e com a formação de um defeito congênito que não tem nenhuma função, estes fatores são consequências de uma contaminação nos tecidos moles e por feridas cutâneas que não obtiveram diagnósticos e que foram tratadas erroneamente. A amputação é um procedimento cirúrgico com intuito de restabelecer uma melhoria na condição de vida do paciente, sendo sugerida para acabar com os sintomas e auxiliar no desenvolvimento da função. Alguns estudos citam que sexo masculino, raça branca, idade entre 31 e 50 anos, sapatos inadequados são fatores desencadeantes para amputação. O objetivo deste estudo foi reunir informações, através de um levantamento bibliográfico em livros e diferentes bases de dados sobre a fisiopatologia do pé diabético, os fatores predisponentes para amputação dos membros inferiores, as soluções para redução da prevalência do pé diabético, destacando o papel do farmacêutico na assistência aos pacientes portadores de diabetes. Pode-se concluir-se que o pé diabético causa um choque social e econômico bastante intenso, aumentando despesas na terapia, duração de internações, incapacidades físicas e sociais como o desemprego e produção.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus, Lesões, Amputação.

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....   | 12 |
| <b>2 OBJETIVOS</b> .....  | 14 |
| 2.1 Objetivo Geral .....  | 14 |
| 2.2 Objetivos Específicos .....   | 14 |
| <b>3 METODOLOGIA</b> .....  | 15 |
| <b>4 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....  | 16 |
| 4.1 Diabetes Mellitus .....   | 16 |
| 4.2 Pé Diabético.....   | 17 |
| 4.2.1 Fisiopatologia e diagnóstico do pé diabético.....                           | 18 |
| 4.2.1.1 Doença Arterial Periférica .....  | 18 |
| 4.2.1.2 Artropatia de Charcot .....   | 20 |
| 4.2.1.3 Ulceração do pé .....   | 20 |
| 4.2.1.4 Osteomielite.....   | 22 |
| 4.3 Fatores predisponentes para o pé diabético .....                              | 23 |
| 4.4 Medidas preventivas para o pé diabético.....                                  | 25 |
| 4.5 Amputação no paciente com DM e suas complicações.....                         | 27 |
| 4.5.1 Amputação: Impacto na qualidade de vida do paciente .....                   | 28 |
| 4.5.2 O paciente perante as alterações psicológicas decorrentes da amputação..... | 29 |
| 4.6 O pé diabético e a assistência básica no Brasil.....                          | 30 |
| 4.7 O farmacêutico e o paciente diabético.....                                    | 33 |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 35 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 36 |



## 1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença que foi identificada há 1500 anos a.C. na Ásia, tendo como característica aumento do volume urinário, urina adocicada e viscosa. Em 1675 foi observada a semelhança entre doce e mel, originando o nome de diabetes mellitus (KRALL, 1994 apud OLIVEIRA; MILECH 2006).

As alterações ocorridas no pâncreas afetam o mecanismo relacionado à produção e/ou ação da insulina, o que leva à uma elevação na glicose originando o DM. Esta patologia se divide em Diabetes mellitus tipo 1 (DM 1), Diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), Diabetes mellitus gestacional (DMG) e alguns outros tipos específicos de diabetes (ASSOCIATION DIABETES AMERICAN, 2008).

Um dos problemas mundiais relacionados à saúde da população é o DM, sendo considerado uma das principais patologias da atualidade com alto índice de morbidade e mortalidade, gerando frequentemente algumas alterações como o pé diabético que é diagnosticado por lesões nos pés dos diabéticos em virtude de uma diminuição na vascularização. As complicações envolvem fatores importantes como idade, classificação e tempo para se diagnosticar o DM, controle glicêmico, tabaco, álcool, hipertensão arterial e falta de inspeção nos pés. Tais condições são relevantes para o surgimento de úlceras, infecções e gangrena, podendo ocasionar a amputação dos membros (MILMAN et al., 2001).

As feridas nos pés são proporcionadas por microrganismos como bactérias que levam ao processo de infecção (SHEA, 1999 apud SADER; DURAZZO 2003). A expressão “Pé diabético” é conhecida, como uma alteração que provoca danos na vida pessoal do indivíduo diabético, que promove mudanças na sua autoestima, imagem e condição financeira, pois envolve um alto custo com a terapia, tendo prolongamento das internações, ocasionando desemprego pela baixa produtividade (COELHO et al., 2009).

As internações dos pacientes diabéticos que possuem pé diabético têm uma grande relevância, além da incapacidade, aposentadoria precoce e mortes evitáveis, devem-se levar em consideração as internações por muito tempo, que provocam perdas financeiras ao sistema público de saúde. Tornando obrigatórios os cuidados com o pé diabético, como diagnóstico precoce, controle glicêmico com rigor e higiene correta dos pés (MILMAN et al., 2001).

Os casos de cirurgias ortopédicas decorrentes das complicações do DM, como amputação, são mais frequentes nos hospitais do que se possa imaginar, tornando-se um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Acredita-se que pessoas de baixa renda e com menor escolaridade estejam mais sujeitas a não adesão ao tratamento

correto do DM pela falta de informações e, conseqüentemente, sofram mais com as conseqüentes mutilações que essa doença proporciona.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Revisar as principais complicações, os agravos e medidas preventivas sobre o pé diabético.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Descrever a fisiopatologia do pé diabético;
- Apresentar os fatores predisponentes para amputação de membros inferiores em pacientes com Diabetes Mellitus;
- Apontar soluções para a redução da prevalência do pé diabético;
- Destacar o papel do farmacêutico na assistência aos pacientes portadores de diabetes.

### **3 METODOLOGIA**

O presente estudo utilizou como metodologia um levantamento de revisão bibliográfica baseada na literatura especializada, através da consulta de artigos científicos publicados no período de 1999 a 2015, pesquisados nas bases eletrônicas Google Acadêmico, Scielo e livros da biblioteca do Ceulp/Ulbra utilizando como descritores de busca: diabetes mellitus, pé diabético, fatores predisponentes, amputação, além de seus nomes traduzidos para o inglês: diabetic foot, predisposing factors e amputation.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 Diabetes Mellitus

O DM está relacionado às doenças metabólicas ocasionadas por um aumento na taxa de glicose sanguínea. Essa patologia é caracterizada pela destruição das células beta originárias do pâncreas que tem a função de produzir insulina que é responsável pelo equilíbrio do metabolismo glicídico (BRASIL, 2006).

Atualmente no Brasil o número de pacientes com diabetes é acima de doze milhões (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015). Este aumento na população diabética é devido a alguns fatores, tais como falta de exercício físico, má alimentação e qualidade de vida refletindo em um alto índice nas taxas de morbi-mortalidade (CASTRO; GROSSI, 2007).

O DM divide-se em quatro classes: DM 1, DM 2, DMG e outros tipos específicos de diabetes de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Associação Americana de Diabetes (American Diabetes Association, ADA). A patologia é conhecida pela alteração na taxa de glicemia em jejum ou aumento da glicose sanguínea, que são responsáveis para o surgimento do DM e de doenças cardiovasculares (SOCIEDADE BRASILEIRA DIABETES, 2014).

Dentre os casos de diabetes, 5% a 10% são diagnosticados como DM 1, não ocorrendo a produção de insulina pelo fato de não possuir as células beta do pâncreas, portanto o indivíduo terá um aumento significativo de glicose na corrente sanguínea (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012). A doença é frequente em pacientes com uma faixa etária menor que 30 anos. Alguns pesquisadores evidenciam que nos indivíduos geneticamente predispostos a infecção viral causa lesão nas células beta e liberação de antígenos, que originam a reação auto-imune, uma alimentação inadequada no início da vida adulta, que geram complicações do sistema imune e conseqüentemente a deficiência na produção de insulina pelas células pancreáticas (GUYTON; HALL, 2002).

