

CELESTE MARIA NATALI

**MUDANÇA NOS COMPORTAMENTOS ALIMENTAR E
DE ATIVIDADE FÍSICA EM PORTADORES DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2, COM BASE
NO MODELO TRANSTEÓRICO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2010

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV

T
N272m
2010

Natali, Celeste Maria, 1964-

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2, com base no Modelo Transteórico / Celeste Maria Natali. – Viçosa, MG, 2010.

xviii, 122f. : il. ; 29cm.

Inclui anexos.

Orientador : Maria do Carmo Fontes de Oliveira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 73-86.

1. Diabetes. 2. Hábitos alimentares. 3. Exercícios físicos - Aspectos da saúde. 4. Nutrição. I. Universidade Federal de Viçosa. II. Título.

CDD 22. ed. 616.462

CELESTE MARIA NATALI

**MUDANÇA NOS COMPORTAMENTOS ALIMENTAR E
DE ATIVIDADE FÍSICA EM PORTADORES DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2, COM BASE
NO MODELO TRANSTEÓRICO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 29 de outubro de 2010.

Prof^ª Raquel Maria Amaral Araújo
(Coorientadora)

Prof^ª Ana Vlândia Bandeira Moreira

Prof^ª Giana Zarbato Longo

Prof^ª Dione de Marchi

Prof^ª Maria do Carmo F. de Oliveira
(Orientadora)

À minha querida filha, Ana Bárbara, que me levou a enfrentar mais este desafio.

Aos meus queridos pacientes portadores de diabetes, razão desta pesquisa, pois, a convivência com esta realidade fez brotar o desafio de estudar mais sobre o tema, a fim de ajudar a prevenir e tratar o diabete, melhorando a qualidade de vida das pessoas.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre iluminar o meu caminho e me dar força e determinação para vencer os obstáculos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, da Universidade Federal de Viçosa, por proporcionar a formação profissional continuada com qualidade e competência, representado por todos os coordenadores que administram este programa com competência.

À minha orientadora, professora Maria do Carmo Fontes de Oliveira, pelos ensinamentos, pelo carinho, pela amizade, pela compreensão e por não ter me deixado desistir.

Às minhas coorientadoras, professoras Rita de Cássia Gonçalves Alfenas, Raquel Maria Amaral Araújo, Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana, por colaborarem nos meus estudos, por meio de ensinamentos e orientações.

Ao professor Paulo Roberto Cecon, pela imprescindível ajuda nas análises estatísticas.

À minha querida filha, pela compreensão e paciência.

À minha família, pelo apoio incondicional para que eu realizasse mais este sonho, em especial, ao meu irmão, professor Natali, que sempre me deu suporte, me ajudando a fazer escolhas e tomar decisões.

Aos amigos e companheiros do mestrado, em especial a Luiz Carlos Gomes Júnior, pela afinidade e disponibilidade, sempre.

À Secretaria Municipal de Saúde de Ponte Nova, pelo apoio e pela colaboração.

Aos coordenadores e, principalmente, aos agentes comunitários de saúde das Unidades Básicas de Saúde (PSFs) de Ponte Nova, que me ajudaram, abdicando-se, muitas vezes, de parte das atividades para colaborar com a minha pesquisa.

Às pessoas que, de alguma forma, colaboraram para que eu pudesse chegar até aqui.

A todos os meus pacientes diabéticos, que me acolheram e colaboraram para que eu pudesse realizar este trabalho. MUITO OBRIGADA.

BIOGRAFIA

CELESTE MARIA NATALI, filha de Antônio Natali Neto (*in memoriam*) e de Iêda Azêdo Natali, nasceu em 16 de agosto de 1964, na cidade de Rio Doce, Minas Gerais.

Entre 1980 a 1982, cursou o ensino médio na Escola Salesiana Dom Helvécio, em Ponte Nova, MG.

Em 1986, ingressou no curso de Educação Física na Universidade Federal de Viçosa, obtendo o grau de Bacharelado e Licenciatura Plena em Educação Física, em março de 1990.

Em 1992, ingressou no curso de Nutrição na Universidade Federal de Ouro Preto, obtendo o grau de nutricionista em agosto de 1996.

Em agosto de 2008, ingressou no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa, concentrando seus estudos na área de Saúde e Nutrição de Grupos Populacionais.

Em 29 de outubro de 2010, defendeu sua dissertação para a obtenção do título de *Magister Scientiae*.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE QUADROS	x
LISTA DE TABELA	xi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xiii
RESUMO	xv
ABSTRACT	xvii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1. <i>Diabetes mellitus</i>	5
2.2. Classificação	6
2.2.1. <i>Diabetes mellitus</i> tipo 1	6
2.2.2. <i>Diabetes mellitus</i> tipo 2	7
2.2.3. Outros tipos de <i>Diabetes mellitus</i>	8
2.2.4. Diabetes gestacional	9
2.3. Diagnóstico	10
2.3.1. Hemoglobina glicada e controle glicêmico	12

	Página
2.4. Epidemiologia do <i>Diabetes mellitus</i>	16
2.5. Tratamento.....	20
2.5.1. Tratamento não medicamentoso.....	20
2.5.2. Tratamento medicamentoso.....	26
2.6. Modelo Transteórico de estágios de mudança de comportamento	27
2.6.1. O comportamento alimentar no contexto do Modelo Transteórico.....	32
2.6.2. A prática de atividade física no contexto do Modelo Transteórico.....	35
3. OBJETIVOS	38
3.1. Objetivo geral	38
3.2. Objetivos específicos	38
4. METODOLOGIA	39
4.1. Delineamento do estudo e casuística	39
4.2. Seleção da amostra	39
4.3. Critérios de inclusão e exclusão.....	40
4.3.1. Critérios de inclusão.....	40
4.3.2. Critérios de exclusão.....	40
4.4. Perfil dos sujeitos	40
4.5. Avaliação antropométrica e de composição corporal.....	41
4.6. Avaliação bioquímica	43
4.7. Controle glicêmico.....	44
4.8. Comportamento alimentar.....	45
4.9. Comportamento de atividade física.....	47
4.10. Intervenção nutricional e atividade física.....	48
4.11. Desenvolvimento de materiais educativos	49
4.12. Análise estatística	50
4.13. Aspectos éticos	50
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
5.1. Características sociodemográficas	52
5.2. Estilo de vida.....	55
5.3. Hábitos alimentares	56
5.4. Dificuldades relacionadas à dieta.....	58
5.5. Dificuldades relacionadas ao tratamento do <i>Diabetes mellitus</i> tipo 2.....	59
5.6. Historia clínica individual.....	59

	Página
6. CONCLUSÕES	71
7. SUGESTÕES.....	72
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
9. ANEXOS	87
ANEXO A – CONVITE	88
ANEXO B – QUESTIONARIO.....	91
ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	96
ANEXO D – FOLDERS	107

LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Modelo em espiral dos estágios de mudança de comportamento .	30
2 Classificação dos participantes nos estágios de mudança de comportamento, em relação ao consumo de frutas, verduras e legumes (OLIVEIRA, 2005).....	46
3 Classificação dos participantes nos estágios de mudança de comportamento, em relação á prática de atividade física (CARDINAL <i>et al.</i> , 1998).....	48

LISTA DE QUADROS

	Página
1	Recomendações e níveis de evidência sobre o controle da hemoglobina glicada em pacientes diabéticos..... 16
2	Pontos de corte para circunferência da cintura, segundo WHO (2000)..... 42
3	Pontos de corte para RC/Q, segundo a WHO (1998)..... 43
4	Valores de referência para a percentagem de gordura “Tanita” 43
5	Valores de referência para o diagnóstico das dislipidemias em adultos > 20 anos..... 44
6	Avaliação qualitativa do grau de correlação entre duas variáveis.. 50

LISTA DE TABELA

	Página
1 Categorias de valores de glicemia de jejum.....	9
2 Categorias quando o TOTG é usado são os seguintes	9
3 Critérios para o diagnóstico de diabetes.....	11
4 Critérios para o diagnóstico de diabetes.....	11
5 Correspondência entre os níveis de A1C (%) e os níveis médios de glicemia dos últimos dois a quatro meses (mg/dL)	13
6 Metas terapêuticas para o controle glicêmico, conforme as recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e da American Diabetes Association (ADA).....	14
7 Variáveis relacionadas às características sociodemográficas dos indivíduos da amostra.....	54
8 Variáveis relacionadas ao estilo de vida dos indivíduos da amostra.....	55
9 Variáveis relacionadas aos hábitos alimentares dos indivíduos da amostra.....	57
10 Dificuldades relacionadas à dieta dos indivíduos da amostra.....	58
11 Dificuldades relacionadas ao tratamento dos indivíduos da amostra.....	59

	Página
12 Variáveis relacionadas à história clínica individual da amostra.....	60
13 Dados antropométricos e do estado nutricional dos indivíduos da amostra	61
14 Algoritmo de comportamento alimentar dos indivíduos da amostra	62
15 Algoritmo de atividade física dos indivíduos da amostra	64
16 Parâmetros sanguíneos dos indivíduos da amostra	66
17 Correlação entre as variáveis investigadas nos indivíduos da amostra	67
18 Correlação entre as variáveis investigadas nos homens da amostra	69
19 Correlação entre as variáveis investigadas nas mulheres da amostra	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACE	American Association of Clinical Endocrinologists
ACSM	American College Science Medicine
ADA	American Diabetes Association
CLAE	Cromatografia líquida de alta eficiência
cm	Centímetro
CT	Colesterol total
DALY	Disability Adjusted Life of Years
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial
DCNT	Doenças Crônicas não transmissíveis
DM	<i>Diabetes mellitus</i>
DM1	<i>Diabetes mellitus</i> tipo 1
DM2	<i>Diabetes mellitus</i> tipo 2
DMG	<i>Diabetes mellitus</i> gestacional
DPP	Diabetes Prevention Program
DVC	Doença cardiovascular
EASD	European Association for Study of Diabetes
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Food and Agricultural Organization
FPG	Fasting Plasma Glucose
FVL	Frutas, verduras e legumes
GME	Glicemia média estimada

Hb A1C	Hemoglobina glicada
HDL	High density lipoprotein
IDF	International Diabetes Federation
IMC	Índice de Massa Corporal
Kg	Quilograma
Kg/m ²	Quilograma por metro quadrado
LADA	Latent autoimmune diabetes in adults
LDL	Low density lipoprotein
mg/dL	Miligrama por decilitro
mmol/L	Milimol por litro
MTT	Modelo Transteórico
OMS	Organização Mundial de Saúde
RC/Q	Relação cintura/quadril
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
TOTG	Teste oral de tolerância à glicose
TGL	Triglicerídeos
UKPDS	United Kingdom Prospective Diabetes Study
VLDL	Very low density lipoprotein
WHO	World Health Organization

RESUMO

NATALI, Celeste Maria, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2010. **Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2, com base no Modelo Transteórico.** Orientadora: Maria do Carmo Fontes de Oliveira. Coorientadoras: Rita de Cássia Gonçalves Alfenas, Raquel Maria Amaral Araújo e Luciana Ferreira da Rocha Sant'Ana.

O presente estudo teve como objetivo analisar as mudanças nos comportamentos alimentar e de atividade física em indivíduos portadores de *diabetes mellitus* tipo 2, mediante estratégias de intervenção com base no Modelo Transteórico (MTT) de Prochaska, durante seis meses. Foram avaliados 31 indivíduos, de ambos os sexos, com idade entre 41 e 75 anos, no município de Ponte Nova, MG. As características sócio-demográficas dos indivíduos foram obtidas por meio de entrevista semiestruturada. Os estágios de mudança de comportamento do MTT para os comportamentos alimentar e prática de atividade física foram identificados usando-se um algoritmo para o comportamento alimentar e outro para a prática de atividade física. Foram realizadas as medidas de peso, altura e circunferências da cintura e do quadril; o índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura/quadril (RC/Q) foram calculados. O percentual de gordura (%GC) foi obtido por meio da bioimpedância elétrica bipolar. Os parâmetros sanguíneos: hemograma completo, glicemia de jejum, hemoglobina glicada, colesterol total, HDL, LDL,

VLDL e triglicerídeos foram analisados. Todas as avaliações foram feitas antes e após seis meses de intervenções, compreendidas de atividade física orientada e orientação nutricional. Os resultados mostraram que, antes das intervenções, a maioria dos diabéticos estava no estágio de preparação do MTT, para o comportamento alimentar, e no estágio de manutenção para a prática de atividade física. Após seis meses de intervenção, observou-se movimentação do comportamento alimentar para o estágio de ação, e para a prática de atividade física foi conservado o estágio de manutenção. O peso corporal, o IMC, a glicemia de jejum, a hemoglobina glicada, o colesterol total e o LDL reduziram significativamente ($p < 0,05$) após as intervenções. RC/Q e %GC não foram afetados. Houve correlação positiva entre: a renda familiar e a escolaridade ($p < 0,05$); o número de pessoas no domicílio ($p < 0,05$) e o comportamento alimentar ($p < 0,05$) dos indivíduos. A escolaridade também se correlacionou positivamente com o comportamento alimentar ($p < 0,01$), bem como o comportamento alimentar a de atividade física ($p < 0,01$). Concluiu-se que indivíduos com diabetes mellitus tipo 2 respondem a intervenções para mudanças dos comportamentos alimentar e prática de atividade física. Essas mudanças afetaram positivamente parâmetros antropométricos e bioquímicos. O nível de escolaridade e renda familiar está associado ao grau de prontidão para essas mudanças.

ABSTRACT

NATALI, Celeste Maria, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, October, 2010. **Change in the eating and in the physical activity behaviors in individuals with *diabetes mellitus* type 2, based on transtheoretical model.** Adviser: Maria do Carmo Fontes de Oliveira. Co-advisers: Rita de Cássia Gonçalves Alfenas; Raquel Maria Amaral Araújo; Luciana Ferreira da Rocha Sant'ana.

This study aimed to analyze changes in the eating and in the physical activity behaviors in individuals with diabetes mellitus type 2, through strategies of intervention based on transtheoretical model (MTT) during six months. Thirty one individuals, of both sexes, aged between 41 and 75 years, were evaluated in Ponte Nova, Minas Gerais, Brasil. The individuals' social-demographic characteristics were collected through semi-structured interviews. The stages of MTT behavior changes in the eating and physical activity behaviors were identified using one algorithm for the eating behavior and another for the physical activity behavior. Body weight, height and waist and hip circumferences were measured and the body mass index (BMI) and the waist to hip ratio (W/H) were calculated. The fat percentage (% FAT) was collected through electrical bipolar bioimpedance. The blood parameters: complete blood count, fasting glucose, glycated hemoglobin, total cholesterol, HDL, LDL, VLDL and triglycerides were analyzed. All the evaluations were made before and after a six-month period of interventions, composed of guided physical activity and nutritional counseling. The results showed that before the intervention, most of

the diabetics were in the MTT preparation stage, for the eating behavior and in the maintenance stage for the physical activity behavior. After six months of interventions, a move to the action stage for the eating behavior was observed and for the physical activity behavior the maintenance stage was preserved. Body weight, BMI, fasting glucose, glycated hemoglobin, total cholesterol and LDL reduced significantly ($p < 0,05$) after the period of interventions. W/H and % FAT did not change. There was a positive correlation between the family income and schooling ($p < 0,05$), number of people in the house ($p < 0,05$) and the consumption intake behavior ($p < 0,05$) of the individuals. Schooling also correlated positively with eating behavior ($p < 0,01$) as well as the eating behavior with the physical activity behavior ($p < 0,01$). It was concluded that individuals with diabetes mellitus type 2 respond to interventions for changes in eating and physical activity behaviors. These changes positively impacted the anthropometrical and biochemical parameters. The education level and family income are associated to the level of readiness for these changes.

1. INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) representam um dos principais desafios de saúde para o desenvolvimento global nas próximas décadas, sendo responsáveis por 60% de todo o ônus decorrente de doenças no mundo. Seu crescimento é vertiginoso e estima-se que, no ano 2020, 80% da carga de doenças dos países em desenvolvimento devem derivar de problemas crônicos (WHO, 2003), configurando a maior população mundial com essas doenças, em torno do ano 2050 (LESSA, 2004).

As DCNT apresentam uma história natural longa, pluralidade de fatores de risco com a interação de vários fatores genéticos, etiológicos e biológicos conhecidos e desconhecidos. Geralmente, se iniciam de forma aguda, às vezes sem significado importante, mas se prolongam com episódios de exacerbação e remissão. Muitas doenças crônicas são passíveis de controle; contudo, além de serem um evento estressante, as restrições e os tratamentos acabam por alterar a qualidade de vida dos portadores (LESSA, 2004).

Estudos epidemiológicos transversais e prospectivos têm comprovado forte e comum associação que várias das principais DCNT (doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, diabetes e certos tipos de câncer) mantêm com um conjunto relativamente pequeno de fatores de risco, em que se destacam: tabagismo, consumo excessivo de álcool, excesso de peso, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, baixo consumo de frutas e hortaliças e inatividade física (WHO, 2003).

