



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS E MARIA DEANE-
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
MESTRADO MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE, SOCIEDADE E
ENDEMIAS NA AMAZÔNIA

**ESTADO NUTRICIONAL, DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 E
SUAS COMORBIDADES EM PACIENTES ATENDIDOS NO
AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO, BELÉM, PARÁ, 2012.**

ELENILCE PEREIRA DE CARVALHO

Belém-Pará
2012

ELENILCE PEREIRA DE CARVALHO

**ESTADO NUTRICIONAL, DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 E SUAS
COMORBIDADES EM PACIENTES ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO DE
NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO, BELÉM, PARÁ, 2011.**

Dissertação apresentada ao Mestrado
Multidisciplinar em Saúde Sociedade e
Endemias na Amazônia como requisito para
obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Irland Barroncas Gonzaga Martens.

Belém-Pará

2012

ELENILCE PEREIRA DE CARVALHO

**ESTADO NUTRICIONAL, DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 E SUAS
COMORBIDADES EM PACIENTES ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO DE
NUTRIÇÃO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO, BELÉM, PARÁ, 2011.**

Dissertação apresentada ao Mestrado
Multidisciplinar em Saúde Sociedade e
Endemias na Amazônia como requisito para
obtenção do título de mestre.

BANCA EXAMINADORA:

Orientadora: Prof^a Dr^a Irland Barroncas G. Martens

Prof^a Dr^a: Marília de Souza Araújo

Prof^a Dr^a Rozineia de Nazaré Alberto Miranda

Prof^a Dr. Antonio José de Oliveira Castro

Aprovado em: ___/___/___

*A minha família pelo amor e
compreensão.*

AGRADECIMENTOS

A Deus pela sua imensa bondade de ter me presenteado com a oportunidade de está crescendo profissionalmente. Em todas as dificuldades eu sabia que Ele estava me conduzindo;

Ao meu marido Marcelo pela paciência e ajuda em todos os momentos;

Ao meu amado filho Uriel, pela compreensão e colaboração;

Aos meus pais (Domingos e Oneide), pelo incentivo, ajuda e força para conseguir chegar ao final de mais uma estrada;

Aos meus irmãos e sobrinhos, pela ajuda e torcida, sempre;

A minha orientadora Profa^a Dr^a Irland Martens pela contribuição e paciência nas dificuldades apresentadas;

A amiga Valdilene Viteli pelo companheirismo e grande ajuda na construção deste;

A todos que contribuíram direta ou indiretamente pela realização deste trabalho. Muito obrigada!

*Muitos querem os caminhos das
flores, mas poucos se atrevem a
sujar suas mãos para cultivá-las.*

Augusto Cury

RESUMO

Introdução: O Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) é uma doença crônico-degenerativa, de caráter metabólico, resultante de defeitos na secreção de insulina e/ou na ação desta. Sua incidência e prevalência têm aumentado no mundo atual configurando um grave problema de saúde pública. A hiperglicemia crônica do diabetes está associada a diversas comorbidades relacionadas às lesões crônicas, disfunção e falência de diversos órgãos. **Objetivo:** O estudo teve por objetivo diagnosticar o estado nutricional relativo aos indicadores antropométrico, bioquímico, e dietético e correlacionar com algumas comorbidades encontradas em pacientes com diagnóstico de DM2. **Metodologia:** Foi um estudo descritivo de coleta transversal, realizado no ambulatório de nutrição do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB), durante o período de setembro de 2011 a abril de 2012. Os dados foram coletados no momento do atendimento nutricional, mediante a utilização de um questionário estruturado previamente testado, contendo informações referentes às variáveis sociodemográficas, indicadores antropométricos, perfil dietético e perfil lipídico. **Resultados:** O estudo avaliou 180 pacientes com DM2 com idade entre 40 e 81 anos, e verificou que a população estudada era predominantemente do sexo feminino, de faixa etária entre 50 a 59 anos, com ensino fundamental completo e renda familiar de 1 salário mínimo, com tempo de diagnóstico da doença inferior a 5 anos, não etilista, não tabagista, e sedentários. Dentre as comorbidades encontradas houve predomínio da HAS, dislipidemia, nefropatia, neuropatia e AVC, sendo a HAS a mais prevalente. A maioria da população era obesa, dislipidêmica, e com hiperglicemia. Perfil dietético inadequado, devido a baixa ingestão de fibras e alto consumo de proteínas e colesterol. Verificou-se que existe correlação significativa entre o estado nutricional e algumas comorbidades, como HAS, DLP e Nefropatia; e existe também correlação significativa entre o perfil dietético e o estado nutricional bioquímico e antropométrico. **Conclusão:** Apesar da população de estudo está sendo acompanhada pela equipa multidisciplinar da Instituição, verificou-se que a mesma apresenta uma desordem metabólica, que pode contribuir para as complicações micro e macrovasculares, o que torna necessário um conjunto de medidas terapêuticas mais efetivas, para que esses pacientes tenham melhor qualidade de vida, sendo imprescindível conscientizar o paciente sobre a importância da adesão ao tratamento.

PALAVRAS-CHAVES: Diabetes mellitus. Complicações do diabetes. Antropometria. Avaliação Nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Type 2 Diabetes *mellitus* (T2DM) is a chronic degenerative disease, with metabolic feature, resulting from defects of insulin secretion and/or its action. Its incidence and prevalence have grown in the current world, setting a serious problem of public health. The diabetes' chronic hyperglycemia is associated to various comorbidities related to chronic injuries, dysfunction and various organs failure. **Objective:** The study had the objective of diagnosing the nutritional condition about anthropometric, biochemical and dietary indicators, and correlate with some comorbidities found in patients with T2DM diagnosis. **Methodology:** It was a descriptive study of transversal collection, done in the Nutritional Clinic of João Barros Barreto University Hospital (Hospital Universitário João Barros Barreto – HUJBB), from September, 2011 to April, 2012. Data was collected in the moment of the nutritional care, using a structured questionnaire previously tested, which had the information related to the sociodemographic variables, anthropometric indicators, dietary profile and lipid profile. **Results:** The study evaluated 180 patients with T2DM with the ages between 40 and 81, and checked that the studied population was predominantly female, with the age group from 50 to 59, complete Elementary School and family income of a minimum wage, with less than five years since the disease diagnosis, nondrinker, nonsmoker and sedentary. Among the found comorbidities there was a predominance of the Systemic Arterial Hypertension (SAH), dyslipidemia, nephropathy, neuropathy and stroke, being SAH the most predominant. The majority of the population was obese, dyslipidemic and has hyperglycemia. Inadequate dietary profile, due to low fiber intake and high consumption of proteins and cholesterol. It was checked that there is a significant correlation among the nutritional condition and some comorbidities, such as SAH, dyslipidemia and nephropathy; there is also a significant correlation between the dietary profile and the biochemical and anthropometric nutritional condition. **Conclusion:** Even though the studied population is being attended by the Institution's multidisciplinary team, it was checked that this population shows metabolic disorder, which can contribute to micro- and macro-vascular complications, which makes necessary a set of more effective therapeutic actions, to give these patients a better quality of life, being essential to make them conscious about how important it is to join the treatment.

KEY WORDS: Diabetes *mellitus*. Complications of diabetes. Anthropometry. Nutritional assessment.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1- Caracterização das variáveis sociodemográficas e hábitos sociais de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém- Pa, 2011.....51
- Tabela 2: Ocorrência de comorbidades em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.....52
- Tabela 3: Estado nutricional de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, por faixa etária, segundo antropometria, Belém-Pa, 2011.....53
- Tabela 4: Medidas de tendência central e variação dos nutrientes conforme dados obtidos no Recordatório 24h de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.....55
- Tabela 5: Medidas de tendência central e variação do Colesterol total (mg/dL), de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.....57
- Tabela 6: Correlação do perfil nutricional, através do Recordatório 24h com o perfil antropométrico de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital universitário, Belém, Pará, 2011.....58
- Tabela 7: Correlação do perfil dietético, através do QFA, com o perfil antropométrico de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital universitário, Belém, Pará, 2011.....59
- Tabela 8: Correlação do perfil dietético, através do Recordatório 24 horas, com o perfil bioquímico de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.....60
- Tabela 9: Correlação do perfil dietético, através do QFA com o perfil bioquímico de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital universitário, Belém, Pará, 2011.....61

Tabela 10: Correlação entre os perfis dietéticos obtidos através do Recordatório 24horas com as comorbidades encontradas em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital universitário, Belém, Pará, 2011.....62

Tabela 11: Correlação entre os perfis dietéticos obtidos através do QFA com as comorbidades encontradas em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital universitário, Belém, Pará, 2011.....63

Tabela 12: Correlação entre os indicadores antropométricos com as comorbidades encontradas em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital universitário, Belém, Pará, 2011.....64

Tabela 13: Correlação entre os parâmetros bioquímicos e as comorbidades encontradas em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital universitário, Belém, Pará, 2011.....65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Valores de glicose plasmática (ml/dL), para diagnóstico de DM e seus estágios pré-clínicos.....	22
Quadro 2: Classificação do estado nutricional de adultos, segundo IMC.....	39
Quadro 3: Estado Nutricional, segundo a circunferência do Braço.....	40
Quadro 4: Estado nutricional, segundo praga cutânea tricipital.....	40
Quadro 5: Estado nutricional, segundo a circunferência muscular do braço.....	41
Quadro 6: Circunferência da cintura de acordo com o gênero em caucasianos.....	42

LISTA DE ABREVIATURAS

ADA - *American Diabetes Association*

AMB - Área Muscular do Braço

AVC - Acidente Vascular Cerebral

CB - Circunferência do Braço

CC - Circunferência da Cintura

CI - Cardiopatia Isquêmica

CMB - Circunferência Muscular do Braço

CNS - Conselho Nacional de Saúde

CT - Colesterol total

CHOD-PAP - Colesterol Oxidase

DAC - Doença Arterial Coronariana

DALY - *Disability Adjusted Life of Yers*

DCNT's - Doenças Crônicas Não-Transmissíveis

DCT - Dobra Cutânea Tricipital

DCV - Doenças Cardiovasculares

DLP - Dislipidemia

DM - Diabetes Mellitus

DM1 - Diabetes Mellitus tipo 1

DM2 - Diabetes Mellitus tipo 2

DVP - Doença Vascular Periférica

FDA - *Food and Drug Administration*

GET - Gasto Energético Total

GPO- PAP - Glicerol Fosfato Oxidase

HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica

HbA1C - Hemoglobina Glicada

HDL - Lipoproteína de Alta Densidade

Índice C - Índice de Conicidade

IC - Insuficiência Cardíaca

IDF - *International Diabetes Federation*

IMC - Índice de Massa Corpórea

LADA - Diabetes Latente Auto-imune do Adulto

LDL - Lipoproteína de Baixa Densidade

MS - Ministério da saúde

ND - Nefropatia Diabética

NHANES - *National Health and Nutrition Examination Survey*

OMS - Organização Mundial de Saúde

PCB - prega Cutânea Bicipital

PCSE - prega Cutânea Subescapular

PCSI - prega Cutânea Supra-ilíaca

PCT - prega Cutânea Tricipital

% GC - Porcentagem de Gordura Corporal

QFA - Questionário de Frequência Alimentar

RD - Retinopatia Diabética

RDA - *Recommended Dietary Allowance*

RCQ - Razão Cintura Quadril

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UKPDS - *United Kingdom Prospective*

VLDL - Lipoproteína de muito Baixa Densidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	OBJETIVOS.....	17
2.1	OBJETIVO GERAL.....	17
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
3	DESENVOLVIMENTO.....	18
3.1	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3.1.1	Diabetes Mellitus Tipo 2	18
3.1.2	Epidemiologia do Diabetes Mellitus	18
3.1.3	Métodos e critérios para diagnóstico de Diabetes Mellitus	20
3.1.4	Tratamento do Diabetes Mellitus	23
3.1.4.1	Educação Alimentar no Diabetes Mellitus.....	23
3.1.4.2	Atividade Física no tratamento do Diabetes Mellitus.....	27
3.1.4.3	Tratamento Farmacológico do Diabetes Mellitus tipo 2.....	27
3.1.4.4	Utilidade clínica dos testes de hemoglobina glicada.....	28
3.1.5	Comorbidades Presente no Diabetes Mellitus Tipo 2	29
3.1.5.1	Hipertensão Arterial Sistêmica	29
3.1.5.2	Dislipidemia.....	30
3.1.5.3	Complicações Cardiovasculares.....	31
3.1.5.4	Retinopatia Diabética.....	32
3.1.5.5	Nefropatia Diabética.....	33
3.1.5.6	Neuropatia Diabética.....	34
3.1.6	Avaliação Nutricional	35
3.1.6.1	Antropometria.....	36
3.1.6.2	Recordatório 24h	43
3.1.6.3	Questionário de Frequência Alimentar	44
3.1.6.4	Parâmetros Bioquímicos	44
3.2	METODOLOGIA	45
3.2.1	Tipo de Estudo	45
3.2.2	População de Estudo	45
3.2.3	Levantamento de Dados	45
3.2.4	Análise de Dados	47
3.2.5	Análise Estatística	48

3.2.6 Critério de Inclusão	49
3.2.7 Critério de Exclusão	49
3.2.8 Riscos e Benefícios da pesquisa	49
3.2.9 Aspectos Éticos	49
3.3 RESULTADOS	50
3.4 DISCUSSÃO	66
4 CONCLUSÃO	77
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
APÊNDICES.....	88
ANEXOS.....	94

1 INTRODUÇÃO

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT's) exercem papel muito importante no perfil atual da saúde das populações. São responsáveis por 58,5% de todas as mortes ocorridas no mundo e por 45,9% da carga global de doença. Estima-se que em 2020, dois terços da carga de doenças serão atribuídos às DCNT's (TOSCANO, 2004).

No Brasil, as DCNT's são responsáveis por 62,8% do total das mortes por causa conhecida (MS, 2006). Séries históricas de estatísticas de mortalidade disponíveis para as capitais dos estados brasileiros indicam que a proporção de mortes por DCNT's aumentou em mais de três vezes entre as décadas de 30 e 90 (MALTA et al., 2006).

Estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) indicam um conjunto de fatores de risco que respondem pela grande maioria das mortes. Esses fatores estão relacionados ao estilo de vida, destacando-se o tabagismo, o consumo abusivo de bebidas alcoólicas, a obesidade, o consumo excessivo de gorduras saturadas, o estresse, a ingestão inadequada de frutas e hortaliças, e o sedentarismo (MONTEIRO et al., 2005). A redução da exposição a eles não só contribui para a diminuição da mortalidade, como também pode ser considerada uma variável de impacto para ocorrer um retardo no surgimento destas doenças (MONTEIRO et al., 2004).

Dentre as DCNT's, o Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2), é uma patologia crescente na saúde pública, com incidência e prevalência aumentada a cada dia, alcançando proporções epidêmicas, particularmente nos países em desenvolvimento (SBD, 2009).

O DM2 é uma doença crônico-degenerativa, de caráter metabólico, resultante de defeitos na secreção de insulina e/ou na ação desta. Sua incidência e prevalência têm aumentado no mundo atual configurando um grave problema de saúde pública, em decorrência das interações genéticas, mudanças no estilo de vida, sedentarismo e obesidade (GRILLO; GORINI, 2007; MORAIS et al., 2009).

O DM2 está associado ao aumento da mortalidade e o alto risco de desenvolver complicações micro e macrovasculares, entre elas, destacam-se as doenças cardiovasculares (DCV). Os portadores de diabetes são duas a três vezes mais propensos de adquirir DCV do que pessoas sem diabetes. Essa condição é, em grande parte, explicada pela maior prevalência dos fatores de risco tradicionais entre os pacientes com DM2, tais como a obesidade, a dislipidemia e a hipertensão arterial (SANTOS et al., 2009; WHO, 2011).

O DM2 caracteriza-se pela presença de hiperglicemia crônica, frequentemente acompanhada de dislipidemia, obesidade abdominal, hipertensão arterial e disfunção endotelial (CARVALHO et al., 2012).

A hiperglicemia crônica do diabetes está associada a diversas comorbidades relacionadas às lesões crônicas, disfunção e falência de diversos órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos.

As causas específicas e a patogenia de cada tipo de complicação ainda estão sendo investigadas. No entanto, parece que os níveis aumentados da glicose sanguínea podem desempenhar algum papel no aparecimento das complicações (BRUNNER e SUDDARTH, 2005).

As medidas de prevenção destas complicações visam reverter os fatores de risco modificáveis, como abordagem sobre dieta, atividade física e estilo de vida saudável.

Assim, esse estudo teve por objetivo diagnosticar o estado nutricional relativo aos indicadores antropométrico, bioquímico, e dietético e correlacionar com algumas comorbidades encontradas em pacientes com diagnóstico de DM2.

As hipóteses do estudo é que existe correlação significativa entre o estado nutricional relativo aos indicadores dietéticos, antropométricos e bioquímicos com as comorbidades encontradas nos pacientes com DM2, e que existe correlação significativa entre o perfil dietético, o estado nutricional bioquímico e o estado físico nutricional da população estudada.

A importância do diabetes como causa de doença e morte, demanda por hospitalização, invalidez precoce, e deterioração da qualidade de vida, situa-se como um grande problema de saúde pública no Brasil, necessitando urgente de ações terapêuticas, de ações preventivas e de detecção precoce, incorporadas a uma política de saúde com maior atenção ao paciente diabético (MOLENA-FERNANDES et al., 2005).

Os resultados deste estudo poderão trazer informações importantes em relação à clientela atendida, a patologia estudada e suas comorbidades, proporcionando melhor intervenção da equipe multiprofissional. Também servirá de subsídios para estabelecer um protocolo de atendimento nutricional para os pacientes com DM2 atendidos na instituição.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Diagnosticar o estado nutricional relativo aos indicadores antropométrico, bioquímico, e dietético e correlacionar com algumas comorbidades encontradas em pacientes com diagnóstico de DM2, atendidos no ambulatório de nutrição do Hospital Universitário João de Barros Barreto.

2.2 ESPECÍFICOS

- Identificar as comorbidades presentes na população de estudo;
- Identificar o estado físico nutricional da população por meio do Índice de Massa Corpórea, Circunferência da Cintura, % de Gordura Corporal, Circunferência do Braço, Circunferência Muscular do Braço e Índice de Conicidade;
- Avaliar o estado nutricional dos pacientes, segundo os exames bioquímicos: glicemia de jejum, hemoglobina glicada, colesterol total e frações, e triglicerídeos;
- Identificar o perfil dietético da população, e correlacionar com o estado nutricional bioquímico e estado físico nutricional.
- Avaliar a correlação entre as comorbidades encontradas e os indicadores nutricionais, antropométricos, bioquímicos, e dietéticos;

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1.1 *Diabetes Mellitus* Tipo 2

O *Diabetes Mellitus* tipo 2 (DM2) é uma doença crônico-degenerativa, de etiologia múltipla, de caráter metabólico, resultante de defeitos na secreção de insulina e/ou na ação desta. Sua incidência e prevalência têm aumentado no mundo atual configurando um grave problema de saúde pública, em decorrência das interações genéticas, mudanças no estilo de vida, sedentarismo e obesidade (GRILLO; GORINI, 2007; MORAIS et al., 2009).

Os fatores genéticos e ambientais contribuem para o seu desenvolvimento. O gene que predispõem um indivíduo para diabetes, apesar de ser considerado um fator essencial para o desenvolvimento da doença, a ativação da predisposição genética exige a presença de fatores ambientais e comportamentais, particularmente aqueles associados com o estilo de vida (ALBERTI; ZIMMET; SHAW, 2007).

É a forma presente em 90% a 95% dos casos da doença. Essa forma de diabetes está relacionada ao sobrepeso ou obesidade. A cetoacidose raramente desenvolve-se espontaneamente, ocorrendo apenas quando associada a outras condições como infecções. O DM2 pode ocorrer em qualquer idade, mas é geralmente diagnosticado após os 40 anos. Os pacientes não são dependentes de insulina exógena para sobrevivência, porém podem necessitar de tratamento com insulina para a obtenção de um controle metabólico adequado (SBD, 2009; LIMA et al., 2010).

3.1.2 *Epidemiologia do Diabetes Mellitus*

O *diabetes mellitus* (DM) é considerado atualmente como uma epidemia mundial, sendo um grande desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo (BRASIL, 2006a). É um relevante problema de saúde pública, devido o seu aparecimento crescente, os impactos que geram o desenvolvimento de suas complicações agudas e crônicas, e seu elevado custo social e econômico (PONTE et al., 2006). Uma epidemia de DM está em curso. Em 1985 estimava-se que existissem 30 milhões de adultos com DM no mundo; esse número cresceu para 135 milhões em 1995, atingindo 220 milhões em 2011, com perspectiva de chegar a 300 milhões no ano 2030 (WILD et al., 2004; PONTE et al., 2006; SBD, 2009; WHO, 2011).

A Organização Mundial de Saúde estima que em 2004 morreram 3,4 milhões de pessoas com a patologia no mundo; e mais de 80% das mortes se registraram em países de

baixa e média renda, onde quase a metade das mortes correspondem a pessoas com menos de 70 anos, sendo 55% do sexo feminino. Estima também que o número de mortes irão se multiplicar até 2030 (WHO, 2011).

Roclin e Unwin (2010) referem que estatísticas locais e globais subestimam o excessivo número de mortes por diabetes, e que o número de mortes estimado é em torno de 3,96 milhões na faixa etária entre 20 e 79 anos, 6,8% (de todas as idades) da mortalidade global.

Mundialmente, os custos diretos para o atendimento ao diabetes variam de 2,5% a 15% dos gastos nacionais em saúde, dependendo da prevalência local de diabetes e da complexidade do tratamento disponível. Além dos custos financeiros, o diabetes acarreta também outros custos associados à dor, ansiedade, inconveniência e menor qualidade de vida que afeta os doentes e suas famílias. O diabetes representa também carga adicional à sociedade, em decorrência da perda de produtividade no trabalho, aposentadoria precoce e mortalidade prematura (BRASIL, 2006a).

No Brasil estimava-se alcançar dez milhões de pessoas com diabetes em 2010. Os dados do estudo multicêntrico sobre a prevalência de diabetes evidenciou a influência da idade, observando incremento de 2,7% na faixa etária de 30 a 59 anos e de 17,4% na faixa etária de 60 a 69 anos, ou seja, um aumento de 6,4 vezes na faixa de idade mais avançada (SBD, 2009). Estudo realizado em Ribeirão Preto (SP) demonstrou uma prevalência de 12% de diabetes nessa população (BRASIL, 2006a).

A mortalidade proporcional por DM também tem mostrado um importante crescimento, quando comparada a outras afecções. O DM como causa de morte tem sido subnotificado, sendo citado em apenas 32 a 50% das declarações de óbito com diagnóstico comprovado de DM, pois os portadores geralmente morrem devido às complicações crônicas da doença, sendo estas que figuram como causa do óbito (SCHNEIDER et al.,2009).

As taxas de mortalidade por DM, em 2006, apresentaram um acentuado aumento com o progredir da idade, variando de 0,46 para a faixa etária de 0 a 29 anos a 223,3 para a faixa etária de 60 anos ou mais, uma diferença de quase 400 vezes (SBD, 2009). Ao analisar o impacto da mortalidade e dos problemas de saúde que afetam a qualidade de vida de seus portadores por meio do *Disability Adjusted Life of Years* (DALY), verificou-se que em 1999 o DM apresentava taxa de mortalidade de 12 por mil habitantes, ocupando a oitava posição (SCHARAMM et al.,2004)

Dados do Vigitel demonstram, das 27 cidades estudadas, a frequência de adultos que referem diagnóstico médico prévio de diabetes variou entre 3,6% em Boa Vista e 6,9% em

São Paulo. Na região Norte, no sexo masculino, as maiores frequências foram observadas taxas de 3,0% em Boa Vista e 3,0% em Manaus. Entre mulheres, o diagnóstico de diabetes foi mais frequente em Palmas (3,1%), Rio Branco (3,9%) e Boa Vista (4,1%). No conjunto da população adulta das 27 cidades estudadas, a frequência do diagnóstico médico prévio de diabetes foi de 5,8%, sendo semelhante em ambos os sexos. Verificou-se que o diagnóstico da doença se torna mais comum com a idade, alcançando menos de 1% dos indivíduos entre 18 e 24 anos e mais de 20% daqueles com idade igual ou maior que 65 anos, tanto para o sexo masculino como para o feminino (BRASIL, 2009).

