

JOYCE PATTO CARVALHO GUIMARÃES

**CLASSIFICAÇÃO DE RISCO PARA PÉ DIABÉTICO EM
PESSOAS IDOSAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2**

**Belo Horizonte
2011**

JOYCE PATTO CARVALHO GUIMARÃES

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO PARA PÉ DIABÉTICO EM PESSOAS IDOSAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Enfermagem do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Cuidar em Saúde e na Enfermagem

Orientadora: Profa. Dra. Sônia Maria Soares

**Belo Horizonte
2011**

Este trabalho é vinculado ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Cuidado e Desenvolvimento Humano da Escola de Enfermagem da UFMG.

Universidade Federal de Minas Gerais

Reitor: Clélio Campolina Diniz

Vice- Reitora: Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Ricardo Santiago Gomez

Escola de Enfermagem

Diretora: Maria Imaculada Freitas

Vice-Diretora: Eliane Palhares

Departamento de Enfermagem Básica – ENB

Chefe: Selme Silqueira de Matos

Sub-Chefe: Mônica Canhestro

Colegiado de Pós- Graduação

Coordenadora: Tânia Couto Machado Chianca

Sub-Coordenadora: Sônia Maria Soares

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Enfermagem
Colegiado de Pós Graduação
Curso de Mestrado em Enfermagem

Dissertação intitulada “Avaliação de Risco para Pé Diabético em Idosos portadores de Diabetes *Mellitus* tipo 2” de autoria da mestranda Joyce Patto Carvalho Guimarães, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Profa. Dra. Sônia Maria Soares

Profa. Dra. Ana Emilia Pace

Profa. Dra. Daclé Vilma Carvalho

Belo Horizonte, 08 de Julho de 2011

Av. Alfredo Balena, 190 – Belo Horizonte, MG – 30.130-100 – Brasil
3409-9830 – telefax: (31) 3409-9853

Dedicatória

Dedico esta dissertação à minha família, em especial

À minha mãe, **I**sis, pelo grande incentivo à carreira acadêmica e pelo esforço em me mostrar esse caminho como futuro.

Ao meu pai, **S**ilvério, pelo amor, carinho e apoio incondicionais.

À minha irmã, **F**lávია, pela amizade e cumplicidade e por compartilhar de forma sábia seu conhecimento, assim como as dificuldades deste momento.

Ao meu marido, **H**eberth, pela paciência e tolerância e por permitir que eu trilhasse esse caminho, abdicando de alguns sonhos e me trazendo a cada dia alegria, segurança, companheirismo e carinho.

À minha filhinha **L**aís, que, com a expectativa de sua chegada e sua presença constante comigo, trouxe-me uma alegria inexplicável, tornando este momento mais doce e ameno.

À professora **S**ônia pela oportunidade de realização deste curso sob sua orientação, incentivando-me e apoiando-me desde o início de minha carreira como enfermeira, acolhendo-me e mostrando-me os passos para se chegar a este grande momento.

Agradecimentos

Agradeço a **Deus**,
por me acompanhar e permitir que
este momento chegasse ao seu desfecho.

À Profa. Dra. **Sônia Maria Soares**,
pela delicadeza com que me guiou nesta jornada,
sempre confiante, calma e motivada, passando seus conhecimentos, auxiliando-me
nas dificuldades e oferecendo-me oportunidades de crescimento
profissional.

Ao **Serviço Especializado de Endocrinologia e Metabologia Ambulatório Borges da Costa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais**,
em especial à enfermeira **Ivone** e às funcionárias **Marlene**,
Aparecida, Vanize e Ângela, pela essencial contribuição
para minha coleta de dados, pelo acolhimento e
pela amizade.

Aos médicos Dr. **Rodrigo Fóscolo** e Dra. **Ana Lucia Cândido**,
por permitirem que eu trabalhasse no ambulatório com seus pacientes.

Aos **pacientes** do Ambulatório Borges da Costa, por participarem da minha pesquisa
abrindo sua história em prol do conhecimento.

Ao estatístico **Alex**, pela grande contribuição e disponibilidade
em atender às minhas demandas.

À minha amiga **Elaine Belém**, por quem tenho grande apreço,
pela amizade e cumplicidade e por compartilhar alegrias e angústias desde o início do
curso, sempre pronta a ajudar.

À minha **família** (mamãe, papai e Fá), pelo apoio, incentivo e carinho,
indispensáveis para meu conforto interior.

Ao meu marido, **Heberth**, pela acolhida e firmeza em suas palavras
em momentos de fraqueza e desespero,
sempre tentando, com a melhor intenção, ajudar-me.

À minha filhinha **Laís**, pela alegria de sua presença bem pertinho de mim
e pela enorme satisfação e realização que sinto hoje em tê-la.

À minha amiga **Mariana**, pela amizade verdadeira,
pela sua ótima companhia e por entender quando não posso estar presente.

A **todos** que, de alguma forma, fizeram parte deste momento torcendo pelo meu
sucesso.

Obrigada a todos!

Há um lugar certo no Universo
aonde posso me expressar e me realizar,
Este lugar é qualquer lugar,
onde eu esteja disposta a ser, a dar e receber

Há um tempo certo para poder brilhar,
iluminar e crescer,
Esse tempo é qualquer tempo,
em que eu esteja presente e reconhecido
do que sou, do que posso, do que tenho a fazer,
por mim e pelos outros

Não busco longe o que não conquistei por aqui
Exploro a plenitude do momento e
do espaço que conquistei agora
e me preparo para alçar vôos nos
patamares de luz da minha consciência

Um caminho lindo me acompanha
Um lugar maravilhoso me aguarda a cada despertar

Autor desconhecido

RESUMO

GUIMARÃES, J. P. C. **Avaliação de Risco para Pé Diabético em Idosos portadores de Diabetes Mellitus tipo 2**. Belo Horizonte (MG), 2010. 122 pg. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais.

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, transversal de natureza quantitativa, que tem como tema central o pé diabético. A idade avançada influencia o aparecimento de complicações crônicas do diabetes, figurando como fator de risco, que contribui para a etiologia dos pés insensíveis e isquêmicos, isto é, vulneráveis a infecções, que se manifestam pelas úlceras, tendo com desfecho o pé diabético, o que levou-nos a priorizar investigação com o idoso. Para tanto, o estudo teve como objetivo geral avaliar o grau de risco para o desenvolvimento da complicação pé diabético em idosos com história de diabetes *mellitus* tipo 2. Os objetivos específicos foram: identificar o grau de risco para pé diabético que se encontram os idosos portadores de diabetes *mellitus* tipo 2, caracterizar o perfil demográfico, sócio econômico e situação de saúde destes idosos, analisar estas variáveis de risco relacionadas ao desenvolvimento do pé diabético e correlacioná-las ao grau de risco encontrado, avaliar o nível de conhecimentos dos idosos diabéticos sobre os cuidados com os pés. Foram avaliados 80 idosos com diabetes *mellitus* tipo 2 com idade a partir de 60 anos. A coleta de dados ocorreu no Ambulatório de Endocrinologia do Hospital das Clínicas da UFMG. Os dados foram analisados através de estatísticas descritivas expostas por meio de gráficos de distribuição de frequências percentuais. As associações entre o grau de risco para pé diabético e as variáveis analisadas foram feitas por meio de tabelas de contingência usando o teste qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 5% ($P < 0,05$). Os resultados demonstraram que dos 80 idosos, 32 estavam em grau de risco 0, 12 em grau 1, 25 em grau 2 e 13 em grau 3. Quanto à demografia 73,75% apresentaram idades entre 60 e 70 anos; 26,25% idades entre 70-80 anos; 73,75% dos idosos eram mulheres e o restante homens; 25% moravam sozinhos e 75% com parceiros, parceiro e filhos ou filhos somente. No perfil sócio econômico 50% eram casados, 38,75% viúvos e 11,25% solteiros; 36,25% analfabetos, 31,25% tinham estudo até o 5º ano do ensino fundamental, 21,25% ensino fundamental completo e 13,75% ensino médio completo; 23,75% recebiam 1 salário mínimo, 57,50% 2 a 3 salários e 21,42% 4 salários ou mais. Em relação ao estado de saúde, 100% dos idosos eram hipertensos; 70% possuíam história familiar para diabetes *mellitus*; 70% apresentaram valores de hemoglobina glicosilada acima de 7%; 45% possuíam doença cardiovascular; 65% não aderiam a uma dieta adequada; 33,75% eram tabagistas e ex-tabagistas e 66,25% não tabagistas; 60% dos idosos não praticavam exercícios físicos; 67,50% faziam uso de insulina e 60% usavam antidiabéticos orais. Com relação ao conhecimento sobre os cuidados com os pés 71,25% acertaram de 0 a 60% das questões e 16,25% mais de 80% destas. A correlação entre as variáveis de risco para pé diabético e o grau de risco realizada por meio do teste de qui-quadrado não foi significativa, ao nível de 5%, em nenhuma destas associações. Conclui-se que as variáveis analisadas e correlacionadas são fatores para o desenvolvimento do pé diabético, mas não para o aumento do grau de risco.

Palavras-chave: Pé diabético. Idoso. Enfermagem. Avaliação de Risco para Pé Diabético.

ABSTRACT

GUIMARÃES, J. P. C. **Evaluation of Risk for Diabetic Foot in the Elderly with Diabetes Mellitus type 2.** Belo Horizonte (MG), 2010. 122 pg. Thesis (MA) - School of Nursing, Federal University of Minas Gerais.

It is a descriptive, exploratory study, quantitative cross, which is focused on the diabetic foot. Advanced age influences the onset of chronic complications of diabetes, appearing as a risk factor that contributes to the etiology of ischemic and insensitive feet, that is, vulnerable to infection, manifested by ulcers, and diabetic foot with the outcome, the that led us to prioritize research with the elderly. Thus, the study aimed to assess the overall degree of risk for the development of diabetic foot complications in elderly patients with a history of type 2 diabetes mellitus. The specific objectives were to identify the degree of risk for diabetic foot ulcers who are older people with diabetes mellitus type 2, to characterize the demographic, socioeconomic and health status of the elderly, consider these risk variables related to the development of diabetic foot and correlate them to the degree of risk presented, evaluate the level of knowledge about the elderly diabetic foot care. We evaluated 80 elderly patients with type 2 diabetes mellitus aged from 60 years. Data collection occurred at the Clinic of Endocrinology, Hospital das Clínicas UFMG. Data were analyzed using descriptive statistics displayed through charts percentage distribution of frequencies. The associations between the degree of risk for diabetic foot and the variables analyzed were made by means of contingency tables using the chi-square test with significance level of 5% ($P < 0.05$). The results showed that of 80 elderly, 32 were at risk level 0, 12 in grade 1, grade 2 in 25 and 13 in grade 3. As for demographics showed 73.75% were aged 60 to 70 years; 26.25% aged 70-80 years, 73.75% of elderly women and the rest were men, 25% 75% lived alone and with partners, partner and children or children only. In the socio-economic profile 50% were married, widowed, and 38.75% 11.25% were single, illiterate, 36.25%, 31.25% had 5 years to the study of elementary school, 21.25% complete primary education and 13 75% completed high school, 23.75% received 1salário least 2 to 3 57.50% 21.42% 4 salaries and wages or more. In relation to health, 100% of the elderly were hypertensive, 70% had family history of diabetes mellitus, 70% had glycosylated hemoglobin above 7%, 45% had cardiovascular disease, 65% did not adhere to an adequate diet; 33.75% were smokers and former smokers and nonsmokers 66.25%, 60% of the elderly did not practice physical exercise, 67.50% were using insulin and 60% used oral hypoglycemic agents. With regard to knowledge about foot care 71.25% got 0 to 60% of the questions and 16.25% more than 80% of them. The correlation between the risk for diabetic foot and the degree of risk, the chi-square was not significant at 5% in any of these associations. We conclude that the variables are analyzed and correlated factors for the development of diabetic foot, but not to increase the degree of risk.

Keywords: Diabetic foot. Elderly. Nursing. Evaluation of Risk for Diabetic Foot.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	- Fisiopatologia do pé diabético	39
FIGURA 2	- Mecanismo metabólico do desenvolvimento da neuropatia periférica	45
FIGURA 3	- Fatores que contribuem para pressão anormal do pé e o possível estresse de acomodação	50
GRÁFICO 1	- Percentil de idosos distribuídos por grau de risco para pé diabético Belo Horizonte, MG, 2010/2011	70
GRÁFICO 2	- Percentil de idosos distribuídos por grau de instrução. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	76
GRÁFICO 3	- Percentil de idosos distribuídos por renda. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	77
GRÁFICO 4	- Percentil de idosos distribuídos por arranjo familiar e gênero. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	78
GRÁFICO 5	- Percentil de idosos distribuídos por avaliação do conhecimento sobre os cuidados com os pés. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	82
GRÁFICO 6	- Número de idosos distribuídos por adesão a dieta conforme o gênero. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	84
GRÁFICO 7	- Percentil de idosos com doença cardiovascular distribuídos segundo gênero Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	89
GRÁFICO 8	- Percentil de idosos distribuídos por hábito de tabagismo e ex tabagismo segundo o gênero. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	91
GRÁFICO 9	- Percentil de idosos distribuídos por tempo de DM Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)	94
GRÁFICO 10	- Percentil de idosos distribuídos por valores de Hb1AC. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	95

GRÁFICO 11 – Percentil de idosos distribuídos por história familiar para DM e gênero. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	98
GRÁFICO 12 – Percentil de idosos distribuídos por uso de antidiabéticos orais. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	101
GRÁFICO 13 – Percentil de idosos distribuídos por uso de insulina. Belo Horizonte, MG, 2010/2011.....	102
QUADRO 1 - Classificação Clínica da Neuropatia	47

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Porcentagem de idosos para as variáveis gênero, idade e estado civil.....	71
TABELA 2: Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis “gênero, idade e estado civil” relacionadas ao grau de risco para o pé diabético.....	74
TABELA 3: Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis “grau de instrução, arranjo familiar e renda” relacionadas ao grau de risco para o pé diabético	80
TABELA 4: Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para a variável “Avaliação do Conhecimento sobre os cuidados com os pés” relacionada ao grau de risco para o pé diabético.....	83
TABELA 5: Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis “Prática de exercícios e Dieta adequada” relacionadas ao grau de risco para o pé diabético.	87
TABELA 6: Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis “HAS, Doença Cardiovascular e Tabagismo” relacionadas ao grau de risco para o pé diabético.	93
TABELA 7: Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis “Tempo de Diabetes Mellitus e HbA1c” relacionadas ao grau de risco para o pé diabético.	97
TABELA 8: Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis “História familiar para Diabetes Mellitus e Dislipidemia” relacionadas ao grau de risco para o pé diabético.	100
TABELA 9: Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para a variável “Uso de antidiabéticos orais e insulina” relacionada ao grau de risco para o pé diabético	104
TABELA 10: Número de idosos segundo resultados do exame físico, neurológico e vascular conforme tabela de risco	105

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABEn	-	Associação Brasileira de Enfermagem
ABTP	-	Associação Brasileira de Medicina e Cirurgia do Tornozelo e Pé
ADA	-	American Diabetes Association
AVE	-	Acidente Vascular Encefálico
COEP -	-	Comitê de Ética e Pesquisa
DALY	-	Disability-Adjusted Life Year
DAC	-	Doença da Artéria Coronária
DAP	-	Doença Arterial Periférica
DCCT	-	Diabetes Control and Complications Trial
DEPE	-	Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão
DM	-	Diabetes Mellitus
DM1	-	Diabetes Mellitus tipo 1
DM2	-	Diabetes Mellitus tipo 2
DPS	-	Finish Diabetes Prevention Study
DVP	-	Doença Vascular Periférica
EUA	-	Estados Unidos da América
GITPD	-	Grupo de trabalho Internacional sobre pé diabético
HbA1C	-	Hemoglobina glicada
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDDM	-	Diabetes mellitus insulino-dependente
IDF	-	Federação Internacional de Diabetes
Inca	-	Instituto Nacional do Câncer
ND	-	Neuropatia Diabética
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
PGE1	-	Prostaglandina E1

Petab	-	Pesquisa Especial Sobre Tabagismo
Pnad	-	Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar
SBACV	-	Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular
SBD	-	Sociedade Brasileira de Diabetes
SBEM	-	Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia
SBOT	-	Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia
SIAB	-	Sistema de Informação da Atenção Básica
SOBEEN	-	Sociedade e Associação Brasileira de Enfermagem e Endocrinologia
TCLE	-	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFCM	-	Unidade Funcional de Clínica Médica
UFMG	-	Universidade Federal de Minas Gerais
UKPDS	-	United Kingdom Prospective Diabetes Study

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	OBJETIVOS	29
2.1	Objetivo geral	30
2.2	Objetivos específicos.....	30
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	31
3.1	Diabetes Mellitus no idoso	32
3.2	Diabetes mellitus e a complicação crônica – Pé diabético.....	34
3.2.1	Doença Vascular Periférica	39
3.2.2	Neuropatia Diabética	43
3.2.3	Biomecânica do Pé Diabético	48
3.3	Variáveis de Risco para Pé Diabético	51
4	PERCURSO METODOLÓGICO	59
4.1	Tipo de estudo	60
4.2	Local do Estudo.....	60
4.3	População e amostra	61
4.3.1	Critérios de inclusão e exclusão	61
4.3.2	Cálculo Amostral	61
4.4	Coleta de dados	62
4.4.1	O Instrumento	62
4.5	Aspectos éticos e legais.....	67
4.6	Procedimentos de coleta de dados	68
4.7	Procedimento de tratamento e análise estatística.....	68

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	69
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
ANEXOS.....	124
APÊNDICES	132

APRESENTAÇÃO

Este estudo teve início na monografia por mim elaborada para conclusão do Curso de Especialização em Saúde do Idoso, Geriatria e Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, em 2007. O trabalho intitulado “A etiopatogenia do pé diabético e suas Implicações no processo de envelhecimento” mostrou que havia uma dificuldade de identificação do risco para desenvolver a complicação pé diabético em idosos, visto que apresentavam complicações do diabetes que eram, na maioria das vezes, confundidas com alterações do envelhecimento e, portanto, negligenciadas no tratamento. Assim, idosos apresentavam como uma das consequências graves o desenvolvimento do pé diabético sem terem o conhecimento prévio de que eram diabéticos - tal desconhecimento levava ao início tardio do tratamento, o que, muitas vezes, impossibilitava evitar as amputações.

Esse processo coincidiu com a minha inserção no Grupo de Estudos e Pesquisas em Cuidado e Desenvolvimento Humano da Escola de Enfermagem da UFMG, coordenado pela Professora Sônia Maria Soares. A minha participação nesse grupo de estudos impulsionou-me para novas buscas, inclusive com a perspectiva de inserção no curso de mestrado. Desse modo, fui incentivada a desenvolver a proposta de pesquisa no âmbito da saúde do idoso que abordava o tema pé diabético. Durante esse processo e atuando há seis anos como enfermeira em hospitais de grande porte em Belo Horizonte, observei a recorrência de internações de pacientes idosos diabéticos para tratamento do pé diabético e fui confirmando a relevância dessa temática.

Ao ingressar no Curso de Mestrado em Enfermagem em 2009, tive a oportunidade de realizar o estágio docente no ambulatório de especialidades endocrinológicas do Hospital das Clínicas da UFMG acompanhando alunos do sétimo período do Curso de Graduação de Enfermagem. Essa experiência me mostrou que havia grande demanda por atendimento de enfermagem buscando o tratamento de úlceras diabéticas em membros inferiores por parte dos idosos que frequentavam esse ambulatório. Além disso, vários eram os pacientes portadores de diabetes *mellitus*, dentre outras patologias endocrinológicas, que faziam acompanhamento nesse ambulatório. Percebi que havia necessidade de um melhor conhecimento

desses pacientes para melhor atendê-los, uma vez que não encontrei protocolos clínicos para seu acompanhamento.

Conhecendo um pouco mais sobre a realidade e o estado de saúde de alguns idosos em consultas realizadas junto aos alunos, pude observar que existia uma congruência de fatores, sejam estes sociais, biológicos ou financeiros, que associados contribuem para que o idoso portador de diabetes desenvolva ou não a complicação pé diabético. Todo esse percurso de buscas e aprofundamento acadêmico contribuiu sobremaneira para a tomada de decisão para o desenvolvimento de estudos sobre as variáveis de risco para a complicação pé diabético.

I ntrodução

INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* (DM), conforme a OMS (2009), é considerado uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou incapacidade da insulina em surtir adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por uma hiperglicemia crônica que, se não controlada adequadamente, evolui com sérias complicações.

Conforme a Associação Americana de Diabetes (ADA), o diabetes *mellitus* é definido como um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia resultante de defeitos na secreção da insulina, na sua ação, ou em ambas. A hiperglicemia crônica do diabetes é associada a complicações a longo prazo, com disfunção de diferentes órgãos, especialmente rins, nervos, coração e vasos sanguíneos (ADA, 2006).

A Declaração das Américas considera o diabetes uma pandemia e estimou que, até o ano de 2010, o número de casos nas Américas cresceria para 45 milhões, levando em conta o envelhecimento demográfico da população (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAUDE, s.n.t).

É visto que o DM vem se destacando como um importante problema de saúde pública. No Brasil, a pesquisa de 1988 indicava uma prevalência média de 7,6% na população urbana entre 30 e 69 anos e 7,8% nessa mesma faixa etária com tolerância diminuída à glicose (Ministério da Saúde, 2011).

De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (IDF), no mundo há aproximadamente 240 milhões de pessoas com diabetes - número que representa quase 6% da população. A estimativa para 2025 é que aumente para 350 milhões. Em 2007, a entidade estimou que o diabetes fosse o responsável por 3,5 milhões de mortes globais (SBD, 2009).

Observa-se também que há um aumento consistente na incidência e prevalência de diabetes no idoso. A prevalência de diabetes *mellitus* na população dos EUA com mais de 75 anos é de 20%. Na população brasileira, a prevalência de diabetes *mellitus* é de 7,4%; entretanto, na população com faixa etária entre 60 e 69 anos, é de 17,4%, cerca de seis vezes mais do que a prevalência na população entre 30 e 39 anos (SBD, 2009; FREITAS *et al*, 2002).

Conforme Freitas *et al* (2002), o diabetes tipo 2 certamente é o mais comum entre idosos - muitos desses pacientes foram diagnosticados entre 40 e 50 anos e

envelheceram com a patologia. Estes são aqueles que desenvolveram o diabetes associado à obesidade, à hipertensão arterial, a um grande componente genético e à maior frequência de complicações macrovasculares.

A idade avançada influencia o aparecimento de complicações crônicas do diabetes, figurando como fator de risco, uma vez que contribui para a etiologia dos pés insensíveis e isquêmicos, isto é, vulneráveis a infecções, que se manifestam pelas úlceras, caracterizando o pé diabético (NASCIMENTO *et al*, 2004).

O pé diabético, tema central desta pesquisa, é a infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos profundos associados a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica no membro inferior (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

O pé diabético possui uma etiologia frequentemente multifatorial e tem entre seus fatores desencadeantes a tríade composta pela neuropatia, vasculopatia (DAP - Doença Arterial Periférica) e alterações imunológicas seguida de infecção. Tal tríade constitui a base para o surgimento do pé diabético (REVILLA *et al*, 2007).

A comorbidade pé diabético se desenvolve na presença de vários fatores, como história pregressa de tabagismo, etilismo, história familiar para diabetes, o fato de o paciente ser portador de hipertensão arterial e/ou dislipidêmico, descontrole glicêmico, e fatores socioculturais, como tipo de alimentação, hábito de fazer exercícios físicos e ter convívio social, ter sido orientado em consultas de rotina quanto aos cuidados com os pés e a possibilidade do paciente de cuidar dos seus pés adequadamente.

Os fatores de risco clínicos mais importantes para o aparecimento de úlceras nos pés são a neuropatia diabética periférica, a desinformação sobre os cuidados com os pés, presença de pontos de pressão anormal que favorecem as calosidades, as deformidades, a doença vascular periférica e as dermatoses comuns (sobretudo entre os dedos), além dos fatores listados no parágrafo acima (GROSS e NEHME, 1999).

A neuropatia periférica afeta os nervos sensoriais periféricos dos membros inferiores, provocando a redução ou perda da sensibilidade, ausência de sudorese e deformação do pé com proeminências ósseas metatársicas, que conduzem a alterações na marcha e, conseqüentemente, à formação de calosidades, por prolongada pressão local, e eventualmente ulceração da pele (ROCHA *et al*, 2006).

Normalmente, a vasculopatia pode não ser a causa inicial de desenvolvimento da úlcera, mas dificulta a sua cicatrização e, quando associada à neuropatia, torna-se um problema acrescido, já que o doente apresenta alteração da sensibilidade, devido aos níveis críticos de isquemia (ROCHA *et al*, 2006).

Embora a neuropatia diabética e a doença arterial periférica constituam os principais fatores da formação da úlcera do pé diabético, um pé com neuropatia ou isquemia não ulcera espontaneamente, sendo necessária uma ação complementar de fatores intrínsecos (pés deformados, calosidades e ou insensíveis) ou fatores extrínsecos (traumas) (BOULTON *et al*, 2006).

A infecção raramente é a causa direta de uma úlcera. No entanto, uma vez que a úlcera tenha se complicado por uma infecção, o risco de uma amputação subsequente é maior (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001). Estima-se que 14 a 20 % dos pacientes com úlceras nos pés serão aqueles que, posteriormente, podem sofrer uma amputação (BOULTON *et al*, 2006).

Para melhor acompanhamento das pessoas com DM, deve ser realizada uma avaliação dos pés pela equipe multidisciplinar. A avaliação clínica baseia-se em um exame físico dos pés que inclui a inspeção da pele (coloração e temperatura), das unhas, do subcutâneo e da estrutura dos pés, a palpação dos pulsos arteriais tibial posterior e pedioso (que podem estar ausentes em 10% de indivíduos normais) e a avaliação da sensibilidade protetora plantar.

Contudo, ao se pensar nessas causas da evolução da comorbidade e sua relação com o idoso, empecilhos e dificuldades aparecem. Ao começar pela história de hipertensão e dislipidemia, observa-se que, a partir de 60 anos, há grande prevalência dessas comorbidades em função dos hábitos de vida que o indivíduo teve ao longo dos anos e de alterações hormonais que tornam este mais propenso a apresentar peso elevado ou alto teor de gordura corporal (FREITAS *et al*, 2002).

Além disso, ou mesmo em consequência desses fatores, alterações vasculares ocorrem juntamente com o processo de envelhecimento, que provoca certa debilidade e redução de função de vários órgãos do corpo, favorecendo o desenvolvimento do diabetes e de comorbidades, levando a complicações maiores.

Na pessoa idosa, outras causas também contribuem para a ocorrência de complicações do diabetes. A redução de acuidade visual, seja devido à doença ou ao envelhecimento, dificulta visualizar os degraus e obstáculos e impede o idoso de realizar o autoexame dos pés, além da dificuldade de cuidar destes adequadamente.

Idosos que vivem sozinhos ou têm pouco convívio social também se tornam mais propensos a desenvolver complicações, justamente pelo fato de não contarem com apoio, no caso de necessidade, de alguém que monitore seus cuidados diários relacionados à alimentação, ao uso de medicamentos e a cuidados mais especializados com a higiene e os pés.

Portanto, é de se esperar que essa faixa etária, por diversos fatores, apresente maior risco de desenvolver complicações quando portadores de diabetes *mellitus*, e, por isso, grande atenção deve ser dada a esse grupo, visando à melhoria da qualidade de vida e evitando-se consequências graves que o impeçam de realizar suas atividades.

Sabe-se, pois, que essa complicação gera importante modificação na qualidade de vida do indivíduo, visto que um pé com lesões e mais especificamente amputado irá impedi-lo de exercer atividades antes realizadas sem auxílio de outros. Sendo essa pessoa diabética um idoso, mais dependência pode-se esperar, tendo em vista outros déficits já ocorridos no envelhecimento, como alterações vasculares e neurais responsáveis por grandes perdas na capacidade de realizar tarefas.

Os trabalhos apresentados no Congresso Brasileiro de Diabetes, realizado em outubro de 2001, no Rio de Janeiro, demonstraram existir 54% de casos de pé diabético em pessoas com mais de 60 anos no Brasil (CALSOLARI *et al*, 2001; ALMEIDA *et al*, 2001).

Considerando-se que o idoso tem grande propensão ao desenvolvimento da patologia “diabetes *mellitus*” em vista dos agravos associados que para ela colaboram, as projeções quanto a essa população indicam a necessidade de maior investimento na prevenção de complicações nas pessoas idosas.

A emergente importância das consequências do diabetes *mellitus* para a população portadora suscitou iniciativas de prevenção por parte do órgão público. O Ministério da Saúde constituiu um grupo de trabalho para a condução das Diretrizes Nacionais para a Prevenção, Diagnóstico Precoce, Tratamento e Reabilitação das Lesões do Pé Diabético Dentro da Política Nacional de Atenção Integral à Hipertensão Arterial e ao Diabetes *Mellitus* (SBD, 2009).

Desse modo, no dia 26 de outubro de 2005, foi publicado pelo Ministério da Saúde no Diário Oficial da União que houve a constituição de um grupo de trabalho para condução das Diretrizes Nacionais para Prevenção e Diagnóstico Precoce, Tratamento de Reabilitação das Lesões do Pé Diabético, reconhecendo a amputação

de membros inferiores como uma das mais devastadoras complicações do diabetes *mellitus*. O documento registra o significativo impacto socioeconômico que as amputações geram para o sistema de saúde com aumento de internações frequentes e prolongadas e aumento dos custos hospitalares. Destaca ainda a inatividade/invalidez precoce, o custo social, familiar e pessoal muito elevado e necessidades de cuidados domiciliares e de reabilitação e medicamentos. (BRASILSUS, 2005).

O grupo de trabalho foi composto por representantes das áreas e entidades sob a coordenação de alguns membros que são referência no Brasil. Entre eles está Dra. Ermelinda Cordeiro Pedrosa, membro da *International Diabetes Federation* (IDF), assim como outros representantes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT), da Associação Brasileira de Medicina e Cirurgia do Tornozelo e Pé (ABTP), da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV), da Associação Brasileira de Enfermagem (ABEn) e da Associação Brasileira de Enfermagem e Endocrinologia (SOBEEN).

Constou das atribuições do grupo de trabalho: elaborar as diretrizes nacionais para prevenção, diagnóstico precoce, tratamento e reabilitação das lesões do pé diabético com ênfase na atenção básica, além da definição de estratégias para operacionalização das diretrizes nacionais preconizadas pelas sociedades científicas (SBD, 2008).

Em Belo Horizonte, a rede de atenção básica registrou, segundo dados do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), somente em julho de 2009 98 internações dentre as 151 no Município por complicações do diabetes, fato que confirma a necessidade de se avaliar a situação de risco de pés diabéticos entre a população, para se introduzirem medidas preventivas mais focadas no portador de forma a reduzir esse índice de internações (IBGE, 2009).