O DM 2 ocorre geralmente, em indivíduos acima de 40 anos que tem resistência à insulina pelo fato das células pancreáticas produzirem e/ou secretarem insulina em menor quantidade no sangue e conseqüentemente terão aumento da glicose no sangue, ocasionando a deteriorização das células beta pela baixa produção de insulina excretada, fazendo com que o indivíduo comece a utilizar insulina e medicamentos antidiabéticos orais (GUYTON; HALL, 2002).

O DMG é caracterizado como uma doença em que a gestante se torna intolerante aos carboidratos ocorrendo um aumento da glicose durante a gestação. O DMG ocorre pela variação de fatores ambientais e genéticos que alteram os hormônios responsáveis pela regulação da insulina. O hormônio lactogênio placentário (HPL) possui a finalidade de gerar resistência à insulina e tem grande importância, pois o HPL eleva o nível glicêmico no sangue para que o bebê receba todos os nutrientes suficientes a partir da glicose extra na corrente sanguínea, portanto alguns tipos de hormônios hiperglicemiantes (cortisol, estrógeno, progesterona e prolactina) têm função semelhante ao hormônio placentário (BRASIL, 2006).

O paciente precisará procurar um profissional da área da saúde habilitado, onde serão realizados alguns exames específicos para a patologia, como: curva glicêmica, glicemia em jejum e pós- prandial e hemoglobina glicada. Após os exames realizados serão avaliados pelo médico os resultados apresentados, onde terá como objetivo o diagnóstico do paciente, verificando qual a classificação e o estágio da doença, para apresentar um tratamento adequado (CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA – SP, 2011). São encontradas no mercado classes de medicamentos responsáveis pela redução da glicose, como: sulfaniluréias, glinidas, biguanidas, glitazonas e inibidores da alfa- glicosidade (INZUCCHI, 2002).

As sulfoniluréias (Clorpropamida, Glibenclamida, Glicazida, Glipizida, Glimepirida) são hipoglicemiantes orais que estimulam a liberação de insulina nas células beta do pâncreas; as glinidas (Repaglinida, Nateglinida) estimulam a liberação de insulina nas células beta do pâncreas de ação rápida; as biguanidas (Metformina) reduzem a produção de glicose no fígado, conseqüentemente, aumentam a sensibilidade à insulina; as glitazonas (Rosiglitazona e Pioglitazona) causam hipersensibilidade à insulina diminuindo a glicose produzida no fígado; os inibidores da alfa-glicosidase (Acarbose) provocam retardo na absorção de carboidratos pelo intestino (INZUCCHI, 2002).

Existem evidências que mais de 10% das pessoas com DM estão sujeitas ao desenvolvimento de úlceras nos pés durante a sua vida, referindo também que essa suscetibilidade favorece lesões decorrentes de neuropatia periférica em 80 a 90% dos casos, bem como doença vascular periférica e deformidades (ANDRADE et al., 2010).

#### **4.2 Pé diabético**

O pé diabético é uma consequência decorrente das alterações nas lesões e/ou feridas nos pés e nos membros inferiores dos diabéticos. O custo financeiro desse problema é bastante elevado tanto cirúrgico quanto no tratamento, devido o paciente após a cirurgia ficar muito tempo hospitalizado conseqüentemente o uso de medicamentos será elevado pela

duração da hospitalização onde se caracteriza como uma preocupação mundial, quanto à profilaxia e o controle do DM, à consciência do paciente em relação ao que deve fazer para evitar maiores complicações, em relação à lesão diagnosticada recentemente e tratamento adequado no início da patologia (CAIAFA et al., 2011).

A combinação de neuropatia sensitivo-motora e autonômica periférica crônica são complicações que ocorre nos pés dos portadores de DM, estas lesões levam ao conhecido pé diabético” (SILVA et al., 2014).

Quando o paciente tem um diagnóstico precoce e toma medidas preventivas em relação ao pé diabético, reduz de forma significativa a probabilidade em desenvolver úlcera no pé que futuramente poderia ocasionar uma amputação (VIDAL, 2009).

#### **4.2.1 Fisiopatologia e Diagnóstico do Pé Diabético**

A neuropatia, a Doença Arterial Periférica (DAP), a artropatia de Charcot, a ulceração do pé, osteomielite e amputação, são doenças que fazem parte da “síndrome do pé diabético” (DUARTE; GONÇALVES, 2011).

As neuropatias relacionam-se com a redução gradual das fibras nervosas do sistema nervoso autônomo (SNA), os pacientes apresentam sinais e/ou sintomas associados a uma deficiência dos nervos periféricos. As neuropatias diabéticas autonômicas são classificadas como um subtipo de polineuropatia periférica, onde se engloba em todo o SNA. Essa situação é complicada para ser diagnosticada, podendo ser de forma clínica ou subclínica, sendo identificada no início do DM 2 ou depois de alguns anos em que ocorre a progressão do DM 1 (ASSOCIATION DIABETES AMERICAN, 2003).

O acúmulo de sorbitol através da via polioli que consiste na alteração do (nicotinamida adenina dinucleotídeo) NAD para NADH (forma reduzida do NAD) é um dos mecanismos que promove o surgimento da neuropatia diabética, que causa danos aos nervos (INZUCCHI, 2002).

##### **4.2.1.1 Doença Arterial Periférica**

A placa de ateroma é constituída por acúmulos de gordura, como colesterol, que será alojado nas paredes das artérias levando riscos ao paciente. As aglomerações de gorduras apresentadas nas superfícies das paredes das artérias levam a um depósito de sais de cálcio ocorrendo à calcificação, conhecidas como ateromas (Figura 1). O fluxo sanguíneo será reduzido gradativamente nas artérias pelo crescimento da placa de ateroma (CARVALHO et al., 2010).

A doença vascular aterosclerótica que acomete a parte inferior do corpo é a causa da doença arterial periférica (DAP), formando sinais e/ou sintomas como começando por dor em repouso até ocasionar à ulcerações e gangrenas (SPICHLER et al., 2004).

**Figura 1** - Doença Arterial Periférica (DAP).



Fonte: CARVALHO (2010).

Para não ocorrer à perda da função e mutilação dos membros é correto identificar a DAP no início, assim tem-se maior facilidade em diagnosticar pacientes com sérios problemas cardíacos. Em indivíduos diagnosticados com DM e que tem DAP, são realizados vários exames para distinguir fatores como tabaco, aumento da pressão arterial, dislipidemia, DM com duração maior do que 10 anos, dor em repouso ou diminuição da função (SCHAAN; MANDELLI, 2004).

Uma doença que não produz os sintomas característicos, a DAP é conhecida como dor em repouso, ferimentos que demoram a cicatrizar e gangrena. Geralmente o que mais acometem os pacientes da DAP são as dores nas panturrilhas, coxas ou nádegas que acontecem com a prática de exercícios físicos, tendo melhora apenas com o descanso. Outros sintomas mais leves se manifestam tais como fadiga e velocidade reduzida ao caminhar, portanto a falta de oxigênio no tecido é o sintoma mais grave, apresenta-se como dor em

repouso e alterações na pele tornando-a seca, brilhante e descamativa (SCHAAN; MANDELLI, 2004).

#### **4.2.1.2 Artropatia de Charcot**

A artropatia de Charcot ocorre pelo aumento do volume sanguíneo presente no tecido ósseo, caracterizando a diminuição da massa óssea tornando os ossos mais frágeis, promovendo destruição (ALMEIDA et al. 2006).

Atinge os membros inferiores como tornozelos e pés, acomete aqueles pacientes diabéticos que foram diagnosticados com a doença há mais de 10 anos. A mudança que ocorre no formato osteoarticular do pé pode gerar desproporção no membro e conseqüentemente aparecimento de uma saliência óssea, especialmente quando a parte lesionada é o mediopé, o que estimula o colapso do arco medial (Figura 02) (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2004).

**Figura 2 -** Artropatia de Charcot.



Fonte: CAIAFA (2011).