O número crescente de indivíduos acometidos por esta patologia tem sido associado às rápidas transformações demográficas e socioeconômicas observadas em vários países em desenvolvimento. As mudanças observadas no consumo alimentar no Brasil, com especial destaque para o aumento da densidade energética, maior consumo de alimentos de origem animal ricos em gorduras e redução no consumo de cereais, frutas, verduras e legumes, constituem um importante fator de risco para o desenvolvimento do DM2 (MONTEIRO et al., 2005).

Estudos referem que a qualidade da alimentação tem forte relação com o desenvolvimento do DM2, pois as dietas altamente calóricas e o sedentarismo são os principais fatores relacionados ao aumento da prevalência da obesidade, fator de risco importante para a patologia; e reforçam a necessidade de programas preventivos, que teriam um impacto na redução da incidência do diabetes. Esses programas deveriam incentivar mudanças comportamentais, como adoção de hábitos alimentares mais saudáveis e realização de atividades físicas regulares (TOSCANO, 2004; MALTA et al., 2006; TARDIDO e FALCÃO, 2006).

As implicações do aumento da prevalência da obesidade observada em homens e mulheres, especialmente nas classes sociais menos favorecidas, são de grande amplitude para a saúde pública no Brasil. Um ganho de peso na vida adulta de 5% em relação ao peso referido aos 20 anos de idade está sendo relacionado à maior ocorrência de hipertensão, dislipidemia e hiperinsulinemia (TARDIDO e FALCÃO, 2006).

3.1.3 Métodos e critérios para diagnóstico de Diabetes Mellitus

A classificação atual do DM é baseada na etiologia e não no tipo de tratamento. A classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela *American Diabetes Association* (ADA) e recomendada pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), inclui quatro classes clínicas:

- DM tipo 1: onde as células beta pancreáticas estão destruídas, com tendência a cetoacidose. Inclui casos decorrentes de doenças auto-imunes e aqueles nos quais a causa da destruição das células beta não é conhecida. A forma rapidamente progressiva é comumente observada em crianças e adolescentes, podendo ocorrer também no adulto. A forma lentamente progressiva ocorre geralmente em adultos e é referida como diabetes latente auto-imune do adulto (LADA).

- DM tipo 2: caracteriza-se por defeitos na ação e na secreção de insulina. Em geral ambos os defeitos estão presentes quando a hiperglicemia se manifesta, porém pode haver predomínio de um deles. O diagnóstico é feito, na maioria dos casos, a partir dos 40 anos de idade, podendo ocorrer raramente em adolescentes. Os pacientes não são dependentes de insulina exógena para sobrevivência, porém podem necessitar de tratamento com insulina para a obtenção de um controle metabólico adequado. Diferentemente do DM1 autoimune não há indicadores específicos para o DM2. Existem provavelmente diferentes mecanismos que resultam nessa forma de DM, e com a identificação futura de processos patogênicos específicos ou defeitos genéticos, o número de pessoas com essa forma irá diminuir a custo de uma mudança para uma classificação mais definitiva em outros tipos específicos de DM.

- outros tipos específicos de DM: esta categoria contém várias formas de DM, decorrentes de defeitos genéticos associados com outras doenças ou com uso de fármacos diabetogênicos.

- DM gestacional: é a diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável, diagnosticada pela primeira vez na gravidez, podendo ou não persistir após o parto. Semelhante ao DM2, o DM gestacional é associado tanto à resistência à insulina quanto a diminuição da função das células beta. O DM gestacional ocorre em 1%-14% de todas as gestações, dependendo da população estudada, e é associado a aumento de morbidade e mortalidade perinatal. Mulheres com DM gestacional devem ser reavaliadas quatro a seis semanas após o parto e reclassificadas como apresentando DM, glicemia de jejum alterada, tolerância à glicose diminuída ou normoglicemia. Na maioria dos casos há reversão para a tolerância normal após a gravidez, porém existe um risco de 17%-63% de desenvolvimento de DM2 dentro de 5-16 anos após o parto.

Ainda existem duas categorias, referidas como pré - diabetes, que são a glicemia de jejum alterada e a tolerância à glicose diminuída, que não são consideradas entidades clínicas, mas fatores de risco para o desenvolvimento do DM e de doenças cardiovasculares (ADA, 2006).

Atualmente são três os critérios aceitos para o diagnóstico de DM (ADA, 2006):

- sintomas de poliúria, polidipsia e perda ponderal acrescidos de glicemia casual (aquela realizada a qualquer hora do dia, independentemente do horário das refeições) acima de 200mg/dL;
- glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL. Em caso de pequenas elevações da glicemia, o diagnóstico deve ser confirmado pela repetição do teste em outro dia;
- glicemia de 2 horas pós-sobrecarga de 75g de glicose acima de 200mg/dL.

O teste de tolerância a glicose deve ser efetuado com os cuidados preconizados pela OMS, com colheita para diferenciação de glicemia em jejum e 120 minutos após a ingestão de glicose.

É reconhecido um grupo intermediário de indivíduos em que os níveis de glicemia não preenchem os critérios para o diagnóstico de DM, entretanto, são muito elevados para serem considerados normais. Nesses casos foram consideradas as categorias de glicemia de jejum alterada e tolerância a glicose diminuída, cujos critérios são apresentados a seguir:

Categoria	Jejum*	2h após 75g de glicose	Casual**
Glicemia normal	<100		
Tolerância à glicose diminuída	>100 a <126	≥ 140 a<200	
Diabetes <i>mellitus</i>	≥ 126	≥ 200	≥ 200 (com sintomas classicos)***

Quadro 1-Valores de glicose plasmática (mg/dL), para diagnóstico de DM e seus estágios pré-clínicos

Fonte: SBD, 2009.

*O jejum é definido como a falta de ingestão calórica por no mínimo 8 horas;

**glicemia plasmática casual é aquela realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição;

***os sintomas clássicos de DM incluem poliúria, polidipsia e perda não explicada de peso.

O diagnóstico de DM deve sempre ser confirmado pela repetição do teste em outro dia, a menos que haja hiperglicemia inequívoca com descompensação metabólica aguda ou sintomas clássicos de DM (SBD, 2009).

3.1.4 Tratamento do Diabetes *Mellitus*

O tratamento do DM inclui as seguintes estratégias: educação; modificações no estilo de vida; que incluem suspensão do fumo, aumento da atividade física; reorganização dos hábitos alimentares; monitoramento dos níveis glicêmicos e uso de medicamentos, se necessário. Tem como objetivos atingir um bom controle da doença, impedir ou retardar as complicações crônicas e principalmente, melhorar a qualidade de vida dos doentes (CAMOLESI; OLIVEIRA; TAPIA, 2005).

De acordo com a SBD (2009), as metas a serem alcançadas no tratamento do DM2 são:

- Glicemia de jejum (mg/dL): < 110 mg/dL; 2h pós prandial 140 mg/dL;
- Glico – hemoglobina (%): < 7%;
- Colesterol (Mg/dL): Total < 200; HDL>45; LDL<100;
- Triglicérides: < 150 mg/dL
- Pressão arterial (mmHg): sistólica <120 ; diastólica <80
- Índice de Massa corpórea (Kg/m²): 20 – 25.

3.1.4.1 Educação Alimentar no Diabetes *Mellitus*

Segundo a SBD (2009), a orientação nutricional e o estabelecimento de dieta para DM associados a mudanças no estilo de vida, incluindo a atividade física, são considerados terapias de primeira escolha, com nível de evidência A.

Essa associação provoca um aumento na sensibilidade à insulina para o DM2, diminui os níveis plasmáticos de glicose, reduz significativamente a circunferência abdominal e a gordura visceral, melhorando o perfil metabólico, com redução nos níveis de LDL-c (colesterol de lipoproteína de baixa densidade) e triglicérido, e aumento do HDL-c (colesterol de lipoproteína de alta densidade), favorecendo a prevenção de complicações tardias (KLEIN et al.,2004; SARTORELLI; CARDOSO, 2006; SBD, 2009).

A adoção de um plano alimentar saudável é fundamental no tratamento do DM. Para estabelecer as necessidades nutricionais do indivíduo, o primeiro passo é realizar uma avaliação nutricional detalhada, incluindo a determinação de índice de massa corporal e circunferência abdominal, bem como a determinação do perfil metabólico (ADA, 2008).

Os objetivos da avaliação nutricional são: auxiliar o indivíduo a fazer mudanças em seus hábitos alimentares, favorecendo o melhor controle metabólico; contribuir para a normalização da glicemia; diminuir os fatores de riscos cardiovasculares; fornecer calorias

suficientes para obtenção e/ou manutenção do peso corpóreo saudável; prevenir complicações agudas e crônicas do DM e promover a saúde através da nutrição adequada (FERRAZ et al., 2000; SBD, 2009).

O plano alimentar deverá visar o controle pressórico e metabólico - glicose e lípidos plasmáticos – à prevenção de complicações; ser nutricionalmente adequado; ser individualizado; fornecer valor calórico total (VCT) compatível com a obtenção e/ou manutenção do peso corpóreo desejável. Para obesos diabéticos, a dieta deve ser hipocalórica, com uma redução de 500 kcal a 1000 kcal do gasto energético total (GET) diário previsto ou da anamnese alimentar, com o objetivo de promover perdas ponderais de 0,5 kg a 1 kg /semana. Não utilizar dietas inferiores a 800 kcal, pois não são efetivas para a redução de peso. Em indivíduos resistentes a insulina, uma redução na ingestão energética e perda moderada de peso melhoram resistência a insulina e glicemia em curto prazo (ADA, 2008; SBD, 2009).

Segundo a ADA (2008) e a SBD (2009), o plano alimentar recomendado para indivíduos com DM deve ser composto de:

- Carboidratos

Carboidrato e gordura monoinsaturada juntos devem perfazer 60%-70% da ingestão energética. É recomendado o uso de hortaliças, leguminosas, grãos integrais e frutas, que devem ser consumidos dentro do plano de uma dieta saudável.

O açúcar de mesa ou produtos contendo açúcar (fonte de frutose) podem eventualmente ser ingeridos, também dentro de um contexto de um plano alimentar saudável; como a sacarose não aumenta a glicemia mais que quantidades isocalóricas de amido, sacarose e alimentos contendo sacarose não necessitam ser restringidos por pessoas com DM; entretanto, deve ser substituída por outra fonte de carboidrato ou, se adicionada, deve ser compensada com doses adicionais de insulina ou outro medicamento hipoglicemiante.

Adoçantes não-nutritivos são seguros quando consumidos até o nível diário aceitável de ingestão, estabelecido pela *Food and Drug Administration* (FDA). Em relação ao efeito do índice glicêmico dos carboidratos, podemos afirmar que a quantidade do carboidrato na refeição ou lanche é mais importante que a fonte ou tipo de carboidrato.

Não são encontradas evidências suficientes para recomendar o uso de alimentos de baixo índice glicêmico como estratégia primária no plano alimentar.

- Fibras

É recomendado o consumo de fibras de no mínimo 20 gramas ao dia sob a forma de hortaliças, leguminosas, grãos integrais e frutas, os quais fornecem minerais, vitaminas e outros nutrientes essenciais para uma dieta saudável.

- Gorduras

Menos de 10% da ingestão energética diária deve ser derivada de gorduras saturadas. Alguns indivíduos com LDL-c maior ou igual a 100mg/dL podem reduzir a ingestão de gordura saturada para menos de 7% da ingestão energética diária.

Para reduzir o LDL-c, a ingestão energética derivada de gorduras saturadas pode ser reduzida, quando a perda de peso é desejável, ou substituída por carboidrato ou gordura mono insaturada, quando a perda de peso não é uma meta.

A ingestão de colesterol deve ser menor que 300mg/dia. Indivíduos com LDL-c maior ou igual a 100mg/dl podem reduzir o colesterol da dieta para menos de 200mg/dia.

A gordura poliinsaturada deve está presente no plano em aproximadamente 10%. Os ácidos graxos poliinsaturados omega-3 podem ser benéficos em especial no tratamento da hipertrigliceridemia grave em pessoas com DM2. Duas ou três porções de peixe/semana devem ser recomendadas.

Na hipertrigliceridemia ou quando o HDL-c for inferior ao desejável, pode ser aconselhável aumentar a quantidade de gordura monoinsaturada, reduzindo a oferta de carboidratos. Esse aumento deve ser de forma gradativo, pois pode promover o aumento de peso. O uso de gordura em cotas inferiores a 15% do VCT pode diminuir o HDL-c e aumentar os níveis plasmáticos de glicose, insulina e triglicédeos.

Os ácidos graxos *trans* aumentam o LDL-c e os triglicédeos e reduzem a fração do HDL-c.

Dietas com quantidades reduzidas de lipídios, quando mantidas por longo tempo, contribuem com modesta perda de peso e melhora do perfil lipídico, com nível de evidência A.

- Proteínas

Recomenda-se uma ingestão diária de proteínas de 15% - 20% do VCT. Em indivíduos controlados, a ingestão protéica não aumenta a concentração de glicose plasmática, embora a proteína seja um potente estimulador da secreção de insulina tanto quanto o carboidrato. Para pessoas que não tem um controle ótimo da glicose, a necessidade protéica

pode ser maior que as preconizadas pela *Recommended Dietary Allowance* (RDA), mas nunca maior que a ingestão usual.

Os efeitos em longo prazo, de dietas com conteúdo protéico elevado e baixo em carboidrato são desconhecidos. Embora tais dietas possam promover perda de peso em curto prazo e melhora no perfil glicêmico, ainda não foi estabelecido se essa perda de peso será mantida por um período mais prolongado de tempo.

- Vitaminas e minerais

É recomendado um consumo diário de duas a quatro porções de frutas, sendo pelo menos uma rica em vitamina C (frutas cítricas) e de três a cinco porções de hortaliças cruas e cozidas. Dar preferência aos alimentos integrais.

Em relação à suplementação de minerais e vitaminas, não há evidências do benefício de seu uso em pessoas com DM que não apresentem deficiências. Exceções são feitas ao folato, para prevenção de defeitos do nascimento, e ao cálcio, para prevenir doença óssea.

Suplementação de rotina na dieta com antioxidantes não é aconselhada por causa das incertezas relacionadas à eficácia e segurança em longo prazo.

- Recomendações Complementares

O sal deve ser limitado a 6g/dia. Devem ser evitados os alimentos processados, como embutidos, conservas, enlatados, defumados e salgados de pacotes do tipo *snacks*. Temperos naturais como salsa, cebolinha e ervas aromáticas são recomendados em vez de condimentos industrializados.

Bebidas alcoólicas devem ser permitidas no limite de uma dose para mulheres e duas para homens. Uma dose é definida como 360 ml de cerveja, 150 ml de vinho ou 45 ml de bebida destilada. Para reduzir o risco de hipoglicemia, bebidas alcoólicas devem ser consumidas com alimentos.

Recomenda-se que o plano alimentar seja fracionado em seis refeições, sendo três principais e três lanches. Quanto à forma de preparo dos alimentos, preferir os grelhados, assados, cozidos no vapor ou até mesmo crus.

Os alimentos *diet* e *light* podem ser indicados no contexto do plano alimentar, e não utilizados de forma exclusiva. Devem-se respeitar as preferências individuais e o poder aquisitivo do paciente e da família.

3.1.4.2 Atividade Física no tratamento do Diabetes *Mellitus*

A prática de exercícios físicos regulares tem diminuído nas últimas décadas em muitas populações, e estes tem sido um dos principais contribuintes para o aumento global de obesidade. O sedentarismo tem sido considerado um preditor independente de DM2 em homens e mulheres (ALBERTI; ZIMMET; SHAW, 2007).

Atualmente é consenso que o exercício físico deve fazer parte do tratamento do DM2, assim como dieta e medicação. No entanto, essa prática ainda é heterogênea na consulta de rotina desses pacientes. Possivelmente, isso ocorre pela falta de compreensão e/ou motivação por uma parcela desses indivíduos e também pela deficiência na constância dessas recomendações por profissionais da área da saúde (VANCEA et al., 2009).

O exercício físico contribui positivamente para a melhoria dos indivíduos com DM2, atuando no controle glicêmico, reduzindo a hemoglobina glicada, independente da redução do peso corporal; reduz o risco cardiovascular; contribui para o programa de redução de peso e melhora a autoestima. O exercício regular pode prevenir o aparecimento de DM2 em indivíduos de risco elevado (MOLENA-FERNANDES et al., 2005; IDF, 2005; GERALDO et al., 2008).

Recomenda-se atividade moderada, de três a cinco vezes por semana, com duração de 30 a 60min ou 150min/semana, contínuos. Os exercícios recomendados são exercício aeróbico, como “por exemplo” caminhada, ciclismo, corrida, natação, dança, entre outros. Em alguns pacientes com DM é necessário a realização de um teste de esforço antes do início de um programa de exercício (SBD, 2009).

Deve também ser reconhecido que o benefício da atividade física em melhorar as anormalidades metabólicas de DM2 é maior, quando é utilizada no início da sua progressão a partir de resistência à insulina e tolerância à glicose diminuída (ADA, 2004).

3.1.4.3 Tratamento farmacológico do Diabetes *Mellitus* tipo 2

Quando o paciente com DM2 não responde ou deixa de responder adequadamente as medidas não medicamentosas, devem ser indicados um ou mais agentes antidiabéticos, com o objetivo de controlar a glicemia e promover a queda da hemoglobina glicada. Os mecanismos de resistência a insulina, a falência progressiva da célula beta, os múltiplos transtornos metabólicos (disglicemia, dislipidemia e inflamação vascular) e as repercussões micro e macro vasculares que acompanham a história natural do DM2 devem ser lembrados. Assim, os agentes antidiabéticos devem ser indicados quando os valores glicêmicos encontrados em

jejum e/ou pós-prandial estiverem acima dos requeridos para o diagnóstico do DM (SBD, 2009).

Agentes antidiabéticos orais são substâncias que, quando ingeridas, tem finalidade de baixar a glicemia e mantê-la normal (jejum < 100mg/dL e pós-prandial < 140mg/dL). Na prática, os antidiabéticos orais podem ser classificados em duas categorias principais: os que aumentam a secreção de insulina (hipoglicemiantes), e os que não aumentam (anti-hiperglicemiantes) (SBD, 2009).

Agentes que aumentam a secreção de insulina: São os secretagogos de insulina e compreendem as sulfonilureias, que desenvolvem uma ação hipoglicemiante mais prolongada durante todo o dia (clorpropamida, glibenclamida, gliclazida, glipizida e glimepirida) e promovem queda de 1,5% a 2% na hemoglobina glicada; e as meglitinidas ou glinidas, com menor tempo de ação, cobrindo principalmente o período pós-prandial, com redução de hemoglobina glicada de 1% com a nateglinida e de 1,5% a 2% com a repaglinida.

Agentes que não aumentam a secreção de insulina: Esses medicamentos, quando usados em monoterapia, em geral estão relacionados a um risco bem reduzido de hipoglicemia, podendo ser utilizados com segurança desde o início da enfermidade. Fazem parte desse grupo: acarbose (inibidor da alfa-glicosidase); metformina (biguanida); rosiglitazona e pioglitazona (tiazolidinedionas ou glitazonas).

A escolha do medicamento deve levar em conta: os valores das glicemias de jejum e pós-prandial; e da hemoglobina glicada; o peso e idade do paciente; a presença de complicações, outros transtornos metabólicos e doenças associadas; as possíveis interações com outros medicamentos, reações adversas e as contra-indicações (ELIASCHEWITZ et al., 2007; SBD, 2009).

3.1.4.4 Utilidade clínica dos testes de hemoglobina glicada

Para uma avaliação mais global e mais clinicamente fundamentada do controle glicêmico é necessário a realização dos testes de hemoglobina glicada (HbA1C) e também da glicemia, pois os testes se complementam. O nível de HbA1C reflete a glicemia média de um indivíduo durante os dois a quatro meses anteriores a data de realização do teste e, assim, tem grande utilidade na avaliação do nível de controle glicêmico e da eficácia do tratamento vigente. Os testes de glicemia refletem o nível de glicose sanguínea no exato momento da realização do teste (SBD, 2008; SBD, 2009).

A HbA1C deve ser medida rotineiramente em todos os pacientes com DM para documentar o grau de controle glicêmico. Os testes de HbA1C devem ser realizados pelo

menos duas vezes ao ano por todos os indivíduos diabéticos e quatro vezes por ano (a cada três meses) para pacientes que se submeterem a alterações do esquema terapêutico ou que não estejam atingindo os objetivos recomendados com o tratamento vigente (SBD, 2009).

3.1.5 Comorbidades Presente no Diabetes *Mellitus* Tipo 2

Os sintomas específicos do diabetes tendem a se agravar progressivamente e podem levar a complicações crônicas que contribuem para o aumento da morbidade e mortalidade dos pacientes portadores desta patologia. As complicações em longo prazo do diabetes podem afetar quase todo o sistema orgânico e estão se tornando cada vez mais comuns à medida que as pessoas vivem mais com a doença (SACCO et al., 2007).

Scheffel et al. (2004) e Lima et al. (2010) referem que o DM2 está associado ao desenvolvimento de complicações macroangiopáticas - cardiopatia isquêmica (CI), doença vascular periférica (DVP) e acidente vascular cerebral (AVC) - e microangiopáticas - retinopatia diabética (RD), nefropatia diabética (ND) e neuropatia sensitiva distal - e que a frequência destas complicações varia de acordo com a população estudada.

As causas específicas e a patogenia de cada tipo de complicação ainda estão sendo investigadas. No entanto, parece que os níveis aumentados da glicose sanguínea podem desempenhar algum papel no aparecimento das complicações. A hipertensão pode também ser um fator contribuinte importante, principalmente nas doenças macro e microvasculares (BRUNNER e SUDDARTH, 2005).

Pacientes com DM2 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 DVP e AVC (SCHEFFEL et al., 2004).

3.5.1 Hipertensão Arterial Sistêmica

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma comorbidade muito frequente nos pacientes diabéticos (entre 20% e 60 %). No DM2, a hipertensão está frequentemente presente como parte da síndrome metabólica de resistência à insulina, incluindo também a obesidade central e dislipidemia (ARAUEZ et al., 2007).

Está presente em 30% dos pacientes no momento do diagnóstico da doença e em até 73% durante o seu curso clínico. É fator de risco importante para a doença coronariana e para as complicações microvasculares como a retinopatia e a ND (BRASIL, 2006b; LEITÃO et al., 2007).

Pacientes diabéticos com HAS possui risco cardiovascular duas vezes maior que os hipertensos não diabéticos, podendo despertar ou acelerar não só as lesões microvasculares do DM, particularmente a nível renal e da retina, como as macrovasculares (ALVARENGA, 2005; ARAUEZ et al., 2007).

A etiologia da HAS nos diabéticos ainda não está bem definida, mas pode ocorrer devido à ativação do sistema nervoso simpático, resistência a insulina e expansão de volume, que leva a anormalidades na estrutura dos vasos. O endotélio do diabético parece sofrer alterações precoces, provavelmente ainda antes da intolerância aos hidratos de carbono (SCHEFFEL et al., 2004).

As evidências indicam que é necessário atingir níveis pressóricos inferiores a 130/80 mmHg em pacientes com DM, para se obter a máxima proteção contra o desenvolvimento de doença cardiovascular (DCV) e a progressão de ND (SBD, 2009).