Além disso, houve o aumento da população idosa nos ambulatorios, sendo em grande número os que possuem diabetes com mais de dez anos de evolução, o que aumenta a incidência da complicação pé diabético nesse grupo.

Em 2007, de acordo com o censo do IBGE, a proporção de idosos na região metropolitana de Belo Horizonte era de 264.887 idosos, representando 11% da população de BH, responsáveis pelos longos períodos de internação.

Dentre as complicações do diabetes, a amputação tem sido motivo importante de internações em idosos diabéticos. Dados epidemiológicos brasileiros indicam que as amputações de membros inferiores ocorrem 100 vezes mais frequentemente em pacientes com DM (GROSS e NEHME, 1999). Estudos recentes têm indicado que pacientes diabéticos têm 25% de risco de desenvolver úlceras no pé (WARREN *et al*, 2009).

Assim, em virtude das múltiplas complicações de natureza debilitante do DM, cerca de 14% da população afetada são hospitalizados anualmente, com uma média de seis semanas para cada internação e com custos estimados em cerca de 2.000.000.000 dólares por ano (MILMAN, 2001).

Dessa forma, dentre as complicações mais debilitantes do diabetes, do ponto de vista funcional, para o idoso, o pé diabético se destaca como um agravo que irá interferir constantemente em suas funções e, se não tratado, evolui para amputação de membro, impossibilitando o indivíduo de realizar suas atividades de vida diária, tornando-se dependente de outros.

Existem protocolos de avaliação dos pés já validados para identificação do grau de risco em que se encontram os diabéticos. Esses protocolos oferecem um valor final do grau encontrado e são baseados em dados sobre história de saúde do paciente, exame neurológico e vascular.

O instrumento de referência hoje utilizado foi elaborado pelo Grupo de Trabalho Internacional sobre o Pé Diabético, que definiu as Diretrizes para Avaliação dos Pés em 2001. Esse grupo é formado por 45 especialistas de todos os continentes e inclui médicos generalistas, diabetologistas, pediatras, enfermeiros especialistas em diabetes e ortopedistas, cirurgiões gerais e vasculares (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

No Brasil, uma iniciativa pioneira de ação de prevenção do pé diabético ocorreu em 1992 no Distrito Federal, quando foi implantado o projeto “Salvando o Pé Diabético” (PEDROSA *et al*, 1998). Tal projeto proporcionou a inclusão de representantes do Brasil no Grupo de Trabalho Internacional sobre o Pé Diabético criado em 1996.

A inexistência de diretrizes internacionais levou à formação desse grupo de especialistas sobre do pé diabético, que foi responsável pela elaboração de um conjunto internacional de definições e diretrizes quanto à abordagem e à prevenção do pé diabético. Um grupo de trabalho piloto foi formado com 15 especialistas, que se

reuniram por dois dias no início de 1997, a fim de formular os objetivos, os tópicos específicos do documento e os procedimentos que orientavam o tratamento do pé (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

Essas diretrizes foram progressivamente implantadas em várias regiões do Brasil visando reduzir as amputações em portadores de DM (*INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT*, 2007).

Atualmente, o Brasil é reconhecido internacionalmente pela organização da assistência relacionada ao cuidado com o pé do portador de diabetes, o que ocorreu após a implantação do projeto “Salvando o Pé Diabético”. Houve a ampliação do número de equipes multidisciplinares, e observou-se a diminuição da incidência de amputações entre diabéticos (BOULTON *et al*, 2006).

Entretanto, ao se avaliarem as unidades públicas de atendimento ao idoso portador de diabetes *mellitus* em Minas Gerais, mais especificamente em Belo Horizonte, nota-se que não há um protocolo institucional para acompanhamento específico desse paciente. Ademais, observa-se um desconhecimento do grau de risco em que se encontram seus clientes, por parte dos profissionais envolvidos na assistência a essa clientela.

Os trabalhos relacionados à prevenção do pé diabético ainda são incipientes nos serviços públicos de saúde, em especial ações junto às equipes de Saúde da Família. Mesmo assim, algumas iniciativas já estão sendo realizadas tanto no âmbito do Estado de Minas Gerais como no do Município de Belo Horizonte, conforme preconizado pela Secretaria de Estado de Saúde na Resolução SES nº 2.606, de 7 de dezembro de 2010, e na deliberação CIB-SUS/MG nº 746, de 7 de dezembro de 2010, que institui o Programa “Hiperdia Minas” (Secretaria do Estado de Saúde, 2010).

Os Centros Hiperdia são locais de Referência na Atenção à Hipertensão e ao Diabetes e estão localizados, prioritariamente, nos Municípios-polo de microrregião. Em algumas regiões, os Centros estão localizados nas sedes dos Centros Viva Vida. Têm como público-alvo a população do Município-polo e dos respectivos Municípios que compõem a microrregião. Esses locais estão organizados de maneira integrada à atenção primária e à atenção terciária, garantindo o acesso à assistência especializada aos portadores de hipertensão e diabetes, através do sistema de referência e contrarreferência, contribuindo, assim, para a redução dos indicadores de morbi-mortalidade por essas doenças no Estado de Minas Gerais (Secretaria do Estado de Saúde, 2010).

Mesmo assim, com todas as iniciativas das instâncias governamentais, percebe-se que a situação da assistência aos portadores de diabetes *mellitus* que têm complicações crônicas e também risco para o desenvolvimento do pé diabético ainda fica limitada à atenção primária pela demora de acesso ao nível de atenção secundária e terciária. Isso contribui sobremaneira para que o grau de risco para o pé diabético aumente, e às vezes o desfecho é o aparecimento da complicação. Inclusive, é notável que o uso do instrumento de avaliação de pés de diabéticos ainda é pouco explorado nos ambulatórios públicos de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Portanto, para a melhoria da qualidade de vida dos idosos portadores de diabetes *mellitus* que frequentam ambulatórios públicos, vários fatores devem ser monitorados, entre eles o conhecimento em relação aos cuidados com seus pés, essencial para o controle de complicações, que, na maioria das vezes, encontra-se deficiente. Assim, esses idosos ficam expostos a grandes riscos controláveis, tornando-os mais vulneráveis à eclosão de úlceras e possíveis amputações de membros inferiores.

Entretanto, apesar da importância da avaliação dos pés no atendimento ao paciente diabético, percebe-se que essa avaliação ainda é pouco realizada nos serviços de saúde, principalmente no âmbito da atenção primária. Consequentemente, o grau de risco para desenvolvimento do pé diabético não é identificado em tempo hábil para que ações preventivas sejam desenvolvidas pelos profissionais.

Vários estudos têm demonstrado que programas educacionais abrangentes, que incluem exame regular dos pés, classificação de risco e educação terapêutica, podem reduzir a ocorrência de lesões nos pés em até 50% dos pacientes com DM, já que modificam a atitude do paciente e da família frente a simples e consistentes orientações sobre os cuidados preventivos e/ou terapêuticos com os pés (PEDROSA *et al*, 1998).

Desse modo, frente às alterações próprias do envelhecimento, à presença do diabetes *mellitus*, ao potencial de risco dos idosos de desenvolver o pé diabético, à importância de se detectarem as variáveis de risco e à necessidade de educação da população envolvida visando à prevenção, formularam-se as seguintes questões: qual é o grau de risco para pé diabético nas pessoas idosas com diabetes *mellitus* tipo 2 que frequentam o ambulatório público Borges da Costa do Hospital das Clínicas de Belo Horizonte? Quais são as variáveis de risco relacionadas à origem do

desenvolvimento do pé diabético e qual a influência delas no aumento do grau de risco? Qual a relação entre o desenvolvimento do pé diabético e as variáveis de risco envolvidas?

Contudo, a identificação do grau de risco em que se encontram os idosos diabéticos no ambulatório fornecerá dados que propiciarão o planejamento de uma assistência sistematizada mais focada e precisa, visando a ações de prevenção com base no acompanhamento dos pacientes de acordo com o grau de risco apresentado, conforme o protocolo e ações educativas para melhoria da qualidade de vida do cliente portador da patologia.

Objetivos

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o grau de risco para o desenvolvimento da complicação pé diabético em idosos com diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil sociodemográfico e econômico e a situação de saúde dos idosos diabéticos em risco para desenvolvimento da complicação pé diabético.
- Identificar o grau de risco para pé diabético em que se encontram os idosos portadores de diabetes *mellitus* tipo 2.
- Analisar as variáveis de risco relacionadas ao desenvolvimento do pé diabético em idosos portadores de diabetes *mellitus* tipo 2.
- Correlacionar as variáveis que podem ou não influenciar no aumento do grau de risco para o pé diabético em idosos diabéticos tipo 2.
- Avaliar o nível de conhecimento das pessoas idosas diabéticas tipo 2 em relação aos cuidados com os pés.

Referencial Teórico

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Diabetes Mellitus no Idoso

O envelhecimento tem sido conceituado sob várias faces, seja do ponto de vista social ou econômico, cultural ou mesmo conforme as alterações que influenciam a qualidade de vida do indivíduo.

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 1992), pontuou que “o envelhecimento é reconhecido como uma das mais importantes modificações na estrutura da população mundial”.

Segundo Freitas *et al* (2002), o envelhecimento pode ser visto como:

Um processo dinâmico e progressivo em que há modificações morfológicas, funcionais, psicológicas e bioquímicas que determinam a perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente e a perda de reserva funcional, com maior incidência de processos patológicos que determinam por levá-lo a morte (FREITAS *et AL*, 2002).

Dessa forma, modificações ocorrem em vários sistemas do corpo. Mais especificamente no sistema endócrino (e imune), alterações associadas à idade levariam à deterioração do organismo e ao processo de envelhecimento. São alguns efeitos do envelhecimento no sistema endócrino: a diminuição da reserva funcional dos órgãos, diminuição dos linfócitos T supressores e aumento de autoanticorpos, diminuição das respostas pré e pós receptores e variação dos valores de referência (FREITAS *et al*, 2002).

Portanto, o aumento da incidência de doenças como o diabetes *mellitus*, a associação de falências de mais um órgão endócrino levando à síndrome de falência poliglandular e a apresentação atípica de patologias são características do envelhecimento (FREITAS *et al*, 2002).

É visto que a intolerância ao carboidrato aumenta com a idade, sendo essa alteração traduzida pela elevação da glicemia. A glicemia de jejum eleva-se em 1 a 2 mg por decilitro, e a glicemia, duas horas após as refeições, pode elevar-se de 8 a 20 mg por decilitro por década após 30-40 anos de idade (FREITAS *et al*, 2002).

A elevação da glicemia relacionada ao envelhecimento pode ser explicada pelo aumento da massa adiposa, diminuição da massa magra, diminuição da atividade física, doenças coexistentes, maior ingestão de carboidratos, polifarmácia e,

eventualmente, uso de droga com ação hiperglicemiante ou antagônica à insulina (corticosteróides) (FREITAS *et al*, 2002). Isso se associa à diminuição da secreção de insulina e à maior resistência à insulina observada no processo de envelhecimento normal.

Assim, na população idosa existem alguns problemas associados ao envelhecimento que podem afetar o tratamento do diabetes. Alterações nas funções cognitivas ou mesmo demência em qualquer grau podem influenciar os cuidados relacionados à dieta, tratamento farmacológico e mesmo higiene pessoal (SBD, 2005).

Além disso, no paciente idoso há a redução dos hormônios contrarreguladores, principalmente as catecolaminas e o cortisol, levando à instabilidade do controle glicêmico com maior risco de hipoglicemias sem aviso. Em função da má nutrição e da diminuição do apetite, a reserva de glicogênio hepático poderá ficar comprometida, ocorrendo glicogenólise insuficiente, o que, na associação ao déficit de catecolaminas e cortisol, pode predispor à hipoglicemia, com potencial lesão de órgãos vitais, principalmente o cérebro e o coração (SBD, 2005).

O diabetes, semelhante ao processo de envelhecimento, pode ser associado com comprometimento do sistema nervoso autônomo, incluindo disfunção endotelial e disfunção dos neurônios autonômicos (ACCURSO *et al*, 2001; PETROFSKY *et al*, 2003). Isso reduz a função tanto no sistema nervoso simpático (SAGLIOCCO, 1999) quanto no sistema nervoso parassimpático. Ele pode incluir a perda parassimpática de nervos periféricos e danos aos gânglios autonômicos, ambos os quais se acredita serem causados por função endotelial vascular (SAGLIOCCO, 1999).

Assim também, quando o corpo é colocado sob tensão, quase 30% de todas as pessoas com diabetes apresentam um prejuízo autonômico. Quando estressores autonômicos são combinados, tais como mudanças ortostáticas e exposição ao calor em conjunto, quase todos os pacientes com diabetes mostraram insuficiência autonômica grave (PETROFSKY, 2003).

O mecanismo comum para muitas dessas alterações com o envelhecimento e o diabetes é a incapacidade de os vasos sanguíneos se dilatarem de forma adequada. Isso deixa um tom predominante vasoconstritor, causando suprimento inadequado de sangue para a pele e vários órgãos do corpo (STANSBERRY, 1999).

Devido a essas alterações ocorridas tanto no paciente diabético quanto no idoso, a pessoa idosa diabética torna-se mais propensa a complicações,

principalmente a complicação pé diabético, que é consequente de processos de comprometimento vascular e autonômico.

3.2 Diabetes Mellitus e a Complicação Crônica – Pé Diabético

O número de indivíduos diabéticos está aumentando devido ao crescimento e ao envelhecimento populacional, à maior urbanização, à crescente prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como à maior sobrevida do paciente com DM (SBD, 2007).

Hoje em dia, o diabetes afeta cerca de 15 milhões de pessoas, sendo que uma grande parte não tem diagnóstico. A predominância da doença é maior em idosos acima de 65 anos de idade (SMELTZER; BARE, 2002, SBD, 2009)

O diabetes *mellitus* inclui o grupo de doenças metabólicas caracterizado por hiperglicemia, resultante de defeitos na secreção de insulina, em sua ação, ou em ambas (GROSS, SILVEIRO *et al*, 2004). Pode ser classificado em diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1), forma presente em 5% a 10% dos casos, que é o resultado de uma destruição das células beta pancreáticas com consequente deficiência de insulina (SBD, 2007), e pode ser mediada por uma autoimunidade ou idiopática.

O diabetes do tipo 2 possui um fator hereditário maior do que o tipo 1. Além disso, há uma grande relação com a obesidade e o sedentarismo. Estima-se que 60% a 90% dos portadores da doença sejam obesos. A incidência é maior após os 40 anos (SBD, 2011).

Uma das peculiaridades do diabetes tipo 2 é a contínua produção de insulina pelo pâncreas. O problema está na incapacidade de absorção das células musculares e adiposas (SBD, 2011). Por muitas razões, suas células não conseguem metabolizar a glicose suficiente da corrente sanguínea. Essa é uma anomalia chamada de "resistência insulínica" (SBD, 2011). Estima-se que 60% a 90% dos portadores da doença sejam obesos.

Analisando o diabetes como carga de doença, ou seja, o impacto da mortalidade e dos problemas de saúde que afetam a qualidade de vida dos seus portadores, através do *Disability Adjusted Life of Years* (DALY), anos de vida perdido ajustados por incapacidade, verificou-se que o DM ocupou a oitava posição (SBD, 2007). Além disso, pacientes com DM do tipo 2 têm uma propensão duas a quatro vezes maior de morrer por doença cardíaca em relação a não diabéticos e quatro

vezes mais chance de ter doença vascular periférica (DVP) e acidente vascular encefálico (AVE) (SBD, 2007).

A evolução do diabetes, rumo às complicações crônicas, está inteiramente relacionada com o controle inadequado do diabetes e, portanto, com a manutenção de níveis persistentemente muito altos de glicemia (hiperglicemia crônica) (MENDONÇA, 2007).

Para o controle adequado do diabetes, são realizados alguns testes diagnósticos, como a glicemia de jejum, que considera diabético aquele que apresentar em mais de um teste a glicemia maior ou igual a 126mg/dl, teste de glicemia de duas horas pós sobrecarga de 75g de glicose acima de 200mg/dl e sintomas de poliúria, polidipsia, perda ponderal acrescidos de glicemia casual acima de 200mg/dl (SBD, 2007).

Há outra forma para avaliação do diabetes *mellitus*: a dosagem de hemoglobina glicosilada (A1C) - esse termo refere-se a um conjunto de substâncias formadas com base em reações entre a hemoglobina A (HbA) e alguns açúcares. A A1C reflete apenas o nível médio da glicemia nos últimos dois a quatro meses (SBD, 2009).

Atualmente, a manutenção do nível de A1C abaixo de 7% é considerada como uma das principais metas no controle do diabetes. Dois estudos (DCCT - *Diabetes Control and Complications Trial* - 1993 - e UKPDS - *United Kingdom Prospective Diabetes Study* - 1998) indicaram que as complicações crônicas começam a se desenvolver quando os níveis de A1C estão situados permanentemente acima de 7%.

O estudo *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) forneceu a validação inicial da A1C como uma ferramenta de prognóstico para as complicações crônicas e, também, uma padronização do método laboratorial. Com base nos estudos DCCT e UKPDS, estabeleceu-se que os níveis de A1C acima de 7% estão associados com risco maior de complicações crônicas. A Sociedade Brasileira de Diabetes estabeleceu a meta mais rígida de A1C - menor que 6,5% - para caracterização do bom controle glicêmico (SBD, 2009)

Dessa forma, é fato que pacientes diabéticos que não possuem bom controle da doença tendem a desenvolver complicações crônicas e se tornam mais vulneráveis aos problemas graves do pé e da perna.

Entre os fatores envolvidos na etiologia das complicações crônicas do DM do tipo 2, destacam-se a hiperglicemia, a hipertensão arterial sistêmica, a dislipidemia e

o tabagismo (STAMLER; NEATON, 1993). Além desses, outros fatores de risco não convencionais têm sido descritos: disfunção endotelial, estado pré-trombótico e inflamação (SAITO *et al*, 2000). Há também fatores extrínsecos, que são: a obesidade, o uso de hipoglicemiantes ou insulina e exposição laboral, que, somados ao tempo de doença, podem comprometer a saúde do indivíduo, expondo-o ao maior risco de desenvolver complicações.

Embora sejam muitas as complicações sérias e dispendiosas que afetam os indivíduos com diabetes, tais como doenças do coração, problemas renais e cegueira, as complicações com os pés representam a maior parte: 40 a 70% de todas as amputações das extremidades inferiores estão relacionados ao diabetes *mellitus* (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

Assim, o diabetes *mellitus* pode dar origem aos problemas do pé, já predispõe os pacientes à aterosclerose periférica com isquemia associada, ou pode causar uma neuropatia periférica com alterações proprioceptivas e atrofia em mãos e pés (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

O pé diabético é a infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos profundos associados com anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica no membro inferior (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

A etiopatogenia do pé diabético baseia-se em alterações que ocorrem em portadores de diabetes *mellitus* após alguns anos de doença, sendo elas a neuropatia, a vasculopatia e os distúrbios da biomecânica dos pés, que, complicados, podem evoluir para infecções, levando ao risco de amputações (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001). Estima-se que 15% dos indivíduos com DM desenvolverão uma lesão no pé ao longo da vida (SBD, 2007).

Os mecanismos de afecção dos membros inferiores, quais sejam neuropatia diabética (ND), doença arterial periférica (DAP), ulceração ou amputação, afetam a população diabética duas vezes mais que a não diabética, atingindo 30% daqueles com mais de 40 anos de idade (SBD, 2007).

Essas complicações têm sua origem em alterações metabólicas que ocorrem no portador de diabetes, assim como em hábitos de vida que o indivíduo adquiriu ao longo do tempo que acarretam lesões vasculares e neurológicas. Dentre estas, estão o processo aterosclerótico e disfunções metabólicas.

O comprometimento aterosclerótico das artérias coronarianas, dos membros inferiores e das cerebrais é comum nos pacientes com diabetes *mellitus* (DM) do tipo 2 e constitui a principal causa de morte desses pacientes (SCHEFFEL *et al*, 2004).

O processo aterosclerótico da doença vascular periférica aparece precocemente em pacientes com diabetes e pode progredir mais rapidamente do que na população em geral. Esse processo aterosclerótico acelerado produz hipercoagulação e aumento da resistência vascular, precipitando a obstrução das arteríolas distais, que, conseqüentemente, dificulta o fluxo sanguíneo (OCHOA-VIGO, PACE, 2005), levando à isquemia periférica.

Já o mecanismo da neuropatia não está ainda claro, mas é atribuído à deterioração da função do nervo, subjacente às anormalidades metabólicas e isquemia endoneural da circulação microvascular e ao mecanismo patogênico da via do poliol. O paciente com neuropatia tem menos possibilidade de sentir o problema existente e, portanto, pode não adotar as medidas protetoras (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

Contudo, o fator mais importante, inquestionavelmente, para o surgimento das úlceras de membros inferiores é a neuropatia diabética (ND), que afeta 50% das pessoas com DM com mais de 60 anos e pode estar presente antes da detecção da perda da sensibilidade protetora, resultando em maior vulnerabilidade a traumas e acarretando um risco de ulceração de sete vezes (SBD, 2007).

No paciente diabético, ocorre também o aumento da pressão plantar que se relaciona à limitação da mobilidade articular (articulações do tornozelo, subtalar e metatarso falangeanas) e às deformidades (proeminências, dedos em garra, dedos em martelo) (SBD, 2007). Os traumas constituem outro fator importante, muitas vezes associado ao uso de calçados inadequados, quedas, micoses e cortes de unhas errados.

Quanto à vasculopatia diabética, estudos observaram que a idade e a duração do diabetes *mellitus*, assim como na neuropatia, também estavam correlacionadas com a sua prevalência (BRASILEIRO *et al*, 2005).

Há uma considerável superposição entre pacientes diabéticos com isquemia e aqueles com neuropatia, pois cada pessoa pode desenvolver uma ou outra ou ainda uma combinação de ambas (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

O pé neuropático com alterações isquêmicas é particularmente vulnerável, pois a maioria das defesas protetoras é desmantelada, tornando-o mais susceptível a qualquer agente deletério (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

A condição do pé diabético pode ser agravada pela infecção, mas, ao contrário do que se explica, a infecção ocorre porque os tecidos mal oxigenados no pé isquêmico são menos capazes de elaborar uma resposta imune vigorosa (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

O grande problema da infecção é que esta interfere no controle diabético, alterando a glicemia, e o diabetes descontrolado torna o paciente diabético mais susceptível a infecção. A infecção no paciente diabético pode variar de uma simples celulite localizada a uma celulite necrotizante, abscesso profundo ou uma gangrena e é oriunda de traumas, úlceras e, principalmente, de lesões interdigitais e/ou peri-ungueais (LOPES, 2003).

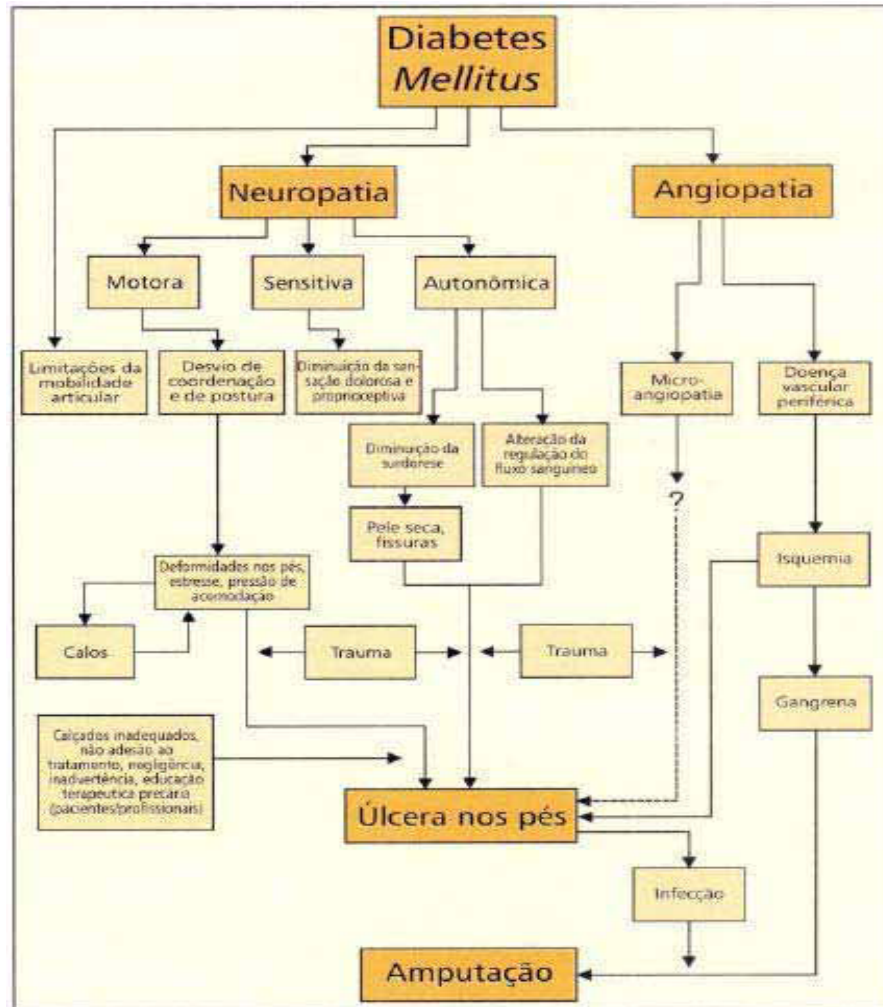
A neuropatia (fissuras, úlceras, perda da sensibilidade dolorosa, entre outros), a insuficiência vascular e a disfunção imunológica tornam o paciente diabético susceptível à infecção (LOPES, 2003).

Portanto, os efeitos metabólicos do diabetes mal controlado são profundos e insidiosos, afetando todas as partes do corpo e causando envelhecimento prematuro deste. O sistema vascular periférico desenvolve aterosclerose obliterante, e o sistema nervoso sofre deteriorização, gerando desconfortos e dificuldades de marcha.

O pé diabético possui sintomas típicos que o caracterizam, e as queixas são relacionadas aos pés e às pernas. O paciente relata dores urentes (em “queimação” ou laceração), agudas ou contínuas, sem localização muito precisa e com sinais parestésicos: formigamento, dormência, choques e câimbras, em geral noturnas, quase sempre nas panturrilhas, e sensação de intumescimento (GONÇALVES e COLS, 1996).

O mecanismo de acometimento da neuropatia, doença arterial periférica e biomecânica dos pés, será mais bem explicado em capítulos posteriores.

Para melhor compreensão sobre a evolução da complicação pé diabético, tendo em vista as causas para o acometimento do pé, ela está exposta abaixo na figura esquemática.

**FIGURA 1-** Fisiopatologia do pé diabético

Fonte: CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001

Enfim, o pé diabético representa uma das mais mutilantes complicações crônicas do diabetes *mellitus* (DM) diante do impacto social e econômico observado em todo o mundo (SBD, 2009).

3.2.1 Doença Vascular Periférica

A doença vascular periférica representa uma das principais causas de comprometimento das úlceras nos pés de pessoas com diabetes devido à aterosclerose de artérias periféricas (OCHOA-VIGO e PACE, 2005). Os fatores associados à elevada prevalência de aterosclerose são o fumo, a hipertensão e o

diabetes. O acúmulo de colesterol nas paredes dos vasos é o passo crucial para a aterogênese (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

A doença arterial periférica (DAP) é um fator que contribui em mais de 50% dos casos para o desenvolvimento das úlceras. Ela normalmente afeta as artérias tibial e peroneal (WARREN; TOM, 2009).

Em pessoas com diabetes, é comum o aparecimento precoce do processo aterosclerótico da doença vascular periférica, o qual pode progredir mais rapidamente que na população em geral (OCHOA-VIGO e PACE, 2005). Sabe-se que a doença vascular é quatro vezes mais provável de ocorrer em pessoas com diabetes, e sua incidência aumenta com a idade e com a duração da doença (SBD, 2009).

Além disso, o processo aterosclerótico acelerado produz hipercoagulação e aumento da resistência vascular, precipitando a obstrução das artérias e arteríolas distais, que, conseqüentemente, dificulta o fluxo sanguíneo (OCHOA-VIGO e PACE, 2005).

Ainda não se sabe precisamente por que os pacientes diabéticos têm uma maior predisposição para desenvolver a doença aterosclerótica vascular, mas é possível que as alterações nas lipoproteínas circulantes resultem em um perfil lipídico mais aterogênico, com baixo colesterol - HDL - e elevação nos triglicérides (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

No paciente diabético, a arteriopatia pode apresentar-se como microangiopatia ou macroangiopatia. A hiperglicemia sustentada ao longo do tempo determina uma série de alterações estruturais e bioquímicas em órgãos-alvo, especialmente em olhos, rins, coração, artérias e nervos periféricos. A duração e a magnitude da hiperglicemia são determinantes da velocidade de progressão da doença microvascular (VIRGIN-MAGALHÃES & BOUSKEL, 2008).

Entretanto, o pé diabético tem sua origem vascular baseada mais especificamente na macroangiopatia, a qual afeta vasos de maior calibre e é causada pela aterosclerose, que, no paciente diabético, tem um comportamento peculiar: é mais comum, mais precoce e mais difusa (LOPES, 2003).

Ademais, em paciente diabético, é comum a calcificação da camada média de artérias musculares, principalmente em extremidades inferiores (LOPES, 2003).

Assim, as paredes arteriais em diabéticos são mais calcificadas, e a calcificação da camada média (esclerose de Monckeberg) é frequentemente observada em radiografias simples dos membros inferiores. As razões dessas

diferenças não são conhecidas, e suas consequências ainda precisam ser determinadas de forma efetiva (VIRGIN-MAGALHÃES & BOUSKEL, 2008).

Uma membrana basal capilar espessada contribui para o comprometimento das respostas biológicas no pé diabético; este é suscetível à ulceração na ausência de isquemia ou, ainda mais comumente, com graus moderados de isquemia (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

No endotélio disfuncional, os efeitos vasoconstritores se sobrepõem aos efeitos vasodilatadores, e ocorre perda do controle vasomotor, espessamento do endotélio vascular e alteração da relação endotélio–célula sanguínea, especialmente plaquetas e leucócitos (VIRGIN-MAGALHÃES & BOUSKEL, 2008). Dessa forma, a redução do lúmen dificulta a perfusão e a chegada de células de defesa às regiões mais distais dos membros, comprometendo o processo cicatricial.