#### **4.2.1.3 Ulceração do pé**

As úlceras e a artropatia de Charcot acometem os pés dos diabéticos e estão ligadas à doença arterial periférica e neuropatia periférica. As ulcerações (Figura 3) podem ocorrer frequentemente em pacientes diabéticos que não fazem uma inspeção necessária dos seus pés,

essas feridas são reconhecidas facilmente por um exame clínico (DUARTE; GONÇALVES, 2011).

As infecções por microrganismos (bactérias) que afetam as úlceras dos pés são responsáveis por vários danos ao paciente, agravando o quadro clínico. As culturas são essenciais para diferenciar os agentes patogênicos que originam a infecção (DUARTE; GONÇALVEZ, 2011).

É de grande importância ter uma terapia adequada como uma limpeza regular e suave com água e sabão, seguida pela aplicação de hidratantes tópicos, ajuda a manter a pele saudável e mais resistente ao rompimento e às lesões, melhorando o conhecimento dos fatores que envolvem o tratamento da úlcera diabética (THULER, 2014).

Na existência da úlcera no pé, devem ser realizados procedimentos, que envolvem uma terapia da infecção ao ser diagnosticada, diminuição no manuseio do pé doente, a assepsia da lesão e a observação do caso para uma atenção especializada. Quando se tem uma quantidade de queratina ao redor da ferida, a mesma deve ser retirada para revelar a parte inferior da úlcera. As úlceras externas assiduamente são infectadas por bactérias Gram - positivas e podem ter uma terapia com antibióticos orais (BRASIL, 2001).

O pé que não tem a sensibilidade prejudicada pela neuropatia não surge feridas naturalmente, isso ocorre também com o pé isquêmico que não necrosa voluntariamente. Para o surgimento de alguma ferida é necessário que tenha ocorrido algum trauma, como o uso de sapatos apertados. Outros fatores desencadeantes frequentes são a água em alta temperatura, agentes químicos utilizados para calos, mau cortes das unhas e caminhar descalço (DUARTE; GONÇALVEZ, 2011).

**Figura 3** - Úlcera profunda sem abscesso e sem osteomielite em paciente com pé diabético.



Fonte: THULER (2014).

#### 4.2.1.4 Osteomielite

A infecção óssea conhecida como osteomielite progride por um dano que ocorre na parte em que protege os pés e com a formação de um defeito congênito, estes fatores são consequências de uma contaminação nos tecidos moles e por feridas cutâneas que não obtiveram diagnósticos e que foram tratadas erroneamente. A infecção geralmente afeta intensamente o córtex até a medula óssea em posição inversa à disseminação hematogênica. Locais com alta pressão como cabeças metatarsianas e calcâneas, são propícios para a proliferação de microrganismos (FERNANDES et al., 2003).

A osteomielite pode ser aguda ou crônica. A infecção acomete a articulação dos ossos frequentemente. A radiografia é um exame realizado para identificar a osteomielite, sendo diagnosticada pela obstrução e alteração da morfologia óssea, havendo danificação óssea e irritação através da produção de um novo tecido ósseo (Figura 04) (ALMEIDA et al., 2006).

**Figura 4** - Paciente diabético com osteomielite.



Fonte: CAIAFA (2011).

A existência de margens ósseas mal formadas, comparando com as margens escleróticas na osteopatia e na artropatia, são fundamentais para concluir o diagnóstico pela

radiografia. É um exame que possui baixa especificidade e sensibilidade em até 50% para detecção da lesão (ALMEIDA et al., 2006).

A tomografia axial computadorizada (TAC) é mais sensível em relação à ressonância magnética nuclear (RMN) que possui mais especificidade, revelando uma medula óssea normalizada quando o indivíduo não estiver infectado. Já na presença de infecção terá um aumento de intensidade no resultado da RMN. A cintilografia é uma técnica que tem 93% de sensibilidade e 83% de especificidade, mas é pouca utilizada na clínica, pois usa um material radioativo que pode prejudicar o paciente (ALMEIDA et al., 2006).

### **4.3 Fatores predisponentes para o pé diabético**

Segundo Smeltzer e Bare (2005), p. 910 são fatores de risco para o “pé diabético”,

duração da doença por mais de 10 anos, idade acima de 45 anos, história de tabagismo, pulsos periféricos diminuídos, sensibilidade diminuída, deformidades anatômicas ou pressões (joanetes, calos, dedos em martelos), história de úlceras de pé ou amputação prévia, calçados inadequados, falta de higiene, desinformação acerca de risco de cuidados com pés, obesidade e pacientes com diabetes mais propensos a reamputação ou uma nova amputação do mesmo membro nos seis meses seguintes à amputação.

O pé diabético possui várias causas que influenciam na complexidade e surgimento de feridas, citados por muitos autores: amputações que sofreram complicações, sexo, uso de meias apertadas, lesões e desproporção ósseas (SILVA et al., 2014).

Segundo Rocha e colaboradores (2002), os pés é um local propício para a proliferação de microrganismos gerando uma infecção que pode levar a um quadro de amputação, tendo índice elevado relacionado ao custo, geralmente acomete 100 vezes mais em portadores de DM. Cerca de 50% dos indivíduos hospitalizados na área de endocrinologia de hospitais universitários que apresentam uma das condições para evolução de úlceras são: dermatoses, neuropatia, doença vascular periféricas entre outras, mas no estudo não demonstrou metodologia.

O DM também parece ser fator predisponente para outras infecções como salmonelose, é importante observar os sinais e sintomas, profilaxia, rapidez no diagnóstico da terapia e ajuda de uma equipe de profissionais da saúde com o objetivo de diminuir as lesões e infecções dos diabéticos obtendo resultados (ROCHA et al., 2002).

Ochoa e colaboradores (2006) tiveram como objetivo identificar pacientes diabéticos que utilizam o sistema de saúde básico com fatores predisponentes para o pé diabético. O estudo foi realizado em duas Unidades Básicas de Saúde – UBDS, situada ao Norte e sul da cidade de Ribeirão Preto – SP. As pessoas que participaram do estudo eram portadoras de DM2, com a faixa etária acima de 40 anos, onde 101 pessoas passaram por uma avaliação dos

pés, entre o intervalo de setembro a dezembro de 2003. Foi coletado dados analisando os aspectos clínicos do indivíduo, como sócio-demográficos, controle glicêmico, histórico na família e alterações nos pés.

O estudo citou os fatores relacionados ao pé diabético, como cuidados e cortes de unhas inadequados (73,3%), pele ressecada/descamativa (63,4%), unhas espessas (52,5%), calos/rachaduras (49,5%), e dermatite fúngica (20,8%). Foi avaliado outros fatores como hálux valgo (12,9%), dedos sobrepostos em garras (5,9%), aumento do fluxo da circulação como edema (10,9%), claudicação (15,8%) e diminuição da sensibilidade dos pés (sensibilidade protetora) (14,9%) e outros como obesidade, aumento da pressão, dislipidemia e desregulação do controle metabólico. Concluiu-se neste estudo que se os portadores de DM tivessem um auxílio sobre os cuidados dos pés e uma equipe multiprofissional para acompanhá-los no dia-a-dia os casos de pacientes com pé diabético teria menor incidência.