Dentre as DCNT, a prevalência do *Diabetes mellitus* tipo 2 (DM2) aumentou e tomou proporções epidêmicas, passando a ser um dos principais problemas de saúde pública, tanto nos países desenvolvidos como em desenvolvimento (WHO, 2003). Consideram-se fatores de risco para desenvolver diabetes: indivíduos acima de 40 anos, com excesso de peso, sedentários e com antecedente de diabetes na família; mulheres que tenham dado à luz recém-nascidos com peso igual ou superior a 4 kg; e pessoas com glicemia de jejum alterada ou tolerância diminuída à glicose (pré-diabetes) (SBD, 2009).

Existem evidências de que as alterações no estilo de vida, com ênfase na alimentação inadequada e na redução da prática de atividade física, estão associadas ao acentuado aumento na prevalência do DM2 (SBD, 2007).

O *Diabetes mellitus* (DM) caracteriza-se pela presença de hiperglicemia crônica, frequentemente, acompanhada de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial (SBD, 2002), tornando-se o principal fator de risco para cardiopatia e doença cérebro-vascular (WHO, 2003). As doenças cardiovasculares (DCV) são responsáveis por 50% das mortes em pacientes com DM2 e 30% das internações em centros de tratamento intensivo (SCHEFFEL *et al.*, 2004; WHO, 2006; BENNETT *et al.*, 2007).

A natureza crônica, a gravidade das complicações e os meios necessários para controlar, tornam o DM uma doença muito onerosa, não apenas para os indivíduos afetados e suas famílias, mas também para o sistema de saúde. Os custos diretos com DM variam entre 2,5% e 15% do orçamento anual da saúde, dependendo de sua prevalência e do grau de sofisticação do tratamento disponível. Nos EUA, os cuidados de saúde para um indivíduo com DM foi estimado em duas a três vezes mais do que o de um sem a doença. Estimativas do custo direto para o Brasil estão em torno de 3,9 bilhões de dólares americanos (BENNET, 1994), além dos custos intangíveis (dor, ansiedade, inconveniência e perda de qualidade de vida, por exemplo) que apresentam grande impacto na vida das pessoas com diabetes e suas famílias e que são difíceis de serem quantificados (SBD, 2006).

O componente ambiental é fator importante para justificar a incidência crescente do DM2, principalmente a alimentação inadequada e a falta de atividade física. Essas condutas precisam ser modificadas, especialmente nos

indivíduos que padecem ou estão em risco de padecer de DM2 (WALTER et al, 1999).

As mudanças relacionadas ao comportamento alimentar e à prática de atividade física devem integrar o dia a dia do paciente e a adesão ao tratamento pressupõe envolvimento ativo, voluntário e colaborativo em emitir comportamentos que produzam resultados terapêuticos no sentido de controlar a doença (DELAMATER, 2006).

O Modelo Transteórico (MTT) de mudança de comportamento tem sido aplicado como instrumento de auxílio à compreensão da mudança comportamental relacionada à saúde (PROCHASKA *et al.*, 1992; NI-MHURCHU *et al.*, 1997). A premissa básica desse modelo, que é um processo e não um acontecimento, é a mudança de comportamento, haja vista que cada pessoa apresenta níveis diferentes de motivação ou disposição para mudar seus hábitos (PROCHASKA; DI CLEMENTE, 1992).

De acordo com esse modelo, as alterações no comportamento relacionado à saúde ocorrem por meio de cinco estágios distintos: pré-contemplação, contemplação, decisão, ação e manutenção (PROCHASKA *et al.*, 1992), além de distinguir os indivíduos que estão dispostos em modificar o comportamento daqueles que não pretendem. Segundo Nooijer *et al.* (2005), a utilização desses estágios de mudança de comportamento em intervenções nutricionais permite direcionar a intervenção para cada um dos estágios, considerando os grupos de indivíduos com diferentes percepções e motivações para realizar mudanças em sua dieta, além de poderem ser utilizados como indicador dos efeitos de uma intervenção, representado pelo avanço da classificação do indivíduo ao longo da evolução prevista para os estágios de mudança de comportamento, sobretudo quando são avaliados os hábitos alimentares e a atividade física, os quais estão entre os principais fatores etiológicos de diversas doenças crônicas não transmissíveis (WHO, 2003; 2004).

Segundo dados do Ministério da Saúde, por meio da Agenda Nacional de Promoção da Saúde (2005), tradicionalmente, os modos de viver têm sido abordados de forma individualizada e fragmentada, em que os sujeitos e as comunidades têm sido responsabilizados pelas várias mudanças ocorridas no processo saúde/doença, ao longo da vida. Há uma necessidade cada vez

maior do envolvimento dos profissionais de saúde para identificar os principais fatores que impedem a participação mais efetiva dos pacientes em programas de intervenção que visam o incremento dos níveis de atividades físicas e hábitos alimentares saudáveis de todas as formas, por meio dos estágios de mudança de comportamento. Os fatores e as circunstâncias que fazem parte da manutenção da saúde e da instauração de doenças são tão amplos, complexos e interligados que justifica ser um grande desafio para profissionais de saúde (BRASIL, 2002).

Considerando-se a importância das estratégias de intervenção que incentivem a mudança de comportamento, como a adoção de uma alimentação saudável e da prática regular de atividade física, para a prevenção e tratamento do DM2, e que o Modelo Transteórico de Estágios de Mudanças possa contribuir para a efetividade destas intervenções, o presente estudo foi desenvolvido.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. *Diabetes mellitus*

Diabetes mellitus (DM) faz parte de um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia resultante de defeitos na secreção da insulina, ação da insulina, ou ambos (ADA, 2009; 2010).

A hiperglicemia crônica do diabetes está associada com danos a longo prazo, disfunções e falência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos (SBD, 2007; ADA, 2009; 2010). Os sintomas da hiperglicemia incluem poliúria, polidipsia, perda de peso e, algumas vezes, polifagia e visão turva. Em longo prazo, o DM causa retinopatia acompanhada de perda potencial da visão, nefropatia e falência renal e neuropatia, resultando em ulcerações nos pés, amputações e articulações de Charcot. A neuropatia autonômica causa sintomas gastrointestinais, geniturinários, cardiovasculares e disfunções sexuais. Pacientes com diabetes apresentam incidência crescente de aterosclerose cardiovascular, arterial periférica e doença cerebrovascular. Hipertensão e anormalidades do metabolismo de lipoproteínas são frequentes em pessoas com diabetes (ADA, 2009; 2010).

2.2. Classificação

Para a Sociedade Brasileira de Diabetes (2007), a classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Associação Americana de Diabetes (ADA) inclui quatro classes clínicas: DM tipo 1, DM tipo 2, outros tipos específicos de DM e DM gestacional, existindo ainda, duas categorias referidas como pré-diabetes, que são a glicemia de jejum alterada e a tolerância à glicose diminuída. Essas categorias não são entidades clínicas, mas fatores de risco para o desenvolvimento do DM e de doenças cardiovasculares.

2.2.1. *Diabetes mellitus* tipo 1

O *Diabetes mellitus* tipo 1 corresponde de 5 a 10% do total de casos de diabetes. Essa patologia é caracterizada pela deficiência absoluta de insulina. Resulta primariamente da destruição das células beta pancreáticas, com tendência à cetoacidose. Inclui casos decorrentes de doença autoimune e aqueles nos quais a causa da destruição das células beta não é conhecida (causa idiopática). A forma rapidamente progressiva é comumente observada em crianças e adolescentes, porém pode ocorrer também em adultos. Já a forma lentamente progressiva ocorre geralmente em adultos e é referida como *latent autoimmune diabetes in adults* (LADA). Alguns pacientes, particularmente crianças e adolescentes, apresentam a cetoacidose como a primeira manifestação da doença; outros podem apresentar modestas hiperglicemias que podem mudar rapidamente para severas hiperglicemias e, ou, cetoacidoses na presença de infecção ou de outros estresses (ADA, 2010). A destruição autoimune das células- β tem predisposições genéticas e também está relacionada a fatores ambientais ainda não completamente definidos. Embora os pacientes, raramente, sejam obesos quando apresenta este tipo de diabetes, a presença de obesidade não é incompatível com o diagnóstico (ADA, 2009; 2010).

2.2.2. Diabetes mellitus tipo 2

O *Diabetes mellitus* tipo 2 abrange 90 a 95% do total de casos de diabetes e é cerca de oito a dez vezes mais comum que o tipo 1; entretanto pode responder ao tratamento com dieta e exercício físico, necessitar de medicamentos orais e, por fim, da combinação desses com a insulina (SBD, 2009).

Uma das peculiaridades desse tipo de diabetes é a contínua produção de insulina pelo pâncreas. O problema está na incapacidade de absorção das células musculares e adiposas. Por muitas razões, as células não conseguem metabolizar a glicose suficiente da corrente sanguínea. Esta anomalia é chamada de “resistência insulínica”. Estima-se que 60 a 90% dos portadores da doença sejam obesos (SBD, 2009), e a obesidade, por si, causa algum grau de resistência à insulina; e os que não são obesos podem ter um aumento da porcentagem de gordura corporal distribuída na região abdominal (ADA, 2010). A cetoacidose ocorre raramente nesse tipo de diabetes, mas pode ocorrer em associação com o estresse de outras doenças como as infecções (ADA, 2010).

O diagnóstico, na maioria dos casos, é feito a partir dos 40 anos de idade, embora possa ocorrer mais cedo, mais raramente em adolescentes. É importante ressaltar que, nos últimos anos, a incidência de DM do tipo 2 vem crescendo entre crianças e jovens nos Estados Unidos, em associação ao aumento da obesidade (SBD, 2007).

A hiperglicemia no DM tipo 2 geralmente se desenvolve de forma gradual, não sendo suficiente nos estágios iniciais para promover o aparecimento dos sintomas clássicos. O paciente pode permanecer com a doença sem diagnóstico por vários anos, tendo como consequência o desenvolvimento de uma complicação que muitas vezes é detectada no momento do diagnóstico do DM tipo 2. A causa desse desenvolvimento gradual é a evolução da doença que se inicia com leve resistência à ação da insulina, podendo culminar com a deficiência na produção de insulina (OLIVEIRA; MILECH, 2004). No entanto, esses pacientes apresentam risco elevado de desenvolver complicações microvasculares e macro vasculares (HU; TUOMILEHTO, 2001; ADA, 2009; 2010).

O risco de desenvolver o DM2 aumenta com a idade, obesidade e falta de atividade física e ocorre mais freqüentemente em mulheres com diabetes mellitus gestacional prévio e indivíduos com hipertensão ou dislipidemia (ADA, 2009; 2010). Essa doença pode ocorrer em qualquer idade, mas é geralmente diagnosticada 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 controle metabólico adequado (SBD, 2007).

2.2.3. Outros tipos de *Diabetes mellitus*

Pertencem a essa classificação formas menos comuns de *diabetes mellitus*, cujos defeitos ou processos causadores podem ser identificados como defeitos genéticos funcionais das células β pancreáticas; defeitos genéticos na ação da insulina; doenças do pâncreas exócrino; endocrinopatias; DM induzido por medicamentos ou agentes químicos; infecções; formas incomuns de DM autoimune; e outras síndromes genéticas por vezes associadas a DM (SBD, 2007).

Existem, ainda, duas categorias, referidas como pré-diabetes, que são a glicemia de jejum alterada e a tolerância à glicose diminuída, cujas alterações no estilo de vida, especialmente a redução moderada do peso (5 a 7%) e o aumento da prática de atividade física, promovem o efeito positivo na saúde como um todo (SBD, 2009).

Pré-diabetes refere-se a um estado intermediário entre a homeostase normal da glicose e o DM. A categoria glicemia de jejum alterada refere-se às concentrações de glicemia de jejum que são inferiores ao critério diagnóstico para o DM, porém mais elevadas do que o valor de referência normal. A tolerância à glicose diminuída representa anormalidade na regulação da glicose no estado pós-sobrecarga, que é diagnosticada por meio do teste oral de tolerância à glicose (TOTG), que inclui a determinação da glicemia de jejum e de duas horas após a sobrecarga com 75 g de glicose (SBD, 2007).

Indivíduos com glicemia de jejum alterada ou tolerância à glicose diminuída são aqueles que apresentam níveis de glicemia em jejum (FPG) maior ou igual a 100 mg/dL (5,6 mmol/l), mas menor que 126 mg/dL (7,0 mmol/l) e os valores no teste oral de tolerância à glicose (TOTG) menores ou iguais a

140 mg/dL (7,8 mmol/l), mas menores que 200 mg/dL (11,1 mmol/l), segundo o The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of *Diabetes mellitus* (1997; 2003).

As categorias de valores de glicemia e do teste oral de tolerância à glicose são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Categorias de valores de glicemia de jejum

Categoria	Jejum
Glicose de jejum normal	< 100 mg/dL (5,6 mmol/l)
Glicose de jejum alterada	Entre 100–125 mg/dL (5,6-6,9 mmol/l)
Diagnóstico provisório de Diabetes *	Glicemia ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/l)

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes (2009).

* O diagnóstico deve ser confirmado, como descrito na Tabela 3.

Tabela 2 – Categorias quando o TOTG é usado são os seguintes

Categoria	2 h Após 75g de Glicose
Tolerância á glicose normal	< 140 mg/dL (7,8 mmol/l)
Tolerância á glicose diminuída	Entre 140-199 mg/L (7,8-11,1 mmol/l)
Diagnóstico provisório de Diabetes *	≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/l)

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes (2009).

* O diagnóstico deve ser confirmado, como descrito na Tabela 3.

2.2.4. Diabetes gestacional

Este tipo de diabetes ocorre em 1a14% das gestações, dependendo da população estudada (ADA, 2009), e está associado ao aumento da morbidade e mortalidade perinatal (COUSTAN, 1995,) representando quase 90% das gestações complicadas pelo diabetes (ADA, 2009).

Por muitos anos, foi definido como grau de intolerância à glicose com início ou primeira manifestação durante a gravidez. Não exclui a possibilidade de a condição existir antes da gravidez, mas não ter sido diagnosticada e de persistir após a gravidez. A intolerância à glicose ocorre normalmente durante a gravidez, especialmente no terceiro mês de gestação (ADA, 2009 e 2010). Similar ao DM2, o DM gestacional é associado tanto à resistência à insulina

quanto à diminuição da função das células β pancreáticas (KUHL, 1991). Pacientes 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 risco de 17-63% de desenvolvimento de DM2 dentro de 5-16, anos após o parto (HANNA; PETERS, 2002).

Como a epidemia de obesidade e diabetes levou a mais diabetes tipo 2 em mulheres em idade de gravidez, o número de mulheres grávidas com diabetes tipo 2 não diagnosticado também aumentou (ADA, 2010).

2.3. Diagnóstico

O diagnóstico de DM tipo 2 pode levar anos e somente ser detectado no momento da complicação da doença, como neuropatia periférica, oftalmopatia, gangrena, impotência sexual ou evento cardíaco/cerebrovascular. Quando o diabetes é diagnosticado, aproximadamente a metade das pessoas já desenvolveu as complicações da doença. Isto se deve ao fato de a hiperglicemia se desenvolver de forma gradual e no estágio inicial ser assintomática (DIABETES..., 2001; OLIVEIRA, 2004; MILECH; PEIXOTO, 2004).

O diagnóstico prévio dessa condição é importante, pois o manejo cuidadoso do DM pode reduzir a incidência de complicações micro e macro vasculares, como cegueira, insuficiência renal, doença cardiovascular e amputação de membros. Os níveis glicêmicos são determinantes no desenvolvimento e na progressão das complicações do DM (DCCT, 1993, UKPDS, 1998; ADA, 2009). A hemoglobina glicada (A1C) é o parâmetro de referência para avaliar o grau de hiperglicemia crônica entre os pacientes diabéticos, sendo medida de referência para o controle do DM (CAMARGO; GROSS, 2004; CONSENSUS, 2007; ADA, 2009).

Os testes de diagnóstico mais amplamente utilizados para o DM são os testes de glicose plasmática em jejum (GJ) e teste oral de tolerância à glicose (TOTG) (WHO, 2003, ADA, 2009). Fatores como tempo de jejum e medicação podem interferir consideravelmente nos resultados desses testes (SACS *et al.*,

2002; SAUDEK *et al.*, 2008); no entanto, em recente relatório, a International Expert Committee (2009), depois de extensiva revisão e emergente evidência epidemiológica recomendou o uso do teste da A1C para diagnosticar diabetes, com resistência de 6,5%; posteriormente a ADA (2010) confirmou a decisão.

As Tabelas 3 e 4 mostram os critérios utilizados pela Sociedade Brasileira de Diabetes e Associação Americana de Diabetes para o diagnóstico do Diabetes, respectivamente.

Tabela 3 – Critérios para o diagnóstico de diabetes

1. FPG \geq 126 mg/dL (7,0 mmol/l). O jejum é definido como ausência de ingestão calórica há pelo menos 8 horas * ou
2. Os sintomas de hiperglicemia e glicose plasmática casual \geq 200 mg/dL (11,1 mmol/l). Casual é definida como qualquer hora do dia sem ter em conta o tempo desde a última refeição. Os sintomas clássicos da hiperglicemia incluem poliúria, polidipsia e perda de peso inexplicável ou
3. 2 h-glicose plasmática \geq 200 mg/dL (11,1 mmol/l) durante uma TOTG. O teste deve ser realizado como descrito pela Organização Mundial de Saúde, usando uma carga de glicose, contendo o equivalente a 75 g de glicose anidra dissolvida em água.*

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes (2009).