Além disso, durante o processo aterosclerótico, placas são formadas na camada íntima, as quais podem ulcerar e produzir subsequente trombose. Isso estreita e obstrui as artérias, reduzindo o fluxo sanguíneo e a pressão de perfusão nos tecidos periféricos (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

O processo aterosclerótico é, na sua maioria, segmentar, deixando segmentos distais, como as artérias crurais ou pedais, abertos e acessíveis à reconstrução vascular (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

Após a obstrução arterial, algumas alterações microcirculatórias ocorrem, a menos que a obstrução seja compensada por vasos colaterais (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

A esclerose da média não causa isquemia, mas o conduto arterial rígido pode interferir de forma grave nas medições indiretas da pressão arterial. Finalmente, a microangiopatia não deve ser aceita como causa primária de lesões na pele (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

Portanto, é errôneo considerar a doença vascular periférica como doença dos pequenos vasos, pois os pacientes com diabetes possuem certa propensão para desenvolver lesões oclusivas nas artérias infrapatelares, isto é, artérias tibial anterior e posterior e peroneira (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

Conforme Virgini-Magalhães & Bouskel (2008), em indivíduos diabéticos, as lesões ateroscleróticas apresentam algumas peculiaridades: iniciam mais

precocemente, localizam-se especialmente nos troncos arteriais infrapatelares e preservam as artérias podais.

A redução do fluxo sanguíneo para as partes afetadas dos membros inferiores causa inicialmente a interrupção da marcha pelo surgimento de dor no membro (claudicação intermitente) (LOPES, 2003).

A evolução da doença vascular agrava a redução do fluxo sanguíneo, surgindo uma condição na qual, mesmo o paciente em repouso, a dor estará presente (dor em repouso) (LOPES, 2003).

A progressão da doença vascular pode atingir níveis tão graves, que levam a dano tissular com aparecimento de uma ulceração ou gangrena. Isso pode gerar sintomas como alteração na coloração e redução da temperatura da pele, alteração nos fâneros (pêlo e unhas) e atrofia de pele, subcutâneo e músculos (LOPES, 2003).

Os sintomas na fase final da doença vascular são dor em repouso, particularmente à noite, e ulceração ou gangrena. Há, assim, quatro estágios, segundo Fontaine:

Estágio 1: doença arterial oclusiva sem sintomas clínicos

Estágio 2: claudicação intermitente

Estágio 3: dor isquêmica em repouso

Estágio 4: ulceração ou gangrena

(CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

Assim sendo, de acordo com Lopes (2003), são sintomas e sinais oriundos da angiopatia:

- a) dor/claudicação intermitente;
- b) dor em repouso;
- c) palidez;
- d) cianose;
- e) hipotermia;
- f) atrofia da pele/ tela subcutânea/ músculo;
- g) alterações nos fâneros (pelo e unhas);
- h) diminuição ou ausência de pulso à palpação;
- i) flictemas/ bolhas;
- j) úlcera isquêmica;
- k) necrose seca (isquêmica);

l) gangrena seca (isquêmica).

Todavia, a doença vascular constitui importante fator de risco para ulceração e amputação, devido ao comprometimento da perfusão sanguínea dos membros inferiores, pois priva os tecidos de adequado fornecimento de oxigênio, nutrientes e antibióticos, o que prejudica a cicatrização das úlceras, podendo, conseqüentemente, levar à gangrena (OCHOA-VIGO e PACE, 2005).

3.2.2 Neuropatia Diabética

A neuropatia diabética (ND) é definida como a presença de sintomas e/ou sinais de disfunção do nervo periférico em pessoas com diabetes após exclusão de outras causas, conforme descrito nas Diretrizes para o Diagnóstico e Abordagem Ambulatorial da Neuropatia Diabética Periférica.

A prevalência de neuropatia diabética em pacientes com DM tipo 2 é de 30%, sendo que, em pacientes com idade acima de 60 anos, é de 50% (McCULLOCK; HORDON, 2000; BOULTON; PEDROSA, 2006).

A neuropatia diabética, segundo Pedrosa (2005), é definida como a presença de sinais e/ou sintomas de disfunção do nervo em portadores de diabetes *mellitus* (DM) após a exclusão de outras causas, as quais envolvem hipotireoidismo, hanseníase, anemia perniciosa, alcoolismo, deficiências vitamínicas, AIDS, porfiria, dentre outras.

A patogênese da neuropatia diabética ainda não é plenamente compreendida, as possíveis explicações da modalidade de surgimento das diferentes formas dessa complicação do diabetes mellitus baseiam-se nas teorias das alterações nos vasos sanguíneos ou das anormalidades do metabolismo, ou de ambos (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

A teoria vascular atribui à neuropatia diabética o surgimento da microangiopatia com espessamento dos vasos nutrientes (*vasa nervorum*), que pode progredir para oclusão completa desses vasos (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

A teoria mais aceita para a patogenia da neuropatia diabética é a maior atividade da via do poliol (sorbitol – açúcar – álcool da glicose) no tecido neural diabético (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

Para que haja atividade excessiva da via do poliol (sorbitol), é necessário o estado diabético descontrolado associado às seguintes condições: hiperglicemia (deficiência de insulina) e tecidos que contêm a enzima aldose-redutase e tecidos (tecido nervoso, cristalino, aorta, hemácia) nos quais a entrada da glicose nas células não é regulada pela insulina (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

Assim, nos pacientes diabéticos, o excesso do sorbitol pode produzir um efeito tóxico, resultando em desmielinização segmentar e menor velocidade de condução nos nervos periféricos. Os achados patológicos da desmielinização segmentar foram observados na neuropatia diabética humana (KOSAK, ROWBOTHAM e GIBBONS, 1996).

Outros autores também explicaram os mecanismos que podem estar envolvidos na origem da neuropatia periférica. São eles:

Mecanismo isquêmico: estudos confirmam, através do método do ácido periódico de Schiff, que alterações morfológicas precoces da *vasa nervorum*, caracterizadas pelo espessamento da membrana basal desses vasos, levam a uma hipóxia celular, que, por sua vez, produz aumento da permeabilidade capilar com formação de edema, proliferação da célula endotelial, proliferação mio-intimal e trombo plaquetário oclusivo, resultando em isquemia neuronal (FEENER, 1997; O'BRIEN, 1998; DIAS, 2000).

Mecanismo metabólico - via poliol: o excesso de glicose circulante penetra em níveis anormalmente altos dentro dos nervos periféricos, sendo desviado para a via dos polióis, onde é convertida em sorbitol pela enzima aldose-redutase presente normalmente no axonoplasma. Esse sorbitol é convertido em frutose pela sorbitol desidrogenase, e o acúmulo de sorbitol e frutose intracelular provoca diminuição do transporte ativo de vários metabólitos, entre eles o mio-inositol (FEENER, 1997). A diminuição do mio-inositol altera os mecanismos de regulação intracelular, reduzindo, dessa forma, a atividade da enzima sódiopotássio-ATPase, que, por sua vez, reduz a atividade da bomba Na/K, com consequente acúmulo de sódio intracelular e alterações do potencial de repouso da membrana. Essas anormalidades diminuem a velocidade de condução neural e produzem as primeiras e reversíveis alterações estruturais na bainha de mielina (SILVEIRA, 1994; DIAS, 2000).

Isso está mais bem ilustrado no esquema abaixo:

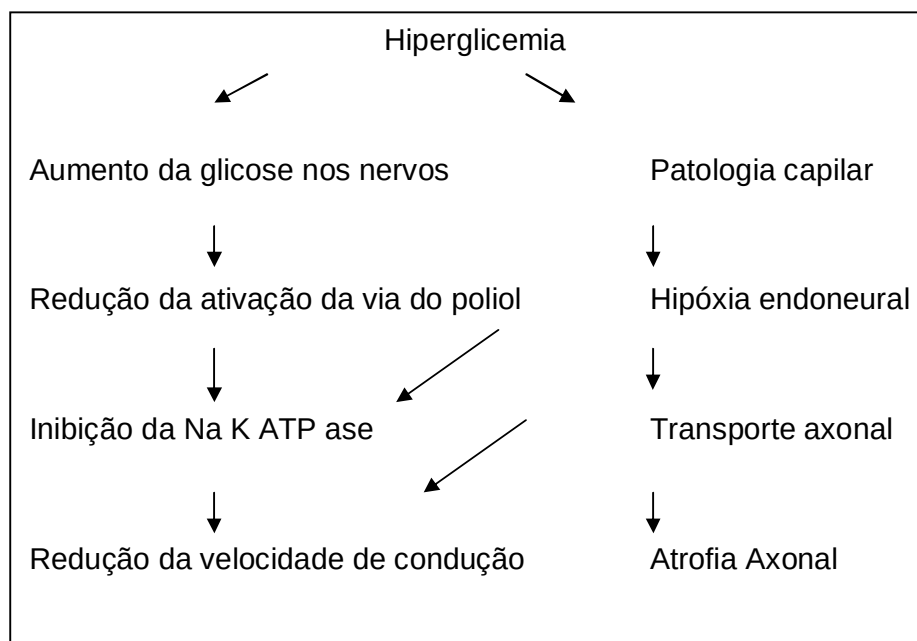


FIGURA 2 – Mecanismo metabólico do desenvolvimento da neuropatia periférica

Fonte: DIAS, 2000

Via da prostaglandina: a prostaglandina E1 (PGE1) tem potente ação vasodilatadora e é produzida a partir do ácido linoleico da dieta, depois de sua conversão para ácido gama linolênico através da enzima delta-6-desaturase e, subsequentemente, para ácido araquidônico. A diminuição dessa enzima, com consequente queda na produção de PGE1, leva a uma diminuição do fluxo sanguíneo ao nível do capilar nervoso. Estudos em ratos diabéticos comprovaram uma inibição da produção da referida enzima (O'BRIEN, 1998).

Mecanismo imunológico: anticorpos anticélulas beta estão presentes em 80% das pessoas com DM tipo 1 recém diagnosticadas. Esse tipo de diabetes também está relacionado com outros tipos de doenças autoimunes, como tireoidite de Hashimoto, miastenia gravis, doença de Addison e anemia perniciosa. Macrófagos são encontrados em grande quantidade no interior dos nervos, principalmente quando existe dano, o que leva a um retardo na regeneração axonal. Células mononucleares

podem atacar componentes do nervo periférico, em que são encontrados também infiltrados de células (LIRA, 2004).

Portanto, os mecanismos envolvidos na ND ainda não estão totalmente elucidados, mas sabe-se que, a exemplo das outras complicações crônicas, a glicotoxicidade decorrente da hipoglicemia crônica é a grande responsável pela disfunção neural (PEDROSA, 2005).

PARTANEN *et al* (1995), após revisão da literatura médica mundial, apresentaram dados recentes de grande relevância em um estudo prospectivo realizado em pessoas diabéticas do tipo 1, nos quais observaram incidência de neuropatia, por critérios clínicos e neurofisiológicos, de 8% no momento do diagnóstico; de 17% com cinco anos e de 42% após dez anos de diabetes *mellitus* diagnosticado.

Embora alguns autores afirmem que o diagnóstico de polineuropatia sensitivo-motora distal deve ser firmado com base em dois ou mais testes neurológicos, a metodologia da presente pesquisa obedeceu ao preconizado pela *American Diabetes Association*, que considera a alteração em um único teste como critério mínimo para firmar tal diagnóstico; sendo assim, este trabalho pode ser comparado ao de Barreira *et al* (2005), que adotou como critério mínimo para o diagnóstico de polineuropatia diabética a presença de pelo menos um sinal de acometimento do sistema nervoso periférico.

Quanto à classificação, não há até o momento uma considerada como padrão ouro, que contemple a ampla variedade e reconhecida dificuldade em se estabelecerem critérios homogêneos quanto ao diagnóstico da ND (PEDROSA, 2005).

A classificação de Thomas, além da eletroneuromiografia, tem sido a mais utilizada em vários documentos especializados, tornando mais simples o entendimento dos múltiplos e complexos componentes da ND, com finalidade eminentemente clínica. Veja o quadro abaixo:

QUADRO 1: Classificação Clínica da Neuropatia

Rapidamente reversível

Neuropatia da hiperglicemia

Polineuropatia simétrica generalizada

Sensitiva aguda
Sensitivo-motora crônica
Autonômica

Focal e Multifocais

Cranianas (III, IV, VI, VII pares cranianos)
De membros (superiores e inferiores: nervos mediano, peroneiro, lateral da coxa, compressivas: túnel do carpo, do tarso)
Truncal – tóraco-abdominal
Proximal motora (femoral, amiotrofia)

Neuropatia desmielinizante inflamatória crônica

Fonte: Pedrosa 2005, adaptado de P. K. Thomas, 1999

As neuropatias sensitivo-motora e simpático-periférica crônicas são fatores de risco confirmados para o desenvolvimento de lesões nos pés. Exemplificando-se, estudos prospectivos têm demonstrado que a perda da sensação dolorosa e das fibras grossas (vibração/pressão/tátil) constitui fator de risco importante para a ulceração nos pés (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

A polineuropatia sensitivo-motora distal é a forma mais comum de neuropatia diabética, atingindo mais de 80% dos pacientes (COLOVER, 2001). Slovenkai (1998), no entanto, afirma que 60 a 70% dos diabéticos tipo 2 apresentam polineuropatia sensitivo-motora distal em algum grau. Silveira & Silveira (1994) estimaram em 89% essa taxa; Pedrosa *et al* (1998), num centro especializado em tratamento de pé diabético, encontraram prevalência variável entre 40% e 60%. Se a prevalência varia de um autor para outro, devido às características metodológicas empregadas por diferentes pesquisadores, os sinais e sintomas são semelhantes e tão característicos,

que a Organização Mundial de Saúde e a *American Diabetes Academy*, em 1999, passaram a adotar como critério diagnóstico de polineuropatia sensitivo-motora distal a alteração de no mínimo um teste neurológico, recomendando palpação dos pulsos tibial posterior e pedioso, que podem estar ausentes em 10% dos pacientes, medida da sensibilidade vibratória e tátil plantar, idealmente investigadas respectivamente por meio de diapasão de 128 Hz em hálux e monofilamento de 10g, em sete regiões do pé.

Partanen *et al* (1995), na Finlândia, e a Sociedade Brasileira de Diabetes e Forti *et al* (1998) consideram como critério mínimo a presença de pelo menos um sinal clínico de acometimento do sistema nervoso periférico para aceitar o diagnóstico de neuropatia.

Clinicamente, o pé neuropático se caracteriza pela presença de hipotrofia dos músculos dorsais de ambos os pés, acentuação do arco plantar, proeminência de metatarsos, dedos em martelo, pé áspero com rachaduras e pele seca sem resíduos (PEDROSA *et al*, 1998).

Assim, conforme o Consenso Internacional sobre Pé Diabético (2001), os sintomas da neuropatia periférica incluem dores em queimação, pontadas, parestesia, sensações de frio e calor nos pés e hiperestesia. Todos esses sintomas tendem a uma exacerbação noturna.

Os sinais da neuropatia incluem a redução da sensibilidade à dor, à vibração e à temperatura, hipotrofia dos pequenos músculos interósseos, ausência de sudorese e distensão das veias dorsais dos pés. Estes dois últimos sintomas são evidências de disfunção autonômica envolvendo fibras dos nervos simpáticos; como resultado, há aumento dos *shunts* artério-venosos, tornando o pé quente. Assim sendo, um pé quente, porém insensível, representa, de fato, o pé em alto risco (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

3.2.3 Biomecânica do Pé Diabético

A locomoção uniforme e eficiente pode ser atribuída ao alinhamento apropriado do esqueleto e dos tecidos conjuntivos juntamente com a ação fásica dos músculos esqueléticos (KOSAK *et al*, 1996).

Os músculos intrínsecos do pé são músculos da fase do apoio médio que funcionam como estabilizadores das articulações metatarsofalangeanas. Eles

estabilizam as falanges contra as cabeças dos metatarsos, imediatamente antes dos poderosos movimentos de elevação dos pés (KOSAK *et al*, 1996).

Quando uma porção do pé precisa ser removida em virtude da destruição irreversível de tecidos moles e dos ossos, a distribuição do peso e a função do pé são necessariamente modificadas (KOSAK *et al*, 1996).

No paciente diabético de longa data, ou que está em constante descontrole glicêmico, desenvolve-se a neuropatia diabética seguida da vasculopatia, comprometendo os movimentos dos pés e das pernas, o que gera dificuldades e alterações na marcha.

As articulações dos pés tornam-se mais rígidas, com limitada mobilidade articular. Esse processo aliado às deformidades, alterações das forças verticais, horizontais e de acomodação implicam biomecânica alterada. Diante da perda da sensação de proteção plantar, surgem as calosidades nos pontos de maior pressão, as quais atuam como corpo estranho, favorecendo a ulceração (PEDROSA, 1998).

De acordo com o Consenso Internacional sobre o Pé Diabético, 2001:

Uma forte relação foi estabelecida entre a pressão anormal do pé e a incidência de ulceração plantar. O ferimento geralmente ocorre por meio de uma deformidade no pé, tal como cabeças de metatarsos proeminentes ou dedos em garra, na presença de neuropatia sensitivo-motora a qual leva à aplicação repetida de pressão plantar elevada e possibilidade de estresse de acomodação (*shear*) a determinadas regiões dos pés durante uma caminhada. Esta pressão causa dano no tecido, o qual pode iniciar-se como uma lesão pré ulcerativa: hemorragia na calosidade, bolha, ou ferimento superficial na pele.

Os calos devem ser sempre removidos, uma vez que contribuem para o aumento da pressão. Um pé que já tenha sido submetido à cirurgia, como ressecção do raio ou amputação parcial, também apresentará significativa distribuição anormal da pressão.

A neuropatia motora pode contribuir para o desenvolvimento de deformidades nos pés. A mobilidade limitada das articulações do pé e do tornozelo está, provavelmente, associada à pressão plantar elevada (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

Caso o trauma se torne repetitivo porque o paciente perdeu a sensibilidade protetora, úlceras na pele espessada podem-se desenvolver com grande risco de infecção (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001).

A inspeção da marcha do paciente pode fornecer subsídios para detecção de alterações biomecânicas associadas a determinados tipos de ulceração (SAAD, MACIEL e MENDONÇA, 2007).

Assim, não obstante a neuropatia diabética e a doença arterial periférica constituam os principais fatores da formação da úlcera do pé diabético, um pé com neuropatia ou isquemia não ulcera espontaneamente, sendo necessária uma ação complementar de fatores intrínsecos (pés deformados, calosidades e/ou insensíveis) ou fatores extrínsecos (traumas) (BOULTON *et al*, 2006). A figura abaixo ilustra esses fatores.

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

FIGURA 3 – Fatores que contribuem para pressão anormal do pé e o possível estresse de acomodação

Fonte: CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001

É visto que os pacientes com estilo de vida mais ativo apresentam um risco maior de ferimentos nos pés do que aqueles que levam uma vida menos ativa (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001). Para isso são recomendados calçados adequados, para se evitar o risco de desenvolver deformidades e o aumento de pontos de pressão sobre algumas áreas dos pés.

A inspeção dos calçados pode revelar informações importantes em relação à sua adequação, à presença de defeitos da marcha, etc. Deformações e desgastes irregulares do solado são indicadores de alterações biomecânicas da marcha (SAAD; MACIEL e MENDONÇA, 2007).

Assim, os calçados devem acompanhar o formato do pé e oferecer proteção contra traumas, sendo, de preferência, fechados. Caso seja possível, a confecção de uma palmilha criada a partir do formato do pé, sob medida, seria o mais adequado.

Os calçados devem ser macios, sem muitas costuras, para se evitar atrito ao contato, flexíveis, confortáveis e antiderrapantes, de preferência um número acima do utilizado pelo portador de diabetes. Além disso, devem ser de material que permita a transpiração do pé, não ficando este exposto à umidade em excesso.

O mais adequado seria que os pacientes fossem sempre reavaliados quanto ao risco de desenvolverem pé diabético, com a inspeção dos pés e dos calçados, e que cuidados preventivos fossem instituídos em sua rotina diária, incluindo o uso de calçados adequados. Entretanto, a condição financeira de muitos dos pacientes ainda não atende a essa necessidade, estando, em sua maioria, expostos a riscos devido à não possibilidade de melhoria no calçado e no estilo de vida.

3.3 Variáveis de Risco para Pé Diabético

A complicação pé diabético tem, como visto, sua origem em várias comorbidades, que, mal controladas, contribuem para colocar os pés em risco. Isso ocorre em função do não tratamento e controle delas, que evoluem para complicações do diabetes, como é o caso da neuropatia, das vasculopatias e de alterações na biodinâmica dos pés, fazendo com que o portador desenvolva o pé diabético.

Os fatores de risco mais importantes para o aparecimento de úlceras nos pés são a neuropatia diabética periférica, a desinformação sobre os cuidados com os pés, presença de pontos de pressão anormal que favorecem as calosidades, as deformidades, a doença vascular periférica e as dermatoses comuns (sobretudo entre os dedos). Os pacientes com história prévia de úlcera ou amputação são particularmente considerados como de elevado risco para o desenvolvimento de novas úlceras (GROSS E NEHME, 1999).

Entretanto, pode-se fazer uma relação direta entre algumas variáveis de risco relacionadas ao diabetes *mellitus* tipo 2 que se incluem como variáveis indiretamente relacionadas ao desenvolvimento do pé diabético, pois contribuem para a ocorrência de complicações (hipertensão, história familiar para DM, valores de HbA1C, presença de doenças cardiovasculares, consumo de dieta adequada, tabagismo, prática de exercícios físicos, uso de antidiabéticos orais e insulina).

Ademais, existem algumas características socioeconômicas e demográficas (sexo, estado civil, arranjo familiar e renda) que podem, conforme sua apresentação,

contribuir para o desenvolvimento da complicação. Dessa forma, certas características e comorbidades, além das comumente listadas como fatores de risco nas literaturas, também se incluem como parte destes.

Como exemplo de que essas variáveis de risco se relacionam ao processo de desenvolvimento do pé diabético, podemos citar abaixo, juntamente com suas associações:

A DVP, como dito anteriormente, está ligada aos processos ulcerativos, é quatro vezes mais comum em diabético e ocorre precocemente em ambos os sexos. Sua gravidade está diretamente relacionada ao inadequado controle glicêmico, à duração da doença, à idade, ao tabagismo, à hipertensão, à dislipidemia e à obesidade (VIDAL, 2007).

As causas da neuropatia diabética periférica são multifatoriais e se relacionam com a hiperglicemia de longa duração e a isquemia das fibras nervosas sensitivas, motoras e autonômicas. A hiperglicemia e a isquemia levam ao espessamento das paredes vasculares e obstrução do fluxo sanguíneo. Sua evolução pode ser reversível ou não (BOULTON; PEDROSA, 2006).

Alguns estudos demonstram outras potenciais variáveis de risco para a ulceração que não foram contempladas na escala de risco proposta pelo Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético (GITPD). Essas variáveis de risco incluem características demográficas como idade, sexo, raça; condições de comorbidades, como tempo de diagnóstico de DM; e outras complicações microvasculares, como nefropatia e retinopatia e patologias do pé. Tais fatores têm mostrado associação com o desenvolvimento de úlcera no pé (MAYFIELD *et al*, 1998; BOYKO *et al*, 1999; FRANK, 2004; MARGOLIS *et al*, 2005).

Segundo a ADA (2009), em uma consulta de rotina do diabético, devem ser considerados os fatores de risco, em especial idade superior a 40 anos, tabagismo, hipertensão arterial, obesidade, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diagnóstico há mais de dez anos, diminuição dos pulsos arteriais ou hipoestesia em MMII, deformidades anatômicas e presença de ulcerações ou amputações prévias.

É visto que a hiperglicemia prolongada, o longo tempo de doença, a dislipidemia, a neuropatia, a doença vascular periférica, a presença de lesões ulcerativas e maus hábitos como tabagismo e uso de bebida alcoólica predispoem para amputações maiores ou transtibiais ou amputações menores ou transtetatarsianas (SPOLETT, 1998; GAMBA *et al*, 2004).

Assim também, a idade avançada, baixos níveis de escolaridade, diabetes de longa duração, mau controle metabólico e o fato não exercer atividade física podem ser fatores de risco para ulceração no pé diabético (CINAR; AKCA, 2007).

Estudos epidemiológicos indicam que a maioria dos portadores de diabetes tem problemas com seus pés após os 40 anos de idade e que a incidência desses problemas aumenta com a idade. Também referem que as amputações são mais comuns nos homens do que nas mulheres (BOWKER; PFEIFER; LEVIN e O'NEAL, 2002).

A idade pode influenciar na complicação devido aos problemas inerentes do envelhecimento, como alterações cardiovasculares e deficiência na produção de insulina, ou atuando como fator dificultador para o autocuidado – nesse caso, o idoso pode ter deficiências visuais ou articulares que o impeçam de realizar o cuidado com os pés.

No estudo de Araújo e Alencar (2007) com pacientes diabéticos que estavam com pés em risco, evidenciou-se predomínio da população idosa, semelhante ao encontrado em outros estudos (LOPES, 2003; MILMAN, 2001). Esse é um dado preocupante, uma vez que a literatura (OLIVEIRA, 2004; OCHOA-VIGO, 2006) aponta para um aumento na incidência de amputações com o aumento da idade.

Santos e Bernardino (2009), em seus estudos sobre caracterização de pacientes diabéticos em Recife, encontraram uma maior frequência de portadores de pé diabético do sexo masculino; no entanto, entre os diabéticos sem essa complicação, encontrou-se maior frequência para o sexo feminino. Esses achados podem estar relacionados ao fato de a mulher procurar mais assistência de saúde do que os homens.

Quanto ao estado civil, o fato de o indivíduo estar casado pode influenciar no melhor controle do diabetes, evitando complicações, principalmente com relação aos cuidados com os pés. No estudo realizado por Araújo e Alencar (2007) sobre pés de risco para o desenvolvimento de ulcerações e amputações em diabéticos, percebeu-se que a maioria dos pesquisados era casada. Acredita-se que seja de fundamental importância engajar a família nos cuidados e instrumentalizá-la por meio de orientações educativas que contribuam para um cuidar mais efetivo do idoso, com ênfase na prevenção das complicações, visto que o idoso sem seu cônjuge tem uma tendência ao asilamento e, conseqüentemente, ao aumento da morbidade e risco de mortalidade (ARAÚJO E ALENCAR, 2007).

O mesmo raciocínio está adequado ao arranjo familiar no qual é observado que pessoas que residem com algum cônjuge ou filhos, sendo elas idosas, apresentam menor risco de complicações com os pés que os que residem sozinhos. Isso pode ser explicado pela possibilidade de o cuidado ser realizado pelo companheiro, e, no caso de idosos com dificuldades visuais, seja devido ao diabetes ou a alterações do envelhecimento, esse acompanhante é um facilitador do cuidado.

Foi demonstrado que indivíduos que vivem sós, sem amigos ou parentes, desprovidos de vínculos sociais ou religiosos, sem acesso à educação e de baixa condição socioeconômica estão em maior risco de sofrerem amputação (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001). O apoio familiar e social é também fator importante para os pacientes com perda visual e com dificuldades para deambular (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001).

A educação também se constitui como uma variável de risco para pé diabético, pois dificulta o aprendizado sobre os cuidados com os pés. Portanto, ao analisar o grau de instrução dos diabéticos, Aziz Nather *et al* (2010), em seu estudo, demonstraram que o nível educacional obtido pelos pacientes diabéticos com problemas nos pés foi significativamente menor do que aqueles sem pé diabético na análise multivariada. Na verdade, educação é normalmente vista como a chave para a melhoria da saúde, pois facilita o indivíduo a melhor utilizar informação, contribuindo para prevenção e tratamento (AZIZ NATHER *et al*, 2010).

Assim também, Bachmann *et al* (2003) medindo educação em termos de escolaridade, relataram graves complicações mais entre os pacientes que receberam menos educação. Logo, a baixa escolaridade é um dificultador no aprendizado quanto aos cuidados com a saúde, seja no monitoramento da glicemia, seja nos cuidados com os pés.

Quando se avaliam os cuidados que os idosos diabéticos estão realizando com os pés e o nível de conhecimento sobre o assunto, encontra-se hoje grande número de idosos que receberam orientação por profissionais de saúde, porém continuam agindo erroneamente. Não se sabe se é devido à pouca adesão ou a estratégias falhas de repasse de informações ou mesmo a dificuldades no entendimento da mensagem transmitida pelo profissional.

Resultados do estudo de Dangelser *et al* (2003) em pacientes diabéticos amputados demonstraram que, mesmo após orientação sobre cuidado com os pés, um percentual de 63% persistiu usando calçado inadequado, aqueles que não o

examinavam antes de calçá-lo eram 50%, os que não usavam hidratante eram 64%, e apenas 39% secavam entre os dedos. Dentre os fatores evitáveis desencadeadores de úlcera que podem evoluir para amputação, os mais frequentes são os traumas nos pés causados por calçados inapropriados e cortes de unhas inadequados (SMITH *et al*, 2003).

Há lacunas quanto aos cuidados dos pacientes do sistema público, visto que os gastos com calçados e alimentação de boa qualidade podem ser um empecilho ao seguimento das orientações por esses sujeitos. Quer dizer, a renda pode ser um dos empecilhos ao bom tratamento do paciente diabético

Em um estudo realizado por Tavares *et al* (2009) com diabéticos que realizaram amputações em Uberaba, constatou-se que as comorbidades mais frequentes foram: hipertensão arterial (74%), tabagismo (22%) e problemas cardíacos (19,9%). A hipertensão arterial (91,2%), também, foi a doença mais encontrada no estudo realizado com 56 casos avaliados no Hospital Universitário de Mato Grosso do Sul (BRASILEIRO *et al*, 2005).

A hipertensão e a DM são doenças encontradas com frequência em um mesmo paciente e, se não tratadas, predis põem à doença cardiovascular aterosclerótica e à doença renal, e mais da metade dos diabéticos já apresentam HAS quando do diagnóstico do diabetes (CORRÊA, 2003).

Portanto, o diabetes *mellitus* e a hipertensão arterial, em conjunto, aumentam os fatores de risco para doenças microvasculares e macrovasculares, contribuindo inclusive para a mortalidade cardiovascular (BRASILEIRO *et al*, 2005).

Foi vista também a predominância da hipertensão entre os casos estudados por (ARAÚJO E ALENCAR, 2007), corroborando com a literatura que discorre que a prevalência de HAS em DM é pelo menos duas vezes maior que na população em geral (SBC; SBH; SBN, 2006). O mesmo foi constatado em outros estudos com diabéticos (LOPES, 2003; TAVARES *et al*; 2007; BRASILEIRO *et al*, 2005)

Leymarie *et al* (2005) observaram que a duração do diabetes foi um fator de risco para ulceração em pé. Conforme Brasileiro *et al* (2005) e SBD (2007), a idade e a duração do diabetes e a neuropatia estão correlacionados a vasculopatias.