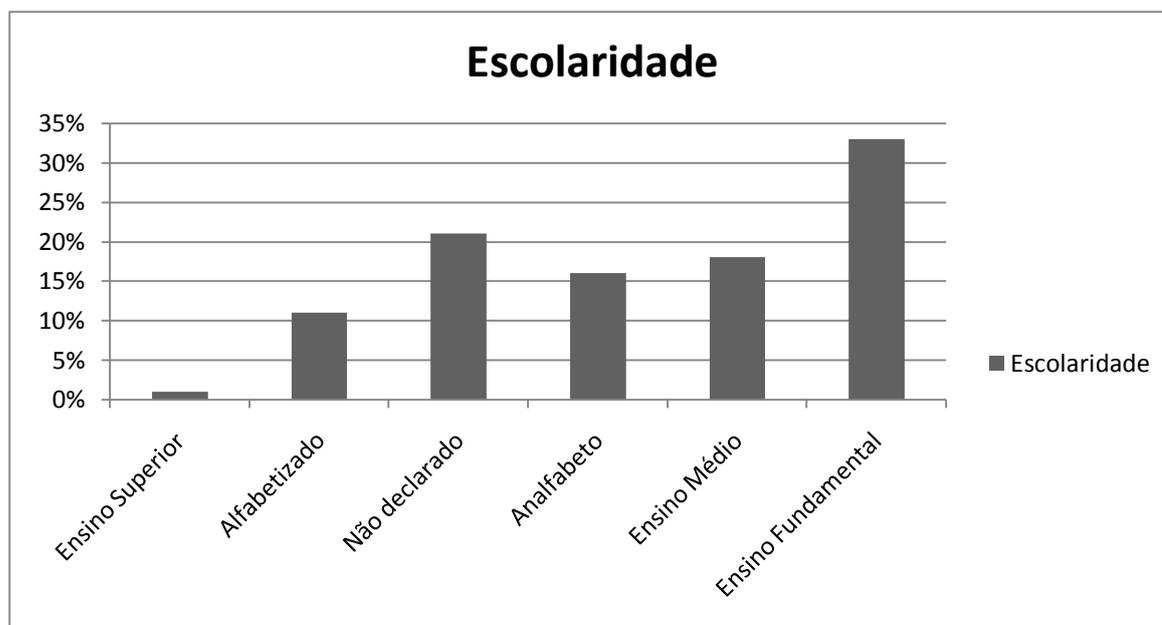
Minelli e colaboradores (2003) realizaram uma revisão literária discutindo sobre as patologias de necrobiose lipóidica, granuloma anular, doença de Kyrle, escleredema de buschke, xantomas, diferenciando seus sinais e/ou sintomas e tratamento, destacaram fatores como idade acima de 40 anos, tabaco, duração da patologia superior a 10 anos, baixa pulsação das artérias, alterações da anatomia e aparecimento de feridas ou seguintes amputações. Concluiu-se que os dados obtidos neste estudo dos diabéticos envolvem condições que facilitam o surgimento de dermatoses, sendo que estas doenças precisam ser diagnosticadas precocemente e ter terapia correta, para diminuir possíveis agravamentos do quadro do paciente podendo levar à morte.

Segundo Bortoletto e colaboradores (2010), em seu estudo no Hospital Universitário de Londrina – Paraná, tiveram como objetivo a descrição das pessoas que sofreram amputação, tempo de internações, onde (52%) fazem parte do sexo masculino e (48%) do feminino, sendo idosos com (50%) do sexo masculino e (50%) do sexo feminino, diferente de outros estudos onde o sexo masculino prevalece. Das amputações realizadas (57,5%) foram feitas em partes dos membros inferiores como coxa ou terço superior da perna. Pois afeta na vida do paciente, como alterações psicológicas e sociais.

Segundo Oliveira e Moreira (2009), foram avaliados 202 (duzentos e dois) prontuários dos pacientes do Centro de Diagnósticos do Hospital da Vila São José Bento Cottolengo, do município de Trindade – GO. Analisaram-se os prontuários dos portadores da doença que sofreram amputações do MMII, entre o intervalo de janeiro de 2007 a dezembro de 2008. Utilizou-se como metodologia uma ficha para a coleta de dados com as características dos pacientes onde foi realizada uma pesquisa, observando os níveis de escolaridade dos 202

(duzentos e dois) pacientes amputados, 66 indivíduos, ou seja, (33%) possui ensino fundamental, onde os 136 portadores restante da doença estão representados de acordo com o gráfico 1:

**Gráfico 1** - Nível de escolaridade dos pacientes amputados.



Fonte: OLIVEIRA (2009).

Pode-se observar no gráfico que os portadores que tem apenas o ensino fundamental são mais propensos a amputação. A baixa escolaridade entre pessoas com DM constitui um fator agravante para o desencadeamento de complicações crônicas, devido ao possível acesso limitado às informações, pouca habilidade com a leitura e a compreensão para o autocuidado (AMARAL, 2009).

#### 4.4 Medidas preventivas para o pé diabético

Os pacientes que são portadores do DM precisam ter um cuidado mais rigoroso, pois são mais propensos a desenvolver feridas nos pés, portanto, é necessária uma avaliação adequada dos mesmos em ambiente claro (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2008).

A averiguação da pele deve ser realizada com bastante cuidado, observando a higiene dos pés e corte das unhas, se a pele está ressecada ou escamada, unhas espessas ou com micoses, analisando se contém bolhas, feridas ou áreas com eritema (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012).

Devem ser verificadas nos calçados várias características como tamanho ideal, material, largura, formato e costuras na parte interna para evitar feridas, analisando também o conforto e diminuição dos locais de pressão (Figura 05) (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2008).

O sapato deve ter cano alto, couro macio que permita a absorção da umidade, laterais largas para ajustar as deformidades obtidas pelo hálux valgus e artelhos em garra, a sandália ideal para essa situação é no estilo Anabela (Figura 06). É sugerida a utilização de calçados novos, pois os desgastados causam vermelhidão, calos e bolhas (AMERICAN ASSOCIATION DIABETES, 2008).

**Figura 5** - Largura interna do sapato ideal ao paciente diabético.



Fonte: Consenso Internacional para o pé diabético (2001).

**Figura 6** - Sandália de curativo com alívio da pressão no ante-pé.



Fonte: CAIAFA (2011).

Uma terapia inadequada para o pé diabético gera a possibilidade de aumentarem as dificuldades e prevalência de uma amputação, o alto índice de co-morbidades demonstra elevados casos de amputações em indivíduos com até três amputações (BRASILEIRO et al., 2005).

#### **4.5 Amputação no paciente com DM e suas complicações**

A amputação é um procedimento cirúrgico com intuito de restabelecer uma melhoria na condição de vida do paciente, sendo sugerida para acabar com os sintomas e auxiliar no desenvolvimento da função. Vale lembrar que esta cirurgia ortopédica é realizada para servir indivíduos que sofrem de doença vascular, infecções, complicações do diabetes, traumatismo e neoplasias (BRETON, 2011).

As amputações são cirurgias classificadas em “maiores” e afetam os membros inferiores como pé, perna, coxa e quadril, comparado com as “menores” que só acometem aos dedos dos pés ou à parte anterior do pé, tendo mais aceitabilidade entre os pacientes, pois não será necessária a utilização de próteses e não prejudica o caminhar (SANTOS; SILVEIRA; CAFFARO, 2006).

As amputações maiores de membros inferiores (AMMI) são responsáveis por um grande abalo nos fatores sociais e econômicos, com a diminuição na condição física e mental para o exercício de atividade produtiva, da socialização e, principalmente afeta sua condição de vida, tornando-se uma das doenças crônicas degenerativas mais complexas, comparando à morbidade, mortalidade e incapacidade (SPICHLER et al., 2004).

Na maioria das amputações realizadas relata-se uma cicatrização irregular, deformidades ósseas, dificuldade em flexão, quantidade de partes moles elevada, neuromas dolorosos, lesões cutâneas ou alteração na vascularidade, o que prejudica o paciente na sua vida diariamente, impossibilitando a adequação no uso de próteses (PASTRE et al., 2005).

Devido à cirurgia, o indivíduo amputado é caracterizado por uma mudança na função do músculo esquelético, tendo problemas para adequação deixando-o em estado de incapacitação, promovendo alterações em sua vida, como dificuldades sociais, financeiras e até mesmo dentro da família (DIOGO, 2003).

No decorrer da recuperação de uma amputação, pode-se deparar com certos acontecimentos que prejudicam o desenvolvimento do tratamento, como alterações do coto, psicológicos, sensoriais, clínicas e neurológicas (CARVALHO et al., 2005).