* Na ausência de hiperglicemia inequívoca, esses critérios devem ser confirmados por repetição do teste em um dia diferente.

Tabela 4 – Critérios para o diagnóstico de diabetes

1. A1C \geq 6,5 %. O teste deve ser executado em um laboratório que usa um método que é NGSP certificado e padronizado ao * DCCT ou
2. FPG \geq 126 mg/dL (7.0 mmol/l). O jejum não é definido como nenhuma entrada calórica de pelo menos 8 h. ou
3. 2h glicose de plasma \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/l) durante um TOTG. O teste deve ser executado como descrito pela Organização de Saúde Mundial, usando uma carga de glicose contendo o equivalente de 75 glicose anidra dissolvida na água * ou
4. Em um paciente com sintomas clássicos de hiperglicemia ou crise hiperglicêmica, glicose casual de plasma \geq 200 mg/dL (11.1 mmol/l).

Fonte: Associação Americana de Diabetes (2010).

* Na ausência da hiperglicemia inequívoca, os critérios 1–3 devem ser confirmados pela prova de repetição.

Pacientes com glicose de jejum alterada e, ou, tolerância à glicose diminuída são referidos como tendo "pré-diabetes", que embora não sejam consideradas entidades clínicas são fatores de risco para diabetes futuro, bem como as doenças cardiovasculares, e estão associadas com a síndrome

metabólica, que inclui a obesidade (especialmente abdominal ou visceral), dislipidemia (elevação de triglicérides e, ou, redução de HDL) e hipertensão (ADA, 2010).

2.3.1. Hemoglobina glicada e controle glicêmico

Embora seja utilizada desde 1958 como ferramenta de diagnóstico na avaliação do controle glicêmico em pacientes diabéticos, a hemoglobina glicada é formada por meio de reação irreversível entre a glicose sanguínea e a hemoglobina, como resultado do processo de glicação, que liga a glicose sanguínea a muitas proteínas do corpo. Esse é o mesmo processo de glicação relacionado com o desenvolvimento das complicações crônicas. A dosagem da A1C passou a ser cada vez mais empregada e aceita pela comunidade científica após 1993, depois de ter sido validada por dois estudos clínicos mais importantes sobre a avaliação do impacto do controle glicêmico sobre as complicações crônicas do diabetes, o Diabetes Control and Complications Trial, (1993) e o United Kingdom Prospective Diabetes Study (1998) (GRUPO INTERDISCIPLINAR DA HEMOGLOBINA GLICADA – Posicionamento Oficial 2009; NETO *et al.*, 2009).

Os testes de glicemia refletem o nível glicêmico atual e instantâneo no momento exato do teste, enquanto os testes de HbA1C revelam a glicemia média pregressa dos últimos dois a quatro meses (SBD, 2008), tendo assim grande utilidade na avaliação do nível de controle glicêmico e da eficácia do tratamento vigente (SBD, 2007). Dependendo do método laboratorial utilizado para análise, os valores de hemoglobina podem variar de 3 a 6% da HbA total em pessoas normais e até 20% ou mais em diabéticos mal controlados. O teste desempenha papel crítico na gerência do paciente com diabetes por causa da correlação com as complicações microvasculares e macrovasculares.

Os valores de correspondência entre os níveis de A1C e os respectivos níveis médios de glicemia, durante os últimos dois a quatro meses, foram inicialmente determinados com base nos resultados do estudo *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) (GRUPO INTERDISCIPLINAR DE PADRONIZAÇÃO DA HEMOGLOBINA GLICADA, Posicionamento Oficial, 2004). Um estudo conduzido mais recentemente, *A1C-Derived Average*

glucose Study Group (ADAG), reavaliou as correlações entre os níveis de A1C e os correspondentes níveis de glicemia média estimada (GME) (NATHAN et al., 2006). O resultado de A1C igual a 7% corresponde pelos padrões dos estudos originais, à glicemia média de 170 mg/dL. De acordo com os novos parâmetros, esse mesmo nível de A1c igual a 7%, corresponde, na realidade, a um nível de GME de 154 mg/dL, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 – Correspondência entre os níveis de A1C (%) e os níveis médios de glicemia dos últimos dois a quatro meses (mg/dL)

Nível de A1C (%)	Estudo DCCT	Estudo ADAG
4	65	70
5	100	98
6	135	126
6,5 (meta: SBD)	152	140
7 (meta: ADA)	170	154
8	205	182
9	240	211
10	275	239
11	310	267
12	345	295

Diabetes Care, v. 31, p. 1-6, 2008.

A dosagem de HbA1C mostrou-se capaz de prognosticar o risco de desenvolvimento de muitas das complicações crônicas do diabetes, do mesmo modo que as determinações de colesterol podem prever o risco de desenvolvimento de doença cardiovascular (GRUPO INTERDISCIPLINAR DE PADRONIZAÇÃO DA HEMOGLOBINA GLICADA, Posicionamento Oficial, 2004). O exame de hemoglobina glicada foi definido como padrão ouro na monitorização do tratamento hipoglicemiante e pela relação direta comprovada entre a glicemia média do paciente e o surgimento de complicações crônicas da doença (SBD, 2003).

Em seu relatório recente, o *International Expert Committee*, depois de extensa revisão, tanto dos estabelecidos como da emergente evidência epidemiológica, recomenda o uso do A1C para diagnosticar o diabetes, com um limiar de 6,5%. A ADA afirma esta decisão (INTERNATIONAL EXPERT

COMMITTEE, 2009) desde que os pacientes não apresentem certas formas de anemia e ou hemoglobinopatias (ADA, 2010). Para condições com volume anormal de células vermelhas, como anemias de hemólises e deficiência de ferro, o diagnóstico do diabetes deve empregar o critério da glicose, exclusivamente, incluindo a glicemia de jejum e a glicemia pós-prandial. Adicionalmente, pacientes com hiperglicemia severa como aqueles que apresentam sintomas clássicos de hiperglicemia ou crises hiperglicêmicas podem continuar sendo diagnosticados pela glicose casual de 200 mg/dL (11,1 mmol/l) (ADA, 2010).

No decorrer dos anos, a hiperglicemia prolongada promove o desenvolvimento de lesões orgânicas extensas e irreversíveis, afetando os olhos, os rins, os nervos, os vasos grandes e pequenos, assim como a coagulação sanguínea. Os níveis de glicose sanguínea persistentemente elevados são tóxicos ao organismo por três mecanismos diferentes: promoção da glicação de proteínas, hiperosmolaridade e aumento dos níveis de sorbitol dentro da célula (DCCT, 1993).

As metas terapêuticas estabelecidas para caracterizar bom controle glicêmico pelos métodos tradicionais estão resumidas na Tabela 6, de acordo com a SBD (2009).

Tabela 6 – Metas terapêuticas para o controle glicêmico, conforme as recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e da American Diabetes Association (ADA)

Parâmetro Laboratorial	Metas Terapêuticas	
	SBD	ADA
Hemoglobina glicada (A1C)	Menos de 6,5%	Menos de 7%
Glicemia de jejum	Menos de 110	90 a 130
Glicemia pré-prandial	Menos de 110	90 a 130
Glicemia pós-prandial	Menos de 140	Menos de 180

Na prática, os valores normais de referência para a HbA1C vão de 4 a 6%. Níveis acima de 7% estão associados a um risco progressivamente maior de complicações crônicas, como retinopatia, nefropatia e neuropatia (ADA, 2008). Por isso, o conceito atual de tratamento do DM define a meta de 7% ou de 6,5%, de acordo com algumas sociedades médicas e SBD (2007) como

limite superior acima do qual está indicada a revisão do esquema terapêutico em vigor (GRUPO INTERDISCIPLINAR DA HEMOGLOBINA GLICADA – Posicionamento Oficial, 2009).

Evidências do *Diabetes Prevention Program* (DPP), em que o A1C foi 5,9%, indicam que intervenções preventivas são eficazes em grupos de pessoas com níveis de A1C tanto abaixo como acima de 5,9% (KNOWLER, et al., 2002). Por essas razões, o A1C mais apropriado acima do nível para iniciar intervenções preventivas provavelmente está em torno de 5,5 a 6 %. Indivíduos com um A1C de 5,7 a 6,4% devem ser informados sobre o seu risco aumentado para diabetes e doença cardiovascular e aconselhados sobre estratégias eficazes, como perda de peso e atividade física, para diminuir os riscos (ADA, 2010).

Os idosos em boas condições clínicas e que apresentam complicações microvasculares são os que mais provavelmente se beneficiam de controle glicêmico intensivo. Entretanto, os riscos desse controle, incluindo hipoglicemia, tratamentos concomitantes múltiplos, interações entre as drogas e seus efeitos colaterais devem ser considerados na equação risco-benefício. Para os idosos já fragilizados, indivíduos com esperança de vida limitada, e outros nos quais os riscos do controle glicêmico intensivo são maiores que os benefícios potenciais, o nível de A1C de 8% pode ser mais apropriado (CALIFORNIA HEALTHCARE FOUNDATION, 2003).

O Quadro 1 mostra as recomendações da American Diabetes Association publicadas em janeiro de 2008 e o nível de evidência destas observações.

Quadro 1 – Recomendações e níveis de evidência sobre o controle da hemoglobina glicada em pacientes diabéticos

Recomendação da ADA (2008)	Nível de Evidência*	
	ADA**	SBD***
A diminuição dos níveis de HbA1C está associada à redução de complicações microvasculares e neuropáticas no diabetes	A	1
A diminuição dos níveis de HbA1C está associada possivelmente a redução da doença macrovascular.	B	2
O objetivo de HbA1C para pacientes em geral é HbA1c < 7%	B	2
O objetivo de HbA1C para pacientes individuais é uma HbA1c o mais próxima possível do normal (< 6%) sem hipoglicemia significativa	D	4
Objetivos de tratamentos menos estritos podem ser apropriados para pacientes com história de hipoglicemia severa, pacientes com expectativas de vida limitadas, crianças muito jovens e idosos, além de indivíduos com comorbidades	D	4
O controle rígido da glicemia com insulina pode reduzir a morbidade em pacientes com doenças agudas graves no período peri-operatório, após infarto do miocárdio e durante a gravidez	B	2

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2007); AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (2008).

Nota: *Os critérios da ADA para níveis de evidência (A, B, C e D) correspondem, respectivamente, aos níveis de evidência da SBD (1,2,3 e 4). Nível A: Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência. Nível B: Estudos experimentais ou observacionais de menor consistência. Nível C: Relato de casos. Nível D: Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

** ADA: American Diabetes Association.

*** SBD: Sociedade Brasileira de Diabetes.

2.4. Epidemiologia do *Diabetes mellitus*

Atualmente, o DM é uma das principais causas de morbimortalidade no mundo ocidental. A Organização Mundial da Saúde (OMS) calcula que existam mais de 180 milhões de pessoas com diabetes no mundo, sendo provável que esta cifra aumente mais que o dobro até 2030. Aproximadamente 80% das mortes por diabetes são registradas em países de renda baixa ou média, a metade desses óbitos em pacientes com menos de 70 anos, e 55% acontecem com mulheres (WHO, 2007).

Em 1985, a estimativa era de 30 milhões de adultos com DM no mundo. Esse número cresceu para 135 milhões em 1995, atingindo 173 milhões em 2002, com projeção de chegar a 300 milhões no ano 2030. Cerca de dois terços desses indivíduos com DM vivem nos países em desenvolvimento, onde a epidemia tem maior intensidade, com crescente proporção de pessoas afetadas em grupos etários mais jovens (BARCELÒ *et al.*, 2003; WILD *et al.*, 2004; SBD, 2007).

Atualmente, para uma população mundial próxima de 7 bilhões, o diabetes acomete 285 milhões de pessoas e o estado de intolerância à glicose, denominado de pré-diabetes, 344 milhões. De acordo com a *International Diabetes Federation* (IDF), a projeção desses dados para 2030, em uma população mundial esperada de 8,4 bilhões de pessoas, é de 439 e 472 milhões de diabetes e pré-diabetes, respectivamente (IDF, 2010). Porém, o diabetes ainda permanece como doença escondida, com uma população estimada de 6 milhões que ainda não a diagnosticaram (NOTEBOOK, 2003).

Transformações demográficas, como o envelhecimento populacional e o processo de industrialização e conseqüente urbanização, têm sido responsáveis pelo aumento da prevalência do diabetes no Brasil. Ao migrar do campo para a cidade a população sofreu modificações importantes no estilo de vida, nos hábitos alimentares e de atividade física, com o aparecimento do estresse da adaptação (OLIVEIRA, 2004). Modificações na alimentação associadas à ausência ou pouca prática de atividade física contribuíram para o crescimento da obesidade, que juntamente com o estresse da vida urbana estimularam o surgimento do diabetes entre aqueles geneticamente predispostos. Mesmo que se atinja estabilidade na prevalência da obesidade até 2030 (WILD *et al.*, 2004), o número de diabéticos vai dobrar em consequência do envelhecimento populacional, da urbanização, da crescente prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como da maior sobrevida do paciente com diabetes (SBD, 2007).

O aumento do Diabetes tipo 2 tem sido observado desde a última década. Estima-se que, em 2030, pelo menos 350 milhões da população mundial estarão com esse tipo de diabetes. Fato agravante é que apenas metade dessa população terá conhecimento da doença, pois o período de latência é longo e assintomático (WHO, 2003). Indivíduos com Diabetes tipo 2

podem ficar muitos anos sem apresentar algum sintoma e o diagnóstico é feito, frequentemente, quando surgem complicações associadas ou incidentalmente por meio de algum exame de sangue ou urina (IDF, 2003). Pesquisadores têm demonstrado que essas complicações reduzem a qualidade de vida dos pacientes e aumentam a utilização dos serviços de saúde (UKPDS, 1999, FINCKE *et al.*, 2005).

A incidência do DM tipo 2 é difícil de ser determinada em grandes populações, pois envolve seguimento durante alguns anos, com medições periódicas de glicemia. Os estudos de incidência são geralmente restritos o DM tipo 1 (DM1), pois suas manifestações iniciais tendem a serem bem características (SBD, 2007).

Acredita-se que no Brasil 10 milhões de pessoas tenham diabetes e cerca de 90% desses indivíduos sejam portadores do *Diabetes mellitus* tipo 2 (OLIVEIRA; MILECH, 2004). Em projeção de carga de doença no Brasil, em 1998, Leite *et al.* (2005) constataram que o *Diabetes mellitus* era responsável por 5,1% do total de anos de vida perdidos no Brasil, ajustados por incapacidade, que incorpora os efeitos de anos de vida perdidos por morte prematura e anos de vida com incapacidade. A perspectiva é que em 2013 esse percentual se eleve para 6,2%, ou seja, um aumento de 22% no período considerado. Adicionalmente, os autores enfatizam, que tanto em 1998 quanto em 2013, o DM constitui a causa específica com maior participação nos anos de vida perdidos ajustados por incapacidade, para ambos os sexos (LEITE *et al.*, 2005).

Existem evidências de que pessoas com o DM não tratado ou mal controlado desenvolvam mais complicações do que aquelas com o diabetes bem controlado (OLIVEIRA; MILECH, 2004). Entre os idosos, o fato de o DM ser uma doença assintomática é complicador maior porque pode ser confundida com sintomas atípicos ou outros problemas médicos (SURIT, 2001). Dificilmente, entre os idosos, o DM se apresenta como quadro clínico característico de hiperglicemia, o que explica o fato de 50% dos idosos diabéticos não saberem que têm a doença (LOURENÇO, 2004).

O diabetes tem sido responsável por 70 a 80% das mortes por doenças cardiovasculares. Além disso, é considerado como uma das principais causas de cegueira, problemas renais e amputações de membros inferiores (IDF,

2003). As complicações geradas pelo diabetes aumentam o número de consultas, solicitações de exames, internações, cirurgias com incapacitação laborativa provisória ou permanente de muitos pacientes, com um custo social e econômico espantoso (OLIVEIRA, 2004).

Em 2010, na China, haverá aumento de 57% de diabéticos na população. Nos países da África, a estimativa de aumento é de cerca de 50% e na América Latina serão 44% a mais de diabéticos. O aumento será de 46% no mundo inteiro. Cerca de 90% dos casos serão do DM tipo 2 (MEDEIROS, 2009).

O número de óbitos no mundo em razão do DM está em torno de 800 mil mortes/ano; entretanto, sabe-se que este número é subestimado, pois frequentemente o DM não é mencionado na declaração de óbito e sim as suas complicações (cardiovasculares e cerebrovasculares) como as causas da morte e, conseqüentemente, são as que figuram nas estatísticas de mortalidade. O número real, estimado, de óbitos relacionados ao DM é algo em torno de 4 milhões de mortes anuais, correspondente a 9% do total mundial de mortes, sendo grande parte prematuras, ou seja, ocorrendo enquanto o indivíduo está contribuindo economicamente para a sociedade (SBD, 2007).