Os dados do *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) revelaram que cada redução de 10 mmHg na pressão arterial sistêmica traz uma redução de 12% na ocorrência de qualquer complicação relacionada ao DM2, inclusive de DCV (SIQUEIRA, ALMEIDA-PITITTO; FERREIRA, 2007).

O tratamento da HAS nos diabéticos, além de medidas farmacológicas, inclui também as não farmacológicas recomendadas para o controle da pressão, como redução do peso, prática de exercícios físicos, consumo moderado de sal, abandono do tabagismo e hábito de vida saudáveis, devendo ser individualizada às características específicas do risco global de cada doente. Estas estratégias apresentam impacto positivo sobre a glicemia e o controle de lipídeos sanguíneos, sendo grau de recomendação A (ALVARENGA, 2005; BRASIL, 2006a; SBD, 2009).

3.1.5.2 Dislipidemia

Pacientes com DM2 são frequentemente portadores de uma série de fatores de risco para doenças aterotrombóticas, entre as quais se destaca a dislipidemia. Esta é um preditor importante de DCV e deve ser agressivamente tratada. Os níveis desejáveis são LDL-c menor que 100 mg/dL, HDL-c maior que 40 mg/dL em homens e maior que 50 mg/dL em mulheres, e triglicerídeos inferiores a 150 mg/dL (ZANELLA, 2007; SBD, 2009).

A dislipidemia do DM2 caracteriza-se por hipertrigliceridemia, HDL-c reduzido e aumento da subfração pequena e densa da LDL-c, pois com a hiperglicemia crônica há uma maior oxidação e glicação das partículas de LDL-c, com acúmulo das mesmas, aumentando sua aterogenicidade (FURTADO e POLANCZYK, 2007; FEITOSA-FILHO et al., 2009).

Uma elevação das quantidades circulantes de triglicerídeo, do colesterol total e das LDL-c, combinada com uma diminuição das HDL-c, estão quase sempre associadas a anormalidades de lipídeos decorrentes, quase sempre, de um estado de sobrepeso e/ou obesidade. O perfil lipídico se altera de maneira assintomática e pode permanecer assim por longos períodos, podendo levar a graves consequências como a elevação da pressão sanguínea, infartos, AVC, entre outras complicações (LIMA e GLANER, 2006).

Seja qual for o grau de dislipidemia, os indivíduos diabéticos têm mais DCV que os não-diabéticos, pois a glicação da LDL-c modifica a partícula, aumenta sua carga elétrica negativa e facilita sua oxidação, tornando-a mais aterogênica. A dislipidemia aparece antes do diagnóstico de DM2, sendo que a elevação dos triglicerídeos e a redução da HDL-c são as alterações mais frequentes. A determinação da HDL-c é um forte preditor de DCV nos indivíduos diabéticos, mas a LDL-c continua sendo o principal alvo terapêutico (BRASIL, 2006a; SIQUEIRA, ALMEIDA-PITITTO; FERREIRA, 2007).

Estudos sugerem que pacientes que consomem dietas saudáveis e realizam exercícios físicos apresentam redução dos triglicerídeos e LDL-c, e elevação da HDL-c, consequentemente minimizam as perspectiva de eventos cardiovascular. O uso de estatinas reduz bastante o risco de eventos cardiovasculares. (FEITOSA – FILHO et al., 2009).

3.1.5.3 Complicações Cardiovasculares

A presença de DM2 é um fator de risco independente para Doença Arterial Coronariana (DAC), AVC, DVP e insuficiência cardíaca (IC), que são as principais causas de morte nesses pacientes (FEITOSA – FILHO et al., 2009; TRICHES et al., 2009).

O comprometimento aterosclerótico das artérias coronarianas, dos membros inferiores e das cerebrais é comum nos pacientes com DM2. Estas complicações macroangiopáticas podem ocorrer mesmo em estágios precoces do diabetes e se apresentam de forma mais difusa e grave do que em pessoas sem a doença (SCHEFFEL et al., 2004).

Aproximadamente 77 – 80% das pessoas com diabetes morrem de DCV, e possuem risco duas a quatro vezes maior quando comparado à população em geral, e seu prognóstico é pior. O risco de doença cerebrovascular e doença vascular periférica também é significativamente maior (ALBERTI; ZIMMET; SHAW, 2007; TRICHES, et al., 2009). As mulheres com DM são particularmente afetadas pela DAC e seu risco de morte é 50% maior do que o dos homens com DM (TRICHES et al., 2009).

O DM, quando associado a fatores de risco clássicos para DAC, como hipercolesterolemia, fumo e HAS, aumenta o risco para DCV atribuído a cada um desses

fatores de forma mais importante do que é observado em indivíduos sem DM (TRICHES et al, 2009).

A coronariopatia incide mais frequentemente e de maneira mais grave nos pacientes com DM em relação a pacientes não diabéticos. Essa condição é de certa forma explicada pela maior prevalência dos fatores de risco tradicionais entre os pacientes com DM, entre eles a obesidade, a dislipidemia e a hipertensão (SANTOS et al., 2009).

O aumento do risco cardiovascular em pacientes obesos deve-se à heterogeneidade das propriedades metabólicas e localização anatômica dos adipócitos, os quais levariam à resistência à ação da insulina, dificultando a captação da glicose circulante e o seu transporte para dentro da célula. Estes eventos podem resultar em diferentes graus de intolerância à glicose e, nos indivíduos com DM2, irão influenciar o controle glicêmico (LIMA e GLANER, 2006; PICON et al., 2007).

Um estudo transversal realizado com 927 pacientes com DM2 atendidos em nível ambulatorial em três centros médicos do Rio Grande do Sul evidenciou uma prevalência de doença arterial coronariana de 36%, doença arterial periférica de 33% e hipertensão de 73% (SCHEFFEL et al., 2004).

A detecção precoce de DCV pode viabilizar medidas preventivas ou terapêuticas, potencialmente capazes de reduzir morbi-mortalidade. Geralmente essas medidas focalizam os fatores de risco modificáveis (SIQUEIRA; ALMEIDA-PITITTO; FERREIRA, 2007)

3.1.5.4 Retinopatia Diabética

A retinopatia diabética (RD) é uma complicação microvascular importante e comum nos pacientes diabéticos. É uma complicação tardia, sendo encontrada após 20 anos de doença em mais de 90% das pessoas com DM tipo 1 e em 60% dos pacientes com DM2 . Essa complicação está presente, sobretudo em pacientes com longo tempo de doença e de difícil controle glicêmico. O comprometimento visual constitui importante fator de morbidade com elevado impacto social e econômico. A RD é a causa mais frequente de cegueira adquirida que compromete pessoas em idade produtiva (BOSCO et al, 2005; SBD, 2009; JOST et al., 2010).

O DM é a doença sistêmica mais frequente como causa de cegueira nos Estados Unidos da América e no Reino Unido. Mais ou menos 10% da população cega nesses países são diabéticas. Mundialmente, a RD vem se tornando um problema de saúde pública (SCHEFFEL et al., 2004; SILVA et al., 2005).

A fisiopatologia das alterações microvasculares do tecido retiniano está relacionada à hiperglicemia crônica, que leva a alterações circulatórias como a perda do tônus vascular, alteração do fluxo sanguíneo, aumento da permeabilidade vascular e consequentemente extravasamentos, edemas e obstrução vascular que leva à neovascularização, com vasos frágeis que se rompem, causando hemorragias e descolamento da retina (BOSCO et al., 2005).

O controle metabólico e pressórico estritos pode retardar a progressão da retinopatia. O tratamento disponível no momento é a fotocoagulação a laser de argônio e, em alguns casos, a vitrectomia. O sucesso do tratamento depende da detecção precoce das lesões. Muitos estudos têm revelado mecanismos importantes na evolução da retinopatia (BOSCO et al., 2005).

3.1.5.6 Nefropatia Diabética

A nefropatia diabética (ND) é uma complicação crônica que está diretamente ligada a um importante aumento de mortalidade, principalmente relacionada à doença cardiovascular. Ela se desenvolve lentamente durante 20-30 anos de doença e aproximadamente 5-10% das pessoas com DM2 desenvolvem esta comorbidade (VANCEA, 2007; SBD, 2009).

Gross et al. (2007), referem que recentemente o *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) mostrou que há um aumento progressivo da mortalidade de pacientes diabéticos à medida que aumenta o grau de comprometimento renal, podendo chegar a uma taxa de mortalidade de 19% ao ano nos pacientes com insuficiência renal. Refere ainda que, a presença de ND está associada a um aumento da proporção de pacientes com cardiopatia isquêmica assintomática.

A ND tem sido didaticamente caracterizada em estágios de acordo com os valores de excreção urinária de albumina em microalbuminúria e macroalbuminúria, onde a presença de albumina na faixa de 30 – 299 mg/24h para coleta de 24h ou 20 - 199 µg/min ou mg/l para amostra com tempo marcado, representa o estágio inicial da ND, classificada como microalbuminúria ou nefropatia incipiente; e presença de albumina ≥ 200 µg/min para amostra com tempo marcado e ≥ 300 mg/24h para amostras de 24h, representa o estágio mais avançado da ND denominada macroalbuminúria, proteinúria ou nefropatia clínica (GROSS et al., 2007; SBD, 2009).

A prevalência de ND varia de 10% a 40%, sendo responsável pelo aumento do número de pacientes em diálise em países em desenvolvimento, e já é a principal causa de terapia de substituição renal nos países desenvolvidos (MURUSSI et al., 2003; SCHEFFEL et al., 2004).

Se a ND não for diagnosticada e tratada de forma adequada, pode evoluir para insuficiência renal, necessitando de diálise para o controle (VANCEA, 2007).

3.1.5.6 Neuropatia Diabética

A neuropatia diabética é o distúrbio neurológico demonstrável por meio de métodos laboratoriais ou clínicos em pacientes diabéticos, excluindo outras causas de neuropatias (SBD, 2009).

Dentre as neuropatias, a polineuropatia diabética simétrica distal, é a principal forma, equivalendo cerca de 75% de todas as neuropatias. Ela pode levar a transtornos tróficos da pele e da estrutura osteoarticular do pé, levando ao chamado pé diabético (SACCO et al., 2007).

Denomina-se pé diabético uma infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos moles associados a alterações neurológicas e vários graus de doença arterial periférica nos membros inferiores (ALBERTI; ZIMMET; SHAW, 2007). Ocorrem como consequência de neuropatia em 90% dos casos de doença vascular periférica e de deformidades. As lesões geralmente resultam de dois ou mais fatores de risco que atuam concomitantemente, e que podem ser desencadeados por trauma e frequentemente se complicam com gangrena e infecção, ocasionadas por falhas no processo de cicatrização, as quais podem resultar em amputação, quando não se institui tratamento precoce e adequado (OCHOA-VIGO e PACE, 2005).

O pé diabético é uma complicação que envolve as alterações circulatórias e neurológicas. As paredes dos vasos sanguíneos tornam-se cada vez mais espessas, diminuindo o espaço para o sangue fluir. Isso, somado aos danos nos nervos torna os pés um ponto frágil. Geralmente ocorrem formigamento e perda de sensibilidade, reduzindo a percepção à dor ou ao calor excessivo, por isso os pés machucam-se ou sofrem queimaduras facilmente. Quando isso acontece, o suprimento sanguíneo insuficiente retarda e prejudica o processo de cicatrização, fazendo com que as feridas fiquem abertas por muito tempo. O resultado dessas alterações, na maioria dos casos, é a amputação de membro inferior com grave comprometimento da qualidade de vida do diabético (VANCEA, 2007).

Aproximadamente 50% das amputações não traumáticas em membros inferiores ocorrem entre pessoas com diabetes. As amputações são precedidas por úlceras, caracterizadas por lesões cutâneas, com perda do epitélio, que podem estender-se até a derme ou chegar a tecidos profundos. As úlceras, geralmente, são acompanhadas de insensibilidade por neuropatia periférica crônica e associadas a pequenos traumas que se originam do uso de

calçados inapropriados, dermatoses comuns ou manipulações incorretas dos pés (OCHOA-VIGO e PACE, 2005).

A polineuropatia diabética é o fator mais importante para originar úlceras em membros inferiores, afetando 30% dos pacientes em atendimento clínico hospitalar e 20% a 25% na atenção básica, além de estar presente entre 10% daqueles com pré-DM (PEDROSA, 2008).

A neuropatia diabética, no sentido mais amplo, abrange um largo espectro de anormalidades, afetando amplamente componentes do sistema nervoso periférico e autonômico. As anormalidades neurológicas ocorrem tanto no DM tipo 1 quanto no DM2, assim como em formas de diabetes adquiridas. Não é uma entidade única simples, mas sim um conjunto de síndromes com variadas manifestações clínicas ou subclínicas (GAGLIARDI, 2003).

3.1.6 Avaliação Nutricional

O estado nutricional expressa o grau no qual as necessidades fisiológicas por nutrientes estão sendo alcançadas para manter a composição e funções adequadas do organismo, resultando do equilíbrio entre ingestão e necessidade de nutrientes. As alterações do estado nutricional contribuem para aumento da morbi-mortalidade. Assim sendo, a desnutrição predispõe a uma série de complicações graves, incluindo tendência à infecção, e deficiência de cicatrização de feridas. Por outro lado, o sobrepeso e a obesidade são fatores de risco para variado número de agravos à saúde (ACUÑA e CRUZ, 2004).

A obesidade está associada às DCNT's, como o DM2, a vários tipos de neoplasias como câncer de intestino grosso, de útero, ovários e próstata, doenças da vesícula biliar e a AVC (LIMA e GLANER, 2006).

O acúmulo de gordura na região abdominal vem sendo descrito como o tipo de obesidade que oferece maior risco para a saúde dos indivíduos. Este padrão de distribuição da gordura corporal pode revelar alguma predisposição do indivíduo para o desenvolvimento de complicações, sendo amplamente conhecido que a obesidade androgênica ou central está associada a distúrbios metabólicos e ao risco cardiovascular (PITANGA e LESSA, 2005; SOUSA et al., 2007).

Diversos indicadores antropométricos têm sido propostos para determinar a associação entre excesso de peso e fatores de risco para DCNT's. Entre os vários métodos utilizados, o Índice de Massa Corporal (IMC) e a Circunferência da Cintura (CC) têm sido usados frequentemente em estudos epidemiológicos (WHO, 1995; CASTRO et al., 2004; REZENDE et al., 2006).

O IMC elevado, ou seja, igual ou maior a 30 kg/m^2 , está associada ao maior risco de desenvolvimento de morbidades crônicas não transmissíveis (WHO, 1998). A CC tem sido utilizada em estudos populacionais, como um bom indicador antropométrico para aferir a obesidade abdominal por ter melhor reprodutibilidade em estudos de grande escala, bem como, nas ações de promoção à saúde, possibilitando identificar níveis de intervenção na população (MARTINS e MARINHO, 2003; OLINTO et al., 2006).

Na avaliação nutricional identificam-se os distúrbios nutricionais, utilizando métodos dietéticos, laboratoriais, clínico e antropométrico, possibilitando uma intervenção adequada de forma a auxiliar na recuperação ou na manutenção do estado de saúde do indivíduo (KAMIMURA et al, 2005; TIRAPEGUI e RIBEIRO, 2009). Estes métodos como um parâmetro isolado não caracteriza a condição nutricional geral do indivíduo, sendo necessário empregar uma associação de vários indicadores para melhorar a precisão e a acurácia do diagnóstico nutricional (KAMIMURA et al, 2005).

3.1.6.1 Antropometria

A antropometria é definida como método de avaliação do tamanho, proporções e composição do corpo humano. É universalmente aplicada na avaliação da saúde e dos riscos nutricionais por ser de baixo custo e não-invasiva (WHO, 1995).

É relativamente insensível para detectar alterações no estado nutricional em curtos períodos de tempo ou identificar deficiências nutricionais específicas, apesar de ser apontada como um instrumento eficaz em estudos de epidemiologia nutricional (GIBSON, 1990; MARINS, 1995; CONDE e MONTEIRO, 2006).

As medidas antropométricas são fáceis de realizar e, relativamente, sensíveis para avaliar isoladamente pacientes adultos hospitalizados quanto à desnutrição. Elas podem refletir ingestão alimentar inadequada ou excessiva, atividade física insuficiente e doenças (WHO, 1995), permitindo também o monitoramento de mudanças periódicas no crescimento e/ou composição corporal após um programa de intervenção nutricional (GIBSON, 1990).

As medidas antropométricas mais empregadas na avaliação do estado nutricional são: peso, altura, circunferências (braço e cintura) e pregas cutâneas (tríceps, bíceps, subescapular, supra ilíaca) (GUEDES, 2009).

Na avaliação da gordura corporal, destacam-se as medidas de dobras cutâneas, que medem a espessura dos tecidos subcutâneos, sendo largamente usadas para avaliação da obesidade entre adultos (WHO, 1995). A medida de dobra cutânea em um único local, como a região tricípital, é muito usada para se obter, de forma indireta, a gordura corpórea. Porém, como a gordura subcutânea não é distribuída uniformemente pelo corpo, é difícil selecionar a

dobra cutânea que é mais representativa de toda a camada subcutânea de gordura. Além disso, o lugar mais representativo não é o mesmo para ambos os sexos nem para todas as idades e grupos étnicos. Portanto, ao estudar crianças e adultos, os estudiosos recomendam a utilização de uma dobra dos membros e uma dobra do tronco, de forma a levar em conta as diferenciações na distribuição da gordura subcutânea (GIBSON, 1990).

Tais diferenças na distribuição da gordura subcutânea são consideradas ao se utilizar medidas de dobras cutâneas tricipital e subescapular, que são mais específicas para excesso de adiposidade do que o IMC isolado. Ao serem utilizadas sozinhas, as dobras cutâneas são insuficientes para detectar mudanças na massa muscular (WHO, 1995). Seria necessário associar as dobras cutâneas com medidas de perímetro dos membros (GIBSON, 1990), principalmente o perímetro do braço, que representa a soma das áreas constituídas pelos tecidos ósseo, muscular e gorduroso do braço (KAMIMURA et al., 2005).

Como o braço contém gordura subcutânea e músculo, uma redução no perímetro do braço pode refletir uma redução na massa muscular, no tecido subcutâneo ou em ambos. Essa mudança na massa muscular facilita o diagnóstico de desnutrição energético-proteica ou inanição, já que a avaliação da proteína muscular pode prover um indicativo da proteína somática do corpo (GIBSON, 1990).

Por meio da combinação das medidas de dobra cutânea tricipital e perímetro do braço, é possível obter a área muscular do braço, que é uma indicação da massa muscular corpórea, e a área de gordura do braço, utilizada como um indicativo do conteúdo total de gordura corporal (GIBSON, 1990; FRISANCHO, 1990).

A área muscular do braço, assim como o perímetro do braço, também pode ser utilizada para prever mudanças na massa muscular corpórea total e no estado nutricional protéico (GIBSON, 1990).

Obesos e pessoas cuja dobra cutânea tricipital excede o percentil 85 para idade e sexo, a estimativa antropométrica da área muscular pode ficar superestimada. Assim, a avaliação do estado nutricional baseada em tais estimativas antropométrica deve ser realizada com muita cautela entre os obesos (FRISANCHO, 1990).

- **Peso**

O peso é a soma de todos os componentes corpóreos e reflete o equilíbrio protéico energético do indivíduo. É um indicador básico e importante na prática clínica (KAMIMURA et al., 2005).

- Estatura

A estatura é usada em associação com o peso corporal na avaliação do estado nutricional, para calcular o IMC. É medida usando o estadiômetro ou antropômetro (KAMIMURA et al., 2005).

- Índice de Massa Corpórea

O índice de massa corporal (IMC) ou índice de Quetelet é a relação entre o peso medido em quilogramas (kg) e a altura em metros quadrados (m^2), sendo o resultado expresso em kg/m^2 . É utilizado para classificação do estado nutricional em estudos populacionais, especialmente em adultos (KAMIMURA et al., 2005).

O IMC é um índice simples do estado nutricional, calculado com base na massa corporal e na estatura, que não diferencia o peso associado ao músculo e à gordura corpórea, o que reduz sua eficácia em caracterizar o estado nutricional de indivíduos com grande proporção de massa magra (WHO, 1995; KAMIMURA et al., 2005).

Este indicador antropométrico apresenta uma boa correlação com a gordura corporal e com as alterações metabólicas associadas à obesidade. Entretanto, como em algumas ocasiões o IMC pode não refletir a gordura corpórea, atualmente na prática clínica, a soma das pregas cutâneas, por meio do % GC tem sido muito utilizada (WHO, 1998).

Chamam atenção para três limitações do IMC: relação com a proporcionalidade do corpo, pessoas com as pernas curtas para a sua altura terão IMC aumentado; relação com a massa livre de gordura, especialmente em homens, pois atletas e indivíduos musculosos podem ter IMC na faixa da obesidade; relação com a estatura, que, apesar de baixa, pode ser significativa, especialmente em menores de 15 anos (ACUNÃ e CRUZ, 2004).

As limitações do IMC tornam essencial a investigação da composição corpórea, que separa quimicamente a massa tecidual humana em dois compartimentos: massa gordurosa e massa livre de gordura. Esta última pode ser obtida ao extrair-se a gordura corpórea do peso total do indivíduo e é constituída por proteínas, água intra e extracelular e conteúdo mineral ósseo. As variações nas quantidades e proporções destes compartimentos podem refletir o estado nutricional, proporcionando maior eficiência nas intervenções nutricionais e no diagnóstico de possíveis alterações do estado de nutrição (GIBSON, 1990; KAMIMURA et al., 2005).

A classificação do estado nutricional por meio das faixas de variação, é demonstrado no quadro 2 (WHO, 1997).

CLASSIFICAÇÃO	IMC (kg/m ²)
Obesidade III grau	≥ 40
Obesidade II grau	35,0 – 40,0
Obesidade I grau	30,0 – 34,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Eutrofia	18,5 – 24,9
Desnutrição I grau	17 – 18,4
Desnutrição II grau	16 – 16,9
Desnutrição III grau	< 16

Quadro 2- Classificação do estado nutricional de adultos, segundo IMC

Fonte: WHO, 1997.

- **Circunferência do Braço**

A Circunferência do Braço (CB) é a combinação da medida do osso, músculo e gordura subcutânea. Embora possa ser considerada medida independente, frequentemente é combinada com a Prega Cutânea Tricipital (PCT) para o cálculo da Circunferência Muscular do Braço (CMB) e Área Muscular do Braço (AMB) (FONTANIVE; PAULA; PERES, 2007).

A CB deve ser mensurada conforme a técnica proposta por Kamimura et al. (2005) e Fontanive et al.(2007). O resultado obtido é comparado aos valores de referência de NHANES I (*National Health and Nutrition Examination Survey*) demonstrados em tabela de percentis por Frisancho (1990). A adequação da CB pode ser determinada por meio da equação abaixo e o estado nutricional classificado de acordo com o quadro 3 (KAMIMURA et al., 2005).

$$\text{Adequação da CB (\%)} = \frac{\text{CB obtida (cm)}}{\text{CB percentil 50}} \times 100$$

CLASSIFICAÇÃO	CB (%)
Obeso	> 120
Sobrepeso	120 – 110
Eutrófico	110 – 90
Depleção Leve	90 – 80
Depleção Moderada	80 – 70
Depleção Severa	< 70

Quadro 3- Estado Nutricional, segundo a circunferência do Braço.
Fonte: Kamimura, 2005.

- Prega Cutânea Tricipital

A Prega Cutânea Tricipital (PCT) é considerada a medida mais representativa da distribuição de gordura corporal, sendo a mais utilizada na prática clínica no controle do estado nutricional. Independente da idade e do sexo, ela se correlaciona de forma significativa com o peso corporal e a massa gorda (FONTANIVE; PAULA; PERES, 2007).