Os sujeitos submetidos à amputação são propícios a terem comprometimento da circulação sanguínea, que causa isquemia, necrose dos tecidos e edema. Origina-se neuromas,

onde ocorre espessamento dos nervos entre o terceiro e quarto dedo do pé, que são derivados de condições psicológicas, possuindo outras etiologias desconhecidas como a dor fantasma, que é frequente em pacientes amputados (LUCCIA, 2003).

Na amputação a necrose considerada mais grave promove à diminuição da circulação, surgindo uma nova ressecção em cunha ou reamputação no local. Ao ocorrer necrose ou dor no membro amputado, possui probabilidade elevada de morte por consequência da cirurgia de revascularização, este fato acomete pessoas que estão em estado de saúde debilitado há muito tempo, diminuindo a possibilidade de voltar a andar depois da cirurgia (MENDES et al., 2014).

O inchaço é uma das causas dos problemas circulatórios que pode ser impedido pelo uso de faixas com atadura gessada na área amputada, esse procedimento deve ser realizado durante o processo cirúrgico, mesmo a não utilização da prótese rapidamente. Para diminuir o tamanho do edema é necessário fazer o enfaixamento correto, assim reduzindo o tempo entre dois a três meses na utilização da prótese, caso não houver a presença de secreção no coto (PROBSTNER; THULER, 2006).

Os microrganismos que sobrevivem sem a presença de oxigênio (anaeróbicos) podem desenvolver um processo infeccioso que promove dano tecidual. Os agentes infecciosos liberam toxinas que conduzem uma inflamação podendo progredir à diminuição das células, que resultará em modificações do fluxo microcirculatório, com ataque ao endotélio e surgimento de trombose, propagando-se desde vasos menores até aos maiores (MENDES et., 2014)

A amputação provocará excesso de suor em todo o corpo. Portanto, esta transpiração é importante para o apodrecimento do coto. A mortificação do coto ajuda na existência de infecções causadas por microrganismos como bactérias e fungos, e feridas por problemas externos (MENDES et al., 2014).

#### **4.5.1 Amputação: impacto na qualidade de vida do paciente**

O pé diabético causa um choque social e econômico bastante intenso, como despesas com a terapia, aumento da duração de internações, incapacidades físicas e sociais como o desemprego e produção. Para o paciente, traz um resultado negativo em sua vida, pois atinge sua imagem corporal, seu ego, contribuição na família e na sociedade caso ocorra uma restrição física ao sujeito, produz um afastamento das pessoas e deixando-o depressivo (COELHO et al., 2009).

As feridas que acometem os membros inferiores dos indivíduos com DM compõem um sério problema na saúde pública. Sua ameaça muda de acordo com cada região do mundo por consequência do diferencial do impacto social e econômico, qualidade de assistência e higiene dos pés. Os países que tem alto índice de desenvolvimento é comum um em cada seis diabéticos serem sujeitos a terem feridas ao longo da vida. Nestes países as dificuldades que atingem os pés são cada vez menos constantes. Assim indivíduos com úlceras e/ou amputação são propensos a ter o aparecimento dos sintomas novamente (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003).

Segundo Araújo e colaboradores (2001) aflição e medo são sintomas que ocorrem antes da cirurgia. Dor após a cirurgia, sentimento de incapacitação, perda da liberdade, afastamento da família, desemprego, lesão cirúrgica são mencionados como elementos desencadeantes da ansiedade antes da cirurgia. Ressalta-se que estas manifestações quando em estado crítico, podem prejudicar a vida do paciente pós- operatório, atingindo seu conforto e terapia utilizada.

#### **4.5.2 O paciente perante as alterações psicológicas decorrentes da amputação**

As dificuldades que iniciam provenientes da cirurgia ortopédica podem ser definidas como alterações psicológicas diante das que acontecem na parte do corpo (SABINO et al., 2013). A amputação das extremidades inferiores está relacionada à angústia, perda total ou parcial de uma parte do corpo, levando uma redução da auto-estima, desamparo, abstinência sexual e desânimo, dessa forma o indivíduo deve ter um contato mais rápido com a parte amputada como o coto para se aceitar (MOLINARO, 2009).

Na amputação provocada pelo pé diabético, a parte mais difícil está relacionada pelo fato da lesão estar alterada, com o surgimento da necrose, gangrena ou infecção, onde os médicos se pronunciam que a cirurgia será realizada (SABINO et al., 2013).

Esse quadro se agrava devido à presença de indivíduos diabéticos amputados, onde o mesmo é obrigado a se adaptar a sua nova condição de vida e de saúde (BATISTA; LUZ, 2012).

As alterações psicológicas são frequentes e provisórias se tornando grave, tendo relação com os serviços prestados pelos profissionais da saúde. A terapia segura e o modo de viver do paciente são influenciados pelas informações repassadas para o amputado (MILIOLI et al., 2012).

Depois do processo cirúrgico o indivíduo fica em estado de desorientação, negação e desordem, falta de aceitação, dependência a terceiros, autoconfiança que gera boa

recuperação, após início de uma nova fase, desenvolve-se outra fase no paciente com estresses e sentimento de culpa, relacionado à outras pessoas, levando à um quadro mais sério como depressão (SABINO et al., 2013).

#### **4.6 O pé diabético e a assistência básica no Brasil**

O DM e o pé diabético estão relacionados à um grande problema de saúde pública. Os países da Europa, do Oriente Médio e da África, e organizações como a Organização Mundial de Saúde (OMS) e Federação Internacional de Diabetes (FID) têm determinado metas e objetivos para diminuir-se as taxas de cirurgias ortopédicas em até 50% (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2006).

Esta meta pode ser alcançada através da implementação de medidas simples, de educação aos pacientes, familiares e profissionais de saúde, bem como pela execução sistemática, por parte destes últimos do exame regular dos pés e classificação do risco, com a devida referência às unidades de atenção mais complexas (CAIAFA et al., 2011).

O Ministério da Saúde (MS) no Brasil criou um Programa Nacional de Educação e Controle de Diabetes, com o objetivo de qualificar e realizar o tratamento dos pacientes. Foram desenvolvidos planos relacionados com a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM) (BRASIL, 2001).

O Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus que possui o objetivo de efetuar atenção médica, nas consultas diariamente, exame minucioso e análise das causas de agravamento. Os indivíduos identificados como grave devem ter orientação sobre o tratamento e os exames que devem ser realizados, adotar outras medidas como uma boa higiene e um hábito de vida saudável (alimentação balanceada e exercícios físicos). Essas pessoas terão que ser observadas com frequência, mesmo aqueles em estado estáveis e com a doença controlada devem ser analisados por uma equipe de profissionais da área de saúde, dentro de um prazo de três a quatro meses (BRASIL, 2001).

Segundo a American Diabetes Association (2003) a atenção básica não é realizada corretamente pelos médicos onde alguns exames dos pés não são feitos com frequência em pacientes diabéticos nas consultas. Os pés dos pacientes com DM que estão em âmbito hospitalar não são inspecionados corretamente.

Rezende e colaboradores (2008), em sua pesquisa tiveram como objetivo realizar uma avaliação prospectiva de internações de pacientes com diabetes e úlceras nos pés na rede SUS de Sergipe e estimar os custos diretos relacionados às hospitalizações e compará-los com o desembolso do SUS.

Foram acompanhadas 109 hospitalizações, o custo estimado por internamento nesses hospitais foi, em média, de R\$ 4.461,04  $\pm$  2.995,30, variando de R\$ 943,72 a R\$ 16.378,85, com mediana de R\$ 3.754,44. O custo diário foi de R\$ 265,53, e o custo total das 109 internações atingiu a cifra de R\$ 486.253,72. As despesas hospitalares foram responsáveis pela maior parte destes custos (57%), seguidas pelas despesas com honorários médicos (23%), medicações (17%) e exames complementares (3%).

Analisando os valores pagos por internação pelo SUS, o custo SUS, a média por internação foi de R\$ 633,97  $\pm$  4.945,00, variando de R\$ 96,95 a R\$ 2.410,18, com mediana de R\$ 503,41. O custo diário foi de R\$ 37,74; e o custo total das 109 internações, de R\$ 69.103,03, visto que os serviços hospitalares foram responsáveis por 70%, os serviços profissionais por 27% e os serviços adicionais de diagnóstico e terapêutica por 3% deste montante.