No Brasil, os dados sobre mortalidade relacionado ao DM (por 100 mil habitantes) apontam para cerca de 0,58 (faixa etária de 0-29 anos) até 181,1 (60 anos ou mais). Um estudo brasileiro sobre mortalidade relacionada ao DM, ao analisar as causas múltiplas de morte, ou seja, quando existe menção ao DM na declaração de óbito, mostrou que as taxas de mortalidade por causa dessa patologia aumentam em até 6,4 vezes (FRANCO, 2004).

Analisando a importância do DM como carga de doença, ou seja, o impacto da mortalidade e dos problemas de saúde que afetam a qualidade de vida dos seus portadores, por meio do *Disability Adjusted Life of Years* (DALY), anos de vida perdidos ajustados por incapacidade, verifica-se que, em 1999, o DM apresentava uma taxa de 12 por mil habitantes, ocupando a oitava posição, sendo superado pelo grupo das doenças infecciosas e parasitárias, neuropsiquiátricas, cardiovasculares, respiratórias crônicas, do aparelho digestivo, neoplasias malignas e doenças musculoesqueléticas (SCHRAMM, 2004).

O custo social da doença é difícil de ser calculado, pois inúmeros indivíduos diabéticos são incapazes de continuar a trabalhar em razão das complicações da doença. Entretanto, em algumas estimativas, esses custos são equivalentes ou mesmo superiores aos gastos diretos com a saúde (SBD, 2007).

2.5. Tratamento

Segundo Fauci *et al.* (1998), o tratamento do DM inclui estratégias, como educação, modificações do estilo de vida, suspensão do fumo, aumento da atividade física, reorganização dos hábitos alimentares e, se necessário, uso de medicamentos.

2.5.1. Tratamento não medicamentoso

A intervenção estruturada no estilo de vida, com aumento da atividade física e 5-10% de perda de peso corporal, e certos agentes farmacológicos previne ou atrasa o desenvolvimento do DM em indivíduos com tolerância á glicose diminuída (ADA, 2010).

A melhor estratégia nutricional para a promoção da saúde e redução do risco de doença crônica é a obtenção de nutrientes adequados a partir de uma alimentação variada, moderada e equilibrada, com base nos pilares da pirâmide de alimentos (ADA, 2005). O baixo consumo de frutas e vegetais pela população mundial é apontado como importante fator etiológico à elevada incidência de doenças crônicas (WHO, 2002).

Uma refeição rica em fibras pode promover o retardo na absorção de carboidratos, secundário ao esvaziamento gástrico mais lento, e dessa forma reduzir a resposta glicêmica e insulinêmica pós-prandial (ERKKILA; LICHTENSTEIN, 2006), além do que uma dieta rica em fibras solúveis apresenta efeitos benéficos no metabolismo dos lipídeos por reduzirem o colesterol total e o LDL (BROWN *et al.*, 1999). Outras características atrativas das frutas e vegetais incluem o seu baixo conteúdo calórico e de gorduras e a ação no aumento da saciedade, pelo elevado teor de fibras, auxiliando no controle do peso (VAN DUYN; PIVONKA, 2000).

A adoção de uma alimentação saudável é importante não apenas para o tratamento, mas também para a prevenção do início do DM ou de suas complicações agudas ou crônicas (SBD, 2007). Para Oliveira e Milech (2004), a educação alimentar é fundamental no tratamento do DM, pois auxilia o indivíduo a fazer mudanças em seus hábitos alimentares, o que contribui para a normalização da glicemia, a diminuição dos fatores de risco cardiovascular, o fornecimento de calorias suficientes para a obtenção e, ou, manutenção do peso corpóreo saudável, a prevenção de complicações agudas e crônicas do DM e a promoção da saúde por meio da nutrição adequada.

A perda de 5 a 10% de peso corporal, além de possibilitar o alcance das metas glicêmicas, retarda a progressão, reduz as necessidades insulínicas e permite a retirada do tratamento farmacológico (SBD, 2006).

Os resultados do Diabetes Prevention Program (DPP, 2002) demonstraram redução de 58% na incidência de casos de DM, por meio do estímulo a uma dieta saudável e à prática de atividades físicas, sendo essa intervenção mais efetiva do que o uso de metformina. O Finnish Diabetes Prevention Study (TUOMILEHTO *et al.*, 2001) mostrou que a redução do peso em torno de 3 a 4kg em quatro anos reduziu a incidência do DM em 58%. Num estudo longitudinal com 84.941 enfermeiras e seguimento de 16 anos, o controle de fatores de risco modificáveis, como dieta habitual, atividade física, tabagismo e excesso de peso, estavam associados à redução de 91% na incidência de DM e de 88% nos casos com história familiar de DM (HU EB *et al.*, 2001).

O consumo insuficiente de frutas, legumes e verduras estão entre os dez principais fatores de risco para a carga total global de doença em todo o mundo (WHO, 2002). Esses alimentos são importantes na composição de uma dieta saudável, pois são fontes de micronutrientes, fibras e de outros componentes com propriedades funcionais (VAN DUYN; PIVONKA, 2000). Ademais, frutas e hortaliças têm baixa densidade energética, isto é, poucas calorias em relação ao volume do alimento consumido, o que favorece a manutenção saudável do peso corporal (ROLLS *et al.*, 2004).

A dieta indicada para pacientes diabéticos deve ser rica em fibras, com baixos teores de gordura saturada, sal e açúcares simples. A fibra solúvel favorece o controle de dislipidemias e da glicemia, por reduzir a absorção de colesterol e carboidratos no âmbito intestinal. Dietas moderadas em

carboidratos e proteínas e de baixo teor lipídico são especialmente indicadas para portadores de diabetes (ADA, 2004).

Na distribuição e evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil, entre os anos de 1974 e 2003, as frutas e hortaliças correspondiam a apenas 2,3% das calorias totais da dieta, ou seja, aproximadamente um terço do recomendado pela OMS (LEVY-COSTA *et al.*, 2005). Menos da metade dos indivíduos no Brasil consome frutas diariamente e menos de um terço da população relata o consumo diário de hortaliças (JAIME; MONTEIRO, 2005).

Comportamentos alimentares podem não somente influenciar o estado de saúde presente, como também determinar se mais tarde em sua vida o indivíduo irá desenvolver ou não alguma doença como câncer, doenças cardiovasculares e diabetes (WHO, 2002).

Existem evidências de que o controle metabólico estrito tem papel importante na prevenção do surgimento ou da progressão de suas complicações crônicas, conforme ficou demonstrado pelo Diabetes Control and Complications Trial (DCCT, 1993), para o DM1, e United Kingdom Propective Diabetes Study (UKPDS, 1998), para o DM2.

A associação de orientação nutricional e alterações no estilo de vida, incluindo a prática de atividades físicas, promovem melhora na sensibilidade à insulina, diminui os níveis plasmáticos de glicose, reduz a circunferência abdominal e a gordura visceral, melhorando o perfil metabólico com redução do LDL-C e triglicerídeos, aumentando o HDL-C (KLEIN *et al.*, 2004, SARTORELLI *et al.*, 2004).

Há muito tempo a prática de atividade física é recomendada no tratamento de indivíduos portadores de DM. O exercício físico pode gerar importantes mudanças nos aspectos biológicos, psicológicos e socioculturais dos indivíduos. Em nível fisiológico, o treinamento físico regular proporciona adaptações crônicas no sistema metabólico (ACSM, 2000), auxilia no aumento da massa muscular magra e na perda de gordura, além de diminuição do apetite. Ainda, melhora o humor, a imunidade e a qualidade de vida, reduz o estresse e a ansiedade e torna as articulações e os músculos mais flexíveis (COLBERG, 2003).

Intervenções que reduzem a resistência à insulina, como redução de peso e aumento da prática de atividade física, são o primeiro passo para

prevenção e tratamento do DM2. Estudos mostram que o exercício físico é componente importante da modificação do estilo de vida em pessoas com comprometimento da tolerância à glicose, com história de DM2 ou com outros fatores de risco para o seu desenvolvimento (FRONTEIRA *et al.*, 2001).

O exercício físico promove aumento na utilização de glicose e ácidos graxos livres intramusculares e extramusculares para o fornecimento de energia. O nível de aumento atingido, bem como a proporção de utilização de cada substrato, está diretamente relacionado com a intensidade e duração do exercício, sendo influenciado também pelo estado de saúde, nutricional e de treinamento do indivíduo (ZINMAN *et al.*, 2003).

A atividade física regular pode melhorar a sensibilidade à insulina, que resulta em uma diminuição na quantidade necessária para manter o nível sanguíneo normal de açúcar; diminuir os fatores de risco cardiovascular, com um aumento no HDL colesterol (lipoproteína de alta densidade) e redução no LDL colesterol (de baixa densidade) e nos triglicérides circulantes; promover a fibrinólise (aderência reduzida das plaquetas sanguíneas e menos possibilidade de formação de coágulos que levam ao infarto ou ao acidente vascular cerebral); melhorar o estado psicológico e estresse associado ao diabetes ou a outros fatores; aumentar a massa muscular e redução na gordura, que contribuem com melhora na sensibilidade à insulina; e melhorar o controle glicêmico geral (COLBERG, 2003), os quais poderiam, potencialmente, reduzir a morbidade e mortalidade nessa população, segundo Jessen (2005).

Estudos mostram que o exercício e a insulina têm ação sinérgica no aumento da captação de glicose e, além disso, o exercício aumenta a sensibilidade periférica à insulina (PEREIRA, 2005).

Para Ciolac e Guimarães (2004), a relação entre resistência à insulina e inatividade física foi feita pela primeira vez em 1945 e, desde então, estudo-se a relação direta entre atividade física e sensibilidade à insulina. Para eles, uma única sessão de exercício físico aumenta a disposição de glicose mediada pela insulina em sujeitos normais, em indivíduos com resistência à insulina, parentes de primeiro grau de diabéticos do tipo 2, em obesos com resistência à insulina, bem como em diabéticos do tipo 2. O exercício físico praticado cronicamente, por sua vez, melhora a sensibilidade à insulina em indivíduos saudáveis, em obesos não diabéticos e em diabéticos dos tipos 1 e 2. O efeito

do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina ocorre entre 12 a 48 horas após a última sessão de exercício.

Quando o exercício é interrompido, as melhoras obtidas, tanto na sensibilidade à insulina como na tolerância à glicose, desaparece, o que pode, no entanto, ser rapidamente recuperado com o retorno à atividade física (PEREIRA, 2004), voltando aos níveis pré-exercício cerca de três a cinco dias após a última sessão, enfatizando, assim, a necessidade da prática de atividade física com frequência e regularidade.

O fato de que uma sessão de exercício físico melhora a sensibilidade à insulina e que o efeito causado pelo exercício regride em poucos dias sem prática da atividade física, leva a acreditar que esse efeito do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina seja apenas agudo. Porém, foi demonstrado que indivíduos com resistência à insulina melhoram a sensibilidade a esta em 22%, após a primeira sessão de exercício, e em 42%, após seis semanas de treinamento, demonstrando que o exercício físico apresenta efeito agudo e crônico sobre a sensibilidade à insulina, segundo Ciolac e Guimarães (2004).

Os benefícios do exercício para os portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2 são imensos, combinados à dieta, aos agentes hipoglicemiantes e à insulina para controlar a glicemia sanguínea e diminuir o estado de resistência à insulina. O treinamento regular pode ter efeito benéfico sobre o metabolismo do carboidrato. De acordo com as normas publicadas pelo ACSM, recomenda-se a prática de atividade aeróbica de intensidade moderada (60 a 90% da frequência cardíaca máxima) continuamente por 20 a 60 minutos, no mínimo três a cinco dias por semana. Todo o exercício deve começar por um período correto de aquecimento, que consiste em 5 a 10 minutos de atividade aeróbica de baixa intensidade, utilizando os mesmos músculos que serão exercitados com mais intensidade depois, podendo acontecer antes ou depois de 5 a 10 minutos de alongamento estático. O desaquecimento, também de cinco a dez minutos fará com que a frequência cardíaca volte ao nível antecedente ao exercício. O tempo de aquecimento e desaquecimento não é incluído no total de 20 a 60 minutos de atividade intensa (COLBERG, 2003).

A SBD (2006) aponta algumas recomendações referentes à prática de exercícios físicos. São basicamente propostos exercícios aeróbicos, como: caminhada, ciclismo, natação, dança, entre outros, com frequência de três a

cinco vezes por semana, durante 30 a 60 minutos por dia ou 150 minutos por semana, em ritmo moderado.

No *Diabetes Prevention Program*, no qual foram incluídos pacientes com pré-diabetes e que realizaram 150 minutos/semana de exercício de intensidade moderada, ocorreu efeito benéfico sobre a glicemia. Sendo assim, parece razoável a ADA recomendar que os pacientes com diabetes sigam as recomendações feitas para a população em geral. Pessoas com diabetes devem ser aconselhadas a realizar pelo menos 150 minutos/ semana de intensidade moderada de atividade física aeróbica (50-70% da frequência cardíaca máxima). Na ausência de contra-indicações, pessoas com *diabetes mellitus* tipo 2 devem ser incentivadas a realizar o treinamento da resistência três vezes por semana (ADA, 2010).

Para Oliveira *et al.* (2006), programas de exercícios resistidos têm sido recomendados não apenas para a melhoria da aptidão funcional de atletas sedentários saudáveis, mas também, como forma de tratamento não medicamentoso de algumas patologias, uma vez que se têm mostrado eficazes na melhora das funções metabólica, neuromuscular, cardiovascular e da composição corporal de populações especiais. Assim, é relevante que métodos individualizados de avaliação funcional em exercícios resistidos sejam investigados.

De Feyter *et al.* (2007) verificaram a viabilidade e os benefícios de um programa de cinco meses de exercícios de baixo impacto, combinando treinos aeróbicos e de musculação, sobre o controle glicêmico, a composição corporal, a capacidade de trabalho muscular e capacidade oxidativa da musculatura esquelético de pacientes diabéticos tipo 2, com alto risco cardiovascular, tratados já por longo tempo com insulina. O treinamento físico nesse estudo resultou em: melhora do controle glicêmico, com reduções significativas nas concentrações de glicemia de jejum e da HbA1C (de $7,6 \pm 0,3$ para $7,2 \pm 0,2$); diminuição da exigência diária de insulina ao longo do tempo, diminuição da pressão arterial média e da arterial sistólica e da massa de gordura do tronco; e aumento da força muscular e da massa magra muscular das pernas.

2.5.2. Tratamento medicamentoso

Quando os níveis glicêmicos desejáveis não são atingidos após o uso das medidas dietéticas e da prática do exercício físico, faz-se necessário o uso de medicamentos. Diversos medicamentos com diferentes mecanismos de ação são utilizados com a finalidade de diminuir a hiperglicemia, entre eles: insulina, sulfoniluréias, metiglinidas, biguanidas, inibidores da alfa-glicosidase, glitazonas e gliptinas (FELIG; FROHMAN, 2001; SBD, 2007).

Os agentes orais antidiabéticos são substâncias que têm a finalidade de baixar a glicemia e mantê-la normal (jejum < 100 mg/dL e pós-prandial < 140 mg/dL) por quatro mecanismos básicos de ação: corrigir a insuficiência insulínica (secretagogos de insulina); diminuir a produção hepática de glicose; aumentar a utilização periférica da glicose; e diminuir a absorção da glicose (OLIVEIRA; MILECH, 2004).

Os secretagogos de insulina aumentam a secreção de insulina e desenvolvem ação hipoglicemiante mais prolongada durante todo o dia, o que promove a queda de 1,5 a 2% na HbA1C (OLIVEIRA; MILECH, 2004; SBD, 2007).

As drogas que atuam na resistência insulínica, as Biguanidas, têm como principal representante a metformina, que atuam diminuindo a produção hepática de glicose, acompanhada de ação sensibilizadora periférica mais discreta, o que reduz a HbA1C em 1,5 a 2%. As Glitazonas atuam predominantemente na insulinoresistência periférica e os principais representantes dessa classe são rosiglitazona e pioglitazona. A redução média da HbA1C promovida por estas drogas é de 1 a 2,2% (OLIVEIRA; MILECH, 2004; SBD, 2007).

As drogas que diminuem a absorção de glicose, representadas pela acarbose, inibem a alfa-glicosidase, retardam e prolongam a absorção de sacarídeos após as refeições e, conseqüentemente, diminuem o pico hiperglicêmico pós-prandial. A redução média da HbA1C é de 0,7 a 1% (OLIVEIRA; MILECH, 2004; SBD, 2007).

O uso de insulina no paciente diabético tipo 2 é menos freqüente do que deveria ser, além do seu início ser tardio (SBD, 2007). A insulina é a mais efetiva medicação hipoglicemiante conhecida e pode reduzir a HbA1C aos níveis de controle desejáveis a partir de quaisquer níveis de HbA1C iniciais.

Não existem doses máximas acima das quais seu efeito terapêutico não ocorra, nem contraindicações ao seu uso (NATHAN *et al.*, 2006).