Ao se avaliar a influência dos valores HbA1C para o risco de desenvolver o pé diabético, observa-se que há uma relação bem estabelecida entre elevados níveis de HbA1C e aumento de risco de complicações microvasculares e macrovasculares em pacientes com diabetes tipo 2 (SCHEFFEL *et al*, 2004). O *European Prospective*

Investigation of Cancer and Nutrition Cohort - Norfolk (EPIC – Norfolk) demonstrou que o aumento de 1% da HbA1C está associado ao aumento aproximado de 40% de risco de doença coronariana, de 16% de doenças cardiovasculares e de 30% de todas as outras causas de mortalidade depois de considerados os outros fatores de risco entre homens (KHAW *et al*, 2001), contribuindo para o desenvolvimento de vasculopatias e o aumento do risco de complicações como o pé diabético.

De modo oposto, o UPKDS (1996) demonstrou que a melhora do controle glicêmico está associada com a redução de riscos vasculares. De acordo com o mesmo estudo, a redução de 1% da glicohemoglobina diminui em cerca de 20% o risco para qualquer complicação relacionada ao DM e em 37% as complicações microvasculares em pacientes com o diagnóstico de DM tipo 2.

A despeito dos benefícios demonstrados pelo adequado controle glicêmico, evidências sugerem que a maioria dos pacientes diabéticos não alcança o valor de HgA1C (<7%), recomendado (EEGOLOFSSON *et al*, 2007; ADA, 2009), o que confirma evidências em vários estudos de que os portadores de diabetes *mellitus* não têm realizado controle glicêmico adequado, aumentando o risco de desenvolverem o pé diabético e futuras amputações.

Com relação à doença cardiovascular e ao risco da complicação pé diabético, foi confirmado que os pacientes diabéticos tipo 2 apresentam duas a quatro vezes mais razão de chance de doença da artéria coronária (DAC), quando comparados com a população não diabética (ADA, 2009). As doenças cardiovasculares respondem por 75% dos óbitos em diabéticos (ADA, 2009), sendo por isso um fator de risco importante para complicações do diabetes, principalmente vasculares, como ocorre nos pés.

Estudos experimentais e epidemiológicos relatados durante a última década levantaram a hipótese de que o DM tipo 2 e a doença cardiovascular (DCV) podem originar-se a partir de uma via comum da inflamação crônica (HUERTA, 2003).

Outros fatores de grande importância e influência no desenvolvimento das complicações são o fato de o portador de DM realizar ou não uma atividade física regular e consumir uma dieta adequada, o que pode influir diretamente no seu controle glicêmico.

A atividade física moderada combinada com perda de peso e dieta balanceada pode conferir redução de 50 a 60% de risco de desenvolvimento de DM tipo 2 entre aqueles indivíduos classificados no grupo de alto risco (BAUMAN, 2004).

A atividade física, incluindo apropriado treinamento de resistência, é a principal modalidade terapêutica para DM tipo II (DULLIUS, 2003), contribuindo para evitar complicações inerentes a descontrole glicêmico.

Além disso, o exercício físico melhora a captação da glicose pelos tecidos, porque aumenta a permeabilidade da membrana citoplasmática, potencializando a ação da insulina, podendo ser possibilitada, inclusive, uma redução na quantidade de medicação necessária para manutenção dos níveis glicêmicos (DULLIUS, 2003).

Da mesma forma, exercício físico fortalece todo o sistema cardiovascular e aumenta a circulação sanguínea periférica, o que favorece o controle glicêmico e a pressão arterial, aumentando o fluxo sanguíneo nos tecidos, algo que para o diabético é fundamental, pois, devido à hiperglicemia frequente, há uma tendência a microvasculopatias que podem levar a complicações (DULLIUS, 2003).

Existem evidências de que as alterações no estilo de vida, enfatizando a alimentação equilibrada e a prática de atividade física, auxiliam no combate ao excesso de peso, reduzindo a incidência de DM em 58%. Tal intervenção mostrou-se mais efetiva que o uso de metformina (*Diabetes Prevention Program Research Group*, 2002).

O tabagismo também entra como um fator de risco considerável para o desenvolvimento do pé diabético devido ao dano vascular que causa, acelerando o processo de aterosclerose dos vasos decorrente da lesão que provoca no leito vascular, levando à oclusão ou ao rompimento do fluxo sanguíneo.

A aterosclerose ocorre de forma mais extensa e precoce nos diabéticos do que na população em geral. É bem conhecido o efeito aterosclerótico do fumo. O tabagismo é promotor da progressão da nefropatia diabética nos pacientes portadores de DM, seja na forma insulínica independente (CHASE, 1991), seja na forma não insulínica dependente (BIESENBACH, GRANFINGER, JANKO, 1997).

Portanto, a cessação do tabagismo é fundamental em pacientes com as duas patologias (HAS e DM), já que ele facilita a progressão da aterosclerose, diminui mais a sensibilidade à insulina (FACCHINI, 1992) e piora a albuminúria nos pacientes portadores de DM dependentes de insulina (CORREA, 2003).

Entretanto, uma diferença significativa foi encontrada em um estudo entre dois grupos em relação ao tabagismo: indicou-se que havia mais pessoas que fumavam sem ulceração do pé diabético que as que fumavam com ulceração do pé (CINAR; AKCA, 2007).

A dislipidemia também é uma variável importante para o estudo dos fatores que levam a complicações. Assim, na dislipidemia há formação de placas de ateromas na intima das artérias após lesões vasculares provocadas por fatores hemodinâmicos, como acúmulos de lipoproteínas e humorais devido a anormalidades no metabolismo da insulina e das lipoproteínas que fazem com que o paciente portador dessa patologia apresente alto teor lipídico. Dessa forma, haverá uma maior resistência à insulina, em função do elevado depósito de gordura no organismo, o que dificulta o controle glicêmico, levando ao maior risco de complicações vasculares.

Esse processo está associado à presença da HAS e pode ser complicado com o hábito do tabagismo, pois ambos originam lesões vasculares que, junto ao acúmulo de lípidos na parede das artérias, irão obliterar os vasos sanguíneos, causando isquemia local.

Algumas evidências confirmam os fatores que foram elucidados acima, em que o controle do diabetes *mellitus* por meio da melhoria dos fatores de risco que originam as complicações para o desenvolvimento do pé diabético demonstra diferenças nos resultados em pacientes que se submetem ao tratamento. São eles:

O *Finnish Diabetes Prevention Study* (DPS) mostrou que a diminuição do peso em torno de 3 a 4 Kg em quatro anos reduziu a incidência de DM em 58% (LINDSTROM *et al*, 2001).

Em estudo prospectivo com 16 anos de seguimento, o controle de fatores modificáveis, como dieta, atividade física, tabagismo e excesso de peso, foi associado à redução de 91% na incidência de DM (MANSON, 2001).

Estudos sugerem que a incidência de úlceras em pés diabéticos é mais frequente em pacientes que apresentam microalbuminúria e microalbuminúria - 13% e 25%, respectivamente -, quando comparados com pacientes com albuminúria normal - 5% (GROSS *et al*, 2005). Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da microalbuminúria persistente e, conseqüentemente, de macroalbuminúria e insuficiência renal crônica são o controle glicêmico inadequado ao longo dos anos, o tabagismo e a hipercolesterolemia.

Desse modo, algumas variáveis socioeconômicas e demográficas assim como comorbidades têm influência na inclusão de um portador de diabetes em alguma categoria de risco para desenvolvimento do pé diabético, pois todos esses fatores interferem no controle adequado do diabetes *mellitus*, levando a complicações.

Percurso Metodológico

4 PERCURSO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, transversal e de natureza quantitativa. O estudo descritivo busca descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. Pode, ainda, estabelecer relações entre as variáveis e, nesse caso, denomina-se estudo descritivo e correlacional (POLIT, 2004).

4.2 Local do Estudo

O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, no Serviço Especializado de Endocrinologia e Metabologia (SEEM – HC/UFGM), mais conhecido como Ambulatório Borges da Costa.

O Ambulatório de Endocrinologia do Hospital das Clínicas da UFGM foi criado em 1º de março de 1979 e, desde então, já atendeu mais de 100.000 consultas (UFGM, 2011). O serviço integra a Unidade Funcional de Clínica Médica (UFCM) do Hospital das Clínicas e está vinculado ao Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da UFGM.

O ambulatório atende, a cada trimestre, em torno de 408 pessoas diabéticas, sendo 154 destas do tipo 1, e 254, do tipo 2, o que caracteriza a alta prevalência da clientela com DM tipo 2 nesse ambulatório. Dentre esses, são 80 os que apresentam 60 anos ou mais, conforme dados colhidos e analisados no local pela pesquisadora.

A assistência a pacientes diabéticos é realizada por equipe multiprofissional constituída por uma enfermeira, nove médicos endocrinologistas, duas nutricionistas, uma psicóloga, uma fisioterapeuta e duas técnicas de enfermagem em cada turno. Além da equipe de profissionais mencionados, foi criada a Liga Acadêmica, que tem grande envolvimento na assistência a essa clientela.

A Liga Acadêmica é uma entidade criada por um grupo de estudantes empenhados em enriquecer seus conhecimentos sobre um tema e sanar parte das demandas da população. As atividades desempenhadas por esses estudantes são acompanhadas e orientadas por professores (UFGM, 2011).

Os pacientes são encaminhados por meio do projeto de extensão “O sistema de referência e contra-referência”. O atendimento ocorre nas quartas-feiras no

período da tarde e conta com a participação dos professores do Curso de Medicina da UFMG, profissionais de enfermagem do Ambulatório, alunos de Medicina e Nutrição e voluntários de outras áreas (UFMG, 2010).

4.3 População e Amostra

A população foi constituída por pessoas idosas, com 60 anos ou mais, com diagnóstico de DM tipo 2, que frequentaram o SEEM – HC/UFMG no período da coleta de dados e concordaram em participar do estudo.

A amostra final constitui-se de 80 idosos, que foram avaliados, nos meses de novembro de 2010 a fevereiro de 2011.

4.3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídas no estudo pessoas idosas com 60 anos completos ou mais portadores de diabetes *mellitus* tipo 2 que compareceram no ambulatório no período em que a coleta de dados foi realizada.

O critério de exclusão foi portar alguma deficiência que os impedisse de responder aos estímulos sensoriais nos pés, como no caso da paraplegia, tetraplegia ou Hanseníase.

4.3.2 Cálculo Amostral

Para o cálculo do tamanho amostral, considerou-se uma população total de 254 pacientes com DM tipo 2 atendidos no período de três meses, uma prevalência de 50% do evento de interesse (visando maximizar a amostra), uma precisão de 10% e um nível de confiança de 95%. Estimou-se uma amostra de aproximadamente 70 pessoas idosas; entretanto, realizou-se a pesquisa com 80.

$n = [Np(1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2}*(N-1)+p*(1-p)]$, onde:

N = tamanho da população (nesse caso, 254);

p = proporção esperada do evento (50%, nesse caso);

d = precisão (nesse caso, 10%);

$Z_{1-\alpha/2}$ = percentil da distribuição normal padronizada (para significância de 5% - $Z_{1-\alpha/2}=1,96$).

Anexo - Fórmula para cálculos amostrais de inquérito.

Fonte: Programa OpenEpi versão 2.3 (disponível em www.openepi.com)

4.4 Coleta de Dados

Para alcançar o objetivo proposto, foi utilizado um instrumento de avaliação adaptado do protocolo do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes *Mellitus* do Ministério da Saúde, 2001, e preconizado pelo Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético (ANEXO I).

4.4.1 O Instrumento

O instrumento incluiu para avaliação dados relativos a: identificação, anamnese e história da doença, avaliação geral, avaliação vascular e neurológica e a classificação de risco do paciente.

- Identificação

As informações geradas neste item do instrumento remetem a dados como o nome do paciente, já definindo o gênero; sua idade (obtida por meio da diferença entre a data de nascimento e a data da entrevista - será considerada sob a forma de anos completos e categorizada em intervalos de dez anos), a escolaridade (categorizada em analfabeto, até 5 ano fundamental, fundamental completo e médio) e a renda familiar (categorizada em número de salários mínimos de acordo com o valor atual no mercado), estado civil (casado ou em união estável, solteiro e viúvo) e arranjo familiar (mora sozinho, mora com o parceiro, mora com o parceiro e filhos e mora somente com os filhos). Os dados referentes a gênero, idade, escolaridade, renda familiar, estado civil e arranjo familiar foram considerados variáveis de risco indiretamente relacionados ao desenvolvimento do pé diabético.

- Anamnese

Neste segundo item foram avaliadas variáveis consideradas de risco para desenvolvimento do pé diabético, visto que são fatores de risco para o diabetes mellitus tipo 2, como tempo de diagnóstico do diabetes em anos (categorizando de 0 a 10, 10 a 20 e acima de 20 anos) e tabagismo (sim, não e ex-tabagismo), o uso de insulina (sim e não), a hipertensão arterial e o tempo de diagnóstico dessa patologia conforme dados do prontuário (categorizando de 0 a 10, 10 a 20 e acima de 20 anos), doenças cardiovasculares (sim e não) consideradas as doenças infarto agudo do miocárdio, angina, acidente vascular encefálico e cardiopatias, história familiar para DM (foi considerado em relação aos ascendentes até a segunda geração - pai, mãe, tios, irmãos, avô e avó), dislipidemia e tempo do diagnóstico confirmado segundo prontuário (categorizando de 0 a 10, 10 a 20 e acima de 20 anos), vacina antitetânica atualizada (considerado atualizado aquele indivíduo que possui no cartão de vacina três doses recebidas e reforço em menos de 10 anos da última dose recebida), uso de antidiabéticos orais (sim e não) e valores percentuais de hemoglobina glicada (categorizados em HbA1C >7% e HbA1C <7%). Esta última foi considerada com valores de no máximo cinco meses anteriores à realização do exame. Todas as variáveis acima foram incluídas como de risco para desenvolvimento da complicação pé diabético.

- História

A história incluiu dados relacionados a queixas clínicas, acompanhamento, orientação e hábitos de vida. Ela foi utilizada como complemento aos dados coletados quantitativamente sobre presença de neuropatia, vasculopatia e biomecânica dos pés. Além disso, utilizou-se o questionário sobre conhecimento acerca dos cuidados com os pés organizado pela pesquisadora, que contém perguntas relacionadas aos cuidados com os pés conforme preconizado pelo Consenso Internacional sobre Pé Diabético de 2001, de forma a observar o aprendizado dos participantes e confirmar clinicamente os resultados encontrados (Apêndice II). A questão “convívio social” incluiu as relações com vizinhos e outros que não residem com o indivíduo

Os itens que se referem aos membros inferiores foram identificados como direito (D) e esquerdo (E), colocando-se “sim”, caso seja positiva a resposta, e “não”, em caso negativo. Nos demais itens, somente opções “sim” e “não”.

Na pergunta sobre dor ao caminhar, foi considerado dor quando confirmada presença de claudicação intermitente ou limitação do movimento. Fraqueza muscular foi positiva quando apresentava dificuldade ao levantar-se da cadeira ou cama e não conseguia manter-se de pé ou unilateral, em caso de necessidade do uso de órteses.

- Avaliação Geral

Propôs-se a inspeção dos pés analisando as deformidades, presença de amputação anterior, problemas dermatológicos, uso de calçados adequados e presença de infecção.

Na avaliação do calçado, foram avaliados os calçados em uso no dia da coleta de dados, e foi perguntado ao participante qual e como é o calçado que ele usa mais frequentemente. Foram considerados impróprios calçados novos e de uso recente, calçados abertos ou a falta de calçados, pois provocam traumas, causadores das úlceras nos pés (CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO, 2001). Dessa forma, foram considerados adequados aqueles calçados fechados e macios; com cadarço ou fácil de colocar sem atritar, sem elásticos; com salto flexível, baixo ou anabela; não sintético; solado firme; bico largo, redondo ou quadrado e uso de meias de algodão (GONÇALVES e COLS, 1996).

O segundo tópico foi a presença de infecção local. Sabe-se que pés secos, edemaciados, insensíveis, com fissuras estão sujeitos a infecções. Como a percepção desses quadros está afetada (neuropatia) e pode existir má perfusão tecidual (vasculopatia), graves infecções das extremidades ocorrem, ameaçando o membro e/ou a vida do paciente (SBAVC, 2004). Os sinais gerais de infecção que foram investigados são: febre, desidratação (em infecções graves), rubor, calor, abaulamento; presença de lesão com odor fétido, material necrótico e secreção purulenta (SBAVC, 2004).

O terceiro tópico tratou da presença de deformidades nos pés. Os fatores mecânicos desempenham um papel muito importante na etiologia da maioria das úlceras nos pés. Assim, foi considerado deformidade hálux valgo, pododáctilos em garra, pé plano e pé cavo.

Investigou-se a presença de amputação, considerando ser esta em um ou mais pododáctilos ou parte do membro, seja unilateral ou bilateral.

Ao final dessa avaliação, observou-se a presença de necrose, gangrena, micose e hiperkeratoses, todas com diagnóstico confirmado com o médico que estava no ambulatório no dia da coleta de dados. As anormalidades cutâneas e ungueais também mereceram atenção para a prevenção de ulcerações. As hiperkeratoses foram consideradas variáveis de risco para o desenvolvimento do pé diabético segundo classificação de risco proposto pelo Consenso Internacional sobre o pé diabético.

- Avaliação Vascular

Na avaliação vascular, buscaram-se dados sobre sinais e sintomas sugestivos de insuficiência vascular periférica, como o tempo de enchimento venoso (elevou-se o pé por 20 segundos, a seguir ele foi colocado na posição de declive - foi considerado alterado aquele em que o enchimento das veias sobre o dorso do pé ultrapassou 15 segundos) (KOSAK, 1996) e o tempo de enchimento capilar (foi comprimido o primeiro artelho dos pés por 3 segundos e depois ele foi solto - foi considerado alterado aquele com tempo de enchimento dos capilares superior a 5 segundos).

Além disso, foram palpados os pulsos pediosos e tibiais posteriores, utilizando o segundo e o terceiro dedos do examinador, bilateralmente, de forma a identificar a presença, a ausência ou a redução da pulsação deles. A ausência ou redução destes pulsos foram considerados como DAP (doença arterial periférica) sendo conclusivo para a classificação de risco proposta pelo Consenso Internacional sobre o pé diabético e uma variável de risco para o desenvolvimento da complicação.

- Avaliação Neurológica

No item “avaliação neurológica”, foram coletados dados sobre sinais e sintomas de neuropatia periférica, para identificar a integridade das fibras sensitivo-motoras grossas (longas, mielinizadas) e finas (curtas não mielinizadas). O teste com o monofilamento foi o mais recomendado para essa avaliação.

O monofilamento Semmes Weinstein (SW) é um pequeno instrumento constituído de uma fibra de náilon apoiada em uma haste (BOULTON *et al*, 2006). O monofilamento com a fibra de náilon com força de 10g foi aplicado à sola do pé a um ângulo de 90°, mediante a técnica da resposta sim-não. A técnica incluiu a pergunta por duas vezes realizando o toque e a terceira vez sem realizar o toque. A sensação

percebida do toque do filamento em sete regiões do pé – primeiro, terceiro e quinto dígitos plantares; primeira, terceira e quinta cabeça dos metatarsos plantares e calcâneo – confirmou a sensibilidade presente. A inabilidade para distinguir o monofilamento SW em quatro pontos ou mais foi indicativa de perda da sensação de proteção - assinalou-se “não” na legenda; para sensibilidade superficial se comparada a outro local, assinalou-se “diminuída”; e, para distinção clara a partir de quatro pontos, assinalou-se “sim”). Pelas diretrizes (SBD, 2009; ALAD, 2010; Força tarefa ADA-AACE, 2008), recomenda-se testar quatro áreas plantares: hálux (falange distal) e primeiro, terceiro e quinto metatarsos (sensibilidade de 90% e especificidade de 80%).

Outro teste de sensibilidade foi o teste tátil, no qual se passou o algodão no dorso do pé, e foi considerado positivo caso percebida a sensação do algodão sobre o pé.

Houve também o teste de sensibilidade dolorosa, no qual se aplicou a ponta do palito sobre o dorso dos pés exercendo pequena pressão: em presença de dor, o teste foi positivo.

Fez-se além desses o teste vibratório com diapasão de 128Hz. Ele foi aplicado no dorso da falange distal do hálux ou em sua polpa, com técnica específica, segurando-o pelo cabo, longe da forquilha; ativado a vibração com um golpe na ponta de um braço do instrumento contra a palma da mão; o paciente não podia ver o local da aplicação ou saber se ele está vibrando ou parado; a posição do instrumento foi perpendicular à superfície testada, aplicando-se pressão constante; testou-se cada local intercalando aplicações ativas (vibrando) e aplicações simuladas (sem vibração); a resposta foi do tipo “sim” (“sinto vibrar”) ou “não” (“sinto só o toque” ou “não sinto nada”) (MALERBI e SEMER, 2007).

O teste de sensibilidade térmica foi realizado tocando-se o diapasão sobre o dorso do pé; percebendo a temperatura deste como frio, conforme o metal de sua composição, o teste foi considerado positivo.

Houve, por fim, o teste do Reflexo Aquileu (colocada a pessoa ajoelhada sobre a margem de uma cadeira com respaldo, o examinador por trás posicionou o pé em suave dorso flexão e percutiu o tendão com o martelo de reflexos: quando houve a extensão da perna, o teste foi considerado positivo).

Após realizados esses testes, concluiu-se pela possibilidade da neuropatia ou não, sendo o teste do monofilamento conclusivo, e os outros, complementares. Sendo

assim a ausência de sensibilidade confirmou a presença de neuropatia constituindo uma variável de risco para o desenvolvimento do pé diabético.

Ao final, foi realizado o teste de força muscular de forma a avaliar o tônus muscular do cliente que reafirma as avaliações neurológica e vascular, sendo complementar a estas. Foi solicitado ao cliente que ele caminhasse na ponta dos pés para avaliar a integridade muscular da panturrilha e depois sobre os calcanhares. A capacidade ou não de realizar as tarefas foi assinalada como “sim” e “não” bilateralmente.

- Sistema de Classificação de Risco

Este tópico é conclusivo para a avaliação de risco e foi assinalado conforme os resultados dos itens anteriores. Portanto, o teste com o monofilamento de 10g concluiu o teste neurológico, sendo os testes restantes da avaliação neurológica complementares; a avaliação dos pulsos e o tempo de enchimento venoso foram conclusivos para a doença arterial periférica (DAP) quando ausentes ou diminuídos; a presença de úlceras também fez parte do item de avaliação vascular; e a presença de deformidades e hiperqueratose foi concluída após a avaliação geral. Ao final, foi concluído o grau de risco encontrado, o que finaliza a avaliação de risco para o pé diabético.

4.5 Aspectos Ético-Legais

De acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, antes de iniciar a coleta de dados o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG) – Parecer COEP – ETIC 267/09 - e pela Diretoria de Ensino e Pesquisa e Extensão (DEPE) do Hospital das Clínicas da UFMG (ANEXOS C, F, B e D).

Além dele, foi solicitado e aprovado um parecer da Unidade Funcional de Clínica Médica, comissão de pesquisa do Hospital das Clínicas e do Serviço de Endocrinologia HC-UFMG.

A participação na pesquisa foi solicitada ao idoso por meio de explicação verbal sobre os objetivos e procedimentos da investigação e da assinatura, ou impressão datiloscópica, do Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A).

Esse termo foi impresso em duas vias, sendo uma entregue ao participante, e a outra, retida pelo pesquisador (ARAUJO *et al.*, 2003; CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE; BRASIL, 1996).

4.6 Procedimentos para Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada exclusivamente pela pesquisadora, de forma a evitar incompatibilidade de avaliação.

As entrevistas aconteceram tanto na sala de espera quanto em consultórios, e todas as avaliações ocorreram dentro dos consultórios do próprio Ambulatório Borges da Costa. A participação das pessoas idosas ocorreu através de um convite realizado na sala de espera do ambulatório enquanto elas aguardavam consultas médicas.

Após a aceitação e a assinatura do TCLE (APÊNDICE I) pela pessoa idosa diabética e certificado que ela preencheu o critério de inclusão, foi realizada a anamnese e a avaliação, aplicando-se o instrumento validado pelo Grupo de Trabalho Internacional sobre o Pé Diabético (ANEXO IV).

Os dados foram coletados com o auxílio do instrumento da avaliação de risco (ANEXO I) e do questionário (APÊNDICE II), a partir de informações obtidas do paciente. Eles foram complementados com dados registrados pelos médicos no prontuário do paciente no mesmo dia em que ocorreu a consulta.

4.7 Procedimentos de Tratamento e Análise Estatística

As variáveis analisadas no presente estudo tiveram natureza categórica, ou seja, sua descrição foi realizada através de classes indicando os níveis das variáveis estudadas.

Os dados coletados na amostra foram analisados por meio de estatísticas descritivas e expostos por meio da construção de gráficos de distribuição de frequências percentuais. As associações entre o grau de risco para pé diabético e os fatores analisados foram feitas através de tabelas de contingência usando o teste qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram apresentados na forma de gráficos e tabelas, distribuídos por grau de risco para pé diabético e a correlação com as variáveis estudadas.

Foi avaliado o grau de risco para desenvolvimento da complicação pé diabético de 80 pessoas idosas diabéticas. Observou-se que 30 delas estavam em risco grau 0, 12 em risco grau 1, 25 em grau 2 e 13 em risco grau 3 (GRÁF.1).

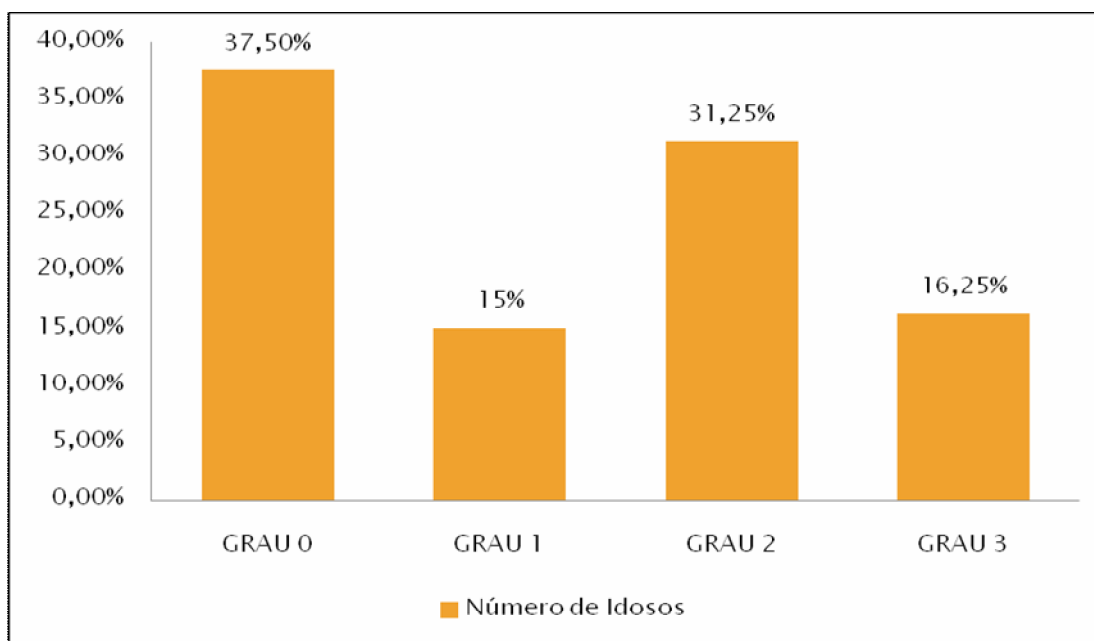


GRÁFICO 1 – Percentil de idosos distribuídos por grau de risco para pé diabético
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo

Ao analisar o gráfico acima observou-se que 62,50% das pessoas idosas diabéticas apresentaram algum grau de risco para o desenvolver o pé diabético enquanto somente 37,50% estavam fora de risco. Portanto, há necessidade de melhorias relacionadas a prevenção dos fatores de risco associados a complicação pé diabético uma vez que predominaram pessoas idosas com risco para o desenvolvimento da mesma.

5.1 Caracterização da Amostra

5.1.1 Grau de risco e variáveis: idade, gênero e estado civil

TABELA 1

Porcentagem de idosos para as variáveis gênero, idade e estado civil.

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO	% IDOSOS
GÊNERO	Feminino	73,75%
	Masculino	26,25%
IDADE	60 a 70 anos total	74%
	60 a 70 anos feminino	76,30%
	60 a 70 anos masculino	23,70%
	Acima de 70	26%
	Acima de 70 feminino	66,70%
	Acima de 70 masculino	33,30%
	Casado total	50%
ESTADO CIVIL	Casado feminino	70%
	Casado masculino	30%
	Viúvo total	39%
	Viúvo feminino	83,87%
	Viúvo masculino	16,13%
	Solteiro	11%
	Solteiro feminino	55,56%
	Solteiro masculino	44,44%

Fonte: Dados do estudo

5.1.1.1 Gênero

A busca pelo serviço de saúde, no caso o ambulatório de especialidades endocrinológicas Borges da Costa, no período referido, teve como grande maioria mulheres, 73,75% do total de idosos (TAB.1).

O maior número de idosos do sexo feminino em relação ao masculino pode ser explicado pela identificação da prática do cuidado consagrada a mulher (COLLIÈRE, 1989).

Este fenômeno segundo Leão *et al* (2003) se justificaria pela socialização que as mulheres recebem, desde cedo, para reproduzirem e consolidarem os papéis que as tornam responsáveis, quase que exclusivamente, pela manutenção das relações sociais (de cuidados) e pela prestação de serviços aos outros. Assim o papel da mulher na preservação da saúde foi notável em todos os aspectos.

Além disso, como se trata de idosos vindos de uma cultura distinta dos hábitos de hoje, a mulher ainda era vista como a cuidadora do lar, enquanto os homens eram responsáveis por prover financeiramente o mesmo. Dessa forma, a maioria das mulheres não trabalhavam e entre os homens, mesmo os já aposentados, muitos ainda se ocupavam de algum serviço, mesmo que informal. A presença deste fator pode ter sido também um dos motivos pelas quais as consultas, realizadas em horário comercial tinham em menor número idosos do sexo masculino.

Assim também relataram Gomes *et al* (2007), que o horário de funcionamento dos serviços de saúde não atende às demandas dos homens, por coincidir com a carga horária de trabalho.

Além disso, ser homem seria associado à invulnerabilidade, força e virilidade; características essas, incompatíveis com a demonstração de sinais de fraqueza, medo, ansiedade e insegurança, representada pela procura aos serviços de saúde, o que colocaria em risco a masculinidade e aproximaria o homem das representações de feminilidade (GOMES *et al*, 2007).

Estes dados referentes ao gênero no qual as mulheres se apresentaram em maior número para consultas em relação aos homens apontam também a feminização da velhice (CAMARANO *et al.*, NERI, 2007) ou mesmo representam a resistência do homem em freqüentar os serviços de saúde (PINHEIRO *et al*, 2002; GOMES *et al*, 2007).