A diferença entre o custo estimado das internações e o valor do desembolso do SUS foi em média de R\$ 3.021,96  $\pm$  2.790,02 por caso, variando de R\$771,35 a R\$ 15.426,84.

O SUS utiliza o SIH/SUS para o desembolso dos serviços prestados pelas unidades hospitalares públicas, beneficentes e privadas contratadas para a prestação de serviços, com base em tabela própria de procedimentos. Todo o sistema público utiliza uma única tabela de preços definida pelo Ministério da Saúde, para pagamento aos prestadores de serviços.

Este trabalho mostra a dimensão da defasagem entre os valores desembolsados pelos hospitais e o montante pago pelo SUS para o cuidado dos portadores de pé diabético, provavelmente refletindo o que ocorre no tratamento de outras doenças, deixando óbvia a ambigüidade do Ministério da Saúde, que, oficialmente, é o responsável pela eficiência do serviço prestado e pela sustentabilidade econômica das instituições aptas e interessadas a prestar seus serviços ao SUS, porém, na prática, o Ministério se comporta de modo inadequado, reembolsando parcialmente as despesas hospitalares e patrocinando uma precária qualidade de assistência.

Em 1994 foi criado no Brasil o Programa de Saúde da Família (PSF), sendo um dos princípios do Sistema de Saúde Pública (SUS), que tem como objetivo à atenção básica e organização de outros níveis do Sistema de saúde (TANAKA et al., 1999). Este programa se expandiu nacionalmente em 1996, tendo como característica uma atenção primária existente, preferencialmente, para grupo de pessoas com alto risco, sendo analisados os fatores biológicos e socioeconômicos, entre outros como diabéticos e hipertensos (GOLDBAUM et al., 2005).

A educação é uma parte importante do tratamento onde constitui um direito e dever do indivíduo e dos responsáveis pela promoção da saúde (BISSON, 2007).

O trabalho da equipe multidisciplinar diária, rigorosa, e em grupos com os pacientes e familiares, diminui o aparecimento das complicações oriundas da ausência de cuidados e o jeito como o indivíduo é tratado no dia a dia (HASHIMOTO, 2009).

Os profissionais da área da saúde têm o dever de ensinar aos pacientes com DM sobre a importância do cuidado, orientando-os sobre a etiologia e o controle glicêmico contínuo, garantindo o aperfeiçoamento e o sucesso do tratamento (GIL et al., 2008).

O papel da equipe multidisciplinar na assistência à saúde está sendo muito discutido em estudos, atualmente, principalmente em portadores do DM. A condição psicológica e social é de grande importância para ajudar nos cuidados da doença, favorecendo uma melhoria na qualidade na vida do paciente (FERRAZ et al., 2000).

Ferraz e colaboradores (2000) em um estudo desenvolvido no Ambulatório de Endocrinologia e Metabologia do HCFMRP-USP tiveram como objetivo demonstrar o fluxo de atendimento e as atividades estabelecidas em conjunto com os diabéticos, pela equipe de profissionais da saúde. Os primeiros a receberem atendimentos são os portadores de DM1, entre crianças e adolescentes. São escolhidos de 10 a 15 portadores para serem submetidos a um atendimento especial. O auxílio dos enfermeiros visa direcionar os pacientes com os cuidados que devem ser realizados para minimizar as complicações do DM. São atendidos seis pacientes por semana, principalmente aqueles que estão iniciando o tratamento pelo uso de insulina, introdução da segunda dose ou que necessitam de uma pré-mistura e até mesmo aqueles portadores que não conseguem aderir à terapia, esse atendimento é realizado pela equipe de enfermagem.

Os pacientes são orientados de acordo com suas necessidades, seguindo o protocolo estabelecido para as orientações. O apoio da família é fundamental para a desenvoltura do paciente nas medidas educativas, até mesmo quando o indivíduo não conseguir se adaptar com os malefícios da patologia (FERRAZ et al., 2000).

O nutricionista é importante para ajudar na mudança dos hábitos alimentares, para ter controle glicêmico. O trabalho dos psicólogos é realizado para ajudar o paciente com os problemas emocionais que envolvem as dificuldades do DM. Os pacientes diabéticos enfrentam problemas com a adesão ao tratamento, pois tem alto custo como em medicamentos, materiais para o controle da glicemia, transporte, alimentação entre outros (FERRAZ et al., 2000).

As complicações serão reduzidas em pacientes diabéticos de acordo com a qualidade de vida e implantação de uma equipe multidisciplinar e de uma atenção farmacêutica especializada (BISSON, 2007).

#### **4.7 O farmacêutico e o paciente diabético**

A Atenção Farmacêutica envolve profissionais da área da saúde que tem habilidade e influência na profilaxia de doenças promovendo melhoria da saúde (ZANATTA et al., 2010).

O primeiro passo envolvido na prática farmacêutica é a anamnese que inclui fatores como idade, sexo, raça, entre outros, relacionado com os seus problemas de saúde. Após obtenção dos dados da ficha farmacoterapêutica será avaliado os problemas relacionados a medicamentos (PRM's), deve-se manter em sigilo todas as informações composta na ficha, arquivando os documentos de maneira sistematizada envolvendo o paciente e os demais profissionais da saúde, tendo como objetivo a superação de metas e a melhoria da qualidade de vida do indivíduo (GARCÍA; GASTELURRUTIA, 2005).

Para a melhoria da atenção primária à saúde, o farmacêutico foi incluído no Programa de Saúde da Família (PSF), originando a assistência farmacêutica clínica envolvendo ações técnico, gerenciais e assistenciais tendo o paciente com principal intuito. O paciente deverá ser observado durante o tratamento através de atividades educacionais melhorando os cuidados, melhorando o prognóstico da doença e ajudando o indivíduo nos devidos cuidados (GOMES et al., 2007).

Para a diminuição das taxas de surgimento e número de casos do DM criou-se programas de educação e auxílio pelos profissionais de saúde. A atenção farmacêutica tem importância em pacientes com DM, com o intuito de aderir à farmacoterapia, para obter um tratamento desejado. O farmacêutico possui o papel fundamental de orientar o uso correto da medicação, junto com uma equipe de saúde, tendo a função de auxiliar os pacientes diabéticos para o bem estar, promovendo medidas tais como diminuição e monitoramento da glicose, observação da pressão arterial, controle nas taxas glicêmicas, monitoramento do cuidado dos pés, destacando-se uma diminuição no aparecimento de outras doenças relacionadas ao DM (NICHOLS; POIRIER, 2000).

Conforme o Farmacêutico e professor Dr. Roberto Bazotte, relatou em uma entrevista concedida à Revista Pharmacia Brasileira (2011),

“o papel do farmacêutico como educador pode ser desempenhado, através de sua atuação, orientando o paciente nos mais diferentes aspectos da doença e, em particular, em relação ao uso racional de medicamentos. Quando nos referimos à educação, não estamos falando apenas da transmissão de informações, mas da construção de um processo que promova uma mudança nas atitudes do paciente, que permita um controle mais adequado da doença”.

A educação dos pacientes diabéticos deve incluir os pacientes envolvidos, de forma que o educando exponha seus conhecimentos científicos, experiências individuais para melhor atendimento, sendo que o indivíduo pode ser educado em qualquer ambiente, tanto individualmente como em grupos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O paciente diabético precisa ter bastante conhecimento sobre a doença, pois é importante fazer os devidos cuidados nos pés para prevenir qualquer complicação. Os estudos mostraram que existem vários fatores predisponentes para o surgimento do pé diabético e uma possível amputação.