Com base nas recomendações do algoritmo de consenso da American Diabetes Association (ADA), de 2008 e da European Association for Study of Diabetes (EASD), de 2006, e das diretrizes para o controle do diabetes da American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), de 2007, quando somente modificações no estilo de vida (dieta e exercícios) associadas à metformina forem insuficientes para obter o controle glicêmico, a SBD oficializou seu posicionamento para a insulinoterapia no tratamento crônico do DM2, por meio das suas diretrizes publicadas em 2007.

Diversos modelos teóricos têm sido aplicados no intuito de implementar estratégias que possam contribuir para as modificações no estilo de vida das pessoas, objetivando, principalmente, mudanças dos comportamentos alimentar e prática de atividade física. Dentre os modelos teóricos, destaca-se o Modelo Transteórico de Estágios de Mudança de Comportamento.

2.6. Modelo Transteórico de estágios de mudança de comportamento

Atualmente, o Modelo Transteórico destaca-se como um instrumento promissor de auxílio à compreensão da mudança comportamental relacionada à saúde. Segundo o modelo, o indivíduo pode ser classificado em cinco estágios distintos: pré-contemplação, contemplação, preparação, ação e manutenção, que representam quando ocorre a mudança de comportamento e o grau de motivação do indivíduo para realizá-la (TORAL, 2010).

O Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento (MTT) foi desenvolvido por dois pesquisadores norte-americanos, James O. Prochaska e Carlo Di Clemente, na década de 80, mediante estudos com tabagistas. Na época, foi observado que muitos fumantes conseguiam abandonar o vício sem auxílio de psicoterapia, enquanto outros somente tinham sucesso com esse tipo de tratamento. O estímulo para as pesquisas que culminaram na elaboração do modelo foi a hipótese, posteriormente confirmada, de que existiam princípios básicos que explicariam a estrutura da mudança de comportamento que ocorria na presença ou não de psicoterapia (PROCHASKA *et al.*, 1992).

No transcorrer do estudo, os resultados sempre se mostravam os mesmos: todas as teorias tinham limitações e nenhuma delas explicava detalhadamente o processo de motivação para mudança nas pessoas. Diante de tal análise, o modelo foi denominado “transteórico” e teve como principal pressuposto o fato de que as automudanças bem sucedidas dependem da aplicação de estratégias certas (processos) nas horas certas (estágios) (PROCHASKA *et al.*, 1992).

O MTT enfatiza a mudança intencional, ou seja, a tomada de decisão do indivíduo. Esse modelo está fundamentado na premissa de que a mudança comportamental acontece ao longo de um processo no qual as pessoas passam por diversos níveis de motivação. Esses níveis estariam representados por estágios de motivação para a mudança que representam a dimensão temporal do MTT e permitem que se entenda quando mudanças particulares, intenções e reais comportamentos podem acontecer. Inicialmente, idealizaram-se quatro estágios: pré-contemplação, contemplação, ação e manutenção. Posteriormente, verificou-se que, entre o estágio da contemplação e o da ação, as pessoas passavam por uma fase de planejamento das possíveis ações. Esse período foi denominado “determinação ou preparação” e passou a ser incluído como o terceiro estágio (PROCHASKA *et al.*, 1992).

O MTT tem sido aplicado a outros comportamentos além do tabagismo, como alcoolismo, uso de drogas, manifestação de distúrbios de ansiedade e pânico, realização de mamografia, prática de atividade física, modo de exposição solar e para planejamento de estratégias de prevenção de diferentes tipos de câncer, gravidez não planejada, HIV/AIDS, entre outras situações (PROCHASKA *et al.*, 1996). Mais recentemente, observou-se a utilização desse modelo na área da mudança alimentar, focalizando diferentes aspectos: consumo de gordura, frutas, hortaliças, fibras e cálcio, além de estratégias dietéticas para o controle do peso e do diabetes (ROSSI *et al.*, 2001).

O MTT representa um avanço teórico fundamental na compreensão de quando, como e por que as pessoas mudam os seus comportamentos relacionados com a saúde. O pressuposto básico desse sucesso reside no fato de considerar a mudança comportamental um processo e não um acontecimento, pois indivíduos têm diferentes níveis de motivação ou disposição para a mudança. As pessoas em diferentes fases do processo de

mudança podem e devem beneficiar-se de intervenções distintas e diferenciadas, mais adequadas à fase em que se encontram no momento (GLANZ, 1996).

Outra vantagem desse modelo é que, ao se fazer uma classificação do sujeito, há indícios de qual poderia ser a intervenção mais adequada para cada tipo de comportamento identificado (PROCHASKA *et al.*, 1994).

O MTT utiliza estágios de mudança para integrar processos e princípios de mudança provenientes das principais teorias de intervenção, o que explica o prefixo “trans” de sua nomenclatura (PROCHASKA *et al.*, 1996). Frequentemente, é também denominado “modelo de estágios de mudança de comportamento”.

Cada estágio representa a dimensão temporal da mudança do comportamento, ou seja, mostra quando a mudança ocorre e qual é seu grau de motivação para realizá-la (GREENE *et al.*, 1999). Apresenta-se como um modelo circular e não linear, uma vez que as pessoas podem evoluir ao longo das fases, assim como sair em qualquer ponto do processo e por diversas vezes (GLANZ, 1996).

A ocorrência de recaídas é comum e leva à evolução dinâmica e ao delineamento em espiral do modelo de estágios de mudança (PROCHASKA *et al.*, 1992), como mostra a Figura 1.

De acordo com o MTT, as alterações no comportamento relacionado à saúde ocorrem por meio de cinco estágios distintos (TORAL; SLATER, 2007):

1. Pré-contemplação: a mudança comportamental ainda não foi considerada pelo indivíduo ou não foram realizadas alterações no comportamento e não há intenção de adotá-las num futuro próximo (considerando-se, geralmente, seis meses). Tal situação pode ser decorrente da falta de informações corretas sobre as consequências do comportamento ou refere-se à situação na qual o indivíduo já realizou diversas tentativas frustradas de alterar suas atitudes, e atualmente, não acredita mais na capacidade para modificá-las de forma efetiva. Os indivíduos nesse estágio reconhecem a solução, mas não o problema. Esses tendem a apresentar maior resistência, pouca motivação e são classificados como não prontos para os programas de promoção de saúde (PROCHASKA *et al.*, 1992; 1996). Em relação ao comportamento alimentar, esse estágio corresponde àqueles que não

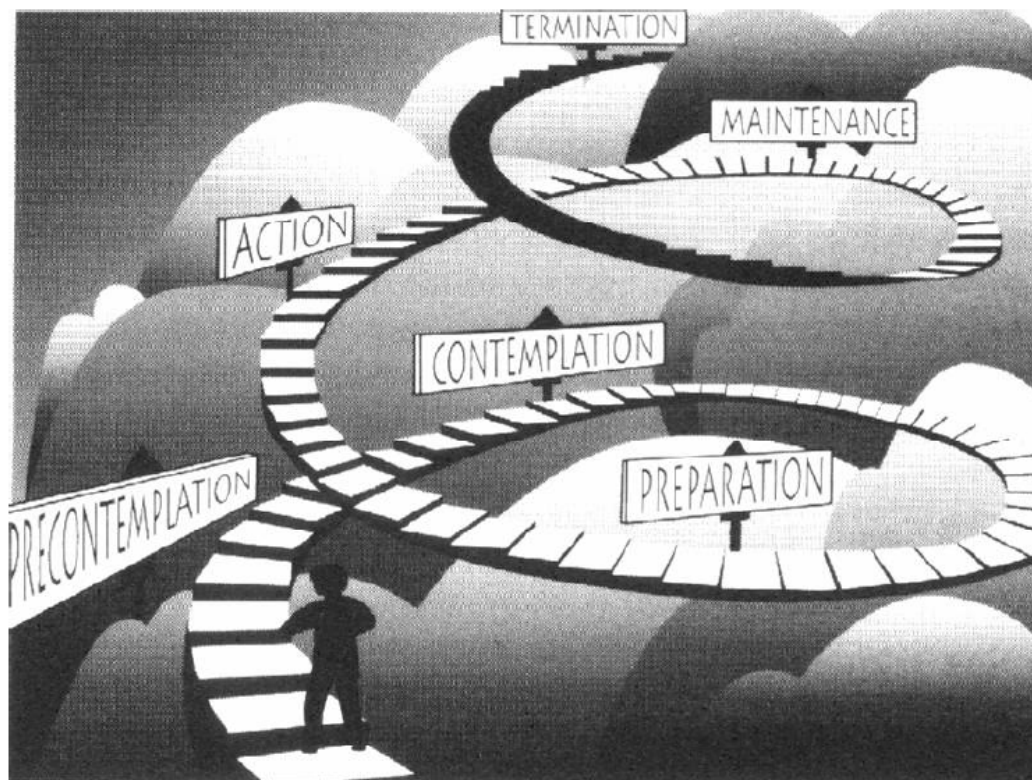


Figura 1 – Modelo em espiral dos estágios de mudança de comportamento.

Fonte: Program of the International Conference. Research of the Transtheoretical Model: where are we now, where are we going? Marburg. Germany. August, 23 & 24. 2004.

Nota: Tradução dos termos da figura: precontemplation = pré-contemplação; contemplation = contemplação; preparation = preparação; action = ação; maintenance = manutenção; termination = terminação.

reconhecem as práticas alimentares inadequadas ou não dispõem da motivação necessária para alterá-las. O pré-contemplador tende a perceber mais as consequências positivas do que negativas em seu comportamento, acreditando que está sob controle e é administrável (SUPSZYNSKI; OLIVEIRA, 2006).

2. Contemplação: o indivíduo começa a considerar a mudança comportamental, isto é, pretende-se alterar o comportamento no futuro, mas ainda não foi estabelecido um prazo para tanto. O indivíduo, portanto, reconhece que o problema existe, está seriamente decidido a superá-lo, mas ainda não apresenta comprometimento decisivo. Nesse estágio, há conhecimento dos benefícios da mudança, mas diversas barreiras são percebidas, as quais impedem a ação desejada (PROCHASKA *et al.*, 1996; DE GRAAF *et al.*,

1997). Refere-se, por exemplo, ao indivíduo que reconhece que tem padrão alimentar pouco saudável, mas acredita que a falta de tempo, o preço ou o sabor desagradável de alimentos tidos como saudáveis não possibilitam a adoção de uma dieta adequada.

3. Preparação: o indivíduo pretende alterar seu comportamento num futuro próximo, como no próximo mês. Geralmente, após ter superado tentativas anteriores frustradas, são realizadas pequenas mudanças e um plano de ação é adotado, ainda sem assumir um compromisso sério (PROCHSKA *et al.*, 1997). Considerando-se uma mudança no comportamento alimentar, sugere-se que uma expressão característica desse estágio seja manifestar o seguinte desejo: “na próxima segunda-feira, começarei a dieta”.

4. Ação: corresponde àqueles indivíduos que alteraram de fato o comportamento, as experiências ou o ambiente de modo a superar as barreiras antes percebidas. Tais mudanças são visíveis e ocorreram recentemente, como nos últimos seis meses. Trata-se de um estágio que exige grande dedicação e disposição para evitar recaídas (PROCHASKA *et al.*, 1997). Por exemplo, um indivíduo que reduziu o consumo de alimentos gordurosos, visando à melhora do perfil lipídico, e passa a reconhecer os primeiros benefícios da modificação em relação às práticas anteriores poderia ser classificado em estágio de ação.

5. Manutenção: o indivíduo já modificou seu comportamento e o manteve por mais de seis meses. O foco daqueles assim classificados é prevenir recaídas e consolidar os ganhos obtidos durante a ação. Cabe ressaltar que não se trata de um estágio estático, tendo em vista que há uma continuação da mudança de comportamento iniciada no estágio anterior (PROCHASKA *et al.*, 1992). Em relação à alimentação, poderia corresponder a um adulto que passou por uma reeducação alimentar e adotou uma dieta saudável há mais de um ano.

Certas vezes, ainda é incluído o estágio de relapso ou recaída, que consiste em regredir de um estágio mais avançado para um estágio anterior (MARCUS *et al.*, 1994). Em tese, o relapso/recaída é a regra e não a exceção, pois embora a progressão linear seja possível, consiste em um fenômeno raro. Os indivíduos, contudo, podem tirar proveito das suas falhas nas tentativas de adotar o comportamento almejado, num processo chamado de reciclagem

(PROCHASKA; DI CLEMENTE, 1992). Além disso, nem todos os indivíduos atingem o estágio de manutenção e, mesmo aqueles que o alcançam, enfrentam diversas etapas de relapso/recaída durante esse processo.

A classificação dos indivíduos nos estágios de mudança de comportamento é realizada por um algoritmo, um questionário que compreende um número limitado de perguntas reciprocamente exclusivas (TORAL; SLATER, 2007). Essa classificação correta implica em melhores estratégias para a mudança de comportamento, considerando o momento adequado para a utilização de intervenções específicas e de recursos que podem ser úteis, muitas vezes, somente se utilizados naquele exato momento (MORAES, 2009).

Ressalta-se também que o MTT engloba a avaliação de outras dimensões do comportamento, além dos estágios de mudança, como os processos de mudança, o equilíbrio de decisões e a autoeficácia do indivíduo. Os processos de mudança possibilitam a compreensão sobre como a mudança de comportamento ocorre entre os estágios. São estratégias e técnicas que as pessoas usam para mudar o comportamento à medida que evoluem pelas diversas fases de mudança. Incluem atividades cobertas e abertas que os indivíduos usam para modificar as experiências e ambientes, de forma a modificar o comportamento (PROCHASKA; VELICER, 1997).

No equilíbrio de decisões, o indivíduo avalia os prós e os contras da mudança de comportamento. A auto-eficácia envolve a confiança que o indivíduo tem em si mesmo para superar situações de desafio na mudança comportamental e na habilidade de enfrentar as tentações contrárias a uma modificação saudável (PROCHASKA *et al.*, 1992; PROCHASKA *et al.*, 1996; ROSSI *et al.*, 2001).

2.6.1. O comportamento alimentar no contexto do Modelo Transteórico

O Comportamento alimentar é definido como o resultado da interação entre o consumo alimentar e seus diversos determinantes e influências como os fatores nutricionais, culturais, econômicos, sociais, ambientais, demográficos e psicológicos (TORAL, 2006).

À medida que se conhecem melhor os determinantes do comportamento alimentar, aumentam as chances de sucesso nos tratamentos, portanto o

interesse na investigação sobre o comportamento alimentar baseia-se na possibilidade de aumentar a efetividade das intervenções nutricionais, segundo Toral (2006). Para Janz (1984), reconhecer a necessidade de alteração dos hábitos alimentares é requisito fundamental para iniciar uma mudança dietética (JANZ, 1984).

Anderson *et al.* (2000), em um estudo com clientes de supermercados, predominantemente mulheres, nos Estados Unidos, constataram que a expectativa de um resultado físico satisfatório por meio da dieta apresentou efeito significativo no comportamento alimentar, por servir de incentivo para cumprimento de condutas dietéticas saudáveis.

Em diversos países, foi observada alta prevalência de indivíduos que acreditam não ser necessário alterar a dieta, por já possuírem uma alimentação saudável. Ainda restam dúvidas quanto aos reais meios que a população dispõe para avaliar a própria dieta, e se as supostas alterações dietéticas realizadas para a adoção de hábitos saudáveis correspondem às recomendações dos guias alimentares (REID, 1996; BILOUKHA, 2001).

Considerando a complexidade do comportamento alimentar, é necessário que os estágios de mudança de comportamento sejam realizados com o foco em determinado grupo alimentar ou nutriente. Os componentes dietéticos normalmente descritos na literatura com relação aos estágios de mudança são: o consumo de gorduras, frutas, hortaliças, doces, fibras e cálcio, além da avaliação em relação à adoção de estratégias dietéticas para o controle de peso e do diabetes (ROSSI *et al.*, 2001).

Diversos estudos têm mostrado forte associação entre os estágios de mudança de comportamento e diferentes componentes do consumo alimentar. De forma geral, verifica-se que os indivíduos classificados em estágios mais avançados tendem a apresentar consumo alimentar mais saudável do que aqueles nos estágios iniciais, pois são observadas diferenças significativas quando comparado o consumo alimentar daqueles classificados em ação e manutenção dos em pré-contemplação e contemplação. Os primeiros, normalmente, apresentam consumo menor de gorduras e açúcares e maior de frutas, hortaliças e fibras (GLANZ *et al.*, 1996; De GRAAF *et al.*, 1997; TRUDEAU *et al.*, 1998; LING; HORWATH, 2000; TORAL *et al.*, 2006; TORAL; SLATER, 2009).

De acordo com De Graaf *et al.* (1997), os quais avaliaram as principais influências na escolha alimentar entre consumidores da União Européia, os indivíduos do estágio de pré-contemplação consideravam o sabor dos alimentos como o fator mais importante, enquanto os do estágio de manutenção consideravam a saúde como fator principal. Conseqüentemente, aqueles em pré-contemplação podem ser beneficiados principalmente com mensagens educativas que demonstrem a importância de uma dieta saudável. Todavia, para as pessoas do estágio de manutenção, a estratégia pode ser o fornecimento de informações mais detalhadas e práticas, como receitas saudáveis e conhecimentos específicos sobre nutrição.