A partir do que foi observado, houve o maior porcentagem de homens mais idosos (71-80 anos) no ambulatório em relação às mulheres, entretanto no total de participantes predominou o gênero feminino. Assim, pode-se inferir que os homens se prejudicam com estes comportamentos, tendo menos acesso a informações, pouco acompanhamento, essencial ao tratamento e por conseqüência menor adesão.

5.1.1.2 Idade

A idade dos idosos variou entre 60 e 80 anos com a média de 67 anos, sendo que 73,75% estavam entre as faixas etárias de 60 a 70 anos e 26,25% entre 70 e 80 anos (TAB.1).

Estes valores correspondem à idade relacionada à expectativa de vida do brasileiro que é hoje de 67,5 anos para o sexo masculino e 76 anos para o sexo feminino (CAMARANO *et al*, 2004). O estudo realizado mostra que os resultados são compatíveis com a autora acima mencionada com relação ao sexo masculino nos quais 66,66% estão entre as faixas etárias 60-70 anos, já entre as mulheres 76,29% estavam neste intervalo não sendo compatível.

A maior predominância de idosos entre as faixas etárias 60-70 não somente denota uma tendência nacional como reflete as dificuldades enfrentadas por estes de comparecer ao serviço em virtude de problemas como locomoção, déficit visual, deslocamento ou ausência de algum acompanhante disponível para levá-lo, visto que no horário comercial os parentes e amigos encontram-se trabalhando. Isso pôde ser observado no serviço pelo horário em que esses idosos apareciam para as consultas, assim como pelo relato das secretárias, nos quais os idosos estavam presentes ao final da tarde ou início da manhã, horário mais adequado para que alguém o acompanhe na consulta.

5.1.1.3 Estado civil

Ao se avaliar o estado civil dos idosos, observou-se que 50% dos idosos eram casados, 39% são viúvos e 11 % são solteiros (TAB.1).

Quando comparamos o estado civil de acordo com o gênero, 44,06% das mulheres eram viúvas e 23,80% dos homens têm o mesmo estado civil (TAB.1).

O predomínio do estado civil casado favorece as práticas do cuidado em relação saúde, pois inclui a participação familiar e maior envolvimento de todos no tratamento a patologia. Assim também facilita o cuidado ao idoso, pois há sempre alguém o acompanhando em suas necessidades, principalmente quando já estão presentes complicações do diabetes que o impeçam de realizar atividades sozinho.

Estudo realizado por Pace *et al* (2002) sobre fatores de risco para complicações de extremidades inferiores, apontou para a necessidade de reforço na

educação dos familiares, uma vez que são considerados fator de apoio fundamental na adesão do paciente ao tratamento, proporcionando suporte no controle da doença e na prevenção de complicações, no próprio ambiente familiar.

Na presente pesquisa verificou-se maior número de viúvas em relação aos viúvos, o que corrobora o estudo realizado pelo Projeto SABE (LEBRÃO, 2003). O referido estudo do Projeto SABE mostrou que entre os idosos do sexo masculino predominava o estado civil casado e entre as mulheres, viúvas, justificado pela esperança de vida maior entre as mulheres em relação aos homens, que se casam mais tardiamente e tem maior facilidade de recasamento.

Além disso, quando há o divórcio os filhos tendem a ficar com a mãe e é o pai quem sai de casa favorecendo o envolvimento do homem com outras mulheres. Estas mulheres que residem com os filhos, na presente pesquisa, demonstraram muito interesse em melhoria de sua saúde visto que realizavam tarefas importantes em casa e eram o sustento familiar, algumas levaram netos para as consultas e sempre preocupadas em se manter saudáveis para serem úteis. Já entre os homens que sozinhos compareceram ao serviço notou-se descaso com relação a saúde, pouco cuidado com o corpo, principalmente com a higiene dos pés e hábitos não saudáveis.

5.1.1.4 Correlação grau de risco, gênero, idade e estado civil

As variáveis analisadas na TAB.2 (gênero, idade e estado civil), não foram detectadas como fatores agravantes para o aumento no grau de risco do pé diabético.

TABELA 2

Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis gênero, idade e estado civil relacionadas ao grau de risco para o pé diabético

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO	GRAU DE RISCO				Valor P
		0	1	2	3	
GÊNERO	Feminino	25(42%)	9(15%)	18(31%)	7(12%)	0,7634(NS)
	Masculino	5(24%)	3(14%)	7(33%)	6(29%)	
IDADE	60 a 70 anos	25(43%)	10(17%)	17(29%)	6(11%)	0,4043(NS)
	Acima de 70	5(23%)	2(9%)	8(36%)	7(32%)	
ESTADO CIVIL	Casado	18(42%)	7(16%)	12(28%)	6(14%)	0,9907(NS)
	Viúvo/Solteiro	12(32%)	5(14%)	13(35%)	7(19%)	

Nota: (NS): Teste não significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$).

O teste de qui-quadrado não foi significativo, ao nível de 5%, para associação dessas variáveis com o grau de risco do pé diabético.

Na variável gênero observou-se que entre o gênero feminino predominou o grau de risco 0 e em menor número o grau de risco 3, entretanto, não houve uma progressão linear de redução do número de indivíduos entre os graus 1 e 2 não apresentando portanto significância. Entre o sexo masculino observou-se um maior número de indivíduos nos graus 2 e 3, entretanto com pouca diferença percentual em relação aos outros graus não havendo uma seqüência crescente linear como esperado para este sexo (TAB.2).

Na variável idade, houve um predomínio de idosos com idade entre 60 e 70 anos nos graus 0,1 e 2 e de idosos com idade entre 71 e 80 anos nos graus de risco 2 e 3 mas com pouca diferença percentual entre estes. Entretanto em nenhum desses fatores houve uma progressão linear e sim uma oscilação entre o número de pessoas incluídas, o que não demonstra significância dessa associação (TAB.2).

Na variável estado civil houve o maior número de idosos casados no grau de risco 0, porém esta variável apresentou uma oscilação entre os graus tanto para casados quanto para viúvos e solteiros não sendo significativo para conclusões sobre a influência desta variável no aumento do grau de risco.

Por conseguinte, apesar das variáveis gênero, idade e estado civil serem consideradas fatores de risco para o desenvolvimento da complicação pé diabético, conforme exposto no referencial teórico, visto que todos os idosos avaliados foram agrupados em algum grau de risco, no presente estudo parecem não interferir no aumento do grau de risco para o desenvolvimento da complicação.

5.1.2 Grau de risco e variáveis: grau de instrução, renda e arranjo familiar

5.1.2.1 Grau de Instrução

Na avaliação do grau de instrução verificou-se um declínio proporcional ao aumento do grau de instrução, ou seja, do total de idosos 36,25% eram analfabetos, 31,00% tem o primário completo, 21,25% tem o primeiro grau completo e 12,50% concluíram o segundo grau, predominando um nível de instrução mais baixo (GRÁF.2).

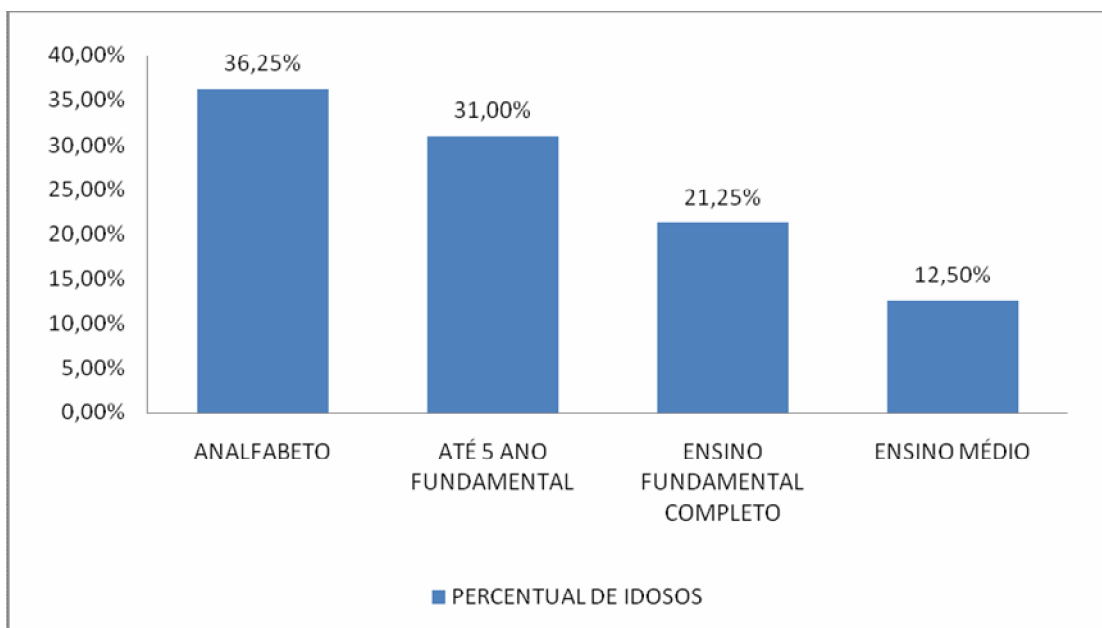


GRÁFICO 2 – Percentil de idosos distribuídos por grau de instrução
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo.

Esta mesma porcentagem também foi estimada pelo IBGE (2005), no qual 36,9% dos idosos brasileiros não têm instrução ou possuem menos de um ano de instrução formal. Este índice reduz para 23,70% na região metropolitana de Belo Horizonte.

Já dados mais recentes do IBGE (2009) apontam que, dentre os mais velhos, com 60 anos ou mais: em 1999, 34,40% não sabiam ler nem escrever, em 2009 a taxa aumentou para 42,60%, demonstrando que a taxa de analfabetismo se elevou em 10 anos.

Esse é um fator complicador para o cuidado ao paciente diabético, pois há necessidade de conhecimento sobre a patologia e as complicações advindas do diabetes para melhor conscientização da importância de certas atitudes com relação a sua saúde. Além disso, observou-se na presente pesquisa que existem atividades mais específicas como a técnica de aplicação da insulina que muitos ainda demonstravam dificuldades, mesmo com vários anos de diabetes.

O nível de entendimento e compreensão são reduzidos e conforme revisão de literatura de Ochoa-Vigo *et al* (2006), constitui-se em fator agravante para o desencadeamento de complicações crônicas, pela limitação do acesso as

informações, devido ao possível comprometimento das habilidades de leitura, escrita e compreensão das atividades de educação para o autocuidado.

5.1.2.2 Renda

Na distribuição de renda entre os idosos observou-se que 57,50% recebem de 2 a 3 salários mínimos, 23,75% ganham um salário mínimo e 21,42% dos idosos recebem 4 salários mínimos ou mais (GRÁF.3)

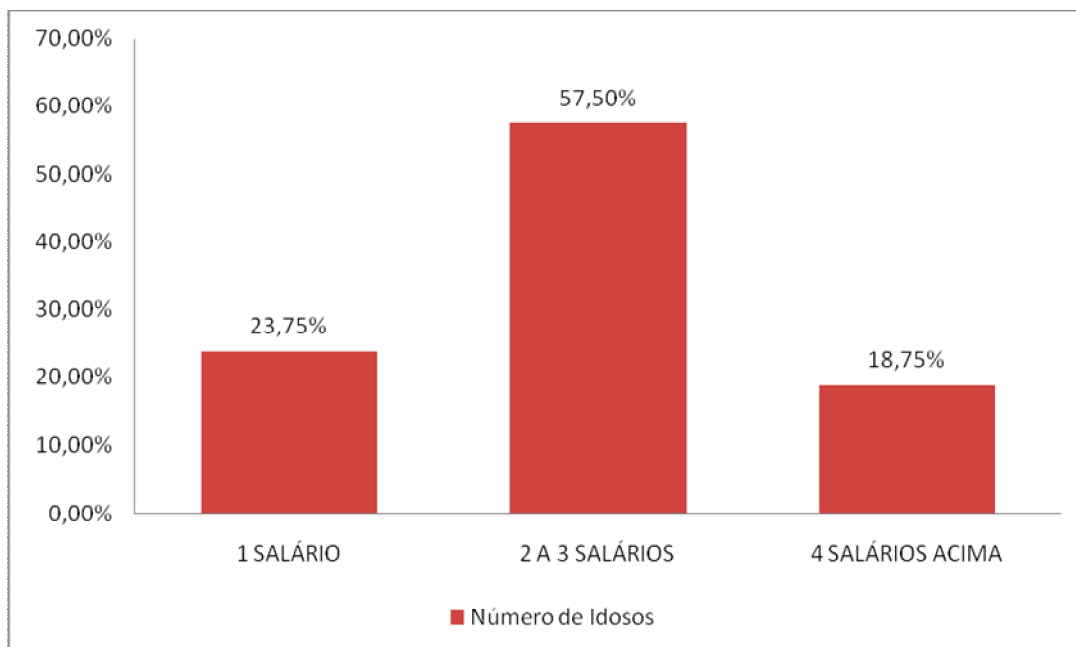


GRÁFICO 3 – Percentil de idosos distribuídos por renda.
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo.

Este resultado aparece também no Relatório Síntese dos Indicadores Sociais 2010, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que indica que 43,20% dos idosos do País viviam com uma renda domiciliar per capita de até um salário mínimo. Além disso, aqueles que tinham renda domiciliar per capita entre um e dois salários mínimos eram 29% e, os que passavam de dois salários mínimos, 22,90% (IBGE, 2010).

Conforme os dados mostrados nos GRAF.2 e GRAF.3 constatou-se que as variáveis grau de instrução e renda possuem certa relação, demonstrando que ambos se encontram em níveis inferiores, confirmando os achados do IBGE (2009) que

evidenciaram que a maioria dos analfabetos brasileiros é formada por pessoas com rendimento mensal familiar per capita inferior ou igual a um salário mínimo. São 29,60% nessas condições, sendo que 16,40% têm meio salário mínimo de renda familiar. Entre os que ganham mais de dois salários mínimos, a porcentagem cai bastante, para 1,40% (IBGE, 2009).

Além destes fatores, a baixa renda para o grupo familiar traz dificuldades no tratamento ao idoso diabético, visto que alimentos saudáveis como frutas, legumes e verduras são onerosos para esse grupo familiar, sendo mais acessível produtos da cesta básica. Essa dificuldade foi demonstrada ao se avaliar a variável dieta adequada, melhor analisada no item estado de saúde. A renda também pode ser um obstáculo para maior comparecimento ao serviço.

5.1.2.3 Arranjo Familiar

Constatou-se que 25% dos idosos residem sozinhos sendo que os outros 75% moram com o parceiro, parceiro e filhos ou somente com os filhos (GRÁF.4).

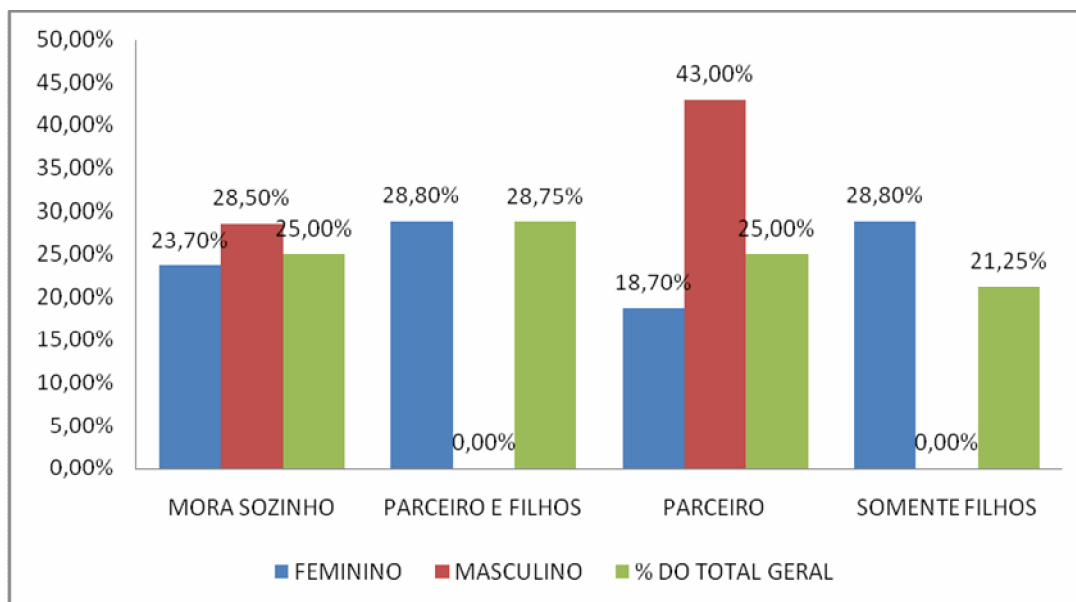


GRÁFICO 4 – Percentil de Idosos Avaliados Distribuídos por Arranjo Familiar e Gênero.

Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo

Estas variáveis assemelham-se ao que foi evidenciado na pesquisa do IBGE (2009), onde 30,70% dos idosos moravam com filhos maiores de 25 anos, 23,8%, moravam apenas com o cônjuge e 13,80% sozinhos.

Assim também foi possível analisar que 50% dos idosos possuem filhos residindo em sua casa (GRÁF.4), isto configura uma nova conformação das famílias. Conforme relato da pessoa idosa brasileira hoje está em melhores condições de vida que a população mais jovem, pois tem maior rendimento, tem casa própria e contribui significativamente na renda familiar. Nas famílias em que os idosos são chefes, encontra-se uma proporção expressiva de filhos residindo na mesma habitação (CAMARANO, 2001).

Portanto, frente às dificuldades financeiras pelas quais as famílias têm passado em termos de disponibilidade de emprego, muitas vezes a aposentadoria dos idosos torna-se o principal sustento financeiro garantido para a família. Além disso, a facilidade de cuidar do idoso mantendo-o na mesma casa dos parentes reafirma essa necessidade.

Verificou-se, ainda, que 28,81% das mulheres viúvas moravam com os filhos, já entre os homens esse fato não foi detectado, o que explica uma maior incidência de homens que moram só em relação as mulheres (GRÁF.4).

O mesmo resultado em relação ao gênero feminino foi encontrado na pesquisa realizada por Barreto *et al* (2003) estudando o perfil sócio-epidemiológico demográfico de 308 idosas da Universidade Aberta a Terceira Idade no Estado de Pernambuco onde constou que 153 (49,68%) das idosas moravam com duas a cinco pessoas; 77 (25%), com uma pessoa e 54 (17,53%) moravam sós. Outro estudo realizado por Ross (2006) sobre comportamento econômico de idosos brasileiros concluiu que 87,70% dos idosos brasileiros não moram sozinhos, os idosos que vivem com a família e são apenas aposentados representam 43,84%, enquanto os que moram com a família e possuem outra fonte de renda representam 20,76%, mas apesar disso 6,90% são os idosos aposentados que vivem sozinhos, o que aproxima dos dados evidenciados no (GRÁF.4).

Como mencionado anteriormente, o fato dos homens residirem sem acompanhantes é um fator complicador para seu cuidado, principalmente no autocuidado, pois ser idoso já o torna mais exposto a complicações pelo próprio desenrolar das alterações do envelhecimento e junto a isso não ter ninguém em casa que o apóie em tarefas mais complexas como higiene dos pés, preparação de

alimentos saudáveis e aplicação de insulina quando em uso, provoca um descontrole glicêmico que dará origem a complicações do diabetes.

5.1.2.4 Correlação grau de risco, escolaridade, arranjo familiar e renda

As variáveis analisadas na TAB.3 (grau de instrução, arranjo familiar e renda), não foram detectadas como fatores agravantes para o aumento no grau de risco do pé diabético.

TABELA 3

Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis grau de instrução, arranjo familiar e renda relacionadas ao grau de risco para o pé diabético

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO	GRAU DE RISCO				Valor P
		0	1	2	3	
GRAU DE INSTRUÇÃO	Analfabeto/					0,8717(NS)
	Até 5º ano	20(38%)	8(15%)	14(26%)	11(21%)	
	fundamental					
	Ensino	10(37%)	4(15%)	11(41%)	2(7%)	
	Fundamental / Ensino médio					
ARRANJO FAMILIAR	Mora Sozinho	5(25%)	1(5%)	10(50%)	4(20%)	0,5258(NS)
	Acompanhado	25(42%)	11(18%)	15(25%)	9(15%)	
RENDA	1 SM	5(26%)	1(5%)	8(43%)	5(26%)	0,6729(NS)
	Mais de 1 SM	25(41%)	11(18%)	17(28%)	8(13%)	

Nota: (NS): Teste não significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$). SM (salário mínimo)

O teste de qui-quadrado não foi significativo, ao nível de 5%, para associação desses fatores expostos nas tabelas acima com o grau de risco do pé diabético.

Os comportamentos observados para cada categoria das variáveis estudadas foram os mesmos em todos os fatores sócioeconômicos, confirmando a não influência deles com o grau de risco da patologia estudada.

Na variável grau de instrução, notou-se que em todos os graus houve predomínio de graus de instrução inferiores como analfabetismo e primário completo,

entretanto não houve uma progressão linear de queda a medida em que se elevou o grau, por isso não encontrou significância estatística (TAB.3).

Houve predomínio do arranjo familiar acompanhado em todos os graus entretanto os valores oscilaram entre os graus não adquirindo significância estatística (TAB.3).

Não houve uma significância estatística na variável renda, pois os valores oscilaram entre os graus de risco não havendo uma sequência linear de acréscimo no grau quando a renda se mostrou mais reduzida (TAB.3).

Contudo, o diabetes é uma doença complexa que exige disciplina de comportamento, em especial com a dieta alimentar e atividades físicas regulares e um controle medicamentoso, que para a pessoa idosa torna-se uma dificuldade maior. A adesão ao tratamento não é uma tarefa fácil, pois há déficits cognitivos, limitações funcionais e dificuldade de compreensão e memória para processar as informações e aplicá-las no dia a dia, o que pode ser complexo quando a pessoa apresenta baixo grau de instrução. Além disso, a variável renda verificada como baixa no presente estudo reduz o acesso a alimentos saudáveis e uso de calçados adequados pela dificuldade de aquisição dos mesmos.

Neste estudo, dentre as três variáveis mencionadas acima somente o arranjo familiar foi favorável aos idosos, que identificou a presença do familiar em casa, como possível fator protetor para o desenvolvimento de complicações.

5.1.3 Grau de risco e a variável: Avaliação do conhecimento sobre cuidados com os pés

5.1.3.1 Avaliação do conhecimento sobre cuidados com os pés

Verificou-se que 71,25% dos idosos acertaram somente de zero a 60% das questões sobre cuidado com pés, 16,25% acertaram de 60 a 80% das mesmas e somente 12,50% tiveram acertos acima de 80%. Esta evidência sugere pouco conhecimento acerca dos cuidados com os pés (GRÁF.5).

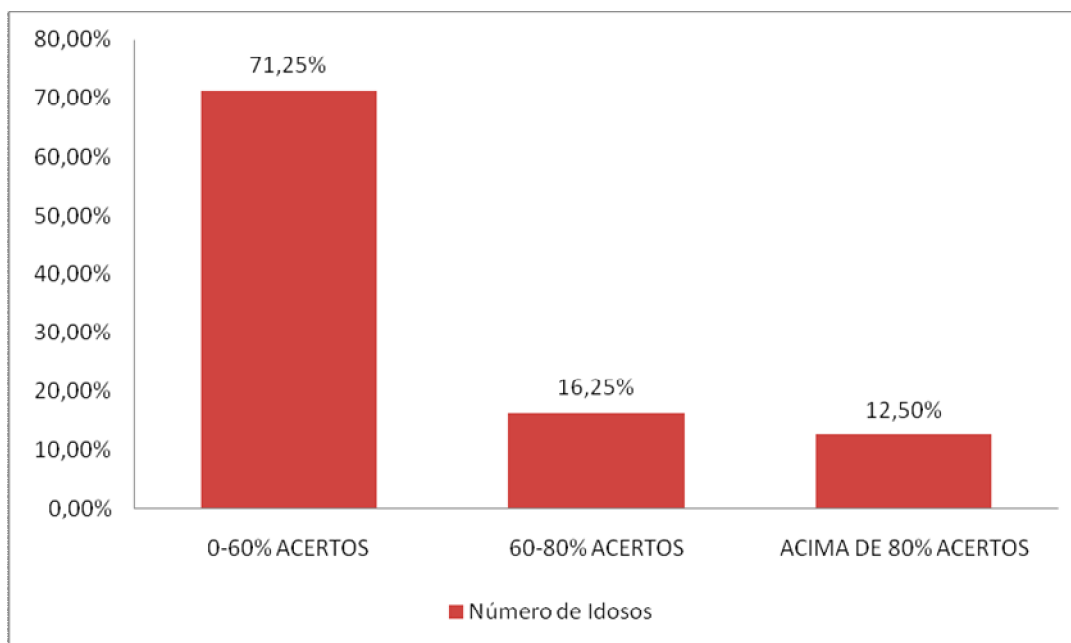


GRÁFICO 5 – Percentil de idosos distribuídos por avaliação do conhecimento sobre os cuidados com os pés
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo.

É válido considerar o grau de instrução e renda dos indivíduos envolvidos nesta pesquisa ao se avaliar a variável conhecimento sobre os cuidados com os pés, visto que observou-se baixo grau de instrução e rendas inferiores. Esses são fatores complicadores para a prática do autocuidado, conforme já mencionado, pois envolve aprendizado e investimento financeiro para melhor controle do diabetes.

De acordo com os resultados acima os idosos não apresentaram porcentagens satisfatórias para considerarmos que houve conhecimento sobre os cuidados com os pés. O questionário envolve a prática do que foi aprendido e esta não demonstrou eficácia, foram 71,25% de idosos que obtiveram uma porcentagem de até 60% de acertos ou seja, a maioria obteve uma média muito baixa.

A baixa escolaridade pode dificultar, tanto o acesso às informações como a compreensão dos mecanismos complexos da doença e de seu tratamento, restringindo as oportunidades de aprendizagem quanto aos cuidados com a saúde (GAMBA *et al*, 2004 e PACE *et al*, 2002).

O que se observa é a dificuldade dos idosos de realizarem os cuidados com os pés, assim como a necessidade de programas de educação mais claros que levem a maior adesão ao que é ensinado. Sabe-se que neste ambulatório já existem palestras

e grupos de orientação a este público, mas mesmo assim desconhecem ou não praticam o conhecimento que lhes é ensinado.

Para alcançar as metas da educação em diabetes, o paciente deve ser estimulado a desenvolver uma postura pró-ativa em relação ao seu autocuidado (ROCHA; ZANETTI e SANTOS, 2009). Assumir essa postura envolve mudanças de hábitos de vida, que exigem habilidade de traduzir informação em ação (PERES; SANTOS e ZANETTI, 2007).

5.1.3.2 Correlação Grau de risco e avaliação do conhecimento sobre cuidados com os pés

A variável analisada na TAB.4 (avaliação do conhecimento sobre os cuidados com os pés), não foi detectada como fator agravante para o aumento no grau de risco do pé diabético.

TABELA 4

Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para a variável “Avaliação do Conhecimento sobre os cuidados com os pés” relacionada ao grau de risco para o pé diabético

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	GRAU DE RISCO				Valor p
		0	1	2	3	
AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO	Até 60%	18(32%)	8(14%)	19(33%)	12(21%)	0,6517(NS)
	Acima de 60%	12(52%)	4(18%)	6(26%)	1(4%)	

Nota: (NS): Teste não significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$).

O teste de qui-quadrado não foi significativo, ao nível de 5%, para associação dessa variável com o grau de risco do pé diabético.

O comportamento observado para categoria da variável estudada foi o mesmo em todos os fatores socioeconômicos e estados de saúde, confirmando a não influência dele com o grau de risco da patologia estudada.

Não houve uma significância estatística, pois os valores oscilaram entre os graus de risco não havendo uma seqüência linear de aumento do número de idosos em graus mais elevados quando a porcentagem de acertos foi mais reduzida, nem a relação inversa de redução deste número em graus elevados quando a porcentagem foi mais elevada.

Entretanto, apesar de a variável não interferir no aumento do grau de risco foi preocupante os resultados, pois a resposta a estas questões evidenciam o nível de cuidado que está sendo realizado com os pés e o grau de exposição destes ao risco para amputações, basta observar o impresso no APENDICEII, sendo essa variável de alto risco para o desenvolvimento do pé diabético.

É plausível supor que o reduzido número de acertos em questões sobre o conhecimento reflete sobre a realidade evidenciada no estudo, onde todos os indivíduos apresentaram-se em algum grau de risco, sendo que 31,25% apresentaram-se em grau 2.

5.1.4 Grau de risco e variáveis: adesão a dieta e prática de exercícios físicos

5.1.4.1 Adesão a dieta

Observou-se que 35% dos idosos demonstraram adesão a dieta e 65% não demonstraram o mesmo comportamento (GRÁF.6).

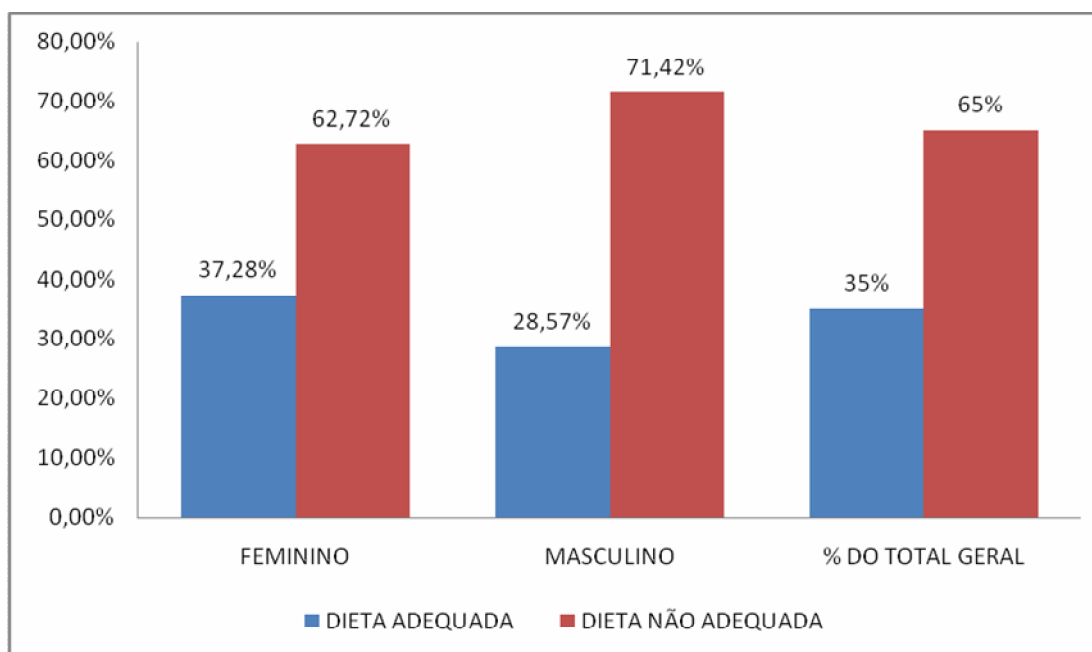


GRÁFICO 6 – Percentil de idosos distribuídos por adesão a dieta conforme o gênero Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo.