Um dos fatores predisponentes para o pé diabético foi à neuropatia diabética que ocorre pela diminuição das fibras nervosas no Sistema Nervoso Autônomo (SNA). Mesmo com a implantação do Programa Nacional de Educação e Controle de Diabetes, muitos pacientes diabéticos desconhecem sobre as medidas preventivas para o pé diabético e controle glicêmico, pois os mesmos não têm auxílio de uma equipe multidisciplinar para orientá-los nos cuidados dos pés caso ocorra surgimento de alguma lesão e/ou ferida, seria necessário ter mais programas de educação para os portadores de Diabetes Mellitus.

Em alguns estudos verificou-se que o pé diabético ocorre mais em indivíduos do sexo masculino, idosos e portadores de Diabetes Mellitus do tipo 2. A escolaridade também foi discutida e conclui-se que acomete mais em indivíduos com baixa escolaridade, devido à limitação das informações. O pé diabético é um problema de saúde pública, pois as internações prolongadas têm alto custo para o governo.

O farmacêutico é um profissional muito importante para o paciente diabético, pois ele fornece informações sobre o uso correto dos medicamentos, controle da glicemia e assim o portador terá um controle mais adequado da doença tendo contato com o paciente na farmácia comunitária e pública.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. C. et al. **PÉ DIABÉTICO. Recomendações para o diagnóstico, profilaxia e tratamento.** Portugal: Book, 2006.

AMARAL, A. S.; TAVARES, D. M. dos S., Cuidados com os pés: conhecimento entre pessoas com diabetes mellitus. **Revista Eletrônica Enfermagem**, Minas Gerais, n. 114, p.801-810, 2009. Disponível em: <<https://www.fen.ufg.br/revista/v11/n4/pdf/v11n4a05.pdf>> Acesso em: 02 out. 2015.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in Diabetes. **Diabetes Care.** v.29, n. suppl. 1, 2006.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diabetic Autonomic Neuropathy. **Diabetes Care**, v. 26, n.suppl 1, 2003.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Comprehensive foot examination and risk assessment. **Diabetes Care.** v.31, n. Suppl 1, 2008.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in Diabetes. **Diabetes Care.** v.35, n. Suppl 1, 2012.

ANDRADE, N. H. S., SASSO-MENDES, K. D., FARIA, H. T. G., MARTINS, T. A., SANTOS, M. A., TEIXEIRA, C. R. S., & ZANETTI, M. L. (2010). Pacientes com diabetes mellitus: Cuidados e prevenção do pé diabético em atenção primária à saúde. **Revista de Enfermagem UERJ**, 18 (4) 616-621. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v18n4/v18n4a19.pdf>>

ARAUJO, T. C. C. F. de; ARRAES, E. L.M.. Necessidades e expectativas de atuação do psicólogo em cirurgia e procedimentos invasivos. **Revista. Estudos de Psicologia**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 64-73, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v17n1/06.pdf>> . Acesso em: 04 out. 2015.

BATISTA, N. N. L. de A. L.; LUZ, M. H. B. de A. Vivências de pessoas com diabetes e amputação de membros. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Piauí, v. 2, n. 65, p.244-250, 2012. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672012000200007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672012000200007)>. Acesso em: 04 out. 2015.

BISSON, Marcelo Polacow. **Farmácia Clínica & Atenção Farmacêutica.** 2ªed., Barueri-SP: Manole, 2007.

BORTOLETTO, M. S. S. et al. Caracterização dos portadores de diabetes submetidos à amputação de membros inferiores em Londrina. Estado do Paraná. **Acta Scientiarum.** Health Science, [s.l.], v. 32, n. 2, p.205-213, 30 set. 2010. Universidade Estadual de Maringá. DOI: 10.4025/actascihealthsci.v32i2.7754. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/7754/7754>>. Acesso em: 04 out. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus**: hipertensão arterial e diabetes *mellitus*. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Avaliação e cuidados com os pés de pessoas com Diabetes Mellitus na Atenção Básica** – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRETON, David Le. **Antropologia do corpo e modernidade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2011. 407 p.

BRASILEIRO, J. L. et al. Pé diabético: aspectos clínicos. **Jornal Vascular Brasileiro**, Mato Grosso do Sul, v. 4, n. 1, p.11-21, 2005. Disponível em:< <http://www.jvascbr.com.br/05-04-01/05-04-01-11/05-04-01-11.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2015.

CAIAFA, J. S. et al. Atenção integral ao portador de Pé Diabético. **Jornal Vascular Brasileiro**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p.1-32, 2011. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-54492011000600001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492011000600001)>. Acesso em: 06 out. 2015.

CARVALHO, F. S.; KUNZ, V. C.; DEPIERI, T. Z.; CERVELINI, R. Prevalência de amputação em membros inferiores de causa vascular: análise de prontuários. **Arquivo Ciências de Saúde**. Unipar, Umuarama, 9(1), jan./abr. p.23-30, 2005. Disponível em< <http://revistas.unipar.br/saude/article/viewFile/215/189>> Acesso em: 06 out.2015.

CARVALHO, A.C.A; OLIVEIRA, L.S.A.F; MELO, D.P.; REBELLO, I.C; Desenvolvimento de placas de ateroma em pacientes diabéticos e hipertensos. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, 2010. Disponível em:< <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/viewFile/4736/3509>>. Acesso em: 27 nov. 2015.

CASTRO, A. del R. V.; GROSSI, S. A. A., Reutilização de seringas descartáveis no domicílio de crianças e adolescentes com diabetes mellitus. **Revista Escola Enfermagem**. Usp, São Paulo, v. 2, n. 41, p.187-195, 2007. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v41n2/02.pdf>> . Acesso em: 07 out. de 2015.

COELHO, M. S.; SILVA, D. M. G. V. da; PADILHA, M. I. de S.. Representações sociais do pé diabético para pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Revista Escola Enfermagem Usp**, São Paulo, v. 1, n. 43, p.65-71, 2009. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43n1/08.pdf>>. Acesso em: 07 nov. de 2015.

DIOGO M.J.D. Avaliação funcional de idosos com amputação de membros inferiores atendidos em um hospital universitário. **Revista Latino-americana Enfermagem**, 2003, janeiro-fevereiro; 11(1):59-65. Disponível em:< [www.eerp.usp.br/rlaenf](http://www.eerp.usp.br/rlaenf)>. Acesso em: 18 nov. 2015.

DUARTE, N.; GONÇALVES, A. Pé diabético. **Angiologia e Cirurgia Vascular**, Portugal, v. 7, n. 2, p.65-79, 2011. Disponível em:<<http://www.scielo.mec.pt/pdf/ang/v7n2/v7n2a02.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2015.

FERNANDES, A. da R. C. et al. Avaliação por Meio de Exame Radiológico Convencional e Ressonância Magnética do Pé Diabético. **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, v. 43, n. 5, p.316-323, 2003. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v43n5/v43n5a09.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2015.

FERRAZ A. E.; ZANETTI M. L.; BRANDÃO E. CM; ROMEU L. C.; FOSS M. C.; PACCOLA G. M. GF; PAULA F. J. A; GOUVEIA L. M. FB & MONTENEGRO Jr R. **Multiprofessional care of patients with diabetes mellitus at the Endocrinology Outpatient Clinic of the University Hospital of the Ribeirão Preto School of Medicine.** (HCFMRP-USP).*Medicina*, Ribeirão Preto, 33: 170-175, apr./june 2000.

GARCÍA, A.; GASTELURRUTIA, M. A. **Guia de Seguimento Farmacoterapêutico sobre Depresión.** Granada: Universidad de Granada, 2005.

GIL G.P., HADDAD M.C.L., GUARIENTE M.H.D.M., **Conhecimento sobre diabetes mellitus de pacientes atendidos em programa ambulatorial interdisciplinar de um hospital universitário público.** Londrina, v. 29, n. 2, p. 141-154, jul./dez. 2008.

GOLDBAUM, M. et al. Utilização de serviços de saúde em áreas cobertas pelo programa saúde da família (Qualis) no Município de São Paulo. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 1, n. 39, p.90-99, 2005. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102005000100012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000100012)>. Acesso em: 05 out. 2015.