As intervenções nutricionais tradicionalmente utilizadas partem do pressuposto de que os indivíduos estão prontos para a ação, isto é, para uma mudança do comportamento alimentar, o que tem se mostrado insustentável na maioria das situações. Observa-se que o impacto das intervenções nutricionais tradicionalmente adotadas tem sido considerado mínimo ou, muitas vezes, nulo (SICHERI; SOUZA, 2008; JAIME; LOCK, 2009). Acredita-se que os programas de educação nutricional possam ser beneficiados caso considerem os diferentes estágios de mudança comportamental, tendo em vista que cada um deles corresponde a diferentes atitudes e percepções perante a nutrição e a saúde. Dessa forma, o desenvolvimento de intervenções específicas para cada estágio de mudança de comportamento alimentar pode proporcionar maior eficácia quanto à motivação dos indivíduos a adotar e manter o comportamento alterado (TORAL, 2007).

Segundo Nooijer *et al.* (2005), a classificação dos indivíduos nos diferentes estágios de mudança permite direcionar a intervenção para cada um desses considerando os grupos de indivíduos com diferentes percepções e motivações para realizar mudanças na dieta, além dos estágios poderem ser utilizados como indicadores dos efeitos de uma intervenção, sendo o sucesso representado pela avanço da classificação do indivíduo ao longo da evolução prevista para os estágios de mudança de comportamento.

2.6.2. A prática de atividade física no contexto do Modelo Transteórico

A adoção de um comportamento envolve uma série de fatores, tornando o seu modelo um sistema complexo. Com a prática regular da atividade física, a lógica não é diferente. Fatores sócio-demográficos como sexo, idade, cor da pele, estado civil, escolaridade, ocupação, renda e classe social podem influenciar diretamente a adoção do comportamento, agindo sobre os fatores psicognitivos, como as experiências passadas, o conhecimento e a auto-percepção da saúde. Esses fatores determinam as atitudes com relação ao comportamento esperado ou, indiretamente por meio da sua influência sobre os fatores culturais e ambientais, como orientação médica, apoio social (familiares, parentes, amigos e vizinhos), acesso à infraestrutura (facilidades), cenário/paisagem agradável, clima/estação propícia, segurança, custo do programa e campanhas de incentivo à prática de atividades físicas (DUMITH, 2008).

As atitudes designam as expectativas que o indivíduo possui quanto ao comportamento-alvo e exercem influência direta sobre a motivação para praticar atividade física (CHATZISARANTIS *et al.*, 2005). A motivação consiste em um importante determinante da prática de atividade física (ARMITAGE, 2005), sendo geralmente medida pela intenção do indivíduo para desempenhar o comportamento-alvo.

A presença de barreiras e a incapacidade de superá-las contribuem para reduzir a aderência de muitas pessoas a programas regulares de atividade física. Essas barreiras podem ser descritas, entre outras, como falta de suporte social, intensidade do esforço, distância e local adequados para a prática e falta de aconselhamento profissional (LEES *et al.*, 2005; FERREIRA; NAJAR, 2005; BERKE *et al.*, 2006).

Existem recentes e fortes evidências de que a prática regular de atividade física não apenas diminui o risco de mortalidade entre adultos e idosos como também reduz o risco de desenvolver doença coronariana, derrame, hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes, síndrome metabólica, câncer de cólon e de mama. Além disso, previne o ganho de peso, contribui com a perda de peso, melhora o condicionamento cardiorrespiratório e muscular, atua na prevenção de quedas, reduz a depressão e melhora a

função cognitiva (PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE REPORT, 2008). As evidências acumuladas sobre a atividade física na promoção da saúde, não são suficientes para produzir mudanças consideráveis desse comportamento. Em contrapartida, deve se levar em conta que esse conhecimento nem sempre chega às pessoas ou atinge somente uma pequena parcela da população (DUMITH, 2008).

A SBD (2006) recomenda a prática de exercícios físicos, como caminhada, ciclismo, natação, dança, entre outros, com frequência de três a cinco vezes por semana, durante 30 a 60 minutos por dia ou 150 minutos por semana, em ritmo moderado.

Segundo a ADA (2010), pacientes diabéticos devem receber recomendação para realizar pelo menos 150 minutos/semana de exercício físico aeróbico de intensidade moderada, ou seja, atingindo 50 a 70% da frequência cardíaca máxima. Na ausência de contraindicações, pacientes com *Diabetes mellitus* tipo 2 (DM2) devem ser encorajados a realizar treinos de resistência, pelo menos três vezes por semana.

Um programa de atividade física melhora em 40% a sensibilidade muscular à insulina, em razão, sugeridamente, da perda de peso corporal (induzido por treinamento físico) e, sobretudo, do aumento da atividade enzimática, em particular da hexoquinase e da glicogênio sintase. Esse efeito é mantido até 48 horas após a última sessão de exercício. Quando o exercício é interrompido, as melhoras obtidas, tanto na sensibilidade à insulina como na tolerância à glicose, desaparecem, o que pode, no entanto, ser rapidamente recuperado com o retorno à atividade física (PEREIRA, 2005).

Segundo Marcus *et al.* (1994), o MTT relacionado à atividade física foi aplicado pela primeira vez em 1992 e hoje também é considerado instrumento relevante para distinguir o padrão da prática de atividade física das pessoas (NIGG, 2005).

Alguns estudos, que utilizaram o MTT relacionado à atividade física, foram realizados em universidades, como o de Petroski e Martins (2008), que estudaram os estágios de mudança de comportamento em professores universitários, encontrando a maior concentração de mulheres no estágio de manutenção, enquanto a maior concentração de homens estava no estágio de contemplação. Já o de Petroski *et al.* (2009), realizado em um parque urbano

de Curitiba, PR, encontrou que a maioria dos participantes estava no estágio de manutenção (54,6%), indicando serem ativos regularmente, no mínimo há seis meses; outros, em comunidades (MARCUS *et al.*, 1992) e serviços de saúde (NORRIS *et al.*, 2000), serviram para subsidiar políticas de promoção da AF.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Analisar a mudança dos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2, mediante estratégias de intervenção, com base no Modelo Transteórico de Prochaska, durante seis meses.

3.2. Objetivos específicos

- Distinguir os estágios de mudança do comportamento para o consumo de uma alimentação adequada, rica em frutas, verduras e legumes em resposta às estratégias de intervenção.

- Identificar os estágios de mudança de comportamento para a prática de atividade física em resposta às estratégias de intervenção.

- Verificar as variações nos parâmetros antropométricos e de composição corporal em relação às mudanças dos comportamentos alimentar e à prática de atividade física.

- Investigar as variações no controle glicêmico em relação às mudanças dos comportamentos alimentar e à prática de atividade física.

- Averiguar as variações do perfil lipídico em relação às mudanças dos comportamentos alimentar e à prática de atividade física.

4. METODOLOGIA

4.1. Delineamento do estudo e casuística

Trata-se de um estudo de intervenção em que foram conduzidas intervenções nutricionais e de atividade física a um grupo de indivíduos, de ambos os sexos, adultos e idosos, com idade entre 41 e 75 anos, usuários das unidades Básicas de Saúde, com diagnóstico de *Diabetes mellitus* tipo 2, segundo dados do prontuário médico, residentes no município de Ponte Nova, Minas Gerais, num período de seis meses (fevereiro a julho de 2010).

4.2. Seleção da amostra

Para a realização deste estudo, utilizou-se a amostragem não probabilística por conveniência. O recrutamento dos sujeitos foi realizado por meio de convite feito pela própria pesquisadora aos portadores de diabetes tipo 2, do município de Ponte Nova, MG, presentes em reuniões bimestrais do Grupo de Hipertensão e Diabetes (HIPERDIA), realizadas nas Unidades Básicas de Saúde desse município. Além desse convite, foram distribuídos, em todas as unidades básicas de saúde, panfletos convidando os diabéticos tipo 2 do município a participarem da pesquisa (Anexo A).

Após aceitação voluntária do convite, foram apresentadas aos participantes as características e os objetivos do estudo. Em seguida, os

voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A amostra inicial foi composta por 88 indivíduos.

4.3. Critérios de inclusão e exclusão

4.3.1. Critérios de inclusão

Foram incluídos na pesquisa portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2, de ambos os sexos, residentes no município de Ponte Nova, MG, cadastrados no Programa HIPERDIA, que aceitaram o convite.

4.3.2. Critérios de exclusão

Foram excluídos deste estudo os portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2, residentes no município de Ponte Nova, MG, cadastrados no Programa HIPERDIA que, estavam de alguma forma impedidos de realizar atividade física; apresentavam algum tipo de anemia, verificado no exame de sangue, ou não cumpriram as intervenções propostas.

4.4. Perfil dos sujeitos

O perfil dos sujeitos participantes foi traçado usando-se um questionário (Anexo B) por meio do qual foram coletadas informações sobre a identificação (endereço residencial, telefone, data de nascimento, tempo de diagnóstico da doença) e os aspectos sócio-demográficos (idade, escolaridade, estado civil, ocupação, renda familiar e número de pessoas residentes no domicílio). Para categorizar a renda familiar, considerou-se o valor em salários-mínimos (SM), classificando em: até 1 SM; de 2 a 3 SM; 4 a 5 SM; e acima de 5 SM (Anexo B).

As questões relacionadas aos hábitos de vida avaliaram a presença de tabagismo, consumo de bebida alcoólica, subdivididas em: tipo de bebida e a frequência de consumo. Avaliou-se, também, a prática de atividade física, subdividida em: tipo, frequência, duração e há quanto tempo o indivíduo realizava a atividade física (Anexo B).

Com relação aos hábitos alimentares, foram coletadas informações sobre: número de refeições/dia; consumo de água; tempero da salada; tipo de gordura utilizada (óleo vegetal, banha de porco ou outras); adição de sal à refeição depois de pronta; e uso de açúcar e de adoçante. Investigaram-se, ainda, as principais dificuldades relacionadas à dieta, subdivididas em: não poder comer doces; seguir horários; seguir as quantidades estipuladas; comer frutas, verduras e legumes; e seguir dietas em festas. Foram registradas também as principais dificuldades relacionadas ao tratamento do diabetes, subdivididas em: fazer dieta; fazer atividade física; fazer consultas frequentes; fazer exames; monitorar glicemias; aplicar insulina; e outros (Anexo B).

Investigou-se a história clínica individual e familiar dos indivíduos, coletando informações sobre a presença de *Diabetes mellitus*, hipertensão arterial, retinopatia, neuropatia, amputação, dislipidemias, hiperuricemia, obesidade, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, alterações da tireóide e outros e, ainda o uso ou não de medicamentos (Anexo B).

4.5. Avaliação antropométrica e de composição corporal

Todas as avaliações foram realizadas nas Unidades Básicas de Saúde de Ponte Nova, MG, pela pesquisadora responsável pelo projeto, antes e após o período das intervenções. As avaliações foram feitas em duplicata e adotou-se a média entre as medidas.

A avaliação antropométrica constou da determinação do peso corporal, estatura, circunferência da cintura e do quadril, e percentual de gordura. O peso foi aferido em balança eletrônica digital, marca Tanita, modelo BC 533 (*Inner Scan*), com capacidade de até 150 kg e precisão de 0,1 kg, bem como o percentual de gordura. Os indivíduos foram orientados a permanecerem descalços, vestindo roupas leves e sem portarem nenhum objeto, como chaves, celulares, carteiras ou outros, que pudessem interferir no peso, conforme as técnicas preconizadas por Jelliffe (1968).

A estatura foi aferida, utilizando-se um estadiômetro portátil, com extensão de 220 cm e subdivisão de 0,1 cm, estando os indivíduos em pé, eretos e olhando para o horizonte, segundo as técnicas preconizadas por Jelliffe, (1968).

Com os valores de peso e estatura, o índice de massa corporal [IMC = Peso (kg)/Altura (m²)] foi calculado e os indivíduos foram classificados, utilizando-se os seguintes pontos de corte para adultos: baixo peso < 18,5 kg/m²; peso normal de 18,5 a 24,9 kg/m²; sobrepeso de 25,0 a 29,9 kg/m²; obesidade I de 30,0 a 34,9; obesidade II de 35,0 a 39,9; e obesidade III ≥ 40,0 (WHO, 2000). Já para os idosos: baixo peso, IMC < 22; eutrófico, IMC 22 a 27; e sobrepeso, IMC > 27 Kg/m², segundo a WHO (1998).

As circunferências da cintura e do quadril foram aferidas, com fita métrica flexível e inextensível, com subdivisão de 0,1cm, tomando-se o cuidado para não haver compressão dos tecidos. O avaliado permaneceu de pé, parado, com os músculos abdominais relaxados e com o peso corporal distribuído igualmente nos dois pés, os quais ficaram separados, aproximadamente em 25 a 30 cm, segundo Lohman *et al.* (1988).

A circunferência da cintura foi aferida na menor circunferência horizontal, localizada abaixo das costelas e acima da cicatriz umbilical (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000) e o resultado avaliado segundo os pontos de corte para circunferência da cintura da WHO (2000), de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 – Pontos de corte para circunferência da cintura, segundo WHO (2000)

Sexo	Normal	Risco Elevado	Risco Muito Elevado
Homens	Até 94 cm	> 94 cm	≥ 102 cm
Mulheres	Até 80 cm	> 80 cm	≥ 88 cm

A circunferência do quadril foi aferida no nível da sínfise púbica, com a fita circundando o quadril na parte mais saliente entre a cintura e a coxa e com o indivíduo usando roupas finas (WHO, 2000).

A relação cintura/quadril (RC/Q) foi obtida dividindo-se o valor numérico da circunferência da cintura pelo o do quadril, ambos em centímetros, e os resultados avaliados segundo os pontos de corte para RC/Q da WHO (1998), estão apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Pontos de corte para RC/Q, segundo a WHO (1998)

Sexo	Favorável	Desfavorável
Homens	< 1,00	≥ 1,00
Mulheres	< 0,85	≥ 0,85

O percentual de gordura corporal foi avaliado por meio da técnica de bioimpedância elétrica bipolar, utilizando-se o equipamento Tanita. O avaliado foi orientado a usar roupas leves e retirar todos os adornos de metal como anéis, cordões, relógios e outros. A medida foi realizada com o avaliado na posição ortostática, abdômen relaxado, braços ao lado do corpo e os pés ligeiramente separados.

A equação empregada para a estimativa do percentual de gordura corporal foi a do próprio aparelho. Os valores de referência estão apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Valores de referência para a percentagem de gordura “Tanita”

Sexo	19 aos 39 anos	40 aos 59 anos	60 ou mais
Homens	8 a 20%	11 a 22%	13 a 25%
Mulheres	21 a 33%	23 a 34%	24 a 36%

4.6. Avaliação bioquímica

Os exames bioquímicos, hemograma completo, glicemia de jejum, hemoglobina glicada, colesterol total, HDL, LDL, VLDL e triglicerídeos, foram realizados pelos técnicos do Laboratório Central da Secretaria Municipal de Saúde de Ponte Nova, MG, antes e após o período das intervenções.

Coletaram-se as amostras de sangue após um jejum noturno de 12 horas e os participantes foram orientados a não alterar o padrão alimentar nos dias anteriores à realização dos exames, não realizar atividade física vigorosa nas 24 horas que antecedem o exame e evitar bebida alcoólica 72 horas antes do exame.

O hemograma completo foi solicitado apenas para verificar se o paciente possuía anemia, que era um dos critérios de exclusão.

A análise laboratorial da glicemia, do colesterol total, do colesterol – HDL-c e triglicerídeos foi realizada por método enzimático. Os valores de colesterol LDL-c foram calculados pela fórmula de Friedewald ($LDL-c = CT - HDL-c - TG/5$), quando os níveis de triglicerídeos eram < 400 mg/dL.

A classificação dos valores de referência para colesterol total (CT), triglicerídeos (TG), LDL-c e HDL-c correspondeu aos critérios das III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias (2001), representada no Quadro 5.

Quadro 5 – Valores de referência para o diagnóstico das dislipidemias em adultos > 20 anos

Lípides	Valores	Categoria
CT	< 200	Ótimo
	200 - 239	Limítrofe
	≥ 240	Alto
LDL – C	< 100	Ótimo
	100 -129	Desejável
	130 - 159	Limítrofe
	160 - 189	Alto
	≥ 190	Muito alto
HDL –C	< 40	Baixo
	> 60	Alto
TG	< 150	Ótimo
	150 - 200	Limítrofe
	200 - 499	Alto
	≥ 500	Muito alto

Fonte: Arquivo Brasileiro de Cardiologia (2001).

4.7. Controle glicêmico

A Associação Americana de Diabetes (ADA, 2010) preconiza valores normais de glicemia < 100 mg/dL, valores ≥ 100 mg/dL e < 125 mg/dL como tolerância à glicose diminuída e níveis de glicemia ≥ 126 mg/dL como diagnóstico de diabetes.

Neste estudo considerou-se como controlada a glicemia de jejum < 110 mg/dL, valor referendado pela Sociedade Brasileira de Diabetes em suas últimas diretrizes (2009).