A PCT deve ser mensurada de acordo com a técnica proposta por Lohman et al. (1991) sua medida isolada é comparada ao padrão de referência de Frisancho (1990), e a adequação é calculada por meio da equação abaixo e a classificação nutricional é feita de acordo com o quadro 4 (KAMIMURA et al., 2005).

$$\text{Adequação da PCT (\%)} = \frac{\text{PCT obtida (mm)} \times 100}{\text{PCT percentil 50}}$$

CLASSIFICAÇÃO	PCT (%)
Obeso	> 120
Sobrepeso	120 – 110
Eutrófico	110 – 90
Depleção leve	90 – 80
Depleção Moderada	80 – 70
Depleção Severa	< 70

Quadro 4- Estado nutricional, segundo praga cutânea tricipital
Fonte: Kamimura et al., 2005.

- Circunferência Muscular do Braço

A Circunferência Muscular do Braço (CMB) avalia a reserva muscular do braço sem que seja corrigida a área do osso, o que pode superestimar a CMB do homem em relação à mulher, uma vez que o úmero é maior nos homens do que nas mulheres, e a equação para o cálculo da CMB pressupõe que o braço e o músculo do braço sejam circulares, quando os estudos evidenciam que estes são elípticos. Há probabilidade de se subestimar a perda muscular em até 25%, porque a área óssea é incluída no cálculo e esta não diminui proporcionalmente na desnutrição grave (FONTANIVE; PAULA; PERES, 2007).

A CMB é calculada através dos valores obtidos da CB e da PCT, por meio da equação $CMB (cm) = CB (cm) - 3,14 \times PCT(mm) \div 10$. Para a interpretação dos resultados utiliza-se o padrão de referência de Frisancho (1981), a adequação é calculada por meio da equação abaixo e a classificação nutricional é feita de acordo com o quadro 5 (KAMIMURA et al., 2005).

$$\text{Adequação da CMB (\%)} = \frac{\text{CMB obtida (cm)} \times 100}{\text{CMB percentil 50}}$$

CLASSIFICAÇÃO	CMB (%)
Obeso	> 120
Sobrepeso	120 – 110
Eutrófico	110 – 90
Depleção leve	90 – 80
Depleção Moderada	80 – 70
Depleção Severa	<70

Quadro 5 – Estado nutricional, segundo a circunferência muscular do braço.
Fonte: Kamimura et al, 2005.

- Circunferência da Cintura

Estudos recentes têm recomendado que a medida isolada da cintura, tendo em vista que sua medida independe da altura, correlaciona-se fortemente com IMC e prediz melhor o tecido adiposo visceral que a Razão Cintura Quadril (RCQ). Porém a OMS recomenda a utilização da medida da cintura com cautela em virtude da necessidade de mais estudos que verifique a variabilidade dos pontos de corte em diferentes populações, além de a mesma ser muito variável em termos de sua localização ou posição, principalmente em idosos e obesos (WHO, 1998; KAMIMURA et al., 2005).

Picon et al. (2007) demonstraram em seu estudo que a medida da CC é um bom parâmetro para a avaliação de obesidade abdominal em brasileiros brancos com DM2, podendo ser um dado clínico adicional para a identificação de situações clínicas que representem risco cardiovascular aumentado.

A medição é realizada com o paciente em pé, utilizando fita métrica não extensível, a qual deverá circundar o indivíduo no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. (WHO, 1998). O quadro 6 demonstra os valores limítrofes de CC associados ao desenvolvimento de complicações relacionados à obesidade.

	Risco elevado	Risco muito elevado
Mulheres	≥ 80	≥ 88
Homens	≥ 94	≥ 102

Quadro 6 – Circunferência da cintura de acordo com o gênero em caucasianos
Fonte: WHO, 1998.

- Porcentagem de Gordura Corporal

A porcentagem de gordura corporal (% GC) é estimada pela somatória das pregas bicipital, tricípital, subescapular e ilíaca (MAYO CLINIC DIET MANUAL, 1981). O valor de referência normal de gordura corpórea para homens é de até 25%, e para mulheres é de até 30% do peso corpóreo (KAMIMURA et al., 2005).

- Índice de Conicidade

No início da década de 90, foi proposto o índice de conicidade (índice C) para avaliação da obesidade e distribuição da gordura corporal, considerando que a obesidade central, mais do que a obesidade generalizada, está associada às doenças cardiovasculares, entre elas a DAC. Este índice é determinado com as medidas do peso, da estatura e da circunferência da cintura. É baseado na idéia de que pessoas que acumulam gordura em volta da região central do tronco têm a forma do corpo parecida com um duplo cone, ou seja, dois cones com uma base comum, dispostos um sobre o outro, enquanto aquelas com menor quantidade de gordura na região central teriam a aparência de um cilindro (PITANGA e LESSA, 2004).

Estudos têm sido conduzidos na expectativa de confirmar a possível associação entre o índice C e variáveis consideradas como risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sobretudo DAC. Apesar de existirem algumas controvérsias, o índice C é reconhecido como um bom indicador de obesidade central, a maior limitação para o seu uso

como preditor de doenças coronarianas é a inexistência de pontos de corte que possam discriminar alto risco coronariano (PITANGA e LESSA, 2004).

Guedes (2009) refere que se tem sugerido adotar valores próximo de 1 (perfil morfológico similar ao de um cilindro perfeito) como indicativo de baixo risco para o aparecimento e o desenvolvimento de disfunções cardiovasculares e metabólicas. E valores próximo de 1,73 (perfil morfológicamente similar ao de um duplo cone), como indicativo de elevado risco para o desenvolvimento de disfunção cardiovascular e metabólica.

Para seu cálculo são envolvidas as medidas do perímetro da cintura e da estatura (E) expressas em metros, e do peso corporal (P) em Kg. Utiliza-se a seguinte fórmula matemática (GUEDES, 2009):

$$IC = \frac{\text{Circunferência da cintura (m)}}{0,109 \times \sqrt{\frac{\text{Peso corporal (kg)}}{\text{Estatura (m)}}}}$$

O numerador é a medida da circunferência da cintura em metros. O valor 0,109 é a constante que resulta da raiz da razão entre 4π (originado da dedução do perímetro do círculo de um cilindro) e a densidade média do ser humano de 1050 kg/m^3 . Assim, o denominador é o cilindro produzido pelo peso e estatura de determinado indivíduo. A interpretação é feita da seguinte maneira: se a pessoa tem o índice C de 1,30, isto significa que a circunferência da sua cintura, já levando em consideração a sua estatura e peso, é 1,30 vezes maior do que a circunferência que a mesma teria caso não houvesse gordura abdominal (pessoa de forma cilíndrica) (PITANGA e LESSA, 2004; GUEDES, 2009).

Em estudo realizado por Pitanga e Lessa (2004), encontraram como ponto de corte para o sexo feminino 1,18, apresentando sensibilidade (73,39%) e especificidade (61,15%), e para o sexo masculino ponto de corte de 1,25 com sensibilidade (73,91%) e especificidade (74,92%).

3.1.6.1 Recordatório 24h

O Recordatório 24h, é um tipo de instrumento utilizado para avaliar o consumo alimentar. Consiste em uma entrevista realizada pelo nutricionista, onde o entrevistado descreve o consumo de alimentos e bebidas nas últimas 24 horas. O instrumento é composto por cinco colunas onde consta horário e local onde foi consumido o alimento, tipo de preparação, detalhamento do alimento e quantidade consumida; depende de cooperação e capacidade de comunicação do entrevistado, habilidade do entrevistador de conduzir a

entrevista e da capacidade do entrevistado em estimar a quantidade consumida (EGASHIRA; AQUINO; PHILIPPI, 2009).

O Recordatório 24h possui limitações, devido não considerar a variabilidade de alimentos, já que é um registro apenas de 24 horas, podendo subestimar o consumo ou superestimar. Possui vantagens como baixo custo, rapidez, não provoca alteração do consumo de alimento, pode ser aplicado em analfabetos e facilita a recordação recente do consumo (EGASHIRA; AQUINO; PHILIPPI, 2009).

3.1.6.2 Questionário de Frequência Alimentar

O Questionário de Frequência Alimentar (QFA) consiste em uma lista de alimentos/preparações previamente definidas, para os quais o entrevistado deve indicar a frequência do consumo em um determinado período de tempo. A quantidade consumida não é descrita, retrata apenas se o entrevistado consome ou não o alimento listado e com que frequência. O QFA depende da memória do entrevistado e de estudo prévio para elaboração do instrumento (EGASHIRA; AQUINO; PHILIPPI, 2009).

3.1.6.3 Parâmetros Bioquímicos

Os marcadores bioquímicos são utilizados como auxiliares na avaliação do estado nutricional. Na prática clínica, são empregadas determinações urinárias de creatinina, hidroxiprolina e 3-metilhistidina e aminoácidos plasmáticos, transferrina, albumina, minerais e vitaminas. Essas determinações urinárias visam, em geral, correlacionar um dos compartimentos orgânicos, por exemplo, massa muscular magra, com os resultados obtidos. Assim sendo, tanto a creatinina, como a 3-metilhistidina, que são produtos finais do metabolismo protéico, dão uma idéia da massa muscular do indivíduo (VANNUCCHI; UNAMUNO; MARCHINI, 1996).

A disponibilidade de vitaminas e minerais pelo organismo, também são avaliadas por determinações bioquímicas. Várias medidas bioquímicas têm sido propostas, objetivando a detecção precoce de deficiências protéicas subclínicas e marginais. A albumina tem sido utilizada como bom indicador diagnóstico das formas graves de desnutrição (VANNUCCHI; UNAMUNO; MARCHINI, 1996, 1996; CUPPARI, 2005).

Embora os parâmetros de avaliação laboratorial sejam importantes para auxiliar na identificação precoce de alterações nutricionais, eles não devem ser utilizados isoladamente para estabelecer um diagnóstico nutricional (CUPPARI, 2005)

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo indutivo, descritivo de coleta transversal, oriundo de fonte primária (FONTELLES, 2010), que foi realizado no serviço de atendimento ambulatorial do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB), no ambulatório de nutrição, durante o período de setembro de 2011 a abril de 2012.

3.2.2 População de Estudo

A população de estudo foi composta por 180 pacientes de ambos os sexos, que foram referenciados dos ambulatórios de endocrinologia, clínica médica, e cardiologia para o atendimento nutricional, durante o período de setembro de 2011 a abril de 2012, que estavam dentro dos critérios de inclusão da pesquisa e aceitaram a participar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e

3.2.3 Levantamento de Dados

Os dados foram coletados no momento do atendimento nutricional, mediante a utilização de um questionário estruturado previamente testado (APÊNDICE B), contendo informações referentes às variáveis sociodemográficas, indicadores antropométricos, e perfil bioquímico.

As variáveis sociodemográficas estudadas foram: idade, gênero, escolaridade, renda familiar; e os hábitos sociais: tabagismo, etilismo e atividade física.

Foram consideradas comorbidades aquelas que estavam diagnosticadas e registradas no prontuário do paciente.

Em relação aos indicadores antropométricos, foram realizadas medidas de peso, altura, pregas cutâneas, circunferências corporais e porcentagem de gordura, segundo padronização de Lohman et al. (1988).

Para a mensuração da estatura e peso utilizou-se balança antropométrica Filizola tipo plataforma com capacidade de até 150 kg e precisão de 100g, previamente calibrada possuindo haste vertical acoplada a balança. O peso foi aferido, em quilos e gramas, com o indivíduo descalço. A altura foi medida em centímetros com o paciente em pé, descalço, com os calcanhares juntos, costas eretas e braços estendidos ao lado do corpo, olhando para frente, sem flexionar ou estender a cabeça, com precisão de um mm.

As pregas cutâneas supra-ilíaca, subescapular, tricipital, bicipital, foram obtidas usando um adipômetro *Sanny*®, em três tomadas consecutivas, tirando a média das mesmas e a leitura feita próxima a 0,1 mm, sem que o adipômetro pressione por mais de três segundos, obedecendo as técnicas abaixo (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1991):

- Prega cutânea supra-ilíaca: a partir da linha média axilar, com o dedo indicador acima da crista ilíaca, na posição diagonal, seguindo a linha de clivagem natural da pele no lado direito do indivíduo.
- Prega cutânea subescapular: a partir do ponto, no lado direito, logo abaixo do ângulo inferior da escápula, com a pele levantada a um cm abaixo do ângulo inferior da escápula, de modo a formar um ângulo de 45° entre esta e a coluna vertebral.
- Prega cutânea tricipital: no ponto médio utilizado para a circunferência do braço, aplicando o adipômetro *Sanny*® de modo a formar um ângulo reto.
- Prega cutânea bicipital: medida a um cm acima do ponto utilizado para a prega tricipital.

A CC foi mensurada com fita métrica inelástica (cm), com o paciente em pé, em posição ereta, abdômen relaxado, braços estendidos ao longo do corpo e os pés separados numa distância de 25 a 30 cm, com a fita ao redor da cintura, dois cm acima da cicatriz umbilical respectivamente (WHO, 1998).

A CB foi medida em centímetros com o braço esticado e com a mão voltada para a coxa no ponto médio entre o acrômio e o olecrano, identificado com o braço flexionado em direção ao tórax, formando um ângulo de 90° (KAMIMURA et al., 2005).

A CMB foi calculada, a partir dos valores da CB e da PCT, por meio da equação: $CMB (cm) = CB (cm) - \pi (3,14) \times [PCT (mm)/10]$ (KAMIMURA et al., 2005).

A %GC foi estimada pela somatória das pregas bicipital, tricipital, subescapular e ilíaca (MAYO CLINIC DIET MANUAL, 1981).

O IMC foi calculado a partir da divisão do Peso pela Estatura (em metros) ao quadrado, e sua interpretação realizada segundo classificação da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997).

O índice C foi determinado por meio das medidas de peso, estatura e circunferência da cintura, utilizando-se a equação matemática proposta por Valdez (1991).

$$IC = \frac{\text{Circunferência da cintura (m)}}{0,109 \times \sqrt{\text{Peso corporal (kg)}}}$$
$$\text{Estatura (m)}$$

Foi utilizado o ponto de corte encontrado no estudo de Pitanga e Lessa (2004), o qual considera presença de risco coronariano escore $> 1,18$ para o sexo feminino e escore $> 1,25$ para o sexo masculino.

Para avaliação do perfil nutricional bioquímico foram solicitados exames laboratoriais- glicose plasmática, HbA1C, colesterol total e frações e triglicérides – os quais foram realizados no laboratório de análises clínicas do HUIBB, utilizando os seguintes métodos: A1C - HPLC (*high performance liquid chromatography*) ou cromatografia de alta densidade; Glicose – método colorimétrico enzimático GOD - PAP, automatizado; Triglicérides - método colorimétrico, enzimático GPO - PAP, automatizado, reação de ponto final; Colesterol - método colorimétrico, enzimático CHOD-PAP, automatizado; HDL- c - medida enzimática em que complexos antígenos-anticorpo são formados com LDL - c , VLDL e quilomicros em que somente o HDL- c é determinado, automatizado.

Para a avaliação do consumo dietético habitual, foi utilizado o Recordatório 24 horas (R24h) (APÊNDICE C), e o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) (APÊNDICE D).

O R24h foi aplicado em três vezes, em retornos semanais dos pacientes ao HUIBB, e utilizando o software profissional de nutrição Nutri Survey, obteve-se a análise dos alimentos consumidos, e posteriormente verificou-se a média dos três recordatórios.

O QFA seguiu a estrutura citada por Viebig e Valero (2004), o qual possui 9 categorias de alimentos – leites e produtos lácteos; carnes, pescados e ovos; verduras, legumes e frutas; pães, cereais, tubérculos e leguminosas; óleos e gorduras; doces salgados e guloseimas; bebidas e preparações e miscelâneas - e o entrevistado responde considerando o número de vezes que consome o alimento e a unidade de tempo - por dia, semana, mês.

3.2.4 Análise de Dados

Para a classificação do IMC foi utilizada a proposta da OMS (WHO, 1997). Para diabéticos idosos (≥ 60 anos), foi utilizado padrões de referência da OPAS (2002), específico para esse grupo etário.

A CC foi considerada como risco elevado de complicações metabólicas associadas à obesidade, quando os valores para homens foram ≥ 94 cm, e para mulheres ≥ 80 cm; e risco muito elevados de complicações, valores ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres (WHO, 1998).

A medida da CB e da CMB foi classificada em desnutrição grave ($<70\%$), moderada (70 a 80%), leve (80 a 90%), eutrofia (90 a 110%), sobrepeso (110 a 120%) e obesidade

(>120%), conforme os valores de referências de Blackburn & Thornton (1979) e Frisancho (1990).

Os valores de referência utilizados para % GC foram os utilizados por Kamimura et al. (2005), que é de até 25% do peso corpóreo para homens e até 30% do peso corpóreo para mulheres.

Para avaliação do perfil bioquímico, foi utilizado a SBD (2009), onde estabelece metas a serem atingidas no tratamento do diabetes, em relação às variáveis aqui estudadas:

- Níveis de hemoglobina glicada $\geq 7\%$ será considerada risco de complicações crônicas;
- Glicemia de jejum < 110 mg/dL;
- perfil lipídico - colesterol total < 200 mg/dL, LDL-c < 100 mg/dl, HDL-c > 45 mg/dl e TG < 150 mg/dL;

O perfil dietético através do Recordatório 24horas foi avaliado conforme a SBD (2009), onde refere a composição do plano alimentar em torno de 45% a 60% do Valor Calórico Total (VCT) de carboidratos, até 30% de lipídeos totais, proteína de 15% a 20% do VCT, 20g de fibras (no mínimo) e colesterol < 200 mg.

O perfil dietético através do QFA foi avaliado utilizando a pirâmide alimentar (SBD, 2011).

3.2.5 Análise Estatística

A identificação do perfil nutricional, dietético e bioquímico foi realizada nas variáveis qualitativas pelo teste de tendência do Qui-quadrado e nas variáveis quantitativas pelo teste de normalidade de D'Agostino-Pearson. A prevalência das comorbidades foi calculada com intervalo de confiança de 95%. A avaliação dos indicadores nutricionais, bioquímicos e dietéticos conforme a presença de comorbidades foi realizada pelo teste U de Mann-Whitney (AYRES et al., 2007). As comparações conforme as faixas etárias dos pacientes foram realizadas pelos testes Qui-quadrado para variáveis qualitativas e pelo teste de Mann-Whitney para variáveis quantitativas, entretanto, quando as variáveis apresentaram distribuição normal foi aplicado o teste t de Student. As correlações do perfil dietético com o estado nutricional antropométrico e bioquímico foram realizadas pela correlação de Pearson. Foi previamente fixado o nível alfa = 0.05 para rejeição da hipótese nula. Todo o processamento estatístico foi realizado no software BioEstat versão 5.2.

3.2.6 Critério de Inclusão

Pacientes (maior ou igual) ≥ 19 anos; pacientes com diagnóstico de DM2; pacientes que aceitarem a participar da pesquisa e assinarem o TCLE.

3.2.7 Critério de Exclusão

Pacientes sem condições de submeterem-se as técnicas antropométricas e/ou responderem aos questionários da pesquisa, e não se enquadrarem em qualquer critério de inclusão da pesquisa.

3.2.8 Riscos e Benefícios da pesquisa

- **Riscos**

O estudo não representa risco para os participantes, apenas o desconforto de vir até a instituição para realização dos exames e atendimento ambulatorial.

- **Benefícios**

Os participantes receberam orientações nutricionais no momento do atendimento, de acordo com o que foi detectado durante o preenchimento do questionário estruturado, e os resultados deste estudo poderão trazer informações importantes em relação a real situação dos pacientes, proporcionando melhor intervenção da equipe multiprofissional.

3.2.9 Aspectos Éticos

Neste estudo foi aplicado o TCLE, atendendo a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). A participação no estudo foi voluntária, sendo garantido a todos os participantes o abandono do estudo a qualquer momento, o direito aos resultados do estudo, quando concluídos, bem como o sigilo de todos os dados e informações apuradas. Este projeto foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB), sendo **aprovado** na reunião do dia 26/04/2011, sob o termo nº. 057/2011 (ANEXO A).

3.3 RESULTADOS

O presente estudo avaliou 180 pacientes com DM2 com idade entre 40 e 81 anos. A faixa etária predominante foi de 50 a 59 anos (42,8%), a média aritmética foi de 58 anos (± 7). A distribuição das características sociodemográficas e hábitos sociais dos pacientes encontram-se na Tabela 1, onde se observa a prevalência do sexo feminino (59,4%), ensino fundamental completo (38,9%) e renda familiar de 1 salário mínimo (50,0%). O tempo de diagnóstico da doença apresentou tendência entre 1 ano a 3 anos e 11 meses (29,4%). Entre as variáveis que expressam o estilo de vida destacam-se os não-fumantes (53,9%), não etilistas (80,0%) e não praticantes de atividade física (58,3%).

A prevalência das comorbidades encontradas associadas à DM2 está contida na Tabela 2, na qual se observa que a grande maioria da população estudada é hipertensa 131 (72,8%) e um pouco mais que a metade 102 (56,7%), possui dislipidemia.

A Tabela 3 demonstra a avaliação do estado nutricional com base na antropometria. Em relação ao IMC, a categoria mais frequente foi sobrepeso (36,7%). A comparação entre as faixas etárias resultou em diferença altamente significativa (p-valor $< 0.0001^*$) localizada na categoria sobrepeso, com maior frequência na faixa etária de 40 e 59 anos (45,4%).

Em relação à distribuição de gordura abdominal, a categoria mais frequente para circunferência da cintura, foi Risco Muito Elevado (46,7%); 95% da população apresentaram o Índice C com risco para DCV; e no % GC a categoria mais frequente foi risco de doença associada à obesidade (84,4%). Para a Circunferência do Braço a categoria mais frequente foi Eutrofia (62,8%) e para a Circunferência Muscular do Braço a categoria mais frequente foi Obesidade (39,8%).

A comparação entre as faixas etárias não apresentou diferença significativa para os indicadores Circunferência da Cintura, Índice de C, % de Gordura Corporal, Circunferência do Braço, e Circunferência Muscular do Braço.

Tabela 1: Caracterização das variáveis sociodemográficas e hábitos sociais de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário (n= 180), Belém- Pa, 2011.

VARIÁVEIS	n	%
Faixa etária (anos)		
40 a 49	27	15.0
50 a 59	77	42.8
60 a 69	61	33.9
> 70	15	8.3
Total	180	100.0
Sexo		
Feminino	107	59.4
Masculino	73	40.6
Total	180	100.0
Escolaridade		
Não alfabetizado	11	6.1
Fund. Incompleto	47	26.1
Fund. Completo	70	38.9
Médio incompleto	36	20.0
Superior incompleto	11	6.1
Superior completo	5	2.8
Total	180	100.0
Renda mensal		
Sem rendimentos	2	1.1
Até 1 SM	90	50.0
>1 a 3 SM	64	35.6
4 a 5 SM	20	11.1
> 5 SM	4	2.2
Total	180	100.0
Tempo de diagnóstico do diabetes (anos)		
Até 3	53	29.4
4 a 11	29	16.1
12 a 15	40	22.2
16 a 19	25	13.9
20 a 23	17	9.4
24 a 27	7	3.9
28 a 31	6	3.3
≥32	3	1.7
Tabagismo		
Sim	8	4.4
Não	97	53.9
Ex-fumante	75	41.7
Etilismo		
Sim	36	20.0
Não	144	80.0
Atividade Física		
Sim	75	41.7
Não	105	58.3

Legenda: SM: Salário Mínimo

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2011.

*Qui-quadrado

Tabela 2: Ocorrência de comorbidades em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

Comorbidades	n	%
Amputações	1	0.6
Cegueira	3	1.7
Pé diabético	3	1.7
Comp. Vascular	3	1.7
IRC conservador	4	2.2
Retinopatia	8	4.4
Est. Hepática	8	4.4
Glaucoma	9	5.0
AVC	10	5.6
Nefropatia	26	14.4
Neuropatia	29	16.1
DLP	102	56.7
HAS	131	72.8

Legenda: IRC: Insuficiência Renal Crônica em tratamento conservador;

AVC: Acidente Vascular Cerebral; DLP: Dislipidemia; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2011.