GOMES, C. A. P. *et al.* **A assistência farmacêutica na atenção à saúde.** Belo Horizonte: FUNED, 2007. p.70.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica.** 9. ed. Rio de Janeiro, Elsevier Ed., 2002

HASHIMOTO, I. K **Níveis glicêmicos de diabéticos do tipo 2 cadastrados em uma Unidade Básica de Saúde de Londrina-PR.** 2009. Monografia. (Especialização em Saúde da Família) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

INZUCCHI, Silvio E.. Oral Antihyperglycemic Therapy for Type 2 Diabetes. Scientific Review, **Of North Carolina**, v. 287, n. 3, p.360-372, 2002. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11790216>>. Acesso em: 14 out. 2015.

LUCCIA, N. de. Doença vascular e diabetes. **Jornal Vascular Brasileiro**, São Paulo, v. 1, n. 2, p.49-60, 2003. Disponível em:< <http://jornalvascularbrasileiro.com.br/03-02-01/03-02-01-49/03-02-01-49.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2015.

MENDES, T. Z. et al. GRUPO TERAPÊUTICO COM INDIVÍDUOS PROTETIZADOS EM UMA UNIDADE DE REABILITAÇÃO. **Salão do Conhecimento Unijuí**, Ijuí - Rs, v. 1, n. 3, p.52-57, nov. 2014.

MILIOLI, R. et al. **Qualidade** de vida em pacientes submetidos à amputação. **Revista de Enfermagem da Ufsm**, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 2, p.311-319, 2012. Disponível em:< <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reufsm/article/view/4703>>. Acesso em: 03 out. 2015.

MILMAN, M. H.s.a. et al. Pé Diabético: Avaliação da Evolução e Custo Hospitalar de Pacientes Internados no Conjunto Hospitalar de Sorocaba. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia**, São Paulo, v. 45, n. 5, p.447-451, 2001. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/abem/v45n5/6860.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2015.

MINELLI, L. et al. Diabetes mellitus e afecções cutâneas. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. Rio de Janeiro, v. 6, n. 78, p.735-747, 2003. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/abd/v78n6/18367.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2015.

MOLINARO, F. **Reabilitação de amputados em membros inferiores**. 2009. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/11/amputacao-reabilitacao.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2015.

NICHOLS-ENGLISH G; POIRIER S. Optimizing adherence to pharmaceutical care plans. **J Am Pharm Assoc (Wash)**. v. 40, n. 44, p.75-85, 2000. Disponível em:< <http://www.ub.edu/farmaciaclinica/projectes/webquest/WQ2/docs/nichols.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2015.

OCHOA-Vigo K, Pace AE. Caracterização de pessoas com diabetes em unidades de atenção primária e secundária em relação a fatores desencadeantes do pé diabético. **Acta Paulista de Enfermagem**, 2006; 18(1):293-303. Disponível em:< <http://www.ub.edu/farmaciaclinica/projectes/webquest/WQ2/docs/nichols.pdf>> Acesso em: 03 out. 2015.

OLIVEIRA, J.E.P., MILECH A., **Diabetes Mellitus — Clínica, Diagnóstico e Tratamento Multidisciplinar** — São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

OLIVEIRA, V. M. de; MOREIRA, D. Prevalência de amputados de membros inferiores atendidos no Hospital da Vila São José Bento Cottolengo, em Trindade – GO. **Vita Et Sanitas**, Trindade Goiás, v. 5, n. 3, p.20-37, dez. 2009.

PASTRE, C. M. et al. Fisioterapia e amputação transtibial. **Arquivo Ciências Saúde**, São Paulo, v. 2, n. 12, p.120-124, 2005. Disponível em:< [http://www.procere.com.br/web/docs/fisioterapia\\_amputacao\\_transtibial.pdf](http://www.procere.com.br/web/docs/fisioterapia_amputacao_transtibial.pdf)>. Acesso em: 04 out. 2015.

PROBSTNER, D.; THULER, L. C. S. Incidência e prevalência de dor fantasma em pacientes submetidos à amputação de membros: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 52, p.395-400, 2006. Disponível em:< [http://www.inca.gov.br/rbc/n\\_52/v04/pdf/revisao\\_literatura5.pdf](http://www.inca.gov.br/rbc/n_52/v04/pdf/revisao_literatura5.pdf)>. Acesso em: 09 out. 2015.

REZENDE, K.F., NUNES, M.A.O., MELO, N.H., MALERBI D., CHACRA, A.R., FERRAZ, M.B., Internações por Pé Diabético: Comparação entre o Custo Direto Estimado e o Desembolso do SUS. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**. vol. 52, n. 3, São Paulo – SP. 2008

ROCHA, J. L.I. et al. Aspectos Relevantes da Interface Entre Diabetes Mellitus e Infecção. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabologia**, ParanÁ, v. 46, n. 3, p.221-229, 2002. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302002000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302002000300004)>. Acesso em: 05 out. 2015.

SABINO, Stephanie di Martino; TORQUATO, Richelle Maitê; PARDINI, Adriana Cristina Guimarães. Anxiety, depression and hopelessness in lower limb amputees patients. **Acta Fisiátrica**, [s.l.], v. 20, n. 4, p.224-228, 2013. GN1 Genesis Network. DOI: 10.5935/0104-7795.20130037. Disponível em:< [http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=525](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=525)>. Acesso em: 03 out. 2015.

SADER, H. S.; DURAZZO, Anaí. Terapia antimicrobiana nas infecções do pé diabético. **Jornal Vascular Brasileiro**. São Paulo, p. 61-66. jan. 2003. Disponível em:< [http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=525](http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=525)>. Acesso em: 02 out. 2015.

SANTOS, V. P. dos; SILVEIRA, D. R. da; CAFFARO, R. A. Risk factors for primary major amputation in diabetic patients. **Sao Paulo Medicina J.**, São Paulo, v. 124, n. 2, p.66-70, 2006. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/spmj/v124n2/30290.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2015.

SCHAAN, B. D'; MANDELLI, N. C. B. Conduta na Doença Arterial Periférica em Pacientes Diabéticos. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 13, p.1-6, 2004. Disponível em:< <http://sociedades.cardiol.br/sbc-rs/revista/2004/02/artigo02.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2015.

Sociedade Brasileira de Diabetes. **Tratamento e acompanhamento do Diabetes mellitus**. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2014.

Sociedade Brasileira de Diabetes. **Tratamento e acompanhamento do Diabetes mellitus**. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2015.

SILVA, Carlos Alberto Marques da et al. Pé diabético e avaliação do risco de ulceração. **Revista de Enfermagem Referência**, Portugal, v. 1, n. 4, p.153-161, 2014.

SMELTZER S.C., BARE B.G., **Tratado de Enfermagem Médico – Cirúrgica**, vol 2, 8. Ed. Editora Koogan, Rio de Janeiro. 2005.

SPICHLER, D. et al. Amputações maiores de membros inferiores por doença arterial periférica e diabetes melito no município do Rio de Janeiro. **Jornal Vascular Brasileiro**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p.111-122, 2004. Disponível em:< <http://jvascbr.com.br/04-03-02/04-03-02-111/04-03-02-111.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2015.

TANAKA, O. Y. et al. Formação de gestores locais de saúde: processos para identificar estratégias de atuação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 3, n. 33, p.218-229, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v33n3/0297.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2015.

THULER, Suely Rodrigues. **Úlceras do pé diabético Prevenção e tratamento, um guia rápido da Coloplast**, 2014.

VIDAL, Lucimara. **Avaliação do sistema de classificação de risco do pé, proposto pelo grupo de trabalho internacional sobre o pé diabético, hospital da polícia militar de minas gerais**, 2009. 172 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

ZANATTA, D. *et al.* Acompanhamento farmacoterapêutico em pacientes com transtornos depressivos. **Infarma**, vol. 22, n. 1/4, p. 73-80, 2010. Disponível em:<<http://revistas.cff.org.br/infarma/article/view/112>>. Acesso: 04 out. 2015.