Foram utilizados dois pontos de corte para a avaliação do controle glicêmico em relação à hemoglobina glicada: $HbA1C < 6,5\%$, conforme as

diretrizes brasileiras e internacionais (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2003; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2008); e HbA1C < 7,0%, valor referendado pela American Diabetes Association (2008) e encontrado na maioria dos estudos realizados com pacientes diabéticos (ADA, 2008).

Segundo a SBD (2009), a meta da HbA1C ainda deve ser individualizada: pacientes mais jovens com maior expectativa de vida e sem risco significativo de hipoglicemia, níveis inferiores a 7% ou mesmo a 6% podem ser recomendados. Pacientes mais idosos, com risco de hipoglicemia e DCV com níveis em torno de 8%, são mais aceitáveis.

4.8. Comportamento alimentar

O comportamento alimentar foi avaliado antes e após o período das intervenções. Utilizou-se um algoritmo sobre os estágios de mudança de comportamento em relação ao consumo de frutas, verduras e legumes, desenvolvido por Oliveira (2006), para classificar os participantes entre os estágios. Os participantes foram questionados quanto ao consumo habitual de frutas, verduras e legumes e quanto à intenção de mudar o consumo num período de seis meses ou até mesmo no mês seguinte. Com o intuito de avaliar a adequação do consumo de frutas, verduras e legumes considerou-se a recomendação da World Health Organization/Food and Agricultural Organization of the United Nations (WHO/FAO, 2003), referente à ingestão de pelo menos 400 g (ou cinco porções de 80 gramas) de frutas, verduras e legumes, diariamente.

Este algoritmo foi baseado no modelo proposto por Prochaska e Marcus (1994) e classificou os participantes, em: 1) estágio de pré-contemplação, quem consumia menos de 400 g (5 porções) de frutas, verduras e legumes e não pensavam em alterar esse comportamento; 2) estágio de contemplação, os que tinham intenção de mudança em um período de até seis meses; 3) estágio de preparação, os que demonstravam a intenção de alterar o comportamento no próximo mês; 4) estágio de ação, os que consumiam 400 g (5 porções) ou mais de frutas, verduras e legumes num período menor que seis meses; e

5) estágio de manutenção, aqueles que consumiam 400 g (5 porções) ou mais de frutas, verduras e legumes num período igual ou superior a seis meses.

A Figura 2 apresenta o algoritmo utilizado para classificação dos participantes nos estágios de mudança de comportamento, em relação ao consumo de frutas, verduras e legumes, segundo Oliveira (2006).

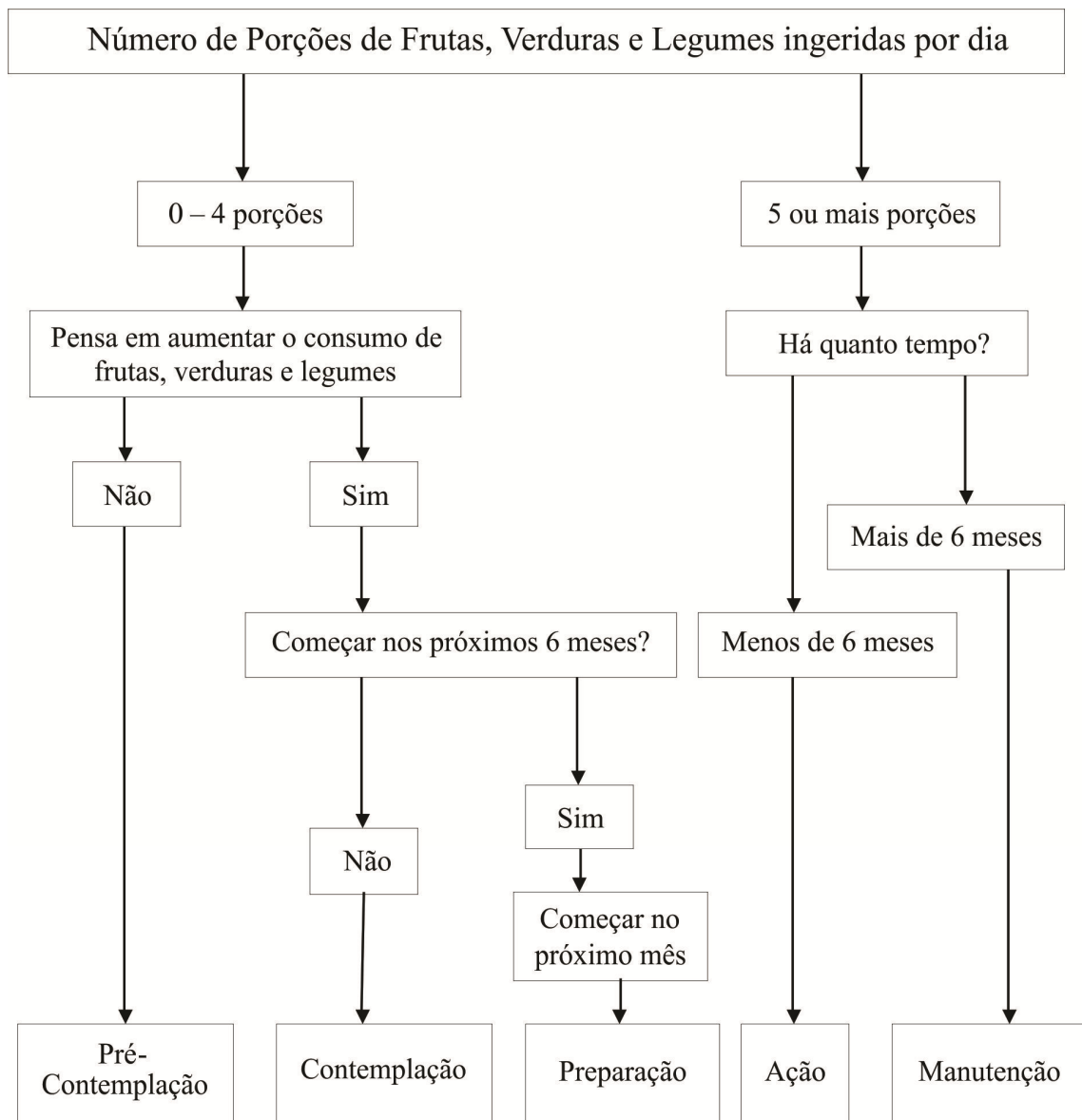


Figura 2 – Classificação dos participantes nos estágios de mudança de comportamento, em relação ao consumo de frutas, verduras e legumes (OLIVEIRA, 2005).

4.9. Comportamento de atividade física

Os estágios de mudança de comportamento do Modelo Transteórico para a prática de atividade física dos sujeitos foram identificados antes e após o período das intervenções. Utilizou-se o algoritmo originalmente proposto por Cardinal *et al.* (1998), adaptado e traduzido para a língua portuguesa (Anexo C).

Os sujeitos foram questionados sobre a prática de atividade física e indicavam uma das quatro sequências “sim/não”, sendo classificados de acordo com o estágio de comportamento diante de um estilo de vida regularmente ativo fisicamente em: manutenção, ação, preparação, contemplação e pré-contemplação. Por esse instrumento, o estilo de vida regularmente ativo é designado, baseando-se nas recomendações propostas pela SBD, referentes à prática de exercícios físicos como caminhada, ciclismo, natação, dança, entre outros, com frequência de três a cinco vezes por semana, durante 30 a 60 minutos por dia (SBD, 2009) ou 150 minutos por semana, de atividade física aeróbica, em ritmo moderado (ADA, 2010). O indivíduo seria classificado como “menos ativo,” quando o somatório obtido fosse de < 150 minutos/semana e “mais ativo”, quando o somatório obtido fosse 150 minutos/semana (ACSM, 2000).

Este algoritmo, com base no modelo proposto por Prochaska e Marcus (1994) classificou os pacientes em: pré-contemplação, o indivíduo irregularmente ativo e sem intenção de mudança; contemplação, o indivíduo irregularmente ativo e com intenção de mudança nos próximos seis meses; preparação, o indivíduo irregularmente ativo e com intenção de mudança no próximo mês; ação, o indivíduo regularmente ativo há menos de seis meses; e manutenção, o indivíduo regularmente ativo há mais de seis meses.

Na Figura 3 está evidenciado o algoritmo utilizado para classificação dos participantes nos estágios de mudança de comportamento, em relação à prática de atividade física, proposto por Cardinal *et al.* (1998).

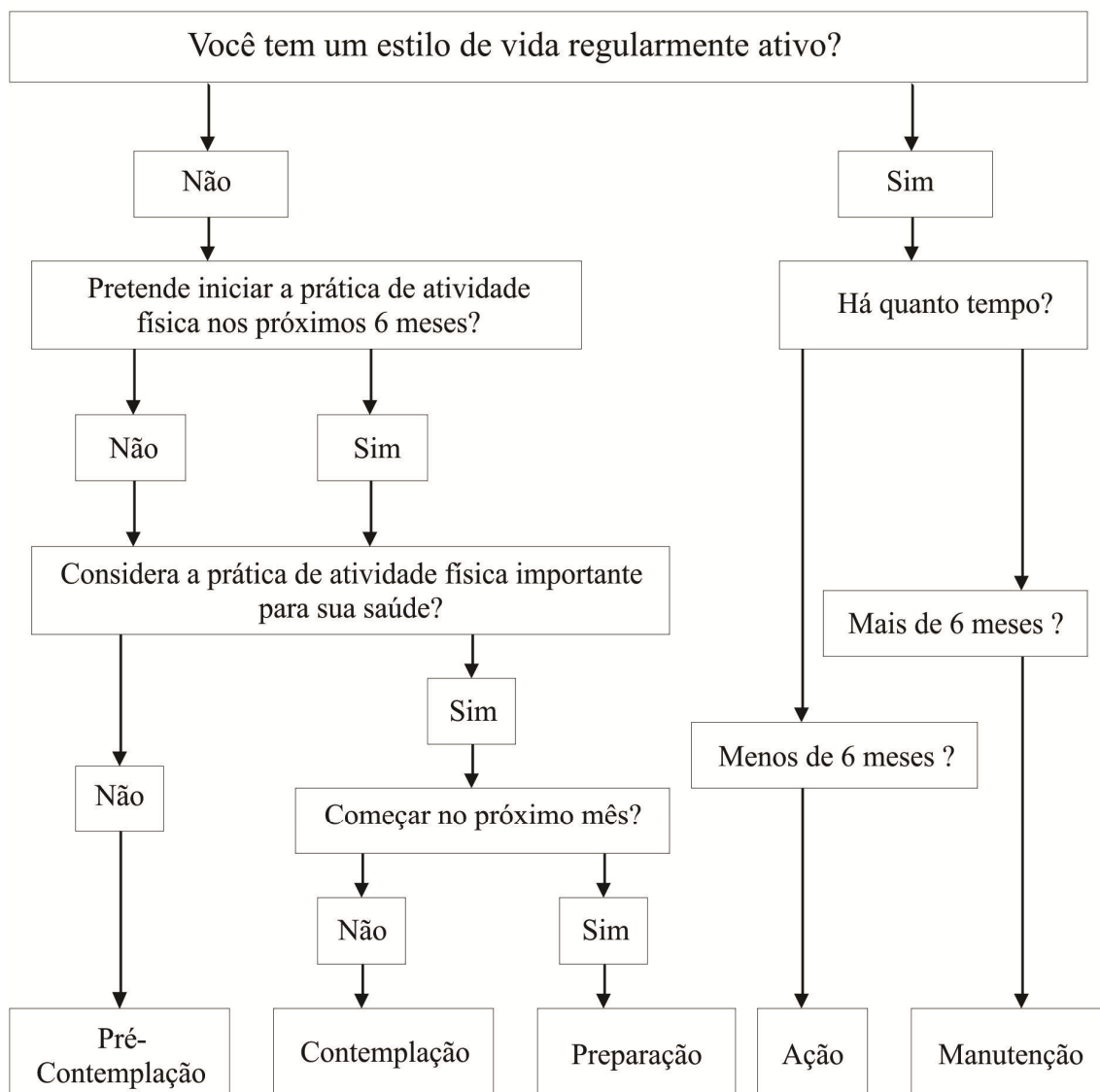


Figura 3 – Classificação dos participantes nos estágios de mudança de comportamento, em relação á prática de atividade física (CARDINAL *et al.*, 1998).

4.10. Intervenção nutricional e atividade física

No decorrer do período de intervenção, seis meses, foram realizadas seis consultas com cada paciente, uma a cada mês. Optou-se pelo atendimento individual por causa da grande maioria dos pacientes residir na zona rural, o que dificulta a realização de atividades de grupo.

Ao final de cada consulta, os sujeitos recebiam orientação dietética individualizada, de acordo com os hábitos alimentares, comportamentais, dados bioquímicos, antropométricos e de composição corporal de cada um.

Foram prescritas dietas individualizadas, visando a manutenção, e ou, perda de peso e composição corporal adequadas, além do controle de eventuais alterações bioquímicas.

Os sujeitos foram orientados, com relação à prática de atividade física. Aqueles que não praticavam nenhum tipo de atividade física foram incentivados a começar um programa de caminhada, com uma frequência semanal de três vezes, durante 50 minutos (SBD, 2006).

Nas consultas subseqüentes, foram feitas adequações necessárias à dieta, e ou, à atividade física e o registro da evolução de cada paciente, de acordo com seus depoimentos. Os sujeitos foram acompanhados e supervisionados pela própria pesquisadora, durante seis meses (fevereiro a julho de 2010).

4.11. Desenvolvimento de materiais educativos

Inicialmente, foram elaborados folders educativos que foram utilizados na intervenção nutricional e na prática de atividade física, objetivando a promoção de práticas saudáveis entre os diabéticos tipo 2.

A intervenção baseou-se na distribuição desses folders, no decorrer das consultas. Foram desenvolvidos sete folders relacionados à alimentação e um de atividade física (Anexo D). Os temas abordados foram: alimentação saudável; obesidade; *diabetes mellitus*; hipertensão; dislipidemias; atividade física; alimentação colorida; *diabetes mellitus* versus contagem de carboidratos.

O desenvolvimento dos folders foi direcionado aos estágios de mudança para a promoção da prática de atividade física e consumo regular de frutas, verduras e legumes. Os folders eram entregues nas consultas e explicados individualmente. Nas consultas, os sujeitos presentes tinham um momento para exporem o seu ponto de vista e relatar experiências.

Os principais objetivos desses materiais educativos eram aumentar o conhecimento sobre a alimentação saudável e os benefícios de sua adoção; apresentar curiosidades sobre alimentos; e aumentar os conhecimentos sobre a importância da prática regular de atividade física e os benefícios da adoção de um estilo de vida mais saudável.

Como a maioria dos participantes se encontrava nos estágios de preparação para o comportamento alimentar, e manutenção para a atividade física, foram utilizados materiais específicos para os estágios como alguns estudos que mostram resultados satisfatórios, quando os materiais são direcionados por estágio de mudança (Toral, 2010).

4.12. Análise estatística

Os dados coletados foram analisados de forma descritiva, para normalização e elaboração de médias e desvios amostrais. A amostra foi submetida a dois momentos, sendo um pré-intervenção (inicial) e outro pós-intervenção (final), depois de seis meses.

Para a análise estatística dos dados, utilizou-se o Sistema para Análise Estatísticas (SAEG versão 9.1) da UFV. As médias das variáveis avaliadas antes e depois da intervenção foram comparadas, utilizando-se o teste “t” de Student para dados emparelhados, adotando-se o nível de 5% de probabilidade.

Para verificar as correlações entre as variáveis, utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson. O Quadro 6 apresenta a magnitude das correlações, segundo classificação proposta por Callegari-Jacques (2003).

Quadro 6 – Avaliação qualitativa do grau de correlação entre duas variáveis

r	Magnitude da correlação
0	Nula
0 0,3	Fraca
0,3 0,6	Moderada
0,6 0,9	Forte
0,9 1,0	Muito forte
1	Plena ou perfeita

Fonte: Callegari-Jacques (2003).

4.13. Aspectos éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFV (Of. Ref. nº 016/2010/Comitê de Ética, de 31.3.2010). Todos

os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Somente após a assinatura do mesmo, é que foram encaminhados para as avaliações. Foram realizadas consultas individuais, nas quais cada voluntário recebeu orientações nutricionais individualizadas, de acordo com os hábitos alimentares, dados bioquímicos, antropométricos e de composição corporal de cada um, além de orientações para a prática de atividade física visando à manutenção ou perda de peso e composição corporal adequadas e o controle de eventuais alterações bioquímicas. Foram elaborados folders sobre alimentação saudável, conduta nutricional nas dislipidemias, obesidade, diabetes e hipertensão e importância da prática de atividade física, que foram explicados e entregues aos participantes do estudo. Aos voluntários que necessitassem de acompanhamento nutricional após a duração do estudo, esses seriam encaminhados ao atendimento do Serviço de Nutrição da Secretaria Municipal de Saúde de Ponte Nova, MG e os que necessitassem de avaliação médica receberiam o encaminhamento necessário.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, 88 indivíduos se apresentaram voluntariamente para participar do estudo (n = 88), conforme descrito no delineamento do estudo, dos quais apenas 63,6% (n = 56) iniciaram o programa de intervenção proposto. Dos 56 indivíduos que iniciaram o programa, 55,4% (n = 31) participaram até o final, em um período de seis meses, sendo oito homens e 23 mulheres. Desses 56 indivíduos, quatro apresentaram anemia e foram excluídos (veja item 4.3.2), um foi a óbito, dois mudaram-se do município, seis iniciaram novo trabalho que inviabilizou a participação nas atividades propostas, um foi impedido pelo médico de realizar a atividade física e 11 desistiram de participar logo após as primeiras semanas e não compareceram mais às atividades propostas.