Tabela 3: Estado nutricional de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, por faixa etária, segundo antropometria, Belém-Pa, 2011.

INDICADORES	40 a 59 anos		≥ 60 anos		Geral		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
IMC							<0.0001*
Baixo peso	0	0.0	7	8.4	7	3.9	
Eutrofia	14	14.4	23	27.7	37	20.6	
Sobrepeso	44	45.4	22	26.5	66	36.7	
Obesidade Grau 1	27	27.8	31	37.3	58	32.2	
Obesidade Grau 2	7	7.2	0	0.0	7	3.9	
Obesidade Grau 3	5	5.2	0	0.0	5	2.8	
Total	97	100.0	83	100.0	180	100.0	
CC (m)							=0.2528*
Risco elevado	38	39.2	24	28.9	62	34.4	
Risco muito elevado	44	45.4	40	48.2	84	46.7	
Sem risco	15	15.5	19	22.9	34	18.9	
Total	97	100.0	83	100.0	180	100.0	
IC							=0.8102*
Risco de DCV	92	94.8	79	95.18	171	95.0	
Sem risco de DCV	5	5.2	4	4.819	9	5.0	
Total	97	100.0	83	100	180	100.0	
CB							=0.9618*
Desnutrição leve	13	13.4	12	14.5	25	13.9	
Desnutrição moderada	2	2.1	3	3.6	5	2.8	
Desnutrição grave	2	2.1	1	1.2	3	1.7	
Eutrofia	60	61.9	53	63.9	113	62.8	
Obesidade	8	8.2	6	7.2	14	7.8	
Sobrepeso	12	12.4	8	9.6	20	11.1	
Total	97	100.0	83	100.0	180	100.0	
% GC							=0.8080*
Risco de doença associada a obesidade	83	85.6	69	83.1	152	84.4	
Sem risco	14	14.4	14	16.9	28	15.6	
Total	97	100.0	83	100.0	180	100.0	
CMB							=0.8084*
Depleção moderada	1	1.0	0	0.0	1	0.6	
Desnutrição leve	7	7.2	6	7.2	13	7.2	
Desnutrição moderada	2	2.1	4	4.8	6	3.3	
Eutrofia	30	30.9	27	32.5	57	31.7	
Obesidade	40	41.2	30	36.1	70	38.9	
Sobrepeso	17	17.5	16	19.3	33	18.3	
Total	97	100.0	83	100.0	180	100.0	

Legenda: IMC: Índice de Massa Corpórea; CC: Circunferência da Cintura; IC: Índice de Conicidade; CB: Circunferência do Braço; %GC: Porcentual de Gordura Corporal; CMB: Circunferência Muscular do Braço
 Fonte: Protocolo de pesquisa, 2011.

*Qui-quadrado

A avaliação nutricional com base no Recordatório 24h mostrou consumo inadequado de proteína (90,6%), fibras (98,3%) e colesterol (60,6%), e consumo adequado de carboidratos (96,1%) e lipídeos (60,0%), com diferenças estatisticamente significante entre as categorias (Tabela 4).

Com relação ao consumo alimentar, analisando o questionário de frequência alimentar, a partir da mediana do consumo diário, e das diferenças estatisticamente significantes apresentadas pelo teste de Kruskal-Wallis, verificou-se um consumo diário dos alimentos do grupo de pães, cereais e tubérculos; consumo semanal do grupo de verduras, leguminosas, frutas e sucos de frutas; consumo mensal de alimentos dos grupos leite e produtos lácteos; carnes, pescados e ovos; óleos e gorduras; bebidas e miscelâneas; e um consumo raro do grupo das guloseimas (Figura1).

No grupo de leites e produtos lácteos o alimento que se apresentou frequente na alimentação com consumo de 2 vezes ao dia, foi o leite desnatado (48,8%); no grupo das carnes, pescados e ovos, as carnes de boi (72.7%), frango (75%) e peixe (65%) apresentaram um consumo de 2 a 4 vezes na semana, e os enlatados (70%), vísceras (58.3%) e embutidos (72.7%) apareceram como nunca consumidos. O açaí também apareceu como nunca consumido em 36% e frequência de 1 a 3 vezes no mês em 17.7% da população; consumo de folhosos (59,4%), frutas (43.3%) e legumes (55%) em 2 a 4 vezes na semana. Em relação aos cereais, os produtos integrais como arroz e pão, apareceram como nunca consumidos em 85.5% e 93.3% respectivamente; não consumo de farinha de mandioca em 35%, e o consumo de pão branco e bolachas sem recheio com frequência de 1 a 2 vezes no dia, em 55.5%. Em relação aos óleos e gorduras, o azeite de oliva apareceu com o consumo de 1 vez ao dia em 28.8%, as demais, apareceram como nunca consumidos, banhas (98.3%), frituras (44.4%), e manteiga (82.7%). Em relação às guloseimas, apareceram como nunca consumidas, dando destaque para o refrigerante diet em 88.3%. Observou-se uso de 2 vezes ao dia de café em 54.4%. O não uso do açúcar foi verificado em 78.8% e o uso de adoçante em duas vezes ao dia em 76.6% da população de estudo.

Tabela 4: Medidas de tendência central e variação dos nutrientes conforme dados obtidos no Recordatório 24h de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

NUTRIENTES	ADEQUADO	INADEQUADO	GERAL	p-valor
Proteínas (%)				<0.0001*
n amostral	17	163	180	
	9.4%	90.6%	100.0%	
Mínimo	17.0	20.3	17.0	
Máximo	20.0	45.7	45.7	
Mediana	19.3	27.0	26.3	
Desvio Padrão	6.4	4.6	5.8	
Carboidrato (%)				<0.0001*
n amostral	173	7	180	
	96.1%	3.9%	100.0%	
Mínimo	18.7	60.7	18.7	
Máximo	59.0	68.3	68.3	
Mediana	44.0	62.3	44.6	
Desvio Padrão	7.7	2.8	8.4	
Lipídios (%)				=0.0091*
n amostral	108	72	180	
	60.0%	40.0%	100.0%	
Mínimo	11.0	31.0	11.0	
Máximo	30.0	49.0	49.0	
Mediana	25.0	34.0	29.0	
Desvio Padrão	4.3	3.7	6.8	
Fibra (g)				<0.0001*
n amostral	3	177	180	
	1.7%	98.3%	100.0%	
Mínimo	20.0	4.0	4.0	
Máximo	28.0	18.0	28.0	
Mediana	22.0	8.0	9.0	
Desvio padrão	4.2	3.1	3.6	
Colesterol (mg/ dL)				=0.0058*
n amostral	71	109	180	
	39.4%	60.6%	100.0%	
Mínimo	5.0	202.0	5.0	
Máximo	200.0	5015.0	5015.0	
Mediana	159.0	276.0	222.5	
Desvio Padrão	41.4	527.9	426.0	

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2011.

* Qui-quadrado

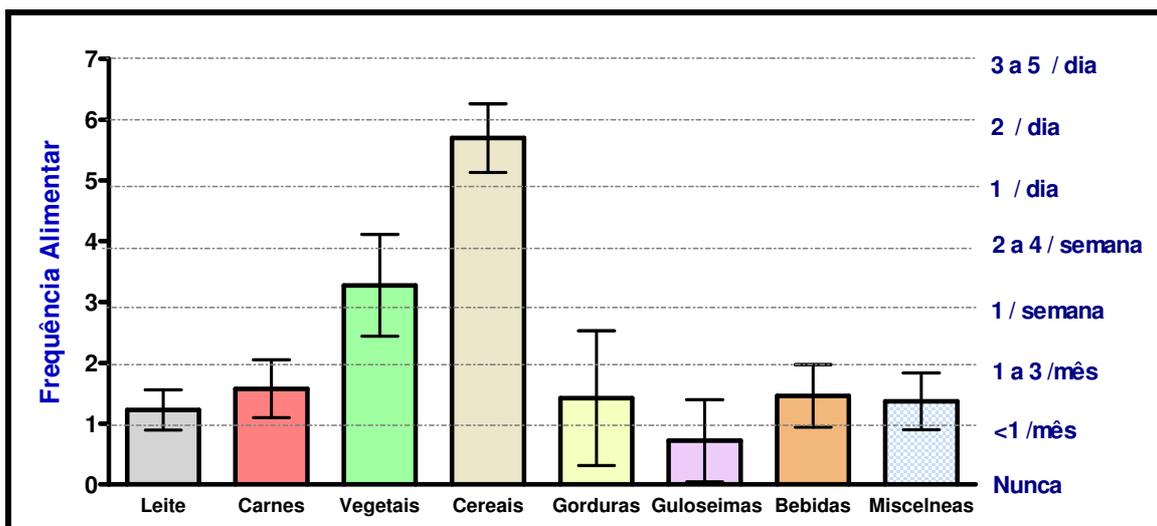


Figura 1: Perfil dietético de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2011.

Teste de Kruskal-Wallis

Em relação aos parâmetros bioquímicos, foi verificada prevalência de alteração nos níveis plasmáticos de HDL-c, LDL-c, VLDL-c, GJ e HbA1C, e 51,7% e 55,6% da população apresentaram níveis plasmáticos normais de CT e TG respectivamente, com diferença estatisticamente significativa (p-valor <0.0001*) (Tabela 5).

Tabela 5: Medidas de tendência central e variação de colesterol total, HDL-c, LDL-c, VLDL-c, triglicerídeos, glicemia de jejum e HbA1C, de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

	Perfil bioquímico (mg/dL)		
	Normal	Alterado	Geral
Colesterol total (mg/dL)			
n amostral	93	87	180
	51.7%	48.3%	100.0%
Mínimo	109.0	201.0	109.0
Máximo	198.0	728.0	728.0
Mediana	173.0	236.0	197.5
Desvio Padrão	22.5	61.1	60.7
HDL-c (mg/dL)			
n amostral	87	93	180
	48.3%	51.7%	100.0%
Mínimo	46.0	20.0	20.0
Máximo	127.0	45.0	127.0
Mediana	53.0	39.0	44.5
Desvio Padrão	14.3	5.8	15.0
LDL-c (mg/dL)			
n amostral	49	120	180
	27.2%	72.8%	100.0%
Mínimo	27.0	101.0	27.0
Máximo	99.0	208.0	208.0
Mediana	80.0	129.5	118.0
Desvio Padrão	14.9	26.8	35.9
VLDL-c (mg/dL)			
Tamanho da amostra	87	93	180
	48.3%	51.7%	100.0%
Mínimo	8.0	30.0	8.0
Máximo	29.0	142.0	142.0
Mediana	23.0	42.0	29.0
Desvio Padrão	5.8	17.5	18.2
Triglicerídeos (mg/dL)			
n amostral	100	80	180
	55.6%	44.4%	100.0%
Mínimo	38.0	170.0	38.0
Máximo	168.0	2199.0	2199.0
Mediana	118.5	258.5	158.0
Desvio Padrão	32.6	273.5	211.8
Glicemia de jejum (mg/dL)			
n amostral	29	151	180
	16.1%	83.9%	100.0%
Mínimo	46.0	111.0	46.0
Máximo	109.0	376.0	376.0
Mediana	96.0	177.0	162.0
Desvio Padrão	16.4	68.3	73.7
HbA1c (%)			
Tamanho da amostra	50	129	179
	27.8%	71.7%	99.4%
Mínimo	4.50	5.90	4.50
Máximo	6.90	17.30	17.30
Mediana	6.60	9.20	8.10
Desvio Padrão	0.52	2.14	2.30

Legenda: LDL-c: colesterol de lipoproteína de baixa densidade; HDL-c: colesterol de lipoproteína de alta densidade ; VLDL-c: colesterol de lipoproteína de muito baixa densidade; HbA1C: hemoglobina glicada.

Fonte: Protocolo de pesquisa, 2011. Teste de normalidade de D'Agostino-Pearson. p-valor<0.0001*

A avaliação da correlação entre o perfil nutricional, obtido a partir do Recordatório 24h e o perfil antropométrico, realizada através da correlação de Pearson, mostrou que houve correlação estatisticamente significativa e inversamente proporcional para Índice C e Proteínas ($p=0.0446^*$), Índice C e Lipídios ($p=0.0315^*$); e houve correlação estatisticamente significativa e diretamente proporcional para Índice C e Carboidrato ($p=0.0051^*$) (Tabela 6).

A avaliação da correlação entre o perfil dietético obtido pelo QFA, e o perfil antropométrico, realizada através da correlação de Pearson mostrou que houve correlação estatisticamente significativa e diretamente proporcional para o grupo das carnes e circunferência da cintura ($p=0.0035^*$), carnes e Índice C ($p=0.0169^*$), carnes e circunferência do braço ($p=0.0328^*$), e carnes e circunferência muscular do braço ($p=0.0478^*$), conforme mostra a Tabela 7.

Tabela 6: Correlação do perfil nutricional, por meio do Recordatório 24h com o perfil antropométrico de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

NUTRI	IMC	CC	IC	CB	CMB	GC %
Proteína	0.0325	-0.0414	-0.1503	0.0081	0.0198	-0.0915
	0.6654	0.5817	0.0446*	0.9146	0.7916	0.2227
Carboidrato	-0.0215	0.0652	0.2089	0.009	0.0016	0.0835
	0.7747	0.3848	0.0051*	0.905	0.9829	0.2656
Lipídio	-0.0234	-0.0861	-0.1609	-0.0274	-0.0216	0.014
	0.7558	0.2511	0.0315*	0.7157	0.7735	0.8526
Fibra	-0.0719	-0.0332	-0.0666	-0.0706	-0.1032	-0.0231
	0.338	0.6584	0.3747	0.3466	0.1685	0.7581
Colesterol	-0.0351	0.0218	0.0313	-0.0495	-0.0893	0.0663
	0.6403	0.7719	0.6769	0.5094	0.2338	0.3774

Legenda: NUTRI: Nutrientes; IMC: Índice de Massa Corpórea; CC: Circunferência da Cintura; IC: Índice de Conicidade; CB: circunferência do braço; CMB: Circunferência Muscular do Braço; PCT: Prega Cutânea Tricipital; PCB: Prega Cutânea Bicipital; PSE: Prega Sub escapular; %GC: porcentagem de gordura corporal.

*Correlação Linear de Pearson

Tabela 7: Correlação do perfil dietético, por meio do QFA, com o perfil antropométrico de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

		PERFIL DIETÉTICO QFA							
		Leite	Carnes	Vegetais	Cereais	Gorduras	Guloseimas	Bebidas	Miscelâneas
IMC (Kg/m ²)	r	-0.1201	0.1156	-0.0481	-0.0917	0.0132	-0.0266	-0.0369	-0.0064
	p-valor	0.1092	0.1229	0.5218	0.2217	0.8604	0.7230	0.6233	0.9322
CC (m)	r	-0.0536	0.2180	-0.0059	-0.0739	-0.0304	0.0588	0.0707	-0.0097
	p-valor	0.4751	0.0035*	0.9378	0.3249	0.6855	0.4332	0.3462	0.8972
IC	r	0.0183	0.1786	0.0611	-0.0194	-0.0627	0.0843	0.1379	-0.0005
	p-valor	0.8073	0.0169*	0.4160	0.7960	0.4036	0.2612	0.0657	0.9946
CB	r	-0.0315	0.1597	-0.0921	-0.1028	0.0576	0.0412	0.0169	0.0030
	p-valor	0.6745	0.0328*	0.2197	0.1703	0.4432	0.5833	0.8220	0.9677
CMB	r	-0.0535	0.1482	-0.0729	-0.0851	0.0366	0.0364	0.0138	-0.0422
	p-valor	0.4760	0.0478*	0.3313	0.2569	0.6263	0.6282	0.8539	0.5744
PCT(mm)	r	0.0707	-0.0759	0.0151	0.0251	0.0115	-0.0154	-0.0037	0.1019
	p-valor	0.3461	0.3119	0.8412	0.7386	0.8787	0.8379	0.9612	0.1742
PCB (mm)	r	0.0764	-0.0527	0.0404	-0.0010	0.0398	-0.0401	-0.0203	0.0004
	p-valor	0.3083	0.4823	0.5904	0.9894	0.5965	0.5937	0.7871	0.9959
PSE (mm)	r	0.0424	-0.0828	0.0390	-0.0284	-0.0503	-0.0214	-0.0161	0.0797
	p-valor	0.5725	0.2697	0.6031	0.7054	0.5025	0.7761	0.8305	0.2880
GC %	r	0.0635	-0.0852	0.0610	0.0138	-0.0157	-0.0506	-0.0027	0.0997
	p-valor	0.3977	0.2559	0.4163	0.8545	0.8341	0.5007	0.9714	0.1836

Legenda: IMC: Índice de Massa Corpórea; CC: Circunferência da Cintura; IC: Índice de Conicidade; CB: circunferência do braço; CMB: Circunferência Muscular do Braço; PCT: Prega Cutânea Tricipital; PCB: Prega Cutânea Bicipital; PSE: Prega Subescapular; %GC: porcentagem de gordura corporal

* Correlação linear de Pearson.

A avaliação da correspondência entre o perfil dietético, obtido pelo Recordatório 24h, e perfil bioquímico, realizada através da correlação de Pearson mostrou que não houve real correspondência, pois, todas as correlações resultaram no p-valor > 0.05 (Tabela 8).

Tabela 8: Correlação do perfil dietético, através do Recordatório 24 horas, com o perfil bioquímico de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

		CT	HDL	LDL	VLDL	TG	GJ	HbA1C
Proteína	Coeficiente r	-0.0217	0.0025	-0.0282	-0.0052	0.0245	-0.0279	-0.0479
	p-valor	0.9293	0.9232	0.8841	0.9771	0.7742	0.6307	0.7503
Carboidrato	Coeficiente r	-0.0512	-0.122	-0.086	-0.0232	-0.18	-0.2349	-0.2158
	p-valor	0.7305	0.3390	0.5182	0.9188	0.1466	0.339	0.4127
Lipídio	Coeficiente r	-0.023	0.6343	-0.0403	0.5643	0.4543	0.4533	0.4322
	p-valor	0.9198	0.8380	0.8024	0.7699	0.8501	0.5727	0.3713
Fibra	Coeficiente r	-0.0495	-0.035	-0.1238	0.1158	-0.183	-0.1436	0.1608
	p-valor	0.7413	0.8377	0.3312	0.2823	0.1398	0.8049	0.1210
Colesterol	Coeficiente r	-0.0239	0.0139	-0.0391	0.0256	0.0117	-0.0195	0.0265
	p-valor	0.914	0.8455	0.8104	0.7671	0.8601	0.5833	0.3698

Legenda: CT: Colestero Total; LDL-c: Colesterol de Lipoproteína de Baixa Densidade; HDL-c: Colesterol de Lipoproteína de Alta Densidade ; VLDL-c: Colesterol de Lipoproteína de Muito Baixa Densidade; TG: Triglicerídeos; GJ: Glicemia de Jejum; HbA1C: Hemoglobina Glicada

*Correlação linear de Pearson.

A avaliação da correspondência entre o perfil dietético, pelo QFA, e o perfil bioquímico, realizada através da correlação de Pearson, mostrou que houve correspondência estatisticamente significativa e inversamente proporcional para colesterol total e o grupo de bebidas (p=0.0223*), lipoproteínas de baixa densidade e o grupo das guloseimas (p=0.0218*), e triglicerídeos e o grupo das miscelâneas (p=0.0344*) (Tabela 9).

Tabela 9: Correlação do perfil dietético, através do QFA com o perfil bioquímico de pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

BIOQUÍMICO	PERFIL DIETÉTICO QFA								
	Leite	Carnes	Vegetais	Cereais	Gorduras	Guloseimas	Bebidas	Miscelâneas	
CT (mg/dL)	r	-							
	p-valor	0.1139	0.0020	-0.0235	0.0437	-0.0034	-0.1023	-0.1708	-0.0321
HDL (mg/dL)	r	0.1288	0.9788	0.7541	0.5606	0.9637	0.1726	0.0223*	0.6694
	p-valor	0.1031	0.0631	0.0897	0.0741	-0.0060	-0.1455	-0.0900	0.1972
LDL (mg/dl)	r	0.1691	0.4009	0.2319	0.3237	0.9363	0.0519	0.2303	0.0082*
	p-valor	0.0703	0.0371	-0.0075	0.0341	0.0792	-0.1715	-0.0236	0.0881
VLDL (mg/dL)	r	0.3489	0.6209	0.9203	0.6501	0.2914	0.0218*	0.7538	0.2402
	p-valor	0.0587	0.0405	-0.0757	0.0072	-0.0523	-0.0806	-0.0409	-0.0073
TG (mg/dL)	r	0.4346	0.5899	0.3130	0.9235	0.4861	0.2827	0.5863	0.9228
	p-valor	0.0677	0.0296	-0.0420	0.0155	-0.0723	0.0323	-0.1319	-0.1583
GJ	r	0.3667	0.6936	0.5762	0.8361	0.3352	0.6670	0.0782	0.0344*
	p-valor	0.0803	0.0675	-0.0456	-0.0693	-0.1113	-0.0208	-0.0959	-0.0005
HbA1C	r	0.2844	0.3682	0.5439	0.3556	0.1378	0.7816	0.2009	0.9944
	p-valor	0.1028	0.0002	0.0325	-0.1510	-0.0824	0.0446	0.0162	0.0852
		0.1702	0.9974	0.6655	0.0437*	0.2722	0.5529	0.8293	0.2559

Legenda: CT: Colestero total; LDL-c: colesterol de lipoproteína de baixa densidade; HDL-c:colesterol de lipoproteína de alta densidade ; VLDL-c: colesterol de lipoproteína de muito baixa densidade; TG: Triglicerídeos; GJ: Glicemia de Jejum;HbA1C: Hemoglobina Glicada

* Correlação linear de Pearson.

Ao ser analisado a correlação dos indicadores nutricionais dietéticos, antropométricos e bioquímicos com as comorbidades encontradas, verificou-se que: A presença de HAS, DLP, Nefropatia, Neuropatia e AVC não apresentaram correlação estatisticamente significativa com o perfil dietético verificado no Recordatório 24 horas (Tabela 10); e em relação ao QFA, houve diferença estatisticamente significativa para dislipidemia no consumo de guloseimas e bebidas, e para nefropatia no consumo de miscelânea (Tabela 11).

Tabela 10: Correlação entre os perfis dietéticos obtidos através do Recordatório 24horas com as comorbidades encontradas em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

Comorbidades		NUTRIENTES				
		Proteína	Carboidrato	Lipídio	Fibra	Colesterol
HAS						
Presença	Média	211.2	48.1	118.6	30.9	202.6
	D. Padrão	65.0	15.5	43.6	17.3	204.5
Ausência	Média	200.6	45.6	103.5	32.4	218.8
	D. Padrão	46.2	13.9	45.3	24.7	207.1
Diferença		10.6	2.5	15.1	-1.5	-16.2
p-valor		0.509	0.4940	0.2578	0.9387	0.8071
DLP						
Presença	Média	218.6	47.7	115.9	33.5	241.4
	D. Padrão	69.4	16.7	49.2	21.1	261.7
Ausência	Média	211	47.9	118.4	30.7	202.4
	D. Padrão	43.0	12.9	35.4	16.2	105.1
Diferença		7.6	-0.2	-2.5	2.8	39.0
p-valor		0.4998	0.9913	0.6193	0.2579	0.3533
Nefropatia						
Presença	Média	197.8	45.1	106.6	27.6	202.1
	D. Padrão	45.1	16.9	43.9	16.4	162.6
Ausência	Média	208.1	47.4	114.1	31.7	208.3
	D. Padrão	63.1	14.9	43.8	19.8	219.6
Diferença		-10.3	-2.3	-7.5	-4.1	-6.2
p-valor		0.5319	0.3130	0.4729	0.4742	0.7361
Neuropatia						
Presença	Média	210.1	49.3	116.2	32.9	201.8
	D. Padrão	70.7	15.5	39.9	20.8	231.0
Ausência	Média	208	46.2	113.3	31.9	214.4
	D. Padrão	63.3	14.0	43.8	19.8	223.6
Diferença		2.1	3.1	2.9	1.0	-12.6
p-valor		0.7467	0.1846	0.5855	0.2037	0.0894
AVC						
Presença	Média	176.6	42.6	104.3	38.4	156.3
	D. Padrão	39.7	10.8	32.9	37.5	70.4
Ausência	Média	208.4	47.3	113.6	30.7	210.4
	D. Padrão	61.5	15.4	44.4	17.8	217.2
Diferença		-31.8	-4.7	-9.3	7.7	-54.1
p-valor		0.0667	0.3562	0.2989	0.5473	0.4969

Legenda: HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DLP: Dislipidemia; AVC: Acidente Vascular Cerebral

* teste de Mann-Whitney.