Esse fato coincide com a atualidade dos brasileiros, principalmente os de baixa renda que normalmente consomem alimentos da cesta básica, não incluindo verduras

e frutas em seu cardápio em vista do alto valor financeiro destes alimentos. E foi visto que 81,25% dos idosos avaliados possuem renda familiar de 1 a 3 salários mínimos, o que condiz com o tipo e valor de alimento consumido pelas famílias.

A inadequação alimentar é uma das principais causas de risco a saúde. Na população da América Latina houve mudanças significativas no consumo alimentar, as quais podem estar associadas ao aumento na incidência das doenças crônicas não transmissíveis e aos maiores gastos com saúde (SBD, 2010).

As alterações na estrutura da dieta, associadas a mudanças econômicas, sociais e demográficas e suas repercussões na saúde populacional, vêm sendo observadas em diversos países em desenvolvimento (Popkin, 2001).

Vários estudos têm demonstrado um baixo seguimento dos pacientes à dieta recomendada (PERES *et al*, 2006), o que se pode notar neste estudo no qual mais da metade dos idosos não consome dieta adequada. No Brasil, a tendência no consumo de alimentos dos grupos dos cereais (principalmente os integrais), frutas, leguminosas, legumes e verduras é de queda (SBD, 2010).

Entre os gêneros não foi possível notar diferenças com relação ao consumo de dieta. Nas mulheres 37,28% destas consomem dieta adequada. Nos homens 28,57% consomem dieta adequada. Portanto em nenhum dos gêneros há o consumo adequado de alimentos, o que aumenta o risco de desenvolver complicações do diabetes devido ao mau controle alimentar.

Foi possível observar neste estudo que a alimentação dos idosos envolvidos foi prejudicada não somente pela dificuldade de obtenção de alimentos permitidos, mas pela desinformação a respeito da dieta a ser seguida assim como pelo grau de instrução, visto que a maioria já participa de atividades no ambulatório e já foi informada sobre os alimentos que deve consumir. Assim também percebe-se que o tipo de alimento consumido está muito ligado a cultura do indivíduo.

O ato de comer é bastante complexo e não significa apenas a ingestão de nutrientes, mas envolve também uma amplitude de emoções e sentimentos, além de valores culturais específicos (PERES *et al*, 2006).

5.1.4.2 Prática de Exercícios Físicos

Verificou-se que 40% dos idosos praticam exercícios físicos, evidenciando que a maioria dos idosos avaliados não estão praticando exercícios físicos como recomendado para o portador de diabetes *mellitus*.

O que está acontecendo atualmente, principalmente em grandes cidades como nas capitais é a redução da prática de exercícios físicos, mesmo que rotineiros, pela população, além disso a violência nas cidades, com enfoque nos idosos, fez com que estes procurassem outros meios de transporte e não a caminhada como forma de deslocamento.

Assim também, conforme Silva e Lima (2002) relatam, “a rapidez e a extensão da urbanização são algumas das características do século XX, esse processo provocou modificações agressivas nos hábitos dietéticos e no estilo de vida das pessoas, acarretando enorme redução nos níveis de atividade física.

Hoje é muito divulgado e incentiva-se muito, idosos e principalmente diabéticos a praticarem exercícios físicos para melhoria metabólica e das atividades da vida diária. Sabe-se que o exercício físico realizado corretamente promove grandes benefícios a vida do indivíduo, principalmente a idosos e diabéticos.

Conforme Ciolac e Guimarães (2004), o efeito do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina tem sido demonstrado de 12 a 48 horas após a sessão de exercício, porém volta aos níveis pré-atividade em três a cinco dias após a última sessão de exercício físico, o que reforça a necessidade de praticar atividade física com frequência e regularidade.

Mas mesmo com todos estes benefícios o que se tem visto é ausência da prática de exercícios físicos pelos idosos diabéticos, Okuma (2000) ao analisar a prática de exercícios físicos entre idosos em Campinas, relatou que embora haja um grande corpo de conhecimento evidenciando o papel da atividade física como um dos elementos decisivos para aquisição e manutenção da saúde, da aptidão física e do bem estar físico, isso não parece suficiente para mobilizar indivíduos sedentários a participar de programas dessa natureza, nem tampouco para estimular a manter a adesão das pessoas que têm a atividades física como prescrição para o tratamento de doenças importantes.

Dessa forma, como foram evidenciados em trabalhos acima os números encontrados nesta presente pesquisa reforçam o que tem sido demonstrado atualmente.

5.1.4.3 Correlação grau de risco, prática de exercícios físicos e dieta adequada

As variáveis analisadas na TAB.5 (prática de exercícios e dieta adequada), não foram detectadas como fatores agravantes para o aumento no grau de risco do pé diabético.

TABELA 5

Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis prática de exercícios e dieta adequada relacionadas ao grau de risco para o pé diabético

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO	GRAU DE RISCO				Valor P
		0	1	2	3	
PRÁTICA DE EXERCÍCIOS	Sim	17(53%)	7(22%)	7(22%)	1(3%)	0,0909(NS)
	Não	13(27%)	5(10%)	18(38%)	12(25%)	
DIETA ADEQUADA	Sim	13(48%)	2(7%)	11(41%)	1(4%)	0,3396(NS)
	Não	17(32%)	10(19%)	14(26%)	12(23%)	

Nota: (NS): Teste não significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$).

O teste de qui-quadrado não foi significativo, ao nível de 5%, para associação dessas variáveis com o grau de risco do pé diabético.

Os comportamentos observados para cada categoria das variáveis estudadas foram os mesmos em todos os fatores relacionados ao estado de saúde abaixo, confirmando a não influência deles com o grau de risco da patologia estudada.

Todos os graus apresentaram como predominante o não consumo de dieta adequada, entretanto, não houve uma queda proporcional do número de indivíduos com a elevação do grau na variável adesão a dieta adequada. Nesta variável, apesar de apresentar mais idosos no grau 0 e menos no grau 3 como esperado na literatura, não houve uma relação diretamente proporcional de decréscimo entre os graus 1 e 2, o que não demonstra significância.

A ausência da prática de exercícios não foi determinante para se elevar o grau de risco com relação aos que praticam. Assim, não houve o aumento proporcional do número de indivíduos com a elevação do grau na variável para os que não praticam exercícios regulares. Já quanto aos que praticam exercícios regulares, houve uma queda proporcional ao aumento do grau de risco, mas os graus 1 e 2 ficaram na

mesma media, ambos decrescentes com relação ao grau 0. Por isso não houve significância, porém foi a variável que mais aproximou do $p < 0,05$.

A partir do que foi observado, parece poder-se inferir que os idosos deste estudo estão em risco para desenvolver a complicação pé diabético, pois as medidas básicas para um bom controle glicêmico não estão sendo realizadas. Verificou-se que houve uma combinação de fatores como a não adesão a dieta adequada e ausência de exercícios físicos que juntos corroboram para o fracasso do tratamento do diabetes mellitus tipo 2. Somente tratamento medicamentoso não é suficiente para se evitar complicações sendo as medidas acima essenciais a terapêutica.

5.1.5 Grau de risco e variáveis: hipertensão, doença cardiovascular e tabagismo

5.1.5.1 Hipertensão

Nesta pesquisa, ao se avaliar os idosos participantes observou-se que 100% deles eram hipertensos, com diagnóstico de HAS realizado entre o início do DM e mais de 20 anos.

Como demonstram vários estudos a hipertensão arterial sistêmica aumenta com a idade e é encontrada freqüentemente associada com o DM (SOWERS *et al.*, 2001; UKPDS, 1998). Como esta pesquisa foi realizada somente com idosos, a porcentagem encontrada reflete diretamente essa associação. Os dados do estudo sugerem que todos os idosos desta pesquisa estão em risco para o desenvolvimento de complicações, como é o caso da hipertensão.

Em um estudo realizado por Uruguai (2003) sobre hipertensão arterial e diabetes *mellitus* no idoso, este concluiu que muito da morbidade e mortalidade associada com DM é atribuída às complicações micro e macrovasculares da doença. O mesmo estudo confirma que a prevalência destas complicações é maior nos diabéticos hipertensos do que os não hipertensos.

Assim também, segundo Haddad (2001) após realizar uma avaliação clínica dos pés de idosos diabéticos, relatou que a hipertensão arterial sistêmica é duas vezes mais freqüente nos indivíduos diabéticos, comparados à população geral, sendo que esta freqüência aumenta com a idade. O Ministério da Saúde (2002) mostrou que esta associação da DM com a HA é da ordem de 50%, o que gera, para

o diabético, uma preocupação maior no controle da doença, uma vez que essa doença é coadjuvante no aparecimento das complicações macro e microvasculares (SBD, 2008).

Ensaio clínicos controlados demonstraram a efetividade do controle intensivo da hipertensão arterial na redução de complicações em pacientes com diabetes e hipertensão (UKPDS, 1998; ESTÁCIO, 2000; SCHRIER, 2002).

Portanto, como todos os idosos que participaram da presente pesquisa apresentaram algum grau de risco, esta variável se mostrou um marcador importante para entrar no risco de desenvolver o pé diabético, considerando que 100% dos participantes são portadores de HAS.

5.1.5.2 Doença Cardiovascular

Constatou-se que 55% dos idosos não portavam DCV, enquanto 45% confirmam a presença desta (GRÁF.7).

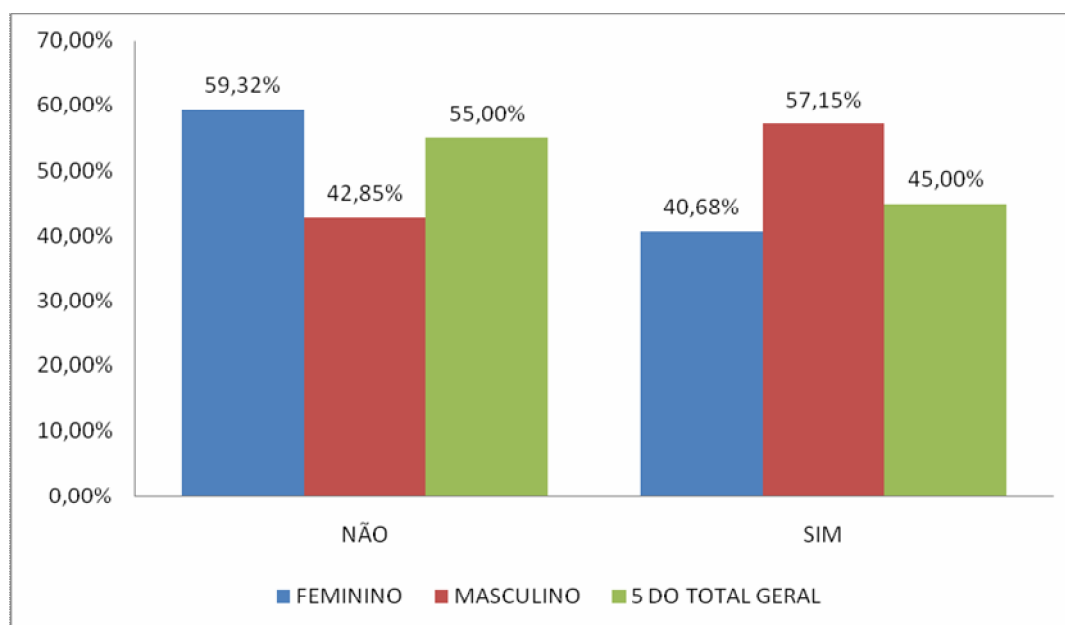


GRÁFICO 7 – Percentil de idosos com doença cardiovascular distribuídos segundo o gênero.
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo

Evidenciamos uma diferença de apenas 10% entre o número de idosos que apresentaram DCV e os que não a apresentavam. Vale ressaltar que esse resultado foi diferente dos achados de outras pesquisas onde se analisou a relação da DCV com a HAS, pois era esperado encontrar maior prevalência de DCV considerando que 100% dos participantes eram hipertensos. Dessa forma, Sowers *et al* (2001) após um estudo de associação entre DM e DCV relataram que a hipertensão permaneceu isoladamente como sendo possuidora da maior contribuição para o desenvolvimento da DCV.

Além disso, Colayco *et al* (2010) concluíram que pacientes diabéticos de alto risco com níveis de $A1C \leq 6,0\%$ e aqueles que não conseguiram atingir controle glicêmico adequado, com uma A1C acima de 8,0%, apresentaram um risco significativamente maior de eventos cardiovasculares do que o grupo com A1C entre 6,0% e 8,0%. E, no presente estudo, 78,75% dos idosos avaliados apresentaram valores de Hb1AC acima 7% (GRAF.10), portanto, dentre os que apresentaram DCV (55%) a associação com HbA1C é uma hipótese que justifica estes valores.

Entre os sexos, nesta pesquisa, observou-se que 42,50% dos homens não portavam DCV e 57,14% sim, já entre as mulheres, 59,32% não portavam DCV e 40,67% sim, demonstrando que entre os homens predominou a presença da doença o que confirma as relações evidenciadas nas literaturas citadas acima.

5.1.5.3 Tabagismo

Ao se avaliar o hábito de fumar dos idosos foi evidenciado que 25,40% das mulheres fumavam ou eram ex-tabagistas enquanto 74,60% delas nunca fumaram (GRÁF.8). Já entre os homens, 57,14% eram tabagistas e ex-tabagistas e 42,86% não fumavam. Portanto houve uma diferença entre os sexos visto que entre os homens a parcela de tabagistas e ex-tabagistas é maior em relação ao total deles que o das mulheres onde predominou a relação inversa (GRÁF.8).

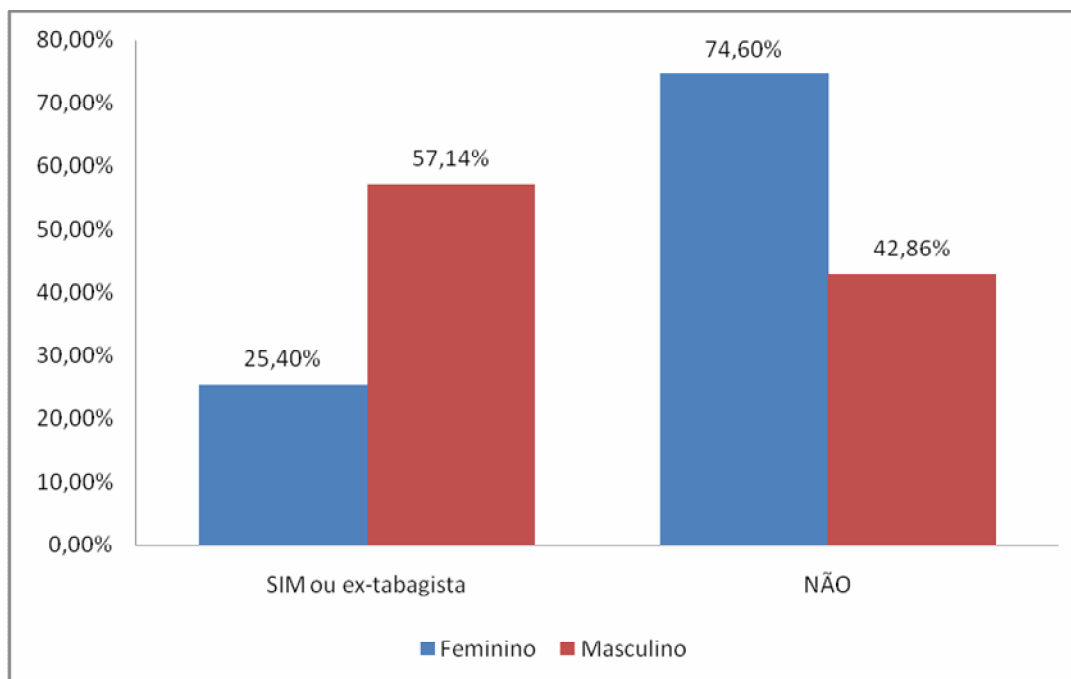


GRÁFICO 8 – Percentil de idosos distribuídos por hábito de tabagismo e ex-tabagismo conforme o gênero
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo

O Inquérito Domiciliar Sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos Não-transmissíveis CONPREV/ INCA / MSE realizado em 2002-2003 em 16 capitais brasileiras evidenciou que a prevalência de consumo de cigarros foi maior entre os homens do que entre mulheres confirmando os dados da presente pesquisa.

A prevalência do hábito de fumar em homens idosos tem origem no passado, no qual o hábito era cultural e muitos começavam a fumar bem jovens. Diferente das mulheres deste mesma época. No estudo da FIOCRUZ (2011) é possível concluir que existe um aumento das taxas de prevalência do uso de tabaco no sexo masculino, embora seja possível também verificar a tendência de crescimento do consumo de tabaco entre mulheres idosas, conforme observado entre os mais jovens.

O mesmo foi evidenciado na Pesquisa Especial Sobre Tabagismo (PETAB), divulgada em novembro de 2009, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que traça um perfil completo do consumo de tabaco no Brasil. O IBGE, em parceria com o Instituto Nacional do Câncer (Inca), entrevistou 51 mil pessoas de 851 municípios durante a Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar (PNAD). Concluiu-se

que os fumantes são predominantemente homens (14,8 milhões contra 9,8 milhões de mulheres, o que equivale a 21% da população masculina e 13% da feminina) (IBGE, 2009).

No estudo caso-controle de Gamba (2004), sobre amputações de membros inferiores por diabetes mellitus, observou-se associação entre a amputação e o hábito de fumar. É visível a ação que o tabaco exerce na etiologia da vasculopatia periférica, que determina o “pé em risco no diabetes”, fator predisponente para as amputações (ADA, 2000).

Entretanto, como observado nesta pesquisa, o hábito do tabagismo e ex-tabagismo não apresentou valores elevados com relação aos que nunca tiveram expostos ao uso do tabaco. Além disso, deve-se destacar que nesta variável parte dos idosos já abandonaram o hábito podendo considerar um número reduzido de pacientes atualmente fumantes. Estes valores favorecem o controle do risco para esta variável.

5.1.5.4 Correlação grau de risco para pé diabético, HAS , DCV e tabagismo

Na TAB.6 foram analisadas as variáveis Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Doença Cardiovascular (DCV) e tabagismo demonstrando que não houve uma relação linear entre os aumento do tempo de doença hipertensiva e o aumento do grau de risco.

TABELA 6

Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis HAS, Doença Cardiovascular e Tabagismo relacionadas ao grau de risco para o pé diabético

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO	GRAU DE RISCO				Valor P
		0	1	2	3	
HAS	Até 10 anos	17(40%)	4(10%)	14(33%)	7(17%)	0,7975(NS)
	10 a 20 anos	7(32%)	6(27%)	4(18%)	5(23%)	
	Mais de 20 anos	6(37%)	2(13%)	7(44%)	1(6%)	
DOENÇA CARDIOVASCULAR	Sim	13(30%)	5(11%)	16(36%)	10(23%)	0,5568(NS)
	Não	17(47%)	7(20%)	9(25%)	3(8%)	
TABAGISMO	Sim	8(30%)	5(18%)	13(48%)	1(4%)	0,2763(NS)
	Não	22(41%)	7(13%)	12(23%)	12(23%)	

Nota: (NS): Teste não significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$).

Dessa forma, os fatores analisados na TAB.6 (HAS, Doença cardiovascular e tabagismo), não foram detectados como fatores agravantes para o aumento no grau de risco do pé diabético.

O teste de qui-quadrado não foi significativo, ao nível de 5%, para associação desses fatores com o grau de risco do pé diabético.

Os comportamentos observados para cada categoria dos fatores estudados foram os mesmos em todos os fatores associados ao estado de saúde dos indivíduos avaliados, confirmando a não influência deles com o grau de risco da patologia estudada.

Observa-se que a variável HAS, apesar do teste para grau de risco não ter sido significativo, o Ministério da Saúde (2002) e SBD (2008) verificou que esta variável é fator de risco para a eclosão do pé diabético como já foi mencionado

Com relação DCV, observou-se que houve o predomínio de não portadores de DCV nos graus 0 e 1 e de portadores de DCV nos graus 2 e 3, mas ao comparar os resultados finais de cada grau observa-se que há oscilações de valores não podendo estabelecer também uma relação linear, por isso a não significância.

Ao se observar o a variável tabagismo, não houve uma significância estatística, pois os valores oscilaram entre os graus de risco não havendo uma sequência linear de crescimento no grau quando o hábito estava presente (TAB.6).

Há uma grande relação entre a HAS, DCV e tabagismo, pois todos estes fatores colaboram para alterações vasculares importantes que levam ao desenvolvimento de vasculopatias. Este problema exacerba quando todas estas variáveis estão presentes ao mesmo tempo no indivíduo, colocando-o em grande risco de desenvolver complicações graves nos membros inferiores.

O tabagismo, dislipidemia, diabetes *mellitus* e idade acima de 60 anos constituem fatores de risco para DCV e para o desenvolvimento do pé diabético (SBD,2009; UKPDS, 1998), apesar de não influenciar no aumento do grau de risco, conforme atesta a presente pesquisa.

5.1.6 Grau de Risco e variáveis: tempo de diabetes e hemoglobina glicada

5.1.6.1 Tempo de diabetes

Constatou-se que 41,25% dos idosos tinham diagnóstico de DM entre 0 e 10 anos, 28,75% entre 10 e 20 anos e 30% acima de 20 anos (GRÁF.9).

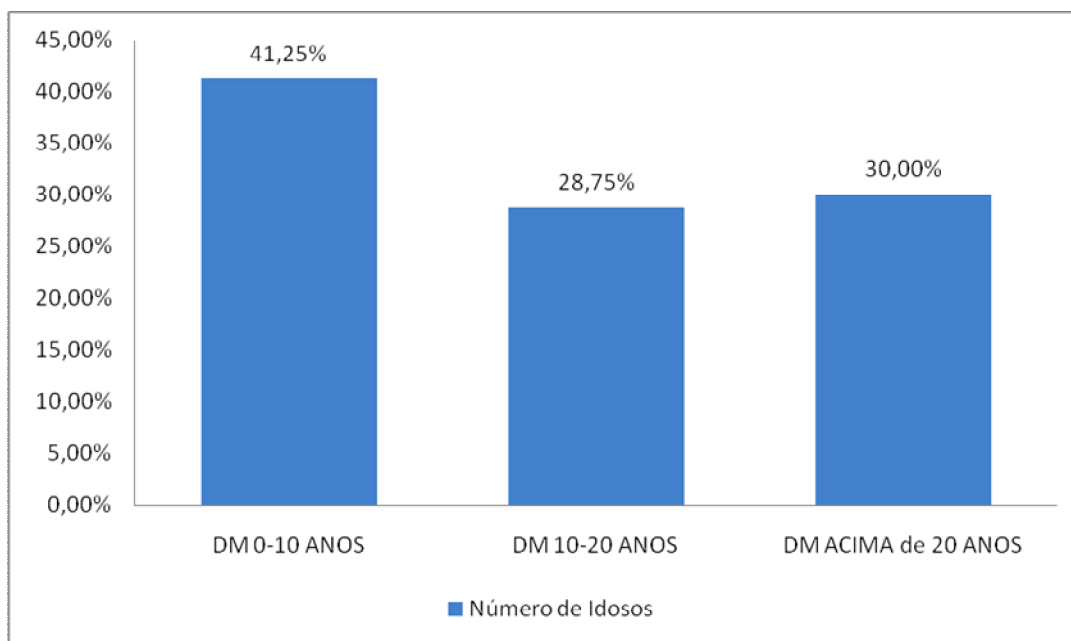


GRÁFICO 9 – Percentil de idosos distribuídos por tempo de DM
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do estudo

Em um estudo realizado em Uberaba, Minas Gerais, por Tavares et al (2009) sobre perfil de clientes submetidos a amputações relacionadas ao DM evidenciou que

a maioria dos sujeitos submetidos à amputação eram do sexo masculino, idosos, com tempo de diagnóstico de 10 a 20 anos, demonstrando que este intervalo de tempo prevaleceu entre os idosos que estavam em alto grau de risco para pé diabético.

Esta pesquisa verificou um maior número de idosos em grau 0 permitindo fazer uma associação com a prevalência do tempo de diagnóstico encontrado e sua compatibilidade com as referências já citadas no item variáveis de risco deste trabalho, onde menos tempo de doença faz com que o idoso apresente-se em graus mais baixos de risco. Assim também, em segundo lugar, verificou-se o predomínio do grau de risco 2 justificando o tempo de diabetes acima de 20 anos.

5.1.6.2 Hemoglobina Glicada

Na avaliação sobre os valores de HbA1c, observou-se que 78,75% dos idosos avaliados apresentaram valores acima de 7% e 21,25% abaixo de 7% (GRÁF.10).

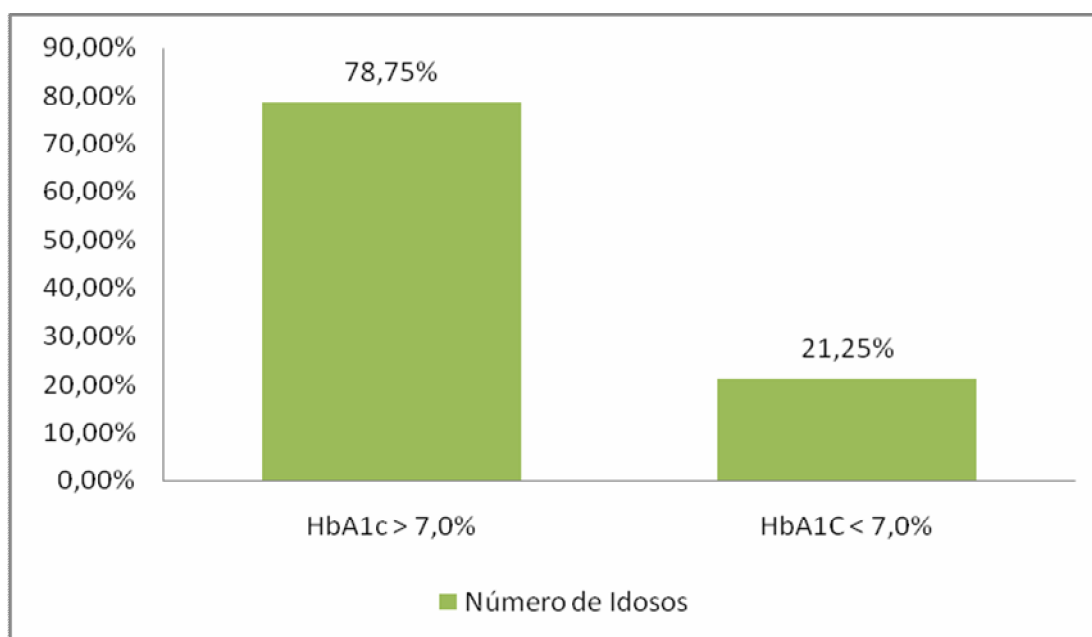


GRÁFICO 10 – Percentil de idosos distribuídos por valores de Hb1AC
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo

As porcentagens acima encontradas refletem o quanto esta variável incidiu sobre a inclusão dos idosos avaliados no grau de risco. Esses valores são preocupantes, pois este é um dado confirmado de que há um descontrole glicêmico destes pacientes.

Com base nas evidências dos estudos (KHAW, 2001; UKPDS, 1998), pode-se concluir que níveis elevados de HbA1c estão associados, em todas as populações estudadas, com aumento das complicações do DM, ou seja, a HbA1c é um marcador do risco de complicações no DM (CAMARGO E GROSS, 2004).

Segundo o GRUPO INTERDISCIPLINAR DE PADRONIZAÇÃO DA HEMOGLOBINA GLICADA, A1C, (2009) os níveis de A1C acima de 7% estão associados a um risco progressivamente maior de complicações crônicas. Assim, as diretrizes sobre o tratamento do diabetes formulada pelas diferentes sociedades científicas de diabetes definiram a meta de 7% (ou de 6,5%, de acordo com algumas sociedades médicas) como limite superior acima do qual está indicada a revisão do esquema terapêutico em vigor.

Na pesquisa realizada no Serviço de Diabetes do Hospital Universitário Lauro Wanderley em João Pessoa, Paraíba, com 1271 indivíduos diabéticos tipo 2, destes 510 (173 masculinos e 337 femininos; média de idade 66,10 anos) que apresentavam idade superior a 60 anos, evidenciou-se que 54,50% destes encontravam-se descompensados metabolicamente na primeira consulta realizada no serviço (MOREIRA *et al*, 2009).

Nos EUA, em estudo conduzido entre 1988 e 2000 com 1.587 pacientes, os resultados demonstraram que somente 1/3 da população com diabetes tipo 2 apresentaram HgA1C < 7%. Dados do estudo do *Cost of Diabetes in Europe – Type 2 (CODE – 2)*, realizado em 8 países, entre janeiro e junho de 1999, mostraram que apenas 31% da população com diabetes tipo 2 apresentaram HgA1C < 6,5% (SAYAD *et al*, 2004; KORO *et al*, 2004).

Observou-se, portanto, que entre os idosos, a partir de 60 anos esta descompensação pôde ser evidenciada nos estudos acima mencionados assim como nesta pesquisa, demonstrando a relação direta entre níveis elevados de HbA1C e risco para desenvolvimento do pé diabético.

5.1.6.3 Correlação grau de risco, tempo de DM e HbA1C

As variáveis analisadas na TAB.7 (tempo de DM, HbA1C), não foram detectadas como fatores agravantes para o aumento no grau de risco do pé diabético.

TABELA 7

Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis tempo de Diabetes Mellitus e HbA1C relacionadas ao grau de risco para o pé diabético

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO	GRAU DE RISCO				Valor P
		0	1	2	3	
TEMPO DE DIABETES MELLITUS	Até 10 anos	13(39%)	4(12%)	13(39%)	3(10%)	0,8293(NS)
	10 a 20 anos	7(31%)	6(26%)	6(26%)	4(17%)	
	Mais de 20 anos	10(42%)	2(8%)	6(25%)	6(25%)	
HbA1C	< 7%	6(35%)	4(24%)	7(41%)	0(0%)	0,6280(NS)
	> 7%	24(38%)	8(13%)	18(28%)	13(21%)	

Nota: (NS): Teste não significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$).

O teste de qui-quadrado não foi significativo, ao nível de 5%, para associação desses fatores com o grau de risco do pé diabético.

Os comportamentos observados para cada categoria das variáveis estudadas foram os mesmos em todos os fatores relacionados ao estado de saúde, confirmando a não influência deles com o grau de risco da patologia estudada.