Tabela 11: Correlação entre os perfis dietéticos obtidos através do QFA com as comorbidades encontradas em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

		Leite	Carnes	Vegetais	Cereais	Gorduras	Guloseimas	Bebidas	Miscel.
HAS									
Presença	Média	1.21	1.55	3.30	5.76	1.45	0.68	1.45	1.36
	DP	0.31	0.48	0.87	0.48	1.16	0.65	0.50	0.47
Ausência	Média	1.28	1.55	3.34	5.54	1.20	0.71	1.37	1.44
	DP	0.35	0.45	0.67	0.75	0.75	0.71	0.56	0.47
Diferença		-0.07	0.00	-0.04	0.22	0.25	-0.03	0.08	-0.08
p-valor		0.1130	0.8855	0.8747	0.075	0.0919	0.7663	0.0153	0.2447
DLP									
Presença	Média	1.21	1.60	3.28	5.74	1.40	0.63	1.37	1.39
	DP	0.34	0.43	0.78	0.49	0.70	0.62	0.42	0.49
Ausência	Média	1.23	1.54	3.27	5.65	1.45	0.84	1.57	1.35
	DP	0.32	0.53	0.91	0.65	1.49	0.73	0.60	0.44
Diferença		-0.02	0.05	0.01	0.09	-0.05	-0.21	-0.20	0.04
p-valor		0.6124	0.5067	0.9758	0.6114	0.5913	0.0427*	0.0453*	0.9597
Nefropatia									
Presença	Média	1.17	1.41	3.35	5.58	1.35	0.68	1.41	1.18
	DP	0.23	0.41	0.76	0.70	0.76	0.53	0.41	0.47
Ausência	Média	1.23	1.60	3.26	5.72	1.44	0.73	1.46	1.40
	DP	0.34	0.48	0.85	0.54	1.16	0.70	0.53	0.46
Diferença		-0.06	-0.19	0.09	-0.14	-0.09	-0.04	-0.06	-0.22
p-valor		0.2462	0.0577	0.6122	0.5309	0.9911	0.8313	0.4299	0.0136*
Neuropatia									
Presença	Média	1.23	1.54	3.29	5.79	1.25	0.70	1.44	1.39
	DP	0.33	0.52	0.85	0.48	0.74	0.72	0.56	0.49
Ausência	Média	1.22	1.57	3.21	5.71	1.42	0.70	1.44	1.36
	DP	0.34	0.46	0.84	0.57	1.18	0.64	0.48	0.45
Diferença		0.01	-0.03	0.18	0.09	-0.17	0.00	0.00	0.02
p-valor		0.8671	0.9922	0.3096	0.6281	0.6295	0.6564	0.8932	0.7632
AVC									
Presença	Média	1.16	1.41	2.88	5.80	1.25	0.60	1.42	1.13
	DP	0.27	0.38	0.92	0.42	0.81	0.81	0.73	0.48
Ausência	Média	1.23	1.59	3.30	5.69	1.43	0.73	1.46	1.38
	DP	0.33	0.48	0.83	0.57	1.13	0.67	0.50	0.46
Diferença		-0.06	-0.18	-0.42	0.11	-0.18	-0.13	-0.04	-0.25
p-valor		0.4443	0.1477	0.1581	0.7032	0.6220	0.2750	0.9130	0.0606

Legenda: HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DLP: Dislipidemia; AVC: Acidente Vascular Cerebral; Miscel.: Miscelânea; DP: Desvio Padrão.

* teste de Mann-Whitney.

A presença de HAS apresentou diferença estatisticamente significativa nas variáveis antropométricas: IMC, CC, Índice C, CMB; e a presença de DLP apresentou diferença estatisticamente significativa somente com o IMC. A presença de nefropatia, neuropatia e AVC não apresentou diferença significativa no perfil antropométrico (Tabela 12)

A presença de HAS apresentou diferença estatisticamente significativa de HbA1C. A presença de DLP apresentou diferença estatisticamente significativa nas seguintes variáveis bioquímicas: CT, VLDL e TG. A presença de nefropatia, neuropatia e AVC não apresentou diferença significativa no perfil bioquímico (Tabela 13).

Tabela 12: Correlação entre os indicadores antropométricos com as comorbidades encontradas em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

Comor		IMC	CC	IC	CB	CMB	PCT	PCB	PSE	GC %
HAS										
Presença	M	29.4	1.0	1.3	31.4	29.0	7.8	5.3	11.7	18.4
	DP	5.4	0.1	0.1	4.1	5.8	8.0	6.3	11.3	16.8
Ausência	M	27.9	0.9	1.3	30.4	27.5	9.2	5.7	13.6	21.9
	DP	3.3	0.1	0.1	3.5	4.9	7.3	5.7	10.2	15.7
Diferença		1.5	0.0	0.0	1.0	1.5	-1.4	-0.4	-1.9	-3.5
p-valor		0.0481*	0.0036*	0.0146*	0.0756	0.0473*	0.0782	0.3464	0.0126	0.1531
DLP										
Presença	M	30.0	1.0	1.3	31.7	29.3	7.7	5.0	11.9	17.9
	DP	5.0	0.1	0.1	4.2	5.9	8.6	6.3	12.4	17.6
Ausência	M	28.6	1.0	1.3	31.0	28.5	7.8	5.6	11.4	19.0
	DP	5.7	0.1	0.1	4.1	5.6	7.2	6.2	9.8	15.8
Diferença		1.5	0.0	0.0	0.7	0.8	-0.1	-0.6	0.5	-1.1
p-valor		0.0118*	0.0978	0.2232	0.0896	0.2901	0.6969	0.3494	0.7107	0.9988
Nefropatia										
Presença	M	29.3	1.0	1.3	31.9	29.2	8.5	7.2	14.2	20.2
	DP	4.5	0.1	0.1	3.4	5.1	8.1	7.7	13.3	17.2
Ausência	M	29.4	1.0	1.3	31.3	28.9	7.6	5.0	11.3	18.1
	DP	5.5	0.1	0.1	4.3	5.9	8.0	6.0	11.0	16.8
Diferença		-0.1	0.0	0.0	0.6	0.3	0.8	2.2	2.9	2.1
p-valor		0.7249	0.5349	0.1793	0.3375	0.6515	0.5613	0.2289	0.3224	0.5870
Neuropatia										
Presença	M	29.1	1.0	1.3	30.8	28.4	7.8	5.2	11.7	18.8
	DP	4.9	0.1	0.1	4.2	5.7	4.9	6.1	5.0	16.8
Ausência	M	29.6	1.0	1.3	31.5	29.2	7.5	4.8	11.2	17.6
	DP	5.5	0.1	0.1	4.2	5.8	3.9	5.7	6.2	16.6
Diferença		-0.4	0.0	0.0	-0.7	-0.8	0.3	0.3	0.5	1.2
p-valor		0.5913	0.98534	0.6581	0.6522	0.7652	0.4381	0.5634	0.3211	0.1164
AVC										
Presença	M	27.7	1.0	1.4	29.6	26.2	10.6	7.5	16.3	23.7
	DP	3.4	0.1	0.1	3.1	5.1	8.6	7.9	12.6	17.9
Ausência	M	29.5	1.0	1.3	31.5	29.1	7.6	5.2	11.5	18.1
	DP	5.4	0.1	0.1	4.2	5.8	7.9	6.2	11.2	16.7
Diferença		-1.8	0.0	0.0	-2.0	-2.9	3.0	2.3	4.8	5.6
p-valor		0.2457	0.7424	0.3087	0.1349	0.1207	0.2884	0.3238	0.2049	0.2745

Legenda: M : Média; DP : Desvio Padrão; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DLP: Dislipidemia; AVC: Acidente Vascular Cerebral

* teste de Mann-Whitney.

Tabela 13: Correlação entre os parâmetros bioquímicos e as comorbidades encontradas em pacientes com DM2 atendidos no ambulatório de nutrição de um Hospital Universitário, Belém, Pará, 2011.

Comorbidades		CT	HDL	LDL	VLDL	TG	GJ	Hb A1C
HAS								
Presença	Média	211.4	48.3	118.8	31.1	202.8	177.4	8.5
	D. Padrão	64.8	15.3	43.4	17.1	204.3	72.2	2.3
Ausência	Média	200.8	45.8	103.7	32.6	219.0	202.4	9.4
	D. Padrão	46.0	13.7	45.1	24.5	206.9	86.8	2.5
Diferença		10.6	2.5	15.1	-1.6	-16.2	-25.0	-0.9
p-valor		0.4627	0.4491	0.2344	0.8534	0.9155	0.0524	0.0105*
DLP								
Presença	Média	218.8	47.9	116.1	33.7	241.6	187.2	8.8
	D. Padrão	69.2	16.5	49.0	20.9	261.5	71.5	2.1
Ausência	Média	191.2	46.4	109.5	28.1	163.2	171.6	8.6
	D. Padrão	42.8	12.7	35.2	16.0	104.9	76.0	2.5
Diferença		27.6	1.5	6.6	5.6	78.4	15.6	0.2
p-valor		0.0006*	0.9012	0.0683	0.0181*	0.0006*	0.0913	0.0114
Nefropatia								
Presença	Média	198.0	45.3	106.8	27.8	202.3	163.0	8.4
	D. Padrão	44.9	16.7	43.7	16.2	162.4	77.1	1.6
Ausência	Média	208.3	47.6	114.3	31.9	208.5	183.4	8.7
	D. Padrão	62.9	14.7	43.6	19.6	219.4	73.0	2.4
Diferença		-10.4	-2.3	-7.6	-4.0	-6.1	-20.4	-0.3
p-valor		0.4835	0.2845	0.4299	0.4311	0.6692	0.2057	0.7509
Neuropatia								
Presença	Média	210.3	49.5	116.4	33.1	202.0	180.0	8.5
	D. Padrão	70.5	15.3	39.7	20.6	230.8	74.4	2.3
Ausência	Média	208.2	46.4	113.5	32.1	214.6	185.2	8.7
	D. Padrão	63.1	13.8	43.6	19.6	223.4	74.3	2.3
Diferença		2.1	3.1	2.8	1.0	-12.6	-5.2	-0.1
p-valor		0.6788	0.1678	0.5323	0.1852	0.0813	0.0654	0.8336
AVC								
Presença	Média	176.8	42.8	104.5	38.6	156.5	174.1	9.3
	D. Padrão	39.5	10.6	32.7	37.3	70.2	81.9	2.4
Ausência	Média	208.6	47.5	113.8	30.9	210.6	180.8	8.6
	D. Padrão	61.3	15.2	44.2	17.6	217.0	73.5	2.3
Diferença		-31.8	-4.7	-9.3	7.7	-54.1	-6.7	0.7
p-valor		0.0606	0.3238	0.2717	0.4975	0.4517	0.8224	0.1876

Legenda: HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DLP: Dislipidemia; AVC: Acidente Vascular Cerebral;

* teste de Mann-Whitney.

3.4 DISCUSSÃO

A média de idade foi de 58 anos (± 7), confirmando estudos que referem uma maior prevalência do DM2 na faixa etária de 50 a 60 anos (GOMES et al., 2006; GERALDO et al., 2008; LYRA et al., 2010; TEIXEIRA; DUARTE; SOUZA, 2011). O DM2 comumente surge após os 40 anos e sua incidência aumenta proporcionalmente ao aumento da idade (MORAIS et al., 2009).

Vários estudos (GRILLO e GORINI, 2007; TAVARES et al., 2007; LIMA et al. 2010), têm mostrado que a ocorrência do DM2 é maior no sexo feminino, o que também foi verificado neste trabalho. Este fato pode está relacionado à tendência das mulheres se cuidarem mais que os homens e estarem mais presentes nos serviços de saúde, favorecendo o diagnóstico da doença. Goldenberg et al. (2003), em seu estudo realizado na cidade de São Paulo, cujo propósito foi caracterizar a prevalência de Diabetes *Mellitus* segundo diferenciais sociais e de gênero, na busca ativa, evidenciaram elevada prevalência de diabetes na população masculina, revertendo a primazia feminina observada na prevalência do diabetes pré-diagnosticado. Este resultado veio confirmar a hipótese norteadora de seu estudo, que previa o desaparecimento das diferenças de prevalência total entre os sexos, e verificando que o sexo não é fator de risco para o aparecimento da doença.

Entre as variáveis que mais dificultam a adesão ao tratamento do diabetes, está a dificuldade financeira dos pacientes para aquisição de gêneros mais apropriados a sua alimentação, e a baixa escolaridade (GERALDO et al., 2008). Neste estudo verificou-se a prevalência de pessoas com baixo nível de escolaridade e baixa renda familiar, dados encontrados também em outros estudos com grupos populacionais urbanos (BOSI et al., 2009; LYRA et al., 2010). As características sociodemográficas demonstradas na população em estudo podem dificultar o acesso às informações e esclarecimento acerca da patologia, repercutindo no autocuidado. Dessa forma o desenvolvimento das complicações da doença tendem a ocorrer com maior frequência (POLANCZYK, 2005; GRILLO; GORINI, 2007). Vale comentar que a população do estudo foi atendida pelos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS), o que pode influenciar nas características de escolaridade e renda da população pesquisada.

Um dos fatores de risco clássico para o desenvolvimento e a progressão das complicações crônicas do DM é o tempo de doença (LEITÃO et al., 2007). Neste estudo, o tempo de diagnóstico da doença apresentou tendência entre 1 ano a 3 anos e 11 meses. Resultados semelhante ao encontrado no estudo de Batista et al. (2005), ao avaliarem os resultados obtidos com a atenção clínico nutricional, sobre o controle glicêmico, o perfil

lipídico e o estado nutricional de DM2, atendidos no posto de saúde da periferia de Belo Horizonte.

A atividade física regular tem sido recomendada para os pacientes diabéticos, por favorecer a redução dos níveis glicêmicos, aumentando a sensibilidade insulínica e melhorando a tolerância a glicose, uma vez que promove um aumento do turnover da insulina por maior captação hepática e melhora a sensibilidade dos receptores periféricos (MOLENA-FERNANDES et al., 2005; IDF, 2005; GERALDO et al., 2008). Neste estudo, mais da metade dos indivíduos pesquisados não realizavam atividade física, o que pode interferir negativamente no tratamento. Resultado semelhante a este, foi observado nos estudos de Laguna e Segura (2005) e Grillo e Gorini (2007), os quais ressaltam a importância de adotar medidas que incentivem a prática regular de exercícios físicos aos pacientes diabéticos, especialmente os DM2, para obtenção do controle glicêmico e melhora da qualidade de vida.

Um estudo realizado com quase 3.000 pacientes diabéticos com idade a partir dos 18 anos, concluiu que os diabéticos que andaram por no mínimo 2 horas na semana tiveram menor taxa de mortalidade, comparados com indivíduos que não praticavam nenhum tipo de atividade (GREGG et al., 2003).

Monteiro et al. (2010), em seu estudo cujo objetivo era verificar os efeitos de 13 semanas de treinamento aeróbico sobre a pressão arterial, o IMC e a glicemia em idosas com DM2, verificaram que indivíduos diabéticos podem melhorar seu controle metabólico, pressão arterial e antropometria através de exercícios aeróbicos, realizados apenas três vezes na semana.

O benefício da atividade física é maior, quando é utilizada no início da progressão da doença, a partir de resistência à insulina e tolerância à glicose diminuída (ADA, 2004).

A população em estudo também apresentou elevada frequência de sobrepeso e obesidade, sendo que no adulto jovem o predomínio foi de sobrepeso, e nos idosos foi de obesidade, com diferença altamente significativa entre os dois grupos. De uma maneira geral 75.6 % da população estudada estavam com índice de massa corpórea acima do que se considera adequado.

Gomes et al.(2006), em seu estudo, cujo objetivo foi avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com DM2 no Brasil, verificaram que 75% da população estudada estavam com sobrepeso ou obesidade, indicando que o sobrepeso e a obesidade atingem um percentual de pacientes com DM2 no Brasil, semelhante ao relatado em estudos europeus, mas ainda em menor número do que o observado nos Estados Unidos.

Carvalho et al. (2012) ao avaliar a orientação nutricional dentro de um conjunto de intervenções multidisciplinares em pacientes com DM2, verificaram que 92,9% da população do grupo que iria sofrer a intervenção, eram classificados como sobrepeso ou obesos.

A relação entre DM2 e o excesso de peso tem sido atribuída ao aumento da resistência insulínica em indivíduos com grandes depósitos de gordura, principalmente na região central (ROCHA, et al., 2010). Neste estudo verificou-se que a grande maioria da população encontrava-se com excesso de gordura abdominal e corporal, configurando além de uma suscetibilidade maior para as complicações do diabetes, risco para doença cardiovascular.

Essa prevalência crescente de sobrepeso e obesidade na população diabética reforça a importância da adoção de medidas preventivas para controle de peso, referente principalmente a modificações no estilo de vida, cujo objetivo seria minimizar as possíveis complicações que os portadores da patologia estão sujeitos. A redução do peso corporal propicia um aumento na sensibilidade à insulina, melhora no controle glicêmico e perfil lipídico, e redução da pressão arterial (SANTOS et al., 2009).

Batista et al. (2005), verificaram alta prevalência de obesidade em seu estudo com 190 indivíduos com diabetes. Ao relacionar obesidade e níveis glicêmicos verificou valores significativamente mais baixos de glicemia entre os não obesos, sugerindo a importância do controle de peso para a melhora do estado metabólico do diabético.

Quando se avaliou os indicadores antropométricos Índice C, CC, % GC, verificou-se que muitos indivíduos, mesmo sem apresentar o diagnóstico de obesidade, se encontravam em risco de alterações metabólicas em decorrência do excesso de gordura na região abdominal e corporal, demonstrando também a importância desses indicadores na identificação de fatores de risco para as doenças cardiovasculares.

Estudo realizado por Geraldo et al.(2008), evidenciou que medidas antropométricas como IMC, % GC , CC se associaram diretamente ao controle glicêmico em pacientes com DM2.

Picon et al. (2007) demonstraram também que a medida da CC é um bom parâmetro para a avaliação de obesidade abdominal em brasileiros brancos com DM2, podendo ser um dado adicional para a identificação de situações clínicas que representem risco cardiovascular aumentado.

É importante considerar que a medida da CC é um procedimento de grande simplicidade, baixo custo e uma vez incorporado como rotina na avaliação dos pacientes poderá contribuir na investigação e controle do estado nutricional e risco cardiovascular.

A dislipidemia no DM2 caracteriza-se por hipertrigliceridemia, baixo nível de HDL-c, e aumento de LDL-c (FEITOSA-FILHO et al., 2009). Ela é um preditor importante de doença cardiovascular e deve ser rigorosamente tratada (SBD, 2009).

Neste estudo foi verificada prevalência de alteração dos níveis plasmáticos de HDL-c, LDL-c, VLDL-c, e 40% – 49% da população apresentaram taxas de CT e TG alteradas. Resultados semelhante ao estudo de Batista et al.(2005) e Cambri e Gevaerd (2006) ao estudar parâmetros bioquímicos em DM2, verificaram também alterações nas taxas lipídicas.

Em um estudo canadense que acompanhou 2.473 pacientes com diabetes, encontrou-se uma prevalência de dislipidemia de 55% em pacientes com 2 anos de doença e esta proporção aumentou para 66% após 15 anos (HARRIS et al., 2005).

No DM2, anormalidades lipídicas são frequentemente encontradas e o controle glicêmico com insulina ou com agentes orais não normaliza os lípides plasmáticos adequadamente. Modificações do estilo de vida que resultam em perda de peso, abandono do hábito de fumar e aumento da atividade física levam à redução dos níveis séricos de triglicérides, a aumentos dos níveis do HDL-c e a discretas reduções no LDL-c (15-25 mg/dL). Assim, pacientes com excesso de peso devem ser estimulados a ter hábitos de vida saudáveis e a perder peso através da adoção de um plano alimentar que vise redução da ingestão de calorias, de gorduras saturadas e de colesterol, sendo nível A de evidência (ZANELLA, 2007).

Uma importante medida no controle da diabetes e prevenção de suas complicações consiste no controle glicêmico. A medida da hemoglobina glicada não deve ser utilizada para o diagnóstico, mas é o método de referência para avaliar o grau de controle glicêmico em longo prazo (SANTOS et al., 2008). Neste estudo foram observadas que grande parte da população estudada apresentou taxas de Glicemia de jejum e HbA1C alteradas (GJ>110 e HbA1C>7%), sugerindo que a população em estudo está exposta a desenvolver complicações micro e macrovasculares decorrente do DM2 (VASQUEZ et al., 2007).

Estudo epidemiológico conduzido em serviços de atenção ao diabetes em dez cidades brasileiras, envolvendo 6.604 pacientes, mostrou que 73,2% dos portadores de DM2 estavam em mau controle glicêmico e apresentavam média de HbA1C de 8,6 % (MOREIRA JR; MENDES; CHACRA, 2007).

O excesso de gordura central e corporal na população de estudo pode estar contribuindo para a elevação nas taxas de GJ e HbA1C. Schaan et al. (2004) e Goh et al. (2004), encontraram correlação positiva e significativa entre o acúmulo excessivo de gordura, sobretudo na região central do corpo, e um aumento na glicemia de jejum, resultado de um

aumento na resistência insulínica, a qual dificulta a captação da glicose circulante e o seu transporte para dentro da célula. Isso demonstra a importância da orientação e acompanhamento nutricional e de medidas que estimulem a adesão a dietoterapia.

Batista et al. (2005), observaram em seu estudo que houve redução significativa de IMC, glicemia de jejum, LDL-c , triglicérides e colesterol total quando comparou valores medianos no momento inicial e três meses após a intervenção dietética. Geraldo et al. (2008), verificaram uma redução estatisticamente significativa na glicemia de jejum ($p=0,035$) após a intervenção nutricional, bem como nas medidas antropométricas, indicando que a terapia nutricional contribui para a melhoria das condições metabólicas destes pacientes. Carvalho et al. (2012), ao estudarem a importância da orientação nutricional no controle glicêmico de pacientes com DM2 sob intervenção nutricional intensiva, verificaram que a intervenção nutricional intensiva mostrou mais eficácia que o tratamento convencional para obtenção no controle glicêmico.

Por outro lado, as intervenções dietéticas promovem modificações no perfil metabólico de magnitude limitada. A redução dos valores resultante de modificações dietéticas dependerá dos hábitos alimentares basais, da adesão a intervenção dietética e da resposta biológica individual (SANTOS et al.,2009).

Quanto ao consumo alimentar, o estudo mostrou alta ingestão de proteínas (Mediana = 26.3% do VCT, DP = 4.6%) e colesterol (Mediana = 202 mg/dL, DP= 527.9 mg/dL) e baixa ingestão de fibras (Mediana = 8g, DP = 3.1). Resultados semelhante ao estudo de Rivellese et al.(2008), onde verificaram os hábitos alimentares de um grupo de 540 pacientes, em centros de diabetes italianos, e constataram alta ingestão de gordura saturada e o baixo consumo de fibras.

A ingestão de fibras em quantidade suficiente apresenta um efeito favorável no metabolismo da glicose e insulina (MELLO e LAAKSONEN, 2009). A fibra atua como uma bile sequestradora de ácido, que propicia a redução do colesterol, atuando também no controle de peso e da pressão arterial. Assim, existe um consenso nas diretrizes para o incentivo no consumo de alimentos fontes de fibra como grãos integrais, leguminosas, hortaliças e frutas (ADA, 2009; SBD, 2009). Neste estudo verificamos correlação estatisticamente significativa e diretamente proporcional em relação a fibras e consumo de vegetais. A população do estudo apresentou um consumo de 2 a 4 vezes na semana dos alimentos do grupo vegetais, frutas e leguminosas, e alimentos integrais mais de 80% não os consumiam; confirmando a necessidade de orientação quanto ao consumo dos alimentos fontes de fibras e os benefícios que os mesmos podem trazer.

Steemburg et al.(2009) avaliaram a associação entre a ingestão de fibras e a presença de síndrome metabólica em pacientes com DM2, verificaram que a ingestão de fibras solúveis, apresentou um papel protetor para a presença de síndrome metabólica.

Embora o consumo quantitativamente de carboidratos esteja adequado, verificado no Recordatório 24h, observou-se o consumo de vários alimentos fonte, diariamente na alimentação da população do estudo, alguns considerados de alto índice glicêmico. Observou-se também que há consumo frequentemente desses alimentos “misturados” tipo arroz, macarrão e/ou farinha de mandioca. Esses alimentos associados a um baixo consumo de fibras podem está influenciando na carga glicêmica da dieta, contribuindo também para a elevação nas taxas de Glicemia de jejum e HbA1C. A qualidade dos carboidratos e sua associação com o excesso de peso e resistência a insulina devem ser levados em consideração. Estudos epidemiológicos sugerem que tanto a quantidade como a qualidade dos carboidratos constituiria um fator preditor para diabetes, assim como para dislipidemia e doença cardiovascular, principalmente entre indivíduos susceptíveis a resistência a insulina e com excesso de peso (SANTOS et al., 2009).

Um estudo prospectivo conduzido em 37000 adultos durante 4 anos de seguimento, observou um risco 40% maior de incidência de diabetes no quartil superior de consumo de pão branco quando comparado ao quartil inferior independente de outros fatores de risco (HODGER et al., 2004).

A glicemia de jejum é diretamente influenciada pela produção hepática, já a glicemia pós- prandial sofre influencia da velocidade de liberação de carboidratos para a corrente sanguínea após as refeições, do tempo de depuração através da síntese de insulina, e da sensibilidade tecidual periférica à sua ação (SARTORELLI e CARDOSO, 2006). Brand – Miller et al. (2003), em estudo sobre o efeito do índice glicêmico no controle metabólico de portadores de diabéticos verificaram que a redução da HbA1C entre indivíduos com consumo de dietas com baixo índice glicêmico foi 7,5% maior do que o observado em indivíduos com consumo de dietas de elevado índice glicêmico.

A velocidade de absorção dos carboidratos é diretamente influenciada por outros componentes da dieta, como o teor de fibras, lipídeos e proteínas. O teor de fibras e lipídeos retarda o esvaziamento gástrico e a velocidade de liberação dos nutrientes para a corrente sanguínea reduzindo o pico hiperglicêmico pós-prandial imediato (SANTOS et al.,2009). Uma dieta rica em proteínas possui ação direta na hipersecreção de insulina atenuando a elevação da glicemia após as refeições, sendo que este efeito é dependente da fonte protéica consumida (SARTORELLI e CARDOSO, 2006). Neste estudo, verificou-se um alto consumo

de proteína (Mediana= 26.3%, DP=5.8%), o que pode justificar pelo exposto acima, uma prevalência de inadequação nas taxas bioquímicas para HDL-c, LDL-c, VLDL-c, GJ e HbA1C.

Assim como os carboidratos, quantitativamente o consumo de lipídeos também se encontrava adequado, porém o estudo apresentou uma alta ingestão de alimentos ricos em colesterol, demonstrando um consumo inadequado em termos de qualidade da gordura que foi ingerida. Vários estudos demonstram que a quantidade total de gordura ingerida não é tão importante quanto o tipo de gordura, salvo nos casos em que necessite reduzir peso corporal (HOWARD et al., 2006; BEVILACQUA et al., 2007). O colesterol dietético assim como os ácidos graxos saturados aumenta o risco de doença cardiovascular, em parte, por meio de efeitos nos lipídeos plasmáticos. A gordura saturada também tem efeito pró coagulante, reduzindo a sensibilidade à insulina e está associada à disfunção endotelial (SANTOS et al., 2009).

De uma maneira geral, verificou-se um consumo diário dos alimentos do grupo de pães, cereais e tubérculos; consumo semanal de verduras, leguminosas, frutas e sucos de frutas; consumo mensal de alimentos dos grupos leite e produtos lácteos; carnes, pescados e ovos; óleos e gorduras; bebidas e miscelâneas; e um consumo raro de guloseimas, porém é importante destacar que no grupo das carnes estavam incluídos também os enlatados, embutidos, vísceras, mariscos, e carne suína, alimentos estes que uma grande parte da população do estudo faz restrição ou porque sabe dos malefícios que alguns podem causar ou devido a tabus. Talvez por isso que o consumo de alimentos do grupo das carnes apresentou uma frequência mensal, haja vista que a proteína foi um dos nutrientes que foi encontrado no Recordatório 24h com consumo elevado.

Em relação ao uso de açúcar e adoçante, verificou-se prevalência do uso do adoçante e não uso do açúcar. O que se percebeu no momento da entrevista é que o consumo do açúcar para alguns pacientes ocorre de maneira esporádica quando oferecido no cafezinho ou sucos, por ocasião de visitas a parentes e amigos, o que algumas vezes pode causar desconforto em rejeitá-lo. Resultados semelhantes a este foi verificado no estudo realizado por Oliveira e Franco (2010) e Teixeira et al.(2011), quando analisaram consumo de adoçantes e hábitos alimentares em indivíduos com DM2.

Neste estudo, houve correlação estatisticamente significativa e inversamente proporcional para Índice C e Proteínas e Índice C e Lipídios; e diretamente proporcional para Índice C e consumo de Carboidrato; consumo de carnes e CC, consumo de carnes e Índice C, consumo de carnes e CB, consumo de carnes e CMB. Demonstrando que o perfil dietético da

população de estudo possui correlação com o perfil antropométrico, onde o consumo de alimentos ricos em carboidratos e do grupo das carnes está influenciando na adiposidade central da população de estudo. O Índice C é um indicador de obesidade central e está fortemente relacionado com as alterações das concentrações séricas de lipídios e lipoproteínas, glicemia e pressão arterial (PITANGA e LESSA, 2007).

Diferentemente do esperado, a avaliação da correlação entre o perfil dietético, obtido pelo Recordatório 24h, e o perfil bioquímico, realizada por meio da correlação de Pearson mostrou que não houve correlação estatisticamente significativa. Associa-se este achado ao fato do consumo de carboidratos e lipídeos estar adequados quantitativamente, não sendo verificado o tipo de carboidrato e gordura que foi ingerida, o que pode ter influenciado nesse resultado. Uma dieta hiperglicídica pode ser um possível fator de risco para dislipidemia, assim como ocorre em dietas hiperlipídicas; não estando bem definidos os mecanismos fisiopatológicos, mas parece que o efeito estaria atribuído ao maior estímulo à lipogênese hepática, especialmente na síntese dos triglicerídeos, assim como menor depuração de VLDL-c, através de maior oferta de glicose plasmática (SARTORELLI e CARDOSO, 2006).

Atualmente, sabe-se que não apenas a quantidade total dos lípidos da dieta é importante, mas também a qualidade dos lípidos. Os resultados de pesquisas apoiaram a hipótese de que o tipo de gordura é um determinante mais importante do risco cardiovascular que a sua quantidade total, e mostram que a substituição de ácido graxo saturado e gorduras *trans* da dieta por ácido graxo polinsaturado é mais efetiva na redução dos níveis séricos de colesterol e da morbi-mortalidade por doença cardiovascular que a simples redução do teor total de lípidos da dieta. A recomendação atual é a de estimular o consumo de óleos vegetais (especialmente os de oliva e canola), de peixes e frutas oleaginosas, e reduzir o de alimentos ricos em gorduras saturadas e trans (BEVILACQUA et al., 2007).

Bertolino et al. (2006) ao verificar a influência do consumo alimentar de ácidos graxos trans no perfil de lipídios séricos em nipo-brasileiros, verificou que o hábito alimentar pode levar a uma melhora do quadro hiperlipidêmico e que o consumo de lípidos pode ser um dos principais fatores para o aumento da hiperlipidemia.

Já pelo QFA, observou-se correlação estatisticamente significativa e inversamente proporcional para colesterol total e consumo de bebidas, lipoproteínas de baixa densidade e consumo de guloseimas, triglicerídeos e consumo de miscelâneas e HbA1C e grupo dos cereais; observou-se também correlação estatisticamente significativa e inversa para a comorbidade dislipidemia e consumo de guloseimas e bebidas. Associa-se este achado ao fato de um grande número de pacientes, ter conhecimento em relação à patologia e a dietoterapia,

visto que são pacientes acompanhados pela equipe multiprofissional da instituição, assim, fazem o controle de suas taxas bioquímicas pelo menos três vezes ao ano. Logo que o diabético descobre sua doença, ele costuma seguir uma programação alimentar, porém, uma grande maioria, com o tempo, percebe que é um esforço diário, abandonam a dietoterapia e procuram por chás e alimentos “milagrosos”, e só a retomam quando observam suas taxas bioquímicas alteradas. Não se pode ignorar que as correlações encontradas podem também está relacionadas a mudanças nos hábitos alimentares decorrentes do diagnóstico prévio da doença.

O DM2 está associado a diversas complicações crônicas que contribuem para o aumento da morbidade e mortalidade dos pacientes portadores desta patologia. Entre elas estão as complicações vasculares causadoras de HAS, dislipidemia, nefropatias, neuropatias e retinopatias (SACCO et al., 2007). Neste estudo observou-se que a grande maioria da população estudada é hipertensa e um pouco mais que a metade possui dislipidemia.

Resultados semelhantes a este foi verificado nos estudos de Grillo e Gorine (2007) e Tavares et al. (2007), onde caracterizaram pessoas com DM2 em unidade básica de saúde e verificaram que, entre as várias complicações observadas a HAS e dislipidemia foram as mais prevalentes. Lyra et al.(2010), verificaram prevalência de HAS em 68,0% da população estudada.

Estudos demonstram que pacientes diabéticos com HAS possuem risco cardiovascular duas vezes maior que os hipertensos não diabéticos, podendo despertar ou acelerar não só as lesões microvasculares do diabetes, particularmente a nível renal e da retina, como as macrovasculares, como o acidente vascular cerebral e doença arterial periférica (ALVARENGA, 2005; ARAUEZ-PACHECO; PARROT; RASKIN, 2007). A dislipidemia é um preditor importante na doença cardiovascular. Há evidências que níveis elevados de colesterol, como fator de risco muito forte, aliados a altas taxas de triglicerídeos, indicam maior associação com as doenças macrovasculares (ADA, 2003).

Estudo realizado pela OMS em 1997 demonstrou que após 15 anos da doença 2% dos indivíduos apresentaram cegueira, e 30% a 40% com algum grau de retinopatia, Dentre outras complicações 10% a 20% apresentaram nefropatia, 20% a 30% neuropatia e 10% a 25% doença cardiovascular (TOSCANO, 2009).

Outras complicações também foram observadas neste estudo, onde a nefropatia e a neuropatia estavam presentes em 14% a 17% dos indivíduos. Complicações como cegueira, pé diabético, complicações vasculares, IRC em tratamento conservador, retinopatia, glaucoma e AVC, apareceram em menos de 10% da população. Estes dados diferem dos dados

encontrados pela OMS. Isto pode ser devido ao tempo de diagnóstico da população estudada, que foi inferior a 5 anos. A retinopatia, por exemplo, é uma complicação tardia, sendo encontrada após 20 anos de doença em mais de 60% dos indivíduos com DM2 (SBD, 2009).

A presença de HAS apresentou correlação estatisticamente significativa com a variável bioquímica HbA1C e com as variáveis antropométricas: IMC, CC, Índice C, CMB; resultados semelhantes aos encontrados por Carneiro et al. (2003), que verificaram em seu estudo (n=499) que a prevalência de hipertensão aumentou de 23% no grupo com sobrepeso (IMC 25-29,9 kg/m²) para 67,1% (p<0.05) em pacientes com obesidade grau 3 (IMC > 40kg/m²). Também verificaram que os valores da pressão arterial se correlacionaram com as medidas da circunferência da cintura (r=0,35; p<0,0001), concluindo que a obesidade favorece a ocorrência dos fatores de risco cardiovascular, sendo que a distribuição central da gordura corporal se destaca como fator importante no desenvolvimento da HAS.

Picon et al. (2007), em estudo multicêntrico com pacientes com DM2, observou que a circunferência da cintura se correlacionou com as medidas da pressão arterial sistêmica. Borges et al. (2008) e Oliveira et al. (2009), também verificaram correlação positiva da hipertensão arterial e o excesso de peso. Nascente et al. (2010), verificaram em seu estudo (n=1168) uma associação positiva entre HAS e IMC (p<0,001) e entre HAS e CC (p<0,001).

A grande prevalência de HAS em obesos tem sido atribuída à hiperinsulinemia (decorrente da resistência à insulina), principalmente em indivíduos que apresentam excesso de gordura na região abdominal. Este excesso de insulina provoca a ativação do sistema nervoso simpático e uma maior absorção do sódio, resultando com isso um aumento da resistência vascular periférica e da pressão arterial. No DM2, a HAS está presente como parte da síndrome metabólica, de resistência à insulina incluindo também a obesidade central e a dislipidemia (ARAUEZ-PACHECO; PARROT; RASKIN, 2007).

A presença de DLP apresentou diferença estatisticamente significativa somente com o IMC, não apresentando correlação com os outros indicadores. No estudo de Picon et al. (2007) não se observou correlação significativa das medidas de obesidade abdominal com os níveis séricos colesterol total, HDL-c e LDL-c.

A presença de DLP apresentou diferença estatisticamente significativa nas variáveis bioquímicas: CT, VLDL e Triglicerídeos. Zanella (2007) refere que os pacientes diabéticos particularmente os DM2, têm anormalidades nas concentrações de lípidos e lipoproteínas plasmáticas, menos comuns em não diabéticos, independente da presença dos fatores de risco cardiovascular. O aumento da secreção da VLDL é um resultado direto da resistência insulínica e do aumento do fluxo dos ácidos graxos livres no fígado, característico do DM2. A

atividade da lipase lipoproteica poderá estar também reduzida em alguns pacientes, o que pode contribuir significativamente para o aumento dos triglicerídeos.

A presença de HAS e DLP, não apresentou correlação estatisticamente significante com o perfil dietético verificado no Recordatório 24 horas.

A presença de nefropatia, neuropatia e AVC não apresentou diferença significante com o perfil antropométrico, com o perfil bioquímico e com o perfil dietético, exceto para nefropatia que apresentou correlação inversamente proporcional com o consumo de alimentos do grupo preparações e miscelâneas. Estão incluídos neste grupo, alimentos como açúcar para adição, sopas industrializadas, molhos e extratos. Estas complicações, segundo as literaturas, surgem após um tempo da doença diagnosticada, e geralmente a maioria dos pacientes já deixou de consumir estes alimentos.

No estudo de Santos et al. (2008), quando estudou as complicações crônicas dos DM2 atendidos na unidade de saúde em Recife, verificou que não houve associação entre o perfil glicêmico e a ocorrência de complicações associadas ao diabetes.

Um fator limitante deste estudo foi o tamanho da amostra para correlacionar algumas comorbidades, uma vez que ocorreram em número muito reduzido.

4 CONCLUSÕES

- A população estudada foi predominantemente do sexo feminino, de faixa etária entre 50 a 59 anos, com ensino fundamental completo e renda familiar de 1 salário mínimo, com tempo de diagnóstico da doença inferior a 5 anos, não etilista, não tabagista, e sedentários;
- As comorbidades encontradas foram: HAS, Dislipidemia, Nefropatia, Neuropatia, AVC, Glaucoma, Esteatose Hepática, Retinopatia, Insuficiência Renal Crônica em tratamento conservador, Pé diabético, Cegueira e Amputação, sendo as cinco primeiras as mais prevalentes;
- A maioria da população estava com sobrepeso ou obesidade;
- Parâmetros bioquímicos inadequados: prevalência de dislipidemia e hiperglicemia;
- Perfil dietético inadequado, devido a baixa ingestão de fibras e alto consumo de proteínas e colesterol;
- Existe correlação significativa entre o estado nutricional e algumas comorbidades, como HAS, DLP e Nefropatia; e
- Existe correlação significativa entre o perfil dietético e o estado nutricional bioquímico e antropométrico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Todos os fatores observados concorrem para que a população de estudo apresente uma desordem metabólica, que podem contribuir para as complicações micro e macrovasculares, o que torna necessário um conjunto de medidas terapêuticas para que esses pacientes tenham melhor qualidade de vida, destacando-se o controle de peso, dieta, e atividade física;

- Apesar da população de estudo está sendo acompanhada pela equipe multidisciplinar da instituição, observa-se ainda uma baixa adesão dos pacientes às recomendações sobre a adoção de estilo de vida mais saudáveis e a dietoterapia. Esta baixa adesão pode está associada às condições socioeconômicas e a escolaridade, como já evidenciado em outros estudos, refletindo na aquisição de alimentos e no autocuidado. Não se pode deixar de referir também a questão do hábito alimentar, em termos da cultura da população de estudo, onde observou-se que a base da alimentação das pessoas de renda menos favorecida é a farinha de mandioca, o açaí, o arroz e a proteína “pedaço”, e o consumo de saladas e frutas é consumido na maioria das vezes somente nos finais de semana;

- O DM2 representa uma patologia de grande morbimortalidade, havendo sempre a necessidade de novos estudos que contemplem estratégias que possam melhorar a qualidade de vida dos portadores, retardando o aparecimento das complicações. A intervenção dietética persiste como medida primordial, sendo necessário conscientizar o paciente sobre a importância da adesão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUÑA, K. A.; CRUZ, T. Avaliação do Estado Nutricional de Adultos e Idosos e Situação Nutricional da População. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 48, n.3, p. 345-561, Jun. 2004.
- ALBERTI, K.G.M.M.; ZIMMET P.; SHAW J. International Diabetes Federation: a consensus on Type 2 diabetes prevention. **Journal Compilation Diabetes UK. Diabetic Medicine.** v. 24, p. 451 - 463, 2007.
- ALVARENGA, C. Hipertensão arterial na Diabetes Mellitus tipo 2 – evidência para a abordagem terapêutica. **Rev Port Clin Geral.** v.21, p.597-604, 2005.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Management of dyslipidemia in adults with diabetes. **Diabetes Care.** v. 26, (Sup. 1), p. 83-84, 2003.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Physical activity: diabetes and exercise. **Diabetes Care.** v.3, p. 127-131, 2004.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care.** v.29, (Sup. 1). Jan. 2006.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care.** v. 31, (Sup. 1), p. S61-S78, Jan. 2008.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care.** (Sup.1), p. S13-S61, 2009.
- ARAUEZ- PACHECO, C.; PARROT M. A.; RASKIN P. Hypertension management in adults with diabetes. **Diabetes Care,** v. 27,(Sup. 1), p. 65-67, jan. 2007.
- AYRES, M. et al. **BioEstat 5:** Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas. 5. ed. Belém-Pa: Publicações Avulsas do Mamirauá, 2007. 361 p.
- BATISTA, M. C. R. et al. Avaliação dos resultados da atenção multiprofissional sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e estado nutricional de diabéticos atendidos em nível primário. **Rev. Nutr. Campinas,** v. 18, n.2, p. 219-228, mar/abr, 2005.
- BERTOLINO, C. N. et al. Influência do consumo alimentar de ácidos graxos trans no perfil de lipídios séricos em nipo-brasileiros de Bauru. **Cad. Saúde Pública.** v. 22, n. 2, p. 357-364, fev, 2006.
- BEVILACQUA, M.R. et al. Hiperlipidemias e fatores dietéticos: estudo transversal entre nipo-brasileiros. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 51, n.4, Jun. 2007.
- BLACKBURN, G. L.; THORNTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patients. **Med Clin North Am.** v. 63, p. 1103 -1115, 1979.

BORGES, H. P.; CRUZ, N.C; MOURA, E.C. Associação entre Hipertensão Arterial e Excesso de Peso em Adultos, Belém, Pará, 2005. **Arq. Bras. Cardiol.**, v.91, n.2, p.110-118, 2008.

BOSCO, A. et al. Retinopatia Diabética. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**, v. 49, n. 2 p. 217-227, 2005.

BOSI, P. L. et al. Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída na população urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** v.53, n.6, p.726-732, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus**. Brasília: MS, 2006a. Disponível em: < portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/abcad16.pdf >. Acesso em: 20 de fevereiro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais**. Brasília: MS,2006b.Disponível em:< bvsms.saude.gov.br >. Acesso em: 20 de fevereiro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Vigitel Brasil 2009: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRAND-MILLER J.C. et al. Low- glycemic index diets in the management of diabetes. **Diabetes Care**. n. 26, p. 2261-2267, 2003.

BRUNNER E SUDDARTH. Tratado de Enfermagem Médico – Cirúrgica. 10ed. Tradução de SMELTZER, S. C. et al.Rio de Janeiro: Gaunabara Koogan, v.2, 2005.

CAMBRI, L. T.; GEVAERD, M. S. Diabetes Melito tipo 2, hemoglobina glicada e exercícios físicos. **Rev. Min. Educ. Fis.** v.13, n. 2, p. 47-67, 2006.

CAMOLESI, F.; OLIVEIRA, F.M.L.; TAPIA, C.E.V. Automonitorização glicêmica no portador de diabetes. **Diabetes Clínica**, v. 1, p.65 - 69, 2005.

CARNEIRO, G. et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. **Rev Assoc Med Bras**. v. 49, n.3, p. 306-311, 2003.

CARVALHO, F. S. et al. Importância da orientação nutricional e do teor de fibras da dieta no controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 sob intervenção educacional intensiva. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.** v. 56, n.2, p.110-119, 2012.

CASTRO, L.C.V. et al. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. **Rev. Nutr. Campinas**, v.17, n.3, p.369-377, jul./set., 2004.

CONDE, W.L.; MONTEIRO, C.A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 4, p. 266-272, 2006.

CUPPARI, L. **Guia de Nutrição Clínica no Adulto**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2005. (Guia de Medicina Ambulatorial e Hospitalar – Unifesp, Escola Paulista de Medicina). 474p.

EGASHIRA, E.M.; AQUINO, R.C.; PHILIPPI S. T., Técnicas e Métodos para a Avaliação do Consumo Alimentar. In: TIRAPEGUI, J.; RIBEIRO, S. M. L. **Avaliação Nutricional Teoria e Prática**. RJ: Guanabara Koogan, 2009. 326p.

ELIASCHEWITZ, F. G. et al. Novas diretrizes da SBD para o controle glicêmico do diabetes tipo 2. **Posicionamento Oficial SBD nº 4** – Set. 2007.

FEITOSA-FILHO, G.S. et al. Transferências lipídicas para HDL em diabéticos tipo 2: associações com microalbuminúria, estatina e insulina. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. São Paulo, v.92, n.2, p. 100-106, fev. 2009.

FERRAZ, A.E.P. et al. Atendimento multiprofissional ao paciente com diabetes *mellitus* no ambulatório de diabetes do HCFMRP-USP. **Medicina Ribeirão Preto**. v. 33, p. 170-175, 2000.