Na variável tempo de DM, houve o predomínio no graus 1,2 3 somados, ou seja algum grau de risco no tempo de DM acima de 20 anos que se compara com a literatura, concordou também no tempo de diabetes entre 0 e 10 anos onde predominou o grau 0. Entretanto, o aumento do grau não foi diretamente proporcional ao aumento do número de anos em que o indivíduo é portador de DM, houve oscilações entre os graus, não sendo significativa essa associação.

Na variável HbA1C, em todos os graus houve o predomínio de HbA1C >7%, entretanto, não houve uma tendência linear de predomínio de número de indivíduos com HbA1C>7% no grau 3, e, embora tenha apresentado maior número de idosos HbA1C<7% no grau 0 como esperado, não houve uma redução do número de idosos para esse fator proporcional ao crescimento do grau de risco, como esperado.

Portanto, a evidencia demonstra que a maioria dos idosos tinha entre 0 e 10 anos de DM em em segundo lugar tinham acima de 20 anos de diagnóstico. O tempo maior de diabetes mellitus tem sido associado em pesquisas com maior risco de desenvolver complicações, o tempo de doença leva aos poucos a graves alterações neurológicas e vasculares que culminam no desenvolvimento do pé diabético.

Evidenciou-se na presente pesquisa grande número de idosos que apesar de longo tempo de doença não se apresentaram em graus de risco elevados, da mesma forma aqueles que apresentavam valores elevados de HbA1C apareceram em maior número em graus mais baixos.

Esses dados demonstram que apesar destas variáveis serem de risco para complicações elas não influenciam no aumento ou redução do grau de risco para desenvolvimento do pé diabético.

5.1.7 Grau de risco e variáveis história familiar para DM e dislipidemia

5.1.7.1 História Familiar para DM

Referente a história familiar para diabetes, dos idosos diabéticos tipo 2 avaliados nessa pesquisa foi visto que 70% dos idosos apresentaram história familiar positiva para diabetes mellitus. Os dados referentes ao sexo acompanharam os valores acima não demonstrando diferença significativa entre eles (GRÁF.11).

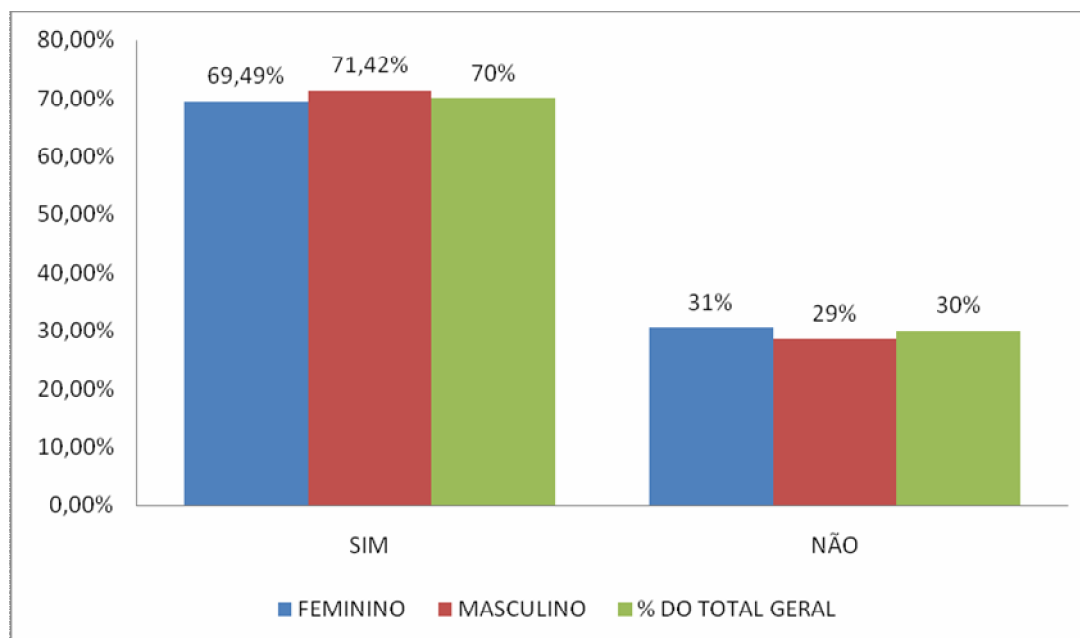


GRÁFICO 11 – Percentil de idosos distribuídos por história familiar para DM e gênero
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo

Um estudo realizado no sul do Brasil no ano de 2006 sugeriu que há um efeito materno significativo na transmissão do DM tipo 2 (CRISPIM *et al*, 2006).

A elevada porcentagem de concordância de 58% até 75% do diabetes tipo 2 constatada em gêmeos idênticos sugere fortemente um componente genético da doença, confirmando os dados encontrados nesta pesquisa onde encontrou-se 70% de pacientes com história familiar para DM (MCFARLANE *et al*, 2003).

Conforme O’Rahilly, Barroso e Warehem (2005), as taxas de recorrência de diabetes *mellitus* tipo 2 entre irmãos são consistentemente maiores do que as taxas de prevalência da população em geral, demonstrando que há um componente genético envolvido na manifestação do DM2.

Os valores de porcentagem encontrados neste estudo, confirmam a relação do DM tipo 2 com o componente genético, demonstrando de certa forma que a história familiar é um indicador de risco importante para o desenvolvimento do pé diabético uma vez que estando todos os idosos avaliados classificados em algum grau de risco, esta porcentagem de 70% foi considerável para sua inclusão nestas categorias.

5.1.7.2 Dislipidemia

Neste estudo 70% dos idosos apresentavam dislipidemia. Os dados condizem com o mecanismo do diabetes *mellitus* tipo 2, que segundo a literatura, aumenta a resistência insulínica devido ao alto teor lipídico presente nos indivíduos portadores da patologia.

Esse processo está associado a presença da HAS e pode ser complicado com o hábito do tabagismo pois ambos originam lesões vasculares que junto ao acúmulo de lípidos na parede das artérias irão obliterar os vasos sanguíneos causando isquemia local com conseqüente complicação vascular, como sintetiza o parágrafo abaixo.

Conforme as diretrizes da SBD (2007), pacientes com DM tipo 2 são freqüentemente portadores de uma série de fatores de risco para as doenças aterotrombóticas, entre os quais a dislipidemia provavelmente exerce o papel mais importante.

Além disso, com o envelhecimento ocorre a substituição de massa magra (músculos) por tecido adiposo, elevando o risco de apresentar dislipidemia, e, na

presente pesquisa, 100% são idosos, justificando a alta prevalência da comorbidade nestes pacientes.

5.1.7.3 Correlação grau de risco, história familiar para DM e dislipidemia

As variáveis analisadas na TAB.8 (história familiar para DM e dislipidemia), não foram detectadas como fatores agravantes para o aumento no grau de risco do pé diabético.

TABELA 8

Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para as variáveis história familiar para diabetes *mellitus* e dislipidemia relacionadas ao grau de risco para o pé diabético

VARIÁVEIS	DESCRIÇÃO	GRAU DE RISCO				Valor P
		0	1	2	3	
HISTÓRIA FAMILIAR PARA DM	Sim	19(35%)	8(14%)	20(36%)	8(15%)	0,9467(NS)
	Não	11(44%)	4(16%)	5(20%)	5(20%)	
DISLIPIDEMIA	Sim	22(39%)	7(13%)	14(25%)	13(23%)	0,2642(NS)
	Não	8(33%)	5(21%)	11(46%)	0(0%)	

Nota: (NS): Teste não significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$).

O teste de qui-quadrado não foi significativo, ao nível de 5%, para associação dessas variáveis com o grau de risco do pé diabético.

Os comportamentos observados para cada categoria das variáveis estudadas foram os mesmos em todos os fatores relacionados ao estado de saúde, confirmando a não influência deles com o grau de risco da patologia estudada, ou seja, não houve maior porcentagem de idosos no grau de risco mais elevado pelo fato dos mesmos terem história familiar para DM, assim como não houve uma tendência decrescente linear proporcional ao aumento do grau de risco para os que não apresentavam histórico familiar para DM. O mesmo foi observado na variável dislipidemia.

O tempo de diagnóstico para DM e dislipidemia são fatores que associados ou não podem levar a complicações, pois o maior tempo de DM predispõe o indivíduo a ter dificuldades no tratamento pela própria evolução da doença, que mesmo bem

controlada já provoca danos ao organismo do portador, assim como a dislipidemia que é muitas vezes desencadeada pela própria presença da doença no indivíduo. Por isso são consideradas fatores de risco mesmo que não influenciem no aumento do grau de risco para a complicação pé diabético.

5.1.8 Grau de risco, uso de antidiabéticos orais e insulina

5.1.8.1 Uso de Antidiabéticos Orais

Observou-se que 60% dos idosos utiliza antidiabéticos orais enquanto 40% não faz o uso destes (GRÁF.12).

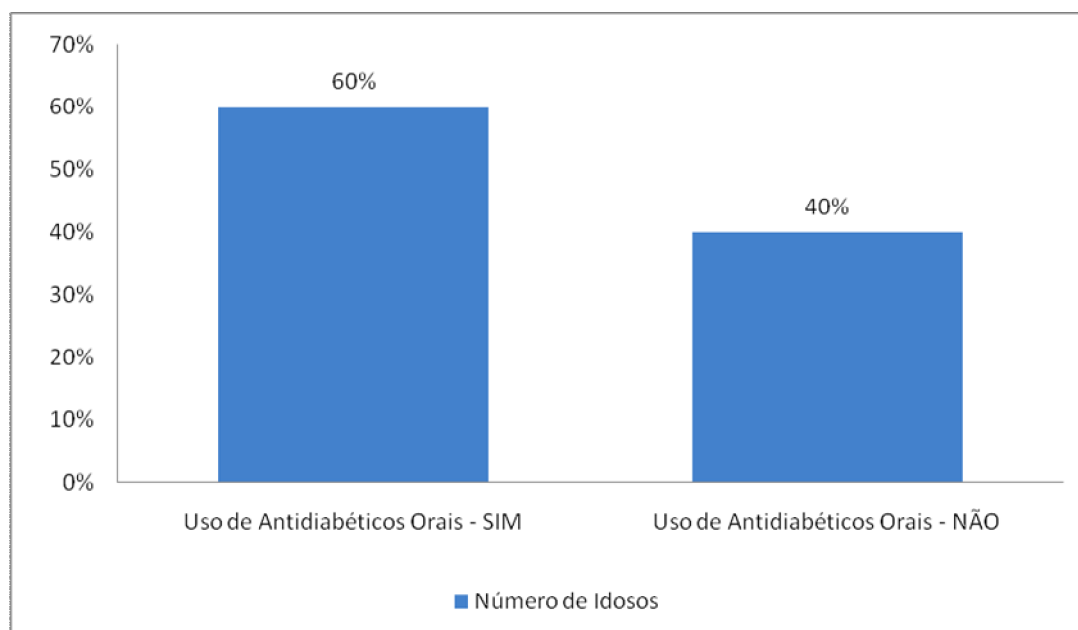


GRÁFICO 12 – Percentil de idosos distribuídos por uso de antidiabéticos orais Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo.

Observa-se que a maior parte dos idosos avaliados já está em uso de antidiabéticos orais. Este aspecto confirma uma tendência da atualidade das sociedades científicas, que recomendam a inserção mais precoce da terapêutica medicamentosa respaldados por estudos longitudinais e observacionais (ADA, 2009; SBD, 2009; UKPDS, 1998).

Entretanto, antes da instituição da terapêutica medicamentosa é importante considerar que os problemas associados ao envelhecimento podem afetar o

tratamento. O envelhecimento cerebral pode causar alterações nas funções cognitivas influenciando nos cuidados relacionados ao uso do medicamento; em função de má nutrição e redução do apetite, a reserva de glicogênio hepático pode ficar comprometida, ocorrendo a glicogenólise insuficiente que em associação ao déficit de catecolaminas e cortisol pode predispor a hipoglicemia e a catarata que, quando associada a retinopatia diabética, pode comprometer a acuidade visual, dificultando o uso de medicamentos (SBD, 2007).

Por isso, deve-se analisar os fatores envolvidos na terapêutica e conhecer o perfil do paciente que irá utilizar o medicamento. Após os resultados da presente pesquisa há dúvidas quanto a correta utilização dos medicamentos orais, visto que os pacientes apresentaram valores elevados de HbA1C evidenciando importante descontrole glicêmico. Assim mesmo, com o uso de antidiabéticos orais os pacientes permaneceram expostos ao risco de apresentarem complicação pé diabético, o tratamento não está eficaz.

5.1.8.2 Uso de Insulina

Verificou-se que 67,50% dos idosos faz o uso de insulina (GRÁF.13).

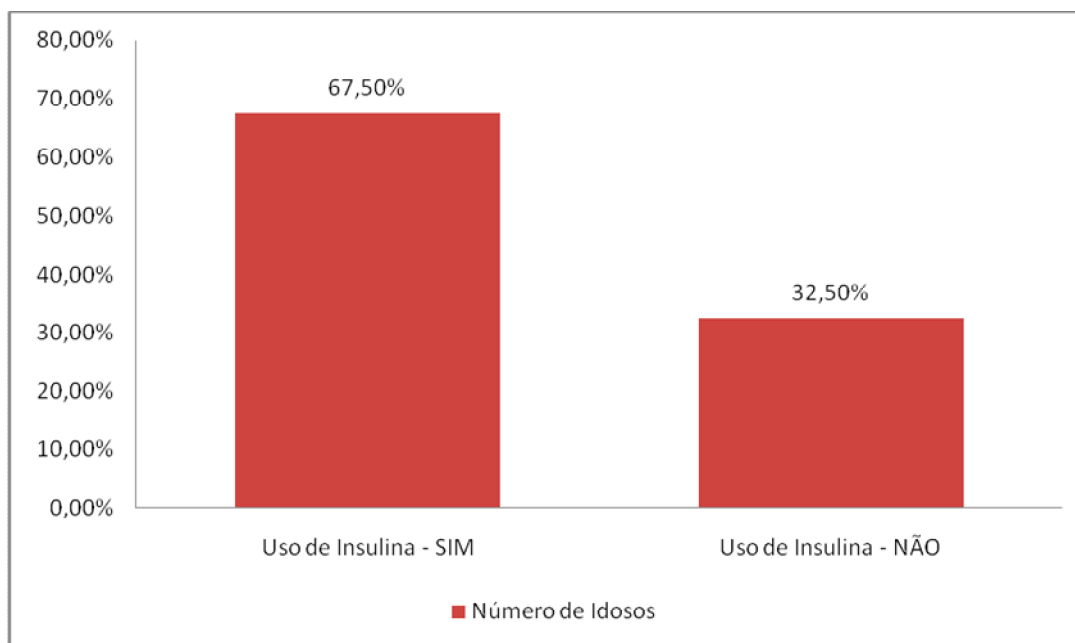


GRÁFICO 13 – Percentil de idosos distribuídos por uso de insulina
Belo Horizonte, MG, 2010/2011 (n=80)

Fonte: Dados do Estudo.

O uso da insulina é um fator protetor para o desenvolvimento de complicações do diabetes mellitus. Ao mesmo tempo, a insulinoterapia está recomendada (SBD, 2007), para o tratamento dos idosos quando não houve adesão a outros métodos como dieta adequada e prática de exercícios físicos regulares.

Além disso, a idade por si só leva a necessidade de utilização da insulinoterapia, Freitas et al (2002) atribuiu a elevação da glicemia ao aumento da massa adiposa, diminuição da massa magra, diminuição da atividade física, doenças coexistentes, maior ingestão de carboidratos, polifarmácia e, eventualmente, uso de droga com ação hiperglicemiante ou antagônica à insulina (corticosteróides). Isso se associa a diminuição da secreção de insulina e maior resistência à insulina observada no processo de envelhecimento normal, tornando indispensável à insulinoterapia.

Gagliardi (2003), em um estudo sobre causas da neuropatia diabética periférica demonstrou a relação entre o aparecimento de complicações com o uso da insulina, concluindo que muitas vezes seu uso é devido a falência dos outros tratamentos (hipoglicemiante oral, dieta e práticas de exercícios físicos), demonstrando um dos motivos pelo qual surgem as complicações referentes a sua utilização.

Nos pacientes com diabetes tipo 2, a terapia precoce com insulina pode preservar a função das células β , melhorar o metabolismo lipídico e reduzir a mortalidade após infarto agudo do miocárdio (Secretaria do estado da saúde, 2006).

Assim, o fato dos idosos da presente pesquisa já utilizarem insulina no tratamento, conforme evidenciado em 67,50% dos indivíduos pode-se considerar que estão assegurados com relação a esse aspecto da prevenção de complicações. Preocupa-se com relação aos outros que não estão utilizando ainda, ficando assim mais expostos ao risco de complicações.

Entretanto, ao se observar os dados sobre valores de hemoglobina glicosilada pode-se inferir que a utilização da insulina não está adequada ou houve dificuldades com relação a sua administração ou obtenção, o que observamos na prática clínica.

5.1.8.3 Correlação grau de risco, uso de antidiabéticos orais e insulina

As variáveis analisadas na TAB.9 (uso de antidiabéticos orais e insulina), não foram detectadas como fatores agravantes para o aumento no grau de risco do pé diabético.

TABELA 9

Número de pacientes e resultado do qui-quadrado de Pearson para a variável "Uso de antidiabéticos orais e insulina" relacionada ao grau de risco para o pé diabético

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	GRAU DE RISCO				Valor P
		0	1	2	3	
ANTIDIABÉTICOS ORAIS	Sim	16(33%)	12(25%)	16(33%)	4(9%)	0,0640(NS)
	Não	14(44%)	0(0%)	9(28%)	9(28%)	
USO DE INSULINA	Sim	20(37%)	7(13%)	14(26%)	13(24%)	0,3126(NS)
	Não	10(38%)	5(19%)	11(43%)	0(0%)	

Nota: (NS): Teste não significativo ao nível de 5% ($p < 0,05$).

O teste de qui-quadrado não foi significativo, ao nível de 5%, para associação dessas variáveis com o grau de risco do pé diabético.

Os comportamentos observados para as categorias das variáveis estudadas foram os mesmos em todos os fatores relacionados ao estado de saúde, confirmando a não influência deles com o grau de risco da patologia estudada.

Não houve uma significância estatística, pois os valores oscilaram entre os graus de risco não havendo uma seqüência linear de redução do número de idosos que utilizaram antidiabéticos orais e insulina quando ocorreu o aumento o grau de risco como esperado, já que são considerados protetores para complicações de extremidades inferiores.

5.1.9 Exames físico, neurológico e vascular

Observou-se que dentre os fatores relacionados ao exame físico, neurológico e vascular que contribuíram para colocar o paciente em risco para desenvolvimento do pé diabético, o teste neurológico foi o que mais apresentou resultados significativos, com 62,50% das pessoas idosas diabéticas com sensibilidade ausente (TAB.10). Isso demonstra a importância da neuropatia como fator de risco direto para o desenvolvimento do pé diabético no paciente idoso diabético, uma vez que predominou o percentual de pessoas idosas com algum grau de risco.

TABELA 10

Distribuição de idosos segundo resultados do exame físico, neurológico e vascular conforme tabela de risco

EXAMES	DESCRIÇÃO	N
NEUROLÓGICO (Sensibilidade ao monofilamento 10g)	Presente	30 (37,50%)
	Ausente	50 (62,50%)
DEFORMIDADE	Presente	38 (47,50%)
	Ausente	42 (52,50%)
ÚLCERA	Cicatrizada	13 (16,25%)
	Ausente	67 (83,75%)
DAP	Presente	38 (47,50%)
	Ausente	42 (52,50%)

A avaliação minuciosa da vasculopatia e neuropatia periférica são essenciais para detecção do pé em risco, sendo esta última a complicação mais freqüente do diabetes *mellitus* (NASCIMENTO *et al*, 2004).

Considerações Finais

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo realizou a avaliação das condições desencadeantes do risco para pé diabético em pessoas idosas com diabetes tipo 2. Após a avaliação dos pés dos idosos diabéticos, traçou-se o perfil sócio demográfico destes assim como o estado de saúde em que estes se encontravam de forma a correlacioná-los à incidência de comorbidades, que são variáveis de risco para o desenvolvimento da complicação pé diabético.

Portanto, após estabelecer relações entre as variáveis de risco e a incidência destas na população estudada, seja por sexo ou mesmo em toda população no geral, realizou-se a correlação entre estas variáveis e sua influência no aumento do grau de risco encontrado para cada uma.

Concluiu-se que, as variáveis de risco para pé diabético não são fatores que alteram o grau de risco para o desenvolvimento do pé diabético e sim, conforme autores citados na pesquisa são fatores para o desenvolvimento do pé diabético independente do grau de risco em que se encontram os pacientes estudados. Isso é reafirmado, quando relacionamos variáveis entre uma tabela e outra e encontramos a mesma relação, ou seja oscilações entre os graus de risco não apresentando uma sequência linear de crescimento ou decréscimo em relação as frequências das variáveis.

Entretanto, apesar destas evidências, pode-se observar que as variáveis de risco para complicação pé diabético realmente influenciam de certa forma na apresentação das alterações relacionadas ao desenvolvimento do pé diabético. É importante ressaltar que 62,50% dos idosos avaliados apresentaram-se em algum grau de risco (1, 2 ou 3) para pé diabético e a maioria apresentou muitas variáveis correlacionadas não manifestando somente um fator de risco isolado.

Observou-se que dentre as grandes dificuldades enfrentadas pelos idosos, aquelas relacionadas aos cuidados com os pés e com a adesão ao tratamento do diabetes foram as que mais contribuíram para a inclusão dos mesmos em algum grau de risco.

A predominância da idade elevada, do baixo grau de instrução, renda reduzida para as necessidades dos idosos, pouca adesão a dieta adequada, ausência da prática de exercícios físicos podem ter influenciado no controle do diabetes

evidenciado por valores elevados de hemoglobina glicosilada e pouca resposta ao uso de medicamentos orais e insulina. Os últimos apresentaram porcentagens consideradas boas para o número de indivíduos cobertos pela terapêutica medicamentosa, mas não refletiram em melhoria do perfil glicêmico.

O controle de algumas variáveis de risco requer maior acompanhamento pelos profissionais de saúde. O tratamento da hipertensão deve ser uma meta a ser priorizada com ações que busquem orientar melhor os idosos e atentá-los para a importância do bom controle pressórico para se evitar complicações com os pés, assim como a melhoria da alimentação e do uso dos medicamentos de forma a controlar a dislipidemia que também foi verificado um número elevado de idosos que a possuíam.

Melhores alternativas podem favorecer a adesão ao cuidado e facilitar o aprendizado dos pacientes idosos, assim como aproveitar a presença deles nos serviços de saúde e compor grupos de discussão ou exposição de assuntos interativos na sala de espera.

É preciso qualificar a assistência direcionada aos pacientes diabéticos, principalmente os idosos, onde os pés serão avaliados com mais critério e frente aos achados, explicações e orientações sobre os cuidados devem ser realizadas, sempre aos poucos, para melhor entendimento e conseqüente melhoria da qualidade de vida desse grupo etário.

Além disso, há uma necessidade de resgate de idosos do sexo masculino, com ênfase aos solteiros, promovendo palestras interativas que demonstrem a importância do autocuidado. Da mesma forma incentivar a participação dos filhos dos idosos nas consultas e atividades educativas desenvolvidas no serviço, pois notou-se grande importância do apoio familiar ao idoso diabético para se evitar complicações inerentes a patologia.

Portanto como evidenciado por Dullius (2003), os alvos do tratamento da DM estão relacionados às mudanças no estilo de vida, dieta e exercício, sendo o mais eficaz "medicamento" no tratamento desta patologia. Além disso, a prática de atividade física associada à dieta melhora o perfil lipídico e os riscos de desenvolvimento de doenças cardiovasculares evitando-se complicações em membros inferiores.

Entretanto, a adesão a essas medidas depende do incentivo e determinação dos profissionais de saúde em orientar de forma mais clara e propor práticas que facilitem o aprendizado da população diabética, em especial aos idosos.

O autocuidado, tão discutido em enfermagem é a base para o sucesso no tratamento de patologias crônicas, visto que os profissionais sozinhos assim como tratamentos medicamentosos não são a solução para os problemas decorrentes das patologias. A participação ativa do próprio paciente no controle de sua doença é indispensável para melhoria da sua saúde.

Segundo Coelho (2006), na educação para o autocuidado, o indivíduo deve participar da decisão, considerando seus valores, crenças, nível de conhecimento, habilidades e motivação. Esses são itens importantes que a enfermagem deve pensar ao desenvolver ações frente aos pacientes portadores de diabetes *mellitus*, pois não adianta oferecer palestras e grupos de apoio sem considerar a realidade do indivíduo, a adesão não será a mesma.

A partir dos dados evidenciados nesta presente pesquisa, muito conteúdo sobre esta realidade já pôde ser conhecido, e, o que foi exposto denota nada mais que a situação e o perfil dos indivíduos idosos diabéticos que se observa hoje, em nosso país, conforme as literaturas mencionadas no estudo confirmam. Isso demonstra que várias ações podem ser desenvolvidas a nível primário para melhoria da qualidade de vida dessa população.

Portanto, observou-se nesta pesquisa que a maioria dos fatores envolvidos no desenvolvimento da complicação pé diabético são controláveis ou seja, medidas podem ser implementadas mudando esse cenário, e nada mais eficaz que a educação da população envolvida com o intuito de promover o conhecimento sobre o auto cuidado, essencial para melhoria dos fatores de risco para complicações do diabetes.

Referências Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCURSO, V.; SHAMSUZZAMAN, A. S.; SOMERS, V. K. Rhythms, rhymes, and reasons-spectral oscillations in neural cardiovascular control. **Autonomic Neuroscience: Basic & Clinical**, Amsterdam, v. 90, n. 1-2, p. 41-46, jul. 2001.

AKCA, A. T.; CINAR, S. Comparison of psychosocial adjustment in people with diabetes with and without diabetic foot ulceration. **Australian Journal of Advanced Nursing**, South Melbourne, v. 25, n. 4, p. 87-96, jun./aug. 2008.

ALMEIDA N.Z.H, RODRIGUES K.G, MIRANDA N.C, PERAZO A, GOMES L.N.L, STELLA L.C, et AL. Pé diabético: perfil clínico. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* 2001. Out; 45 (5 suppl 1) : 596.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION/ADA. Clinical practice recommendations. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 22, 1999. Supplementum 66.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION/ADA. Clinical practice recommendations. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 200, n. 26, p. 151-156, 2003.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION/ADA. **Consensus development conference on diabetic foot.** 2006.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION/ADA. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 32, p. S62-S67, jan. 2009. Supplementum 1.

ARAÚJO, M. M.; ALENCAR, A. M. P. G. Pés de risco para o desenvolvimento de ulcerações e amputações em diabéticos. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, Fortaleza, v. 10, n. 2, p. 19-28, abr./jun. 2009.

ATAIDE, R. S. **Cuidados com os pés devem ser diários.** São Paulo: BD Bom Dia - Centro BD de Educação em Diabetes, 2005. Disponível em: <http://www.bdbomdia.com/saudebem/passos_seguros.shtml>. Acesso em: 6 jul. 2010.

BACHMANN, M. O. *et al.* Socio-economic inequalities in diabetes complications, control attitudes and Health service use: a cross-sectional study. **Diabetic Medicine**, Oxford, v. 20, n. 11, p. 921-929, nov. 2003.

BARRETO, K. M. L. *et al.* Perfil sócio-epidemiológico demográfico das mulheres idosas da Universidade Aberta a Terceira Idade no Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil**, Recife, v. 3, n. 3, p. 339-354, jul./set. 2003.

BAUMAN, A. E. Updating the evidence that physical activity is good for health an epidemiological review 2000 - 2003. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Belconnen, v. 7, n. 1, p. S6-S19, apr. 2004. Supplementum 1.

BIESENBACH ,G; GRAFINGER, P; JANKO ,O; ZAZGORNIK, J. Influence of cigarette-smoking on the progression of clinical diabetic nephropathy in type 2 diabetic patients. **Clinical Nephrology** 1997;48(3):146-150

BOULTON, A.; PEDROSA, H. C. Abordagem diagnóstica, terapêutica e preventiva da neuropatia periférica. In: VILAR, L. **Endocrinologia clínica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 126-144.

BOWKER, J. H.; PFEIFER, M. A. **LEVIN E O'NEAL. O pé diabético**. 6. ed. Rio de Janeiro: Dilivros, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus: protocolo**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 96 p. (Cadernos de Atenção Básica, 7).

BRASILEIRO, J. L. *et al.* Pé diabético: aspectos clínicos. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 11-21, 2005.

CALSOLARI M. R, PIERONI F.B, MAIA R.M, CASTRO R.F, CASTRO A.V.R, FERREIRA A.R, *et al.* **Avaliação de lesões em membros inferiores no paciente diabético**. Arq. Bras. Endocrinologia Metabologia 2001; 45 (5 suppl.1) : 596.

CAMARANO, A. A. **O idoso brasileiro no mercado de trabalho**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. (Texto para discussão n. 830). Disponível em: <www.ipea.gov.br>. Acesso em: 24 ago. 2010.

CAMARANO, A. A.; KANSO, S.; MELLO, J. L. Como vive o idoso brasileiro? In: CAMARANO, A. A. (Org.). **Muito além dos 60: os novos idosos brasileiros**. Rio de Janeiro: IPEA, 2004. p. 25-59.

CAMARGO, J. L.; GROSS, J. L. Glico-Hemoglobina (HbA1c): aspectos clínicos e analíticos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 451-463, ago. 2004.

CHASE, PH *et al* .Cigarette smoking increases the risk of albuminuria among subjects with type 1 diabetes. **JAMA** 1991;265:614-617

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 10, n. 4, p. 319-324, jul./ago. 2004.

CLAYTON JÚNIOR, W.; ELASY, T. A. A review of the pathophysiology, classification, and treatment of foot ulcers in diabetic patients. **Clinical Diabetes**, New York, v. 27, n. 2, p. 52-58, spring 2009.

COLAYCO, D. C. *et al*. Glycosylated hemoglobin and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes - a nested case-control study. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 34, n. 1, p. 77-83, jan. 2011.

COLOVER, J. Polyneuropathy in type 2 diabetes mellitus. **Lancet**, London, v. 358, n. 9298, p. 2086, dec. 2001.

CORRÊA, P. C. R. P. Tabagismo, hipertensão e diabetes - reflexões. **Revista Brasileira de Clínica & Terapêutica**, Belo Horizonte, v. 29, n. 1, p. 19-24, 2003.

COSSON, I. C. O.; NEY-OLIVEIRA, F.; ADAN, L. F. Avaliação do conhecimento de medidas preventivas do pé diabético em pacientes de Rio Branco, Acre. **Arquivos**

Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, São Paulo, v. 49, n. 4, p. 548-556, ago. 2005.