FONTELLES M.J. Bioestatística aplicada à pesquisa experimental. Belém: Mauro Fontelles, 2010. 234 p.

FONTANIVE, R; PAULA, TP; PERES, W. A. F. Avaliação da composição corporal de adultos. In: DUARTE A. C. G. **Avaliação nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais**. São Paulo: Atheneu, 2007, p.41-63.

FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **Amer. J. clin. Nutr.** v. 34, p. 2540-5, 1981.

FRISANCHO, A.R. **Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status**. Michigan: The University of Michigan Press, 1990, 189p.

FURTADO, M.V; POLANCZYK, C.A. Prevenção Cardiovascular em Pacientes com Diabetes: Revisão Baseada em Evidências. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 51, n. 2, p. 312-318, 2007.

GAGLIARDI, A. R. T.Neuropatia diabética periférica. **Jornal Vasc. Bras.** v. 2. n.1, p. 67-74, 2003.

GERALDO, J.M. et al. Intervenção nutricional sobre medidas antropométricas e glicemia de jejum de pacientes diabéticos. **Revista de Nutrição Campinas**. v. 21, n.3, p.329-340, 2008.

GIBSON, R.S. **Principles of Nutritional Assessment**. New York: Oxford University Press, 1990. 691p.

GOH, V. H. H. Are BMI and othe anthropometric measures appropriate as índices for obesity? A study in an Asian population. **J Lipid Res**. n. 45, p. 1892-1898, 2004.

GOLDENBERG, P.; SCHENKMAN, S.; FRANCO, L.J. Prevalência de diabetes *mellitus*: diferenças de gêneros e igualdade entre os sexos. **Revista Brasileira Epidemiologia**. v.1, n.6, p. 18-28, 2003.

GOMES, M.B. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com diabetes mellitus do tipo 2 no Brasil: Estudo Multicentro Nacional. **Arq Bras Endocrinol e Metabol**. v.50, n. 50, p. 136-144, 2006.

GREGG, E.W. et al. Relationship of walking to mortality among US adults with diabetes. **Arch. Intern. Med.**, v.163, p.1440-1447, 2003.

GRILLO, M.F.F; GORINI, M.I.P.C. Caracterização de pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2. **Rev. Bras. Enferm.**, v.60, n.1, p 49-54, jan/fev. 2007.

GROSS, et al. Nefropatia diabética e Doença Cardíaca. **Arq Bras Endocrinol Metab**. v. 51 n.2, p. 244-256, 2007.

GUEDES, D.P. Avaliação da Composição Corporal Mediante Técnicas Antropométricas In: TIRAPÉGUI, J.; RIBEIRO, S. M. L. **Avaliação Nutricional Teoria e Prática**. RJ: Guanabara Koogan, 2009. 44p.

HARRIS S. B. et al. Glycemic control and morbidity in the Canadian primary care setting (results of the diabetes in Canada evaluation study). **Diabetes Res Clin Pract**. v. 70, p. 90-97, 2005.

HOWARD, B. V. et al. Low- fat dietary pattern and risk of cardiovascular disease: the women's Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial. **JAMA**. v. 295, n. 6, p. 655- 666, 2006.

HODGER A.M. et al. Glycemic index and dietary fiber and the risk of type 2 diabetes. **Diabetes Care**. n. 27, p. 2701-2706, 2004.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION Clinical Guidelines Task Force. Global guideline for Type 2 diabetes. Brussels: International Diabetes Federation, 2005.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. The IDF Diabetes Atlas: Providing evidence, raising awareness and promoting action. December, 2009. Disponível em: <www.idf.org> Acesso em: 15 de janeiro de 2011.

JOST B. S. et al. Prevalência de retinopatia diabética na população portadora de diabetes mellitus tipo 2 do município de Luzerna – SC. **Arq Bras Oftalmol**. v. 73, n.3, p. 259-65, 2010.

KAMIMURA M. A. et al. Avaliação nutricional. In: Cuppari L, coord. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. 2.ed. São Paulo: Manole; 2005. p. 89-115.

KLEIN, S. et al. Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies. **Diabetes Care**, v. 27, n.8, p. 2067-2073, 2004.

LAGUNA, L.S.; SEGURA O.S. Comportamiento clínico epidemiológico de La diabetes mellitus em El município jobabo. Hospital “14 de junio”. **Corr Med Cient Holg.** v.9, n.1, p. 11-16, 2005.

LEITÃO, C. B. et al. Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial e Diabete Melito tipo 2. **Arq Bras Cardiol.** v. 89, n. 5, p. 347-353, 2007.

LIMA, W.A, GLANER, M.F. Principais fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.** v. 8, n.1, p.96-104, 2006

LIMA C. T. et al. Diabetes e suas comorbidades no Programa de Saúde da Família Vila Davi em Bragança Paulista, SP. **Rev Bras Clin Med.** v. 8, n. 4, p. 316-9, 2010.

LYRA, R. et al. Prevalência de diabetes melito e fatores associados em população urbana adulta de baixa escolaridade e renda do sertão nordestino brasileiro. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 54, n. 6, p. 560-566, 2010.

LOHMAN, T. G; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual.** Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

LOHMAN, T. G.; ROCHE; A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization Reference Manual.** Abridged, 1991.

MALTA D. C. et al. Construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do sistema único de saúde. **Epidemiol Serv Saúde.** v. 15, n.3, p.47-64, 2006.

MARINS, V. M. R. V. Perfil Antropométrico de Crianças de 0 a 5 anos do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública,** Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, abr./jun. 1995.

MARTINS, I.S.; MARINHO, S.P. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. **Rev. Saúde Pública,** v.37, n.6, p.760-767, 2003.

MAYO CLINIC DIET MANUAL. The Mayo Foundation, W. B. Saunders, Co., Phil. PA, 1981.

MELLO, V.; LAAKSONEN, D. E. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes mellitus tipo 2. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v.53, n.5, p.509-518, 2009.

MOLENA-FERNANDES, C. A. et al. A importância da associação de dieta e de atividade física na prevenção e controle do Diabetes *mellitus* tipo 2. **Maringá,** v. 27, n. 2, p. 195-205, 2005.

MONTEIRO, C. A. et al. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis por meio de entrevistas telefônicas: descrição de métodos e resultados iniciais no Município de São Paulo. **Rev. Saúde Pública,** 2004.

MONTEIRO, C. A. et al. Monitoramento de fatores de risco para as doenças crônicas por entrevistas telefônicas: métodos e resultados no Município de São Paulo. **Rev Saúde Pública.** v. 39 p. 47-57, 2005.

MONTEIRO, L. Z. et al. Redução da pressão arterial, da IMC e da glicose após treinamento aeróbico em idosos com diabetes tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia.** v. 95, n.5, p. 563-570, out. 2010.

MORAIS, G.F.C. et al. O Diabético Diante do Tratamento, Fatores de Risco e Complicações Crônicas. **Rev. Enferm.**, v.17, n.2, p. 240-245, 2009.

MOREIRA JR., E. D.; MENDES, A. B. V; CHACRA, A. R. Avaliação do grau de controle glicêmico dos diabéticos no Brasil: resultados do estudo nacional da epidemiologia do diabetes. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 51, (Sup. 1), S459, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2006: uma análise da situação de saúde no Brasil.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

MURUSSI, M. et al. Nefropatia Diabética no Diabete Melito Tipo 2:Fatores de Risco e Prevenção. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v. 47, n. 3, Jun. 2003.

NASCENTE, F.M.N. et al. Hipertensão arterial e sua associação com índices antropométricos em adultos de uma cidade de pequeno porte do interior do Brasil. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 95, n.4, p. 502-509, 2010.

OCHOA-VIGO, K.; PACE, A. E. Pé diabético: estratégias para prevenção. **Acta Paul Enferm.** v. 18 n.1 p. 100-109, 2005.

OLINTO, M.T.A. et al. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. **Cad. Saúde Pública**, v.22, n.6, p.1207-1215, 2006.

OLIVEIRA, L. P. M. et al. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de salvador, Bahia, Brasil. **Cad. de Saúde Pública.** v. 25, n. 3, p. 570-582, mar. 2009.

OLIVEIRA P. B.; FRANCO, L. J. Consumo de adoçantes e produtos dietéticos por indivíduos com diabetes melito tipo 2, atendidos pelo Sistema Único de Saúde em Ribeirão Preto, SP. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v. 54, n.5, p. 455-462, 2010.

OPAS. Organizacao Pan-Americana .XXXVI Reunion del Comite Asesor de Investigaciones en Salud – Encuesta Multicentrica – Salud Beinestar y Envejecimeiento (SABE) em America Latina e El Caribe- Informe preliminar. Mar. 2002. Disponível em: <www.opas.org/propram/sabe.htm>. Acesso em junho de 2011.

PEDROSA H. C. Neuropatia diabética: rastreamento e diagnóstico clínico. **Simpósio Internacional sobre diabetes, educação em saúde e atividades físicas orientadas.** Brasília. 2008.

POLANCZYK, C. A. Fatores de Risco Cardiovascular no Brasil: os Próximos 50 Anos! **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 84, n.3, p. 199-201, 2005.

PONTE, C. M. M. et al. Projeto sala de espera: Uma proposta para educação em diabetes. **Rev. Brasileira em Promoção da Saúde**. v. 19, n.4, p. 197-202, 2006.

PITANGA, F. J. G; LESSA, I. Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. **Rev. Bras. Epidemiologia**, v.7, n. 3, p. 259-269, 2004.

PITANGA, F. J. G; LESSA, I. Indicadores Antropométricos de Obesidade como Instrumento de Triagem para Risco Coronariano Elevado em Adultos na Cidade de Salvador – Bahia. **Arq. Bras. Cardiol**, v.85, n. 1, p. 26-31, Jul. 2005.

PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Associação entre indicadores antropométricos de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 10, n. 2, p. 239-248, 2007.

PICON, P. X. et al. Medida da Cintura e Razão Cintura/Quadril e Identificação de Situações de Risco Cardiovascular: Estudo Multicêntrico em Pacientes com Diabetes Melito Tipo 2 **Arq Bras Endocrinol Metab**. v. 51, n. 3, p. 443-449, 2007.

REZENDE, F. A. C. et al. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular . **Arq Bras Cardiol**. v. 87, n.6, p. 728-734, 2006.

RIVELLESE, A. A. et al., Dietary habits in type II diabetes mellitus: how is adherence to dietary recommendations? **Eur J Clin. Nutr**. v. 62, p. 660-664, 2008.

ROCHA, N. P. et al. Análise de diferentes medidas antropométricas na identificação de síndrome metabólica, com ou sem alteração do metabolismo glicídico. **Arq Bras Endocrinol Metab**. v. 54, n. 7, p.636-643, 2010.

ROCLIN, G.; UNWIN, N. Mortality Attributable to diabetes: estimates for the year 2010. **Diabetes Research and clinical practice**, v.87, p.15-19, 2010.

SACCO, I. C. N. et al. Avaliação das perdas sócio-motoras do pé e tornozelo decorrentes da neuropatia diabética. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, v. 11, n. 1, p. 27-33, jan./fev. 2007.

SANTOS, I. C. R. V. et al. Complicações crônicas dos diabéticos tipo 2 atendidos nas Unidades de Saúde da Família, Pernambuco, Recife, Brasil. **Rev. Bras. Saúde Metern. Infant.**, v. 8, n. 4, p.427-433, out/dez, 2008.

SANTOS, A. L. T. et al. Análise crítica das recomendações da Associação Americana de Diabetes para doença cardiovascular no diabetes melito. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 53, n. 5, p. 657-666, 2009.

SARTORELLI, D. S.; CARDOSO, M. A. Associação entre carboidratos da dieta habitual e Diabetes mellitus tipo 2: Evidências epidemiológicas. **Arq. Bras. Endocrin. Metab.**, São Paulo, v. 50, n.3, junho 2006.

SCHAAN, B. A.; HARZHEIM, E.; GUS, I. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia de jejum alterada. **Revista Saúde Pública**. n. 38, p. 529 – 536, 2004.

SCHARAMM, J. M. A. et al. Transição Epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência e Saúde coletiva**, v.9, n. 4, p. 894-909, 2004.

SCHEFFEL, R.S. et al. Prevalência de complicações micro e macrovasculares e de seus fatores de risco em pacientes com diabetes melito do tipo 2 em atendimento ambulatorial. **Rev. Assoc Med. Bras**. v.50, n. 3, p. 263-267, 2004.

SCHNEIDER, C. et al. Taxa de Mortalidade e Morbidade por Diabetes Mellitus. **Rev. Bras. Anal. Clin**. v. 41, n. 4, p. 287-288, 2009.

SILVA, V. B. et al. Tratamento da retinopatia diabética: percepções de pacientes em Rio Claro (SP) – Brasil. **Arq Bras Oftalmol**. v.68, n.3, p.363-8, 2005.

SIQUEIRA, A. F. A; ALMEIDA-PITITTO B.; FERREIRA, S. R. G. Doença cardiovascular no diabetes mellitus: análise dos fatores de risco clássicos e não-clássicos. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v.51, n.2, p. 257-267, Mar. 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Avaliação do controle Glicêmico**. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 3 ed. Itapevi SP: A Araújo Silva farmacêutica, 2009. 329p.

SOUSA R. M. R. P. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre funcionários plantonistas de unidades de saúde de Teresina-PI. **Rev Nutr.**, v.20, p.473-82, 2007.

STEEMBURG T. et al. Intake of soluble fibers has a protective role for the presence of metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes. **Eur j. Clin. Nutr**. v. 63, n. 1, p. 127-133, 2009.

TARDIDO, A. P.; FALCÃO, M. C. Impacto da modernização na transição nutricional. **Revista Brasileira Nutrição Clínica**. v. 21, n.2, p.117- 124, 2006.

TAVARES, D. M. S. et al. Caracterização de idosos diabéticos atendidos na atenção secundária. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 12, n.5, p. 1347-1352, 2007.

TEIXEIRA, N. M.; DUARTE, M. S. L.; SOUZA, E. C. G. Avaliação de hábitos alimentares e do estado nutricional em indivíduos com diabetes mellitus tipo2. **Nutrição Brasil**. v. 10, n. 4, p.194-198, 2011.

TIRAPÉGUI, J; RIBEIRO, S. M. L. Avaliação nutricional: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 326p.

TOSCANO, C. M. As Campanhas Nacionais para Detecção das Doenças Crônicas Não Transmissíveis: Diabetes e Hipertensão. **Ciência e Saúde coletiva**. v.9, n.4, Out./dez. 2004.

TOSCANO, C. M. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. **Ciênc Saúde Coletiva**. v.23, n.4, p.885- 895, 2009.

TRICHES, C. et al. Complicações macrovasculares do diabetes melito: peculiaridades clínicas, de diagnóstico e manejo **Arq. Bras. Endocrinol . Metab.** v. 53, n.6, p. 698-707, 2009.

VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. **J. Clin. Epidemiol.**,v. 44, n.9, p.955-956, 1991.

VANCEA, D. M. M. Diabetes mellitus e exercício físico, 2007. Disponível em: < www.ebah.com.br/ content/ ... QAQ/ diabetes- mellitus-exercicio-físico. Acesso em junho de 2011.

VANCEA, D. M. M. et al. Efeito da Frequência do Exercício Físico no Controle Glicêmico e Composição Corporal de Diabéticos Tipo 2. **Arq Bras Cardiol**. v. 92, n.1, p. 23-30, 2009.

VASQUEZ, A. C. J. et al. Influência do excesso de peso corporal e da adiposidade central na glicemia e no perfil lipídico de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Arq. Bras. Endocrinol .Metab.** v. 51, n. 9, p. 1516-1521, dez. 2007.

VANNUCCHI, H.; UNAMUNO, M. do R.; MARCHINI, J.S. Avaliação do Estado Nutricional. **Rev. Medicina Ribeirão Preto**, v.29, p.5-18, jan./mar. 1996.

VIEBIG R. F, VALERO M. P. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para o estudo de dieta e doenças não transmissíveis. **Rev Saúde Pública** 2004. v. 38, p.581-584, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995. Report of a WHO Expert Committee.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: Preventing and Managing: The Global Epidemic. Report. Of a WHO. Geneva, 1997.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: **World Health Organization**, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diabetes. **World Health Organization**, 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/index.html> 2011>. Acesso em: 24 de janeiro de 2011.

WILD S. et al. Global prevalence of diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. **Diabetes Care**. v. 27, n.5, p.1047-1053, 2004.

ZANELLA, M.T. Dislipidemia no paciente diabético: Aspectos Etiopatogênicos, Clínicos e Terapêuticos. Resumo executivo das recomendações da SBD para o tratamento das dislipidemias no paciente diabético. **Posicionamento Oficial SBD 2007 nº 5** – Out. 2007.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Estado Nutricional, Diabetes *Mellitus* tipo 2 e suas comorbidades em pacientes atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital universitário, Belém, Pará, 2012. **Objetivo:** Diagnosticar o estado nutricional relativo aos indicadores antropométrico, bioquímico, clínico e dietético e correlacionar com algumas comorbidades encontradas em pacientes com diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2, referenciados para o ambulatório de nutrição do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUIBB). **Descrição dos procedimentos que serão realizados:** você responderá a um questionário, contendo perguntas sobre seus dados pessoais (nome completo, idade, sexo, endereço e telefone), hábitos alimentares, estado clínico, consumo de bebidas alcoólicas, tabagismo e história familiar de diabetes. Serão aferidos peso e altura e medição de algumas medidas, como cintura e braço. Será necessário também solicitarmos alguns exames bioquímicos, os quais serão realizados no laboratório desta Instituição. **Descrição dos desconfortos e riscos esperados:** O estudo não representa risco para os participantes, apenas o desconforto de vir até a instituição para realização dos exames e atendimento ambulatorial. **Benefícios esperados:** Os resultados deste estudo poderão trazer informações importantes em relação à clientela estudada suas comorbidades proporcionando melhor intervenção da equipe multiprofissional. Também servirá de subsídios para estabelecer um protocolo de atendimento nutricional para os pacientes com diabetes *mellitus* do tipo 2. **Garantia de acesso:** em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Nutricionista Elenilce Pereira de Carvalho, que pode ser encontrado no Hospital Barros Barreto. Fone: (91)32016660. Se estiver alguma dúvida sobre a ética da pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)- Rua dos Mundurucus,4487 Fone: (91) 32016652- E-mail: cephujbb@ufpa.br. É garantida a liberdade de retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de tratamento na instituição. **Direito de confidencialidade:** Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém os voluntários assinarão o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações. Os voluntários terão o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais e das pesquisas; **Despesas e compensações:** não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Comprometemos-nos em utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa. Acredito ter sido suficiente informado (a) a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim sobre a pesquisa. Eu discuti com a nutricionista Elenilce Pereira de carvalho, sobre a minha decisão em participar neste estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesa e que tenho garantia do acesso ao tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, no meu at5endimento neste serviço.

Belém, ____/____/____

Assinatura do voluntário ou responsável

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para participação neste estudo.

Pesquisador: Elenilce Pereira de Carvalho
Endereço: Rua dos Mundurucus Nº 4487, Guamá (HUIBB).
Telefone para contato: 32016660 cel: 88302293 CRN 733

APÊNDICE B

FICHA DE COLETA DE DADOS – HUIBB

Data da consulta: ___/___/___

Matrícula: _____ Nº _____

1- IDENTIFICAÇÃO:

Data do Nascimento: ___/___/___

Idade: ANOS

Sexo: 1. () Fem 2. Mas()

Escolaridade:ANOS

Renda:SALÁRIOS MÍNIMOS

Tempo de Diabetes:ANOS

2- FATORES DE RISCO

É fumante?

1.() sim 2.() não 3.() ex fumante

Consome bebida alcoólica?

1.() sim Com que frequência? _____

2.() não

Pratica algum esporte ou faz atividade física?

1.() sim Qual? _____ Frequência: _____ Tempo: _____

2.() não

3- COMORBIDADES

1.() Hipertensão

2.() Dislipidemia

3.() retinopatia diabética

4.() Cegueira

5.() glaucoma

6.() Infarto, derrame ou AVC.

7.() Pé diabético

8.() amputações

9.() IRC c/ hemodiálise

10.() IRC trat conservador

11.() câncer

12. Nefropatia diabética

13.() Neuropatia diabética

14.() complicações vasculares

4 - ANTECEDENTES FAMILIARES

1.() Hipertensão

2.() Dislipidemia

3.() Câncer

4.() Diabetes

5.() Infarto, derrame ou AVC.

6.() outras _____

6- DIETOTERAPIA

Faz restrição de algum tipo de alimento?

1.() sim Qual? _____

2.() não

Faz uso de fibra (suplemento)?

1.() sim Qual ? _____

2.() não

Segue dieta com orientação do nutricionista?

1.() sim

2.() não

7- TRATAMENTO MEDICAMENTOSO

1.() não realiza

2.() hipoglicemiante oral

3.() hipoglicemiante + insulina

4.() insulina

5.() anti hipertensivo

6.() dislipidemia

Faz a medicação conforme prescrição médica?

1.() Sim

2.() Não

8 – DADOS ANTROPOMÉTRICOS:

1.Peso	2.Alt.	3.Alt ²	4.IMC	5.PCT	6.PCB	7.PSE	8.PSI	9.CC	10.IC	11.CA	12.CB	13.CMB	14. GC

Diagnóstico Nutricional

1.Desnutrido I

3. Desnutrido III

5.Sobrepeso

7. Obesidade II

9- RESULTADOS LABORATORIAS

Data:-----/-----/-----

EXAMES	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
1.Colesterol total		< 200 mg/dL
2.HDL-C		>45 mg/dL
3.LDL-C		< 100 mg/dL
4.VLDL-C		< 30 mg/dL
5.Triglicerídios		< 170 ml/dL
6.Glicemia de jejum		<110 mg/dL
7.Hemoglobina Glicada		< 7%
8.PA		<130 x 80 mmHg

Fonte: Valores de referencia de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009.

APÊNDICE C

RECORDATÓRIO ALIMENTAR

O(s) senhor(a) pode, por favor, me dizer tudo o que comeu ou bebeu nas últimas 24 horas, isto é desde ontem às _____ horas? Dia da semana _____

Refeição	O QUE COMEU E BEBEU?		
Horário	cardápio/pratos	medidas caseiras	peso (g)
Desjejum			
Lanche			
Almoço			
Lanche			
Jantar			
Ceia			
Outros			

ANEXO A



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JOÃO DE BARROS BARRETO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP



TERMO DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto da Universidade Federal do Pará analisou o projeto de pesquisa intitulado **“Perfil nutricional de pacientes com diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, referenciados para o Ambulatório de Nutrição do Hospital Universitário João de Barros Barreto”**, protocolo nº057/11 sob a responsabilidade da pesquisadora Elenilce Pereira de Carvalho, *orientação da Profa. Dra. Irland Barroncas Gonzaga Martens*, obtendo **APROVAÇÃO** na reunião do dia 26.04.2011, por estar de acordo com a Resolução nº196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde do Brasil.

Recomendamos a coordenação que mantenha atualizados todos os documentos pertinentes ao projeto.

Deverá ser encaminhado relatório semestral e, ao final, elaborado um relatório consolidado, incluindo os resultados finais da pesquisa, em prazo máximo de 60 (sessenta) dias, após a finalização da pesquisa..

Prazo para envio de relatório parcial: julho/2011.

Prazo para envio de relatório final: junho/2012.

Situação: *Aprovado.*

Belém, 26 de Abril de 2011.

Dr. João Soares Felício
Coord. do Comitê de Ética
em Pesquisa / HUJBB
CRM 4409

Dr. João Soares Felício

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa / HUJBB/UFPA

Hospital Universitário João de Barros Barreto – Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/HUJBB/UFPA
Rua dos Mundurucus, 4487 - Guamá CEP. 66.073-000 Belém / Pará - Brasil Fone/Fax: (91)3201 6652/ PABX:
(91)3201 6600 Ramal: 6653
E-mail: cephujbb@yahoo.com.br