CRISPIM, D. *et al.* Familial history of type 2 diabetes in patients from Southern Brazil and its influence on the clinical characteristics of this disease. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 5, p. 862-868, oct. 2006.

DANGELSER, G. *et al.* Amputations among diabetes in Reunion Island. **Diabetes & Metabolism**, Paris, v. 29, n. 6, p. 628-634, dec. 2003.

DULLIUS, J.; RAMÓN, F. A. L. Atividades físicas é parte do tratamento para diabéticos: mas quem é o profissional que a deve prescrever. **Revista Digital de Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, n. 60, ano 9, maio 2003. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd60/diabet.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2011.

ESTACIO RO, JEFFERS BW, GIFFORD N & SCHRIER RW 2000. Effect of blood pressure control on diabetic microvascular complications in patients with hypertension and type 2 diabetes. **Diabetes Care** 23 Suppl. 2:B54- B64.

FACCHINI, F; HOLLENBECK ,C; JEPPESEN, J; IDA CHEN, YD; REAVEN, GM. Insulin resistance and cigarette smoking. **The Lancet** 1992;339:1128-1130

FEENER, E. P.; KING, G. L. Vascular dysfunction in diabetes mellitus. **Lancet**, London, v. 350, p. S19-13, jul. 1997. Supplementum 1.

FREIRE JÚNIOR, R. C.; TAVARES, M. F. L. A promoção de saúde nas instituições de longa permanência: uma reflexão sobre o processo de envelhecimento no Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 9, n. 1, p. 83-92, abr. 2006.

FREITAS, E. V. *et al.* **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2002. 1573 p.

GADZIK, J. P. **Quetelet's equation, upper weight limits and BMI prime**. 2009. Disponível em:

<<http://www.surgicalassociatesofwestport.com/html/Surgical%20Assoc%20BMI%20Website.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2010.

GAGLIARDI, A. R. T. Neuropatia diabética periférica. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 67-74, 2003.

GAMBA, M. A. *et al.* Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 399-404, jun. 2004.

GOMES, R.; NASCIMENTO, E. F.; ARAÚJO, F. C. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 565-574, mar. 2007.

GONÇALVES, E. R. **Complicações crônicas do diabetes**. Belo Horizonte: Ed. Health Saúde LTDA, 1996.

GROSS, J. L.; NEHME, M. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes melito: Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes e Consenso Brasileiro de Oftalmologia. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 279-284, jul./set. 1999.

GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO. **Consenso Internacional sobre Pé Diabético**. Tradução de Ana Cláudia de Andrade e Hermelinda Cordeiro Pedrosa. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2001. 100 p. Tradução de: International Consensus on the Diabetic Foot.

GRUPO INTERDISCIPLINAR DE PADRONIZAÇÃO DA HEMOGLOBINA GLICADA, A1C. **Atualização sobre hemoglobina glicada (A1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes**: aspectos clínicos e laboratoriais. 3. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009. 47 p. (Posicionamento oficial).

HADDAD, M. C. L. Avaliação clínica dos pés. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DIABETES, 13., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2001. p. 110-115.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA/IBGE. **Censo IBGE 2000**. 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 24 set. 2010.

INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT. **Diabetes**: a global threat. 2009. Disponível em: <<http://www.iwgdf.org>>. Acesso em: 5 aug. 2010.

KHAW, K. T. *et al.* Glycated haemoglobin, diabetes, and mortality in men in Norfolk cohort of European Prospective Investigation of Cancer and Nutrition (EPIC-Norfolk). **British Medical Journal**, London, v. 322, n. 7277, p. 15-18, jan. 2001.

KORO, C. E. *et al.* Glycemic control from 1988 to 2000 among US adults diagnosed with type 2 diabetes: a preliminary report. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 27, n. 1, p. 17-20, jan. 2004.

KOSAK, G. P. *et al.* **Tratamento pé diabético**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Interlivros, 1996.

LETHO, S. *et al.* Risk factors predicting lower extremity amputation in patients with NIDDM. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 19, n. 6, p. 607-612, jun. 1996.

LEYMARIE, F.; RICHARD, J. L.; MALGRANGE, D. Factors associated with diabetic patients at risk for foot ulceration. **Diabetes & Metabolism**, Paris, v. 31, n. 6, p. 603-605, dec. 2005.

LINDSTROM, M. S. C. *et al.* The finnish Diabetes Prevention Study: lifestyle intervention and 3-years result on diet and physical activity. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 23, n. 12, p. 3230 - 3236, dec. 2003.

LOPES, C. F. **Angiologia e cirurgia vascular**: guia ilustrado. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA, 2003. Disponível em: <[URL: HTTP://www.lava.med.br/livro](http://www.lava.med.br/livro)>. Acesso em: 15 set. 2010.

LOPES, F. A. M.; OLIVEIRA, F. A. **Fatores de risco para o desenvolvimento do pé diabético em sujeitos atendidos pelo Programa de Saúde da Família.** 2003. Monografia - Faculdade de Medicina, Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2003.

LYRA-DA-FONSECA, J. L. C. *et al.* Homens e cuidado: uma outra família? In: ACOSTA, A. R.; VITALE, M. A. (Org.). **Família: redes, laços e políticas públicas.** São Paulo: Instituto de Estudos Especiais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2003. p. 79-91.

MANSON, J. E. *et al.* The escalating pandemics of obesity and sedentary lifestyle. A call for clinicians. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v. 164, n. 3, p. 249-258, feb. 2004.

MAYFIELD, J. A. *et al.* Preventive foot care in people with diabetes. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 21, n. 12, p. 2161-2177, dec. 1998.

McFARLANE, S. I. *et al.* Prevenção do diabetes tipo 2. **Current Diabetes Reports - Latin América**, v. 2, p. 410-416, 2003.

MILMAN, M. H. Pé diabético: avaliação da evolução e custo hospitalar de pacientes internados no conjunto hospitalar de Sorocaba. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 447-451, out. 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas Públicas. Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 6, p. 585-588, 2001.

MOREIRA, L. L. R.; MOREIRA, M. F.; NUNES, A. B. Caracterização clínico-terapêutica de idosos diabéticos tipo 2 atendidos em hospital universitário. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 228-232, jul./ago. 2009.

MOTTA, A. B. Relações de família dos mais idosos. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 2000, Petrópolis. **Anais...** Petrópolis, 2000.

NASCIMENTO, L. M. O. *et al.* Avaliação dos pés de diabéticos: estudo com pacientes de um Hospital Universitário. **Revista Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 63-73, jan./mar. 2004.

NATHER, A. *et al.* Socioeconomic profile of diabetic patients with and without foot problems. **Diabetic Foot & Ankle**, v. 1, n. 5523, p. 1-6, 2010.

NERI, A. L. Feminização da velhice. In: NERI, A. L. (Org.). **Idosos no Brasil: vivências, desafios e expectativas na terceira idade**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2007. p. 47-64.

O'BRIEN, S. P.; SCHWEDLER, M.; KERSTEIN, M. D. Peripheral neuropathies in diabetes. **The Surgical Clinics of North America**, Philadelphia, v. 78, n. 3, p. 393-408, jun. 1998.

OCHOA-VIGO, K. *et al.* Caracterização de pessoas com diabetes em unidades de atenção primária e secundária em relação a fatores em relação a fatores desencadeantes do pé diabético. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 293-303, jul./set. 2006.

OCHOA-VIGO, K.; PACE, A. E. Pé diabético: estratégias para prevenção. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 100-109, 2005.

OKUMA, S. S. **O idoso e a atividade física: fundamentos e pesquisa**. Campinas: Papirus, 2000. (Coleção Vivacidade).

OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A. **Diabetes mellitus: clínica, diagnóstico, tratamento multidisciplinar**. São Paulo: Atheneu, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Definição, diagnóstico e classificação de diabetes mellitus e suas complicações**. Geneva: WHO, 2009.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. Declaração das Américas sobre diabetes. s.n.t / folder/.

PACE, A. E. *et al.* Fatores de risco para complicações em extremidades inferiores de pessoas com diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 55, n. 5, p. 514-521, set./out. 2002.

PACE *et al.* O conhecimento dos familiares acerca da problemática do portador de Diabetes Mellitus. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.11 n.3 Maio/jun.2003

PARTANEN, J. *et al.* Natural history of peripheral neuropathy in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 333, n. 2, p. 89-94, jul. 1995.

PEDROSA, H. C. *et al.* O desafio do projeto salvando o pé diabético. **Boletim Médico do Centro BD de Educação em Diabetes**, v. 19, ano 4, p. 1-9, 1998.

PÉRES, D. S. *et al.* Dificuldades dos pacientes diabéticos para o controle da doença: sentimentos e comportamentos. **Revista Latinoamericana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 6, p. 1105-1112, nov./dez. 2007.

PÉRES, D. S.; FRANCO, L. J.; SANTOS, M. A. dos. Comportamento alimentar em mulheres portadoras de diabetes tipo 2. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 310-317, abr. 2006.

PETROFSKY, J. S. *et al.* Heat tolerance in patients with type I and type II diabetes. **The Journal of Applied Research**, v. 3, p. 28-34, 2003.

PINHEIRO, R. S. *et al.* Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 687-707, 2002.

POLIT, D.F., BECK, C.T. E HUNGLER, B.P. Fundamentos da pesquisa em Enfermagem. 5 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.487p.

POPKIN, B. M. The nutrition transition and obesity in the developing world. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 131, n. 3, p. 871-873, mar. 2001.

REVILLA, G. *et al.* O pé dos diabéticos. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, Lisboa, n. 23, p. 615-626, set./out. 2007.

ROCHA, M. **Feridas**: uma arte secular. Coimbra, 2006. 223 p.

ROCHA, R. M.; ZANETTI, M. L.; SANTOS, M. A. Comportamento e conhecimento: fundamentos para prevenção do pé diabético. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 17-23, fev. 2009.

ROSS, S. D. O comportamento econômico dos idosos brasileiros: evidências a partir de um modelo logit multinomial. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, XV., 2006, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ABEP, 2006.

SAGLIOCCO, L. *et al.* Amplitude loss of electrically and magnetically evoked sympathetic skin responses in early stages of type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus without signs of dysautonomia. **Clinical Autonomic Research**, Darnstadt, v. 9, n. 1, p. 5-10, feb. 1999.

SAITO, I. *et al.* Nontraditional risk factors for coronary heart disease incidence among persons with diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. **Annals of Internal Medicine**, Philadelphia, v. 133, n. 2, p. 81-91, jul. 2000.

SANTOS, I. C. R. V.; BERNARDINO, J. M. Caracterização dos portadores de pé diabético atendidos em hospital das forças armadas na cidade do Recife. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, Fortaleza, v. 10, n. 1, p. 139-165, jan./mar. 2009.

SARTORELLI, D. S.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. S29-S36, 2003. Suplemento 1.

SAYAD, S. H.; FRADKIN, J.; COWIE, C. C. Poor control of risk factors for disease among adults with previously diagnosed diabetes. **The Journal of American Medical Association**, Chicago, v. 291, n. 3, p. 335 - 342, jan. 2004.

SCAPIM, E. P. **Perfil dos pacientes com diabetes mellitus que possuem úlcera no pé, atendidos em unidade ambulatorial da cidade de Marília - São Paulo**. 2004. 157 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

SCHEFFEL, R. S. *et al.* Prevalence of micro and macroangiopathic chronic complications and their risk factors in the care of out patients with type 2 diabetes mellitus. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 263-267, jul./set. 2004.

SCHRIER, RW; ESTACIO, RO; ESLER A & MEHLER P 2002. Effects of aggressive blood pressure control in normotensive type 2 diabetic patients on albuminuria, retinopathy and strokes. **Kidney International** 61:1086-1097.

SILVA, C. A.; LIMA, W. C. Efeito benéfico do exercício físico no controle metabólico do diabetes mellitus tipo 2 à curto prazo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 550-556, out. 2002.

SILVEIRA, E. M.; SILVEIRA, P. R. Neuropatia periférica diabética. **Jornal Brasileiro de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 6, p. 80-106, 1994.

SLOVENKAI, M. P. Prevention and treatment of diabetes and its complications. **Medical Clinics of North America**, Philadelphia, v. 82, n. 4, p. 6, 1998.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. Tradução de Brunner & Suddarth. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 933 p.

SMITH, D. G. *et al.* Minor environment trauma and lower extremity amputation in high-risk patients with diabetes: incidence, pivotal events, etiology and amputation level in prospectively followed cohort. **Foot and Ankle Internacional**, Baltimore, v. 14, n. 9, p. 690-695, sep. 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **V Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial**. São Paulo, 2006. 78 p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Tratamento e acompanhamento do Diabetes *mellitus*. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. Rio de Janeiro, 2007. 168p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. 2009

SOWERS, J. R.; EPSTEIN, M.; FROHLICH, E. D. Diabetes, Hypertension, and cardiovascular disease. **Hypertension**, Dallas, v. 37, n. 4, p. 1053-1059, apr. 2001.

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

STAMLER, J. *et al.* Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 16, n. 2, p. 434-444, feb. 1993.

TAVARES, D. M. S. *et al.* Caracterização de idosos atendidos na atenção secundária. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 5, p. 1341-1352, set./out. 2007.

TAVARES, D. M. S. *et al.* Perfil de clientes submetidos a amputações relacionadas ao diabetes *mellitus*. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 62, n. 6, p. 825-830, nov./dez. 2009.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY (UKPDS) GROUP. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). **Lancet**, London, v. 352, n. 9131, p. 837-853, sep. 1998.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes (UKPDS 38). **BMJ** London, n. 317, p.703-13.1998.

VIDAL, L. **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, 2002-2007**. 2009. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION/WHO. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO, 1998. 276 p. (Report on a WHO Consultation Technical Report Series, n. 894).

ZAVALA, A.; BRAVER, O. Semiologia do pé: prevenção primária e secundária do pé diabético. **Diabetes Clínica**, v. 4, n. 2, p. 137-144, mar. 2000.

ANEXO I – Instrumento para Anamnese, Avaliação de Pés e Classificação

Instrumento para Anamnese, Avaliação de Pés e Classificação de Risco de Pacientes Diabéticos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE PÓS GRADUAÇÃO
CURSO DE ENFERMAGEM

Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - 2º andar - Bairro Santa Efigênia CEP: 30.130-100 - Belo Horizonte – Minas Gerais - Brasil E-mail: enb@enf.ufmg.br

1. Dados de Identificação

Data: ____/____/____	Unidade: _____	Equipe de Saúde: _____
Nome do Paciente: _____	Prontuário: _____	
Endereço: _____	Bairro: _____	
Município: _____	Telefone: _____	
Data nascimento ____/____/____	Escolaridade: _____	Renda Familiar: _____

2. Anamnese

Tempo de diagnóstico de DM: ____ anos	Antitetânica atualizada: ☐ Sim ☐ Não
Tabagismo: ☐ Sim ☐ Não	Tempo ☐ até 10 anos ☐ Mais de 10anos
Usa Insulina: ☐ Sim ☐ Não	Usa Medicamentos: _____
H Arterial: ☐ Sim ☐ Não - Tempo: _____	Dislipidemia: ☐ Sim ☐ Não – Tempo: _____
Doenças cardiovasculares: ☐ Sim ☐ Não	Quais: _____
História familiar para DM: ☐ Sim ☐ Não	HbA1c: ☐ < 7% ☐ > 7%

2.1. História

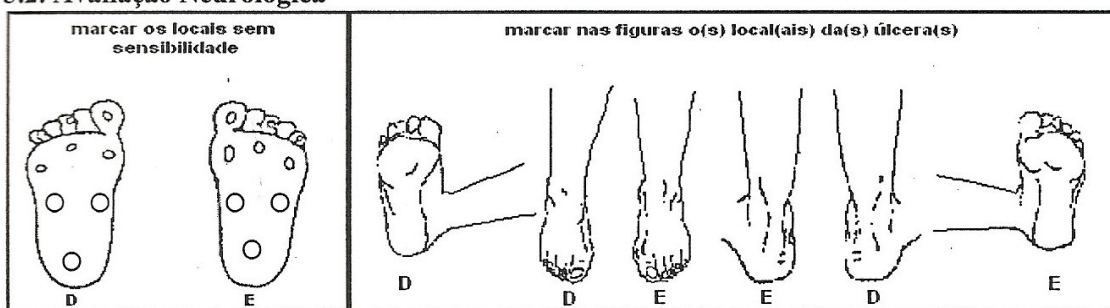
Já apresentou algum tipo de ulceração nos pés?	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não
Apresenta dor ao caminhar?	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não
Apresenta dor noturna que melhora ao caminhar?	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não
Já teve seus pés examinados por profissional?	☐ Sim ☐ Não	
Já recebeu orientação sobre o cuidado com os pés?	☐ Sim ☐ Não	
Tem convívio social?	☐ Sim ☐ Não	
Tem o hábito de caminhar descalço?	☐ Sim ☐ Não	
Existe fraqueza muscular nos pés ou MMII?	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não
Apresenta pontadas, agulhadas, dormência, cãibra?	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não
nos pés ou MMII ou incômodo ao toque do lençol?	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não

3. Avaliação

Calçado adequado:	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não	
Infecção local:	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não	
Deformidade:	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não	Local: _____
Amputação:	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não	Local: _____
Necrose/ gangrena:	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não	Local: _____
Micose:	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não	Local: _____
Hiperceratose:	D ☐ Sim ☐ Não	E ☐ Sim ☐ Não	Local: _____

3.1. Avaliação Vascular

Pulsos Palpáveis: Pedioso **D** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido
 Pedioso **E** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido
 Tibial posterior **D** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido
 Tibial Posterior **E** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido
 Tempo de Enchimento Venoso (Normal até 15 segundos) : **D** ☐ Normal ☐ Alterado
E ☐ Normal ☐ Alterado
 Tempo de Enchimento Capilar (Normal até 5 segundos): **D** ☐ Normal ☐ Alterado
E ☐ Normal ☐ Alterado
 ITB: ☐ > 0,9 ☐ < 0,8 ☐ < 0,5 ☐ > 1,3
 Úlceras: **D** ☐ Sim ☐ Não ☐ Cicatrizada **E** ☐ Sim ☐ Não ☐ Cicatrizada

3.2. Avaliação Neurológica**Sensibilidade**

Monofilamento: **D** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido **E** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido
 Tátil (algodão) dorso do pé **D** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido **E** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido
 Dolorosa (palito) dorso do pé **D** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido **E** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido
 Vibratória (diapasão 128Hz) **D** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido **E** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido
 Térmica (Cabo diapasão) dorso **D** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido **E** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido
 Reflexo aquileu: **D** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido **E** ☐ Sim ☐ Não ☐ Diminuido

Força Muscular

Panturrilha – andar na ponta dos pés **D** ☐ Sim ☐ Não **E** ☐ Sim ☐ Não
 Tibial anterior – andar nos calcanhares **D** ☐ Sim ☐ Não **E** ☐ Sim ☐ Não

Consenso Internacional sobre Pé Diabético (1999)

SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

Categorias de Risco	Sensibilidade	Deformidade/ Hiperceratose	Úlcera	DAP
GRAU 0	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
GRAU 1	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
GRAU 2	Ausente	Presente	Ausente	Presente
GRAU 3	Ausente	Presente ou Ausente	Cicatrizada	Presente

International Working Group on the Diabetic Foot (2009)

RISCO GRAU ____

ANEXO II – Parecer da unidade Funcional de Clínica Médica - Comissão de Pesquisa



Universidade Federal de Minas Gerais
Hospital das Clínicas
Parecer da Unidade Funcional de Clínica Médica
Comissão de pesquisa

Nome do Projeto: Avaliação de Risco para Pé diabético em Idosos com história de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos em um ambulatório de Belo Horizonte, MG

Local: Unidade Funcional Clínica Médica – Ambulatório do Serviço Especial de Diagnóstico e Tratamento de Metabologia e Endocrinologia do Hospital das Clínicas/UFMG

Autor principal: Sônia Maria Soares (Orientadora) e Joyce Patto Carvalho Guimarães (Mestranda)

Descrição breve do projeto: Idosos com mais de 60 anos, que tenham Diabetes Mellitus há mais de 10 anos serão avaliados quanto ao grau de risco em que se encontram os pés desses idosos diabéticos cadastrados num ambulatório de Belo Horizonte, com vistas a oferecer um planejamento sobre o cuidado aos mesmos.

Sugestões/esclarecimentos O projeto tem grande importância pra Instituição porque investe na prevenção e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes atendidos em ambulatório de um dos seus serviços de especialidade clínica de referência, contribuindo pra construção da linha do cuidado eficiente e de qualidade.

Conclusão:

1. Aprovado sem ressalvas (X)

Poderá ser iniciado imediatamente.

2. Aprovado com ressalvas ()

Poderá ser iniciado, mas os esclarecimentos deverão ser encaminhados para UFCLM, no máximo em uma semana para aprovação definitiva, sob pena de não aprovação.

3. Não aprovado ()

Necessita de modificações substanciais antes de ser iniciado.

José Roberto Siqueira Castro
Insc. 10440X CRM: 11260
Gerente da Unidade Funcional
Clínica Médica - HC/UFMG

Vera Lúcia de Araújo Nogueira Lima

Coordenadora de enfermagem do serviço de dermatologia da Unidade Funcional Clínica Médica

Jose Roberto Siqueira Castro – Gerente da Unidade Funcional Clínica Médica

Belo Horizonte, 05 de abril de 2010.

José Roberto Siqueira Castro
Insc. 10440X CRM: 11260
Gerente da Unidade Funcional
Clínica Médica - HC/UFMG

ANEXO III – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

Parecer nº. ETIC 0179.0.203.000-10

**Interessado(a): Profa. Sonia Maria Soares
Departamento de Enfermagem Básica
Escola de Enfermagem - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 19 de maio de 2010, o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação de risco para pé diabético em idosos com história de Diabetes mellitus tipo 2 atendidos em um ambulatório de Belo Horizonte, MG**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Assinatura manuscrita da Profa. Maria Teresa Marques Amaral.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG**

ANEXO IV Aprovação do Serviço de Endocrinologia do Hospital das Clínicas MG

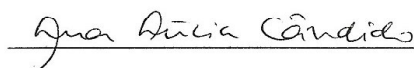
Parecer do Serviço de Endocrinologia HC-UFMG

Trata-se do projeto “Avaliação de Risco para Pé diabético em Idosos com história de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos em um ambulatório de Belo Horizonte, Minas Gerais.” O projeto é de interesse da professora Sônia Maria Soares (orientadora) e Joyce Patto Carvalho Guimarães (Mestranda) da Escola de Enfermagem–UFMG e será realizado no Ambulatório do Serviço de Endocrinologia e Metabologia do HC-UFMG.

O projeto conta com a participação de profissionais experientes e tem como objetivo fundamental a prevenção e cuidados aos pés diabéticos de pacientes idosos. Desta maneira, o referido projeto terá grande importância do ponto de vista institucional, especialmente para os pacientes diabéticos do Serviço de Endocrinologia do Hospital das Clínicas/UFMG. Por fim, este projeto poderá identificar a situação de risco em que se encontram os pés dos pacientes diabéticos deste mesmo serviço, de tal maneira que atitudes de ordem preventivas poderão ser, no futuro, realizadas especificamente para aqueles de maior risco.

Assim sendo, o Serviço de Endocrinologia aprova a realização do referido projeto.

Belo Horizonte, 27/04/2010



Professora Ana Lúcia Cândido

Coordenadora do Serviço de Endocrinologia HC-UFMG

ANEXO V Declaração das pesquisadoras

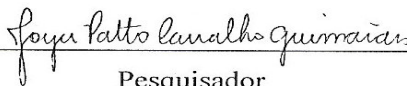
DECLARAÇÃO

Declaramos que para os devidos fins que o dados e informações coletados durante a pesquisa intitulada “Avaliação de Risco para Pé diabético em Idosos com história de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos em um ambulatório de Belo Horizonte, MG”, serão utilizados exclusivamente para os fins previstos na pesquisa e serão armazenados de forma segura e sigilosa.

Belo Horizonte, 24 de Fevereiro de 2010.



Pesquisador Responsável



Pesquisador

ANEXO VI – Aprovação da Câmara Departamental - ENB

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM BÁSICA
Av. Prof. Alfredo Balena 190 – 2º andar – Bairro Santa Efigênia
CEP: 30.130-100 – Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil – TeleFAX:34099852

PARECER:

Assunto: Projeto de Pesquisa
Interessada: Profª Sonia Maria Soares
Relatora: Profª Silma Maria Cunha Pinheiro Ribeiro
Data: 10/03/2010

Histórico

Recebi no dia 04 de março de 2010 o projeto de pesquisa intitulado “Avaliação de risco para pé diabético em idosos com história de diabetes *mellitus* tipo 2 atendidos em ambulatório de Belo Horizonte, Minas Gerais” da referida professora pelo Secretário do Departamento de Enfermagem Básica para avaliação e emissão de parecer

Mérito

Trata-se de um estudo exploratório, observacional de abordagem quantitativa com o objetivo de avaliar o risco de ocorrência da complicação pé diabético em idosos portadores de diabetes mellitus tipo 2. O referencial teórico apresenta a magnitude da doença na população, bem como a demanda por uma assistência a esse grupo de pacientes por meio de avaliações sistematizadas. O percurso metodológico proposto permitirá o alcance dos objetivos estabelecidos. O termo de consentimento livre e esclarecido apresenta terminologia acessível e compreensível, assim como garante a confidencialidade dos dados. Além disso, a avaliação proposta não expõe os pacientes a riscos adicionais. Os equipamentos (diapasão, martelo e estesiômetros) para exames dos pacientes serão custeados pelo Hospital das Clínicas e as demais despesas ficarão a cargo dos pesquisadores, conforme relato da professora interessada

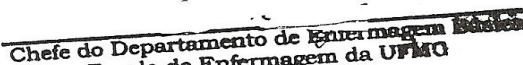
Voto

Sou pela aprovação do projeto salvo melhor juízo dos demais membros dessa Câmara Departamental.

Belo Horizonte, 12 de abril de 2010


Silma Maria Cunha Pinheiro Ribeiro

Documento aprovado "ad referendum" da
Câmara Departamental em 23/04/2010
Chefe do ENB: 


Chefe do Departamento de Enfermagem Básica
Escola de Enfermagem da UFMG

Profª Ailé Ferreira Ferraz
Chefe do Departamento de Enfermagem Básica
Inscrição na UFMG nº 208561

Apêndices

APÊNDICE I
Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
Av. Alfredo Balena, 190 - Sala 325 - Telefax: (031)34094592
Caixa Postal: 1556 - CEP: 30130-100
Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil
E-mail: smsoares.bhz@terra.com.br

Prezado senhor (a)

O senhor (a) está sendo convidado (a) a participar, voluntariamente, como colaborador (a) na pesquisa intitulada **Avaliação de Risco para Pé diabético em Idosos com história de Diabetes mellitus tipo 2 atendidos em um ambulatório de Belo Horizonte, MG**

Antes de obter seu consentimento, é importante que todas as informações a seguir sejam lidas com atenção e que todas as suas dúvidas sejam esclarecidas. Desde já agradecemos sua disponibilidade.

Atividades:

Avaliação dos pés de pacientes idosos com história de diabetes mellitus tipo 2 com o uso de um instrumento de avaliação.

Objetivo da pesquisa

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar o grau de risco para o desenvolvimento da complicação pé diabético em idosos com história de diabetes mellitus tipo 2, através da aplicação de um instrumento já validado, visando o acompanhamento deste.

Participação no trabalho

A sua participação é totalmente voluntária. Fica preservado o direito de interromper sua participação a qualquer momento e, não permitir a utilização de seus dados, sem que haja nenhum prejuízo, de qualquer natureza.

Confidencialidade

Toda informação obtida será considerada CONFIDENCIAL. Os dados coletados terão fins científicos, sendo arquivados sob sigilo, garantindo-se o anonimato, inclusive pelo

uso de nomes fictícios, de acordo com a sua escolha. Reiteramos que sua identidade será mantida em sigilo em qualquer das situações.

Riscos e desconfortos

O único risco que poderá acontecer será o constrangimento do senhor (a) durante a avaliação dos pés. Você poderá fazer todas as perguntas que julgar necessárias para o esclarecimento de suas dúvidas acerca dos riscos, benefícios, procedimentos e outros. Terá a liberdade de retirar o seu consentimento e deixar de participar desse estudo se assim o desejar, sem penalização alguma. E o material já coletado nas observações realizadas será destruído.

Benefícios

A participação não se converterá em benefícios financeiros aos participantes, mas em muito contribuirá na ampliação do conhecimento sobre prevenção à complicação pé diabético.

Nesta oportunidade, firmamos o compromisso do uso restrito dos dados e informações para a pesquisa e divulgação dos seus resultados, por meio de trabalhos técnico-científicos, colocando-nos, ainda, à disposição dos participantes para discussão.

Contato para mais informações relacionadas ao trabalho

Caso o (a) senhor (a) precise esclarecer qualquer dúvida sobre a atividade, por favor entre em contato com:

- Joyce Patto Carvalho Guimarães – (31) 3274.8125 – jpattocarvalho@yahoo.com.br
- Orientadora: Prof^a Dr^a Sônia Maria Soares - (31)34094592 - smssoares.bhz@terra.com.br
- COEP - Comitê de Ética em Pesquisa/UFMG - (31)3409-4592
- CEP - Comitê de Ética em Pesquisa/SMSA - (31)3277-5309

Agradecendo sua colaboração, solicitamos a declaração de seu consentimento livre e esclarecido neste documento.

Consentimento

Declaro que li e entendi as informações acima. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas satisfatoriamente e eu recebi uma cópia deste formulário de consentimento assinado, para guardar.

Assinatura do participante do estudo	Impressão digital	Data ____/____/____
Nome completo e legível do participante do estudo		
Assinatura do pesquisador que conduziu a discussão do consentimento	Data ____/____/____	
Nome completo e legível do pesquisador que conduziu a discussão do consentimento		

APÊNDICE II

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE OS CUIDADOS COM O PÉS

1. Andar sem calçados

Sim ____

Não ____

2. Faz escalda pés

Sim ____

Não ____

3. Uso de meias com calçados fechados

Sim ____

Não ____

4. Seca os pés após o banho

Sim ____

Não ____

5. Hidratação dos pés

Sim ____

Não ____

6. Corte adequado das unhas

Sim ____

Não ____

7. Micose ungueal

Sim ____

Não ____

8. Micose interdigital

Sim ____

Não ____

9. Pele ressecada

Sim ____

Não ____

10. Rachadura nos pés

Sim ____

Não ____

11. Presença de calos

Sim ____

Não ____

12. Sapato adequado

Sim ____

Não ____

13. Prática de exercícios

Sim ____

Não ____

14. Dieta adequada

Sim ____

Não ____

Porcentagem de acertos: _____