5.1. Características sociodemográficas

O grupo de indivíduos estudado tem predominância feminina, sendo composto por oito homens e 23 mulheres. A procura feminina por assistência à saúde ocorre de forma sistemática e contínua ao longo da vida e tem sido sugerida como um dos fatores responsáveis pela predominância do sexo feminino nos serviços de saúde, segundo Ministério da Saúde (2004). As mulheres, em relação aos homens, costumam cuidar mais de si; portanto,

essas estão mais atentas à sintomatologia das doenças e, geralmente, procuram ajuda precocemente.

Dentre os indivíduos deste estudo, 87,5% das mulheres apresentavam idade entre 40 e 50 anos, indicando a prevalência de *Diabetes mellitus* tipo 2 em idades cada vez mais jovens, possivelmente em razão ao aumento do sobrepeso e obesidade, enquanto 40% dos homens apresentavam idade entre 60 e 70 anos (Tabela 7).

A idade é um importante fator para o diabetes, pois os valores glicêmicos tendem a se elevar na medida em que a pessoa envelhece (RATNAKANT *et al.*, 2003; FRANCO, 2004). Estudos têm revelado que a cada década a glicose aumenta no sangue numa proporção de 1 a 2 mg/dL (RATNAKANT *et al.*, 2003). Alterações no metabolismo dos carboidratos ligados à idade, como “alterações na liberação de insulina induzida pela glicose e a resistência na disponibilidade de glicose mediada pela insulina”, consistem em um dos fatores que contribuem para a alta prevalência de diabetes em idosos (LOURENÇO, 2004).

Quanto à escolaridade, a maioria dos indivíduos apresentava menos de 4 anos completos de estudos e renda familiar entre 0 e 1 salário-mínimo, conforme Tabela 7. Observou-se, também uma média de três pessoas vivendo em um mesmo domicílio. Para Brown *et al.* (2004), indivíduos com renda familiar muito baixa apresentam taxa de mortalidade por diabetes três vezes maior do que pessoas com renda mais elevada. É possível que a renda individual influencie fortemente o acesso a serviços de saúde, que, por sua vez, pode influenciar o nível de percepção e procura por atendimento (VIEGAS-PEREIRA *et al.*, 2008).

Quanto ao estado civil, a maioria dos homens era solteiro, enquanto a maioria das mulheres, casada. Palma *et al.* (2007) verificou maior frequência de indivíduos separados e solteiros com consumo inadequado de frutas, verduras e legumes.

Com relação à ocupação, a maioria dos homens era aposentada, enquanto a maioria das mulheres ainda era ativa. Quanto ao local de moradia, todos os homens e 63,6% das mulheres residiam na zona rural (Tabela 7).

Tabela 7 – Variáveis relacionadas às características sociodemográficas dos indivíduos da amostra

Variáveis	Homem (n = 8)		Mulher (n = 23)		Total (n = 31)	
	n	%	n	%	n	%
Idade (em anos)						
40 a 50	01	12,5	07	87,5	08	100,0
51 a 60	02	33,3	04	66,7	06	100,0
61 a 70	04	40,0	06	60,0	10	100,0
≥71	01	14,3	06	85,7	07	100,0
Estado civil						
Solteiro	03	42,9	04	57,1	07	100,0
Casado	02	16,7	10	83,3	12	100,0
Viúvo	02	20,0	08	80,0	10	100,0
Separado	01	50,0	01	50,0	02	100,0
Escolaridade (em anos)						
0 a 4	07	28,0	18	72,0	25	100,0
5 a 8	01	33,3	02	66,7	03	100,0
9 a 12	00	00,0	03	100,0	03	100,0
Renda familiar (em SM)						
0 a 1	05	27,8	13	72,2	18	100,0
2 a 3	03	27,3	08	72,7	11	100,0
4 a 5	00	00,0	02	100,0	02	100,0
Número de pessoas no lar						
0 a 3	05	20,8	19	79,2	24	100,0
4 a 6	03	60,0	02	40,0	05	100,0
≥ 7	00	00,0	02	100,0	02	100,0
Ocupação						
Trabalha	02	10,5	17	89,5	19	100,0
Aposentado/Pensionista	05	45,5	06	54,5	11	100,0
Não trabalha	01	12,5	00	00,0	01	100,0
Moradia						
Zona urbana	00	00,0	09	100,0	09	100,0
Zona rural	08	36,4	14	63,6	22	100,0

Legenda: SM = salário-mínimo; e n = número de indivíduos.

Estudos têm revelado que o aumento da prevalência do DM se deve aos novos padrões culturais como alteração de hábitos alimentares e redução de atividade física, adquiridos com o estilo de vida urbano (OLIVEIRA, 2004; LIMA-COSTA *et al.*, 2004), o que diferiu do estudo em questão, uma vez que a maioria dos participantes se concentrava na zona rural e apresentava as mesmas alterações nos hábitos alimentares. De fato, uma das consequências da mudança ambiental é a obesidade, a forma mais comum de resistência à ação da insulina, associada também com a hipertensão (OLIVEIRA, 2004).

5.2. Estilo de vida

A maioria dos indivíduos da amostra não apresentava o hábito de fumar, o mesmo acontecendo com o hábito de beber, em que a maioria dos homens e mulheres relatou não usar bebida alcoólica (Tabela 8).

Neste estudo, 46,2% dos homens relataram não fazer nenhum tipo de atividade física, enquanto 88,9% das mulheres afirmaram fazê-la no mínimo três dias da semana, durante 50 minutos ou cinco dias da semana, durante 30 minutos, conforme Tabela 8. Entretanto, estudos apontam que a inatividade física é mais prevalente em mulheres, idosos, incapacitados, indivíduos de baixo nível socioeconômico e de menor escolaridade (TAYLOR *et al.*, 1998; INCA, 2002; SALLES-COSTA *et al.*, 2003; MASSON *et al.*, 2005; HALLAL *et al.*, 2005; GIDLOW *et al.*, 2006).

Tabela 8 – Variáveis relacionadas ao estilo de vida dos indivíduos da amostra

Variáveis	Homem (n = 8)		Mulher (n = 23)		Total (n = 31)	
	n	%	n	%	n	%
Tabagismo						
Sim	02	22,2	07	77,8	09	100,0
Não	06	27,3	16	69,6	22	100,0
Alcoolismo						
Sim	01	25,0	03	75,0	04	100,0
Não	07	25,9	20	74,1	27	100,0
Atividade Física						
Sim	02	11,1	16	88,9	18	100,0
Não	06	46,2	07	53,8	13	100,0
Personalidade						
Ansioso	03	30,0	07	70,0	10	100,0
Agitado	02	33,3	04	66,7	06	100,0
Nervoso	01	16,7	05	83,3	06	100,0
Tranquilo	02	22,2	07	77,8	09	100,0
Horas de sono						
0 a 4	02	100,0	00	00,0	02	100,0
5 a 8	06	20,7	23	79,3	29	100,0

Legenda: n = número de indivíduos.

Programas de intervenção direta que procuram promover a atividade física deveriam dar ênfase a segmentos populacionais que estariam mais predispostos a serem inativos fisicamente (TAYLOR *et al.*, 1998).

Quando interrogados quanto à personalidade, os homens relataram ser mais ansiosos, enquanto as mulheres, mais tranqüilas. Com relação às horas de sono por noite, tanto os homens quanto as mulheres relataram dormir de cinco a oito horas por noite, conforme Tabela 8.

5.3. Hábitos alimentares

A maioria dos entrevistados da amostra, 25,0% dos homens e 75,0% das mulheres, relatou realizar de quatro a seis refeições diárias incluindo, no mínimo, café da manhã, almoço, café da tarde e jantar. Entretanto a maioria dos homens relatou não ter horários regulares para as refeições, enquanto a maioria das mulheres seguia horários regulares (Tabela 9). Palma *et al.* (2007) verificou que o relato de maior número de refeições diárias estava associado à maior chance de consumo adequado de frutas, verduras e legumes, e essa tendência é maior entre indivíduos de maior idade. Segundo Fung *et al.* (2004) e Lindmark *et al.* (2005), indivíduos com maior número de refeições diárias apresentam maior chance de adequação ao consumo de frutas, verduras e legumes, sugerindo maior facilidade da inclusão desses alimentos em dieta habitual mais fracionada. Dietas variadas e fracionadas estão associadas ao aporte adequado de macro e micronutrientes.

Num inquérito de saúde realizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte-MG, Lima-Costa (2003) observou que, apesar de 59,8% dos adultos, maior de 20 anos, ingerirem esses alimentos diariamente, somente 3,3% dos entrevistados relataram consumo diário de cinco ou mais porções de frutas, verduras e legumes frescos, sendo essa proporção sete vezes menor do que aquela encontrada entre adultos americanos.

Palma e o Grupo de Estudos em Diabetes, na população nipo-brasileira de Bauru, SP, em 2007 estudaram 581 nipo-brasileiros adultos, de 1^a e 2^a gerações, residentes em Bauru, SP, Brasil, com o objetivo de identificar a associação entre os fatores sócio-demográficos, antropométricos, presença de morbidades, estilo de vida e estágios de mudança de comportamento para o consumo de frutas, legumes e verduras ($\geq 400\text{g}/\text{dia}$). Aqueles estudiosos verificaram a que o relato de maior número de refeições diárias estava associado à maior chance de consumo adequado de frutas, verduras e legumes.

Segundo Jaime e Monteiro (2003), apenas 13% dos brasileiros seguem a recomendação preconizada pela OMS de consumir cinco ou mais porções (400g) de frutas e vegetais ao dia, expondo a população ao maior risco de DCNT.

O consumo de água relatado pelos homens foi de cinco a dez copos por dia contra zero a quatro pelas mulheres. Todos os indivíduos relataram usar óleo vegetal no preparo das refeições (Tabela 9).

Tabela 9 – Variáveis relacionadas aos hábitos alimentares dos indivíduos da amostra

Variáveis	Homem (n = 8)		Mulher (n = 23)		Total (n = 31)	
	n	%	n	%	n	%
Número de refeições						
0 a 3	01	33,3	02	66,7	03	100,0
4 a 6	07	25,0	21	75,0	28	100,0
Horários regulares						
Sim	03	13,0	20	87,0	23	100,0
Não	05	62,5	03	37,5	08	100,0
Consumo de água						
0 a 4	00	00,0	12	100,0	12	100,0
5 a 10	07	38,9	11	61,1	18	100,0
> 10	01	100,0	00	00,0	01	100,0
Gordura utilizada						
Óleo vegetal	08	25,8	23	74,2	31	100,0
Tempera a salada						
Sim	06	28,6	15	71,4	21	100,0
Não	02	20,0	08	80,0	10	100,0
Adiciona sal à ref. pronta						
Não	08	25,8	23	74,2	31	100,0
Uso de açúcar						
Sim	06	33,3	12	66,7	18	100,0
Não	02	15,4	11	84,6	13	100,0
Uso de adoçante						
Sim	06	23,1	20	76,9	26	100,0
Não	02	40,0	03	60,0	05	100,0

Legenda: n = número de indivíduos.

A maioria dos participantes relatou temperar a salada e o tempero mais utilizado por esses foi o sal, seguido do vinagre, mas quando interrogados quanto à adição de sal na refeição pronta, todos tiveram a resposta negativa (Tabela 9).

Rique *et al.* (2002) recomenda redução no consumo de sal, moderação no consumo de álcool, maior atenção ao consumo de vegetais, frutas, grãos integrais e soja, fibras alimentares (principalmente as solúveis), ácido fólico e antioxidantes como vitamina E e C, flavonóides, carotenóides e outros pigmentos vegetais.

O consumo de adoçante foi relatado pela maioria dos homens e mulheres (Tabela 9), mas, em compensação, o consumo de açúcar em alguma preparação também foi relatado pela maioria dos indivíduos da amostra, justificando o baixo nível de conhecimento dos pacientes com relação à doença e aos cuidados necessários para se manter bom controle do diabetes. Alguns participantes relataram não usar adoçante, principalmente no café, por não conseguirem se acostumar e pelo fato do adoçante não ser tão saboroso quanto o açúcar.

5.4. Dificuldades relacionadas à dieta

As maiores dificuldades relacionadas à dieta relatadas pelos homens foram: seguir horários (87,5%) e seguir quantidades estipuladas (75%), conforme Tabela 10. A ajuda e o apoio dos familiares têm papel relevante para os diabéticos aceitarem melhor a doença e se esforçarem mais para aderir ao tratamento. Para Guimarães (1999, p. 40), compete à família cumprir horários de refeições, mudar hábitos alimentares, adotar estilos de vida mais saudáveis e melhorar a qualidade da relação e o padrão de atenção oferecidos ao paciente.

Tabela 10 – Dificuldades relacionadas à dieta dos indivíduos da amostra

Variáveis	Homem (n = 8)		Mulher (n = 23)		Total (n = 31)	
	n	%	n	%	n	%
Dificuldades no tratamento						
Não poder comer doces	02	22,2	07	77,8	09	100,0
Seguir horários	02	33,3	04	66,7	06	100,0
Seguir quantidades	04	50,0	04	50,0	08	100,0
Comer frutas	00	00,0	01	100,0	01	100,0
Comer verduras	00	00,0	02	100,0	02	100,0
Seguir dieta em festa	00	00,0	05	100,0	05	100,0

Legenda: n = número de indivíduos.

As mulheres relataram maior dificuldade em não poder comer doces (77,8%) e em seguir dieta em festa, conforme Tabela 10. Esse resultado corrobora os obtidos por Péres *et al.* (2006) em seu estudo sobre o comportamento alimentar em mulheres portadoras de diabetes tipo 2, mostrando a incapacidade de realizar a dieta em razão do inconformismo quanto ao caráter restritivo dessas. De acordo com os depoimentos das mulheres estudadas, parece haver imensa distância entre a dieta prescrita e aquela que é possível realizar. O desejo de comer alimentos doces parece ser bastante forte e muito presente no cotidiano da mulher portadora de diabetes tipo 2. Muitas entrevistadas referiram intensa dificuldade em deixar de ingerir doces. O proibido parece aguçar o desejo e, nesse sentido, uma entrevistada relatou nunca ter gostado de doce, mas depois do diagnóstico de diabetes começou a ter mais desejo por alimentos doces.

5.5. Dificuldades relacionadas ao tratamento do *Diabetes mellitus* tipo 2

As maiores dificuldades relacionadas ao tratamento do Diabetes mellitus tipo 2, apresentadas por ambos os gêneros, foram seguir a dieta e praticar alguma atividade física, como mostra a Tabela 11, enquanto fazer exames, monitorar glicemia, aplicar insulina e outros parece não ser problema.

Tabela 11 – Dificuldades relacionadas ao tratamento dos indivíduos da amostra

Variáveis	Homem (n = 8)		Mulher (n = 23)		Total (n = 31)	
	n	%	n	%	n	%
Fazer dieta	06	33,3	12	66,7	18	100,0
Fazer atividade física	02	25,0	06	75,0	08	100,0
Fazer exames	00	00,0	01	100,0	01	100,0
Monitorar glicemia	00	00,0	01	100,0	01	100,0
Aplicar insulina	00	00,0	02	100,0	02	100,0
Outros (tomar remédio)	00	00,0	01	100,0	01	100,0

Legenda: n = número de indivíduos.

5.6. História clínica individual

Ao analisar as características relacionadas à história clínica individual (Tabela 12), verificou-se elevada prevalência de hipertensão arterial e sobrepeso/obesidade, em ambos os gêneros.

Destaca-se que, entre indivíduos diabéticos, a hipertensão é duas vezes mais frequente quando comparada à população geral, estando presente em cerca de 50% desses pacientes no momento do diagnóstico (GUS et al., 2002). Gomes (2004) sugere, no contexto da epidemiologia do diabetes, análise mais detalhada para o fato de que a grande maioria dos pacientes, quando tem diagnóstico de diabetes, já é hipertensa. Ainda, segundo o autor, é observado que entre os diabéticos a prevalência da hipertensão arterial é de 1,5 a 2 vezes maior do que entre os não diabéticos.

Tabela 12 – Variáveis relacionadas à história clínica individual da amostra

Variáveis	Homem (n = 8)		Mulher (n = 23)		Total (n = 31)	
	n	%	n	%	n	%
Tabagismo						
Hipertensão arterial						
Sim	07	26,9	19	73,1	26	100,0
Não	01	20,0	04	80,0	05	100,0
Retinopatia						
Sim	01	50,0	01	50,0	02	100,0
Não	07	24,1	22	75,9	29	100,0
Hipercolesterolemia						
Sim	01	12,5	07	87,5	08	100,0
Não	07	75,0	16	69,6	23	100,0
Hipertrigliceridemia						
Sim	01	14,3	06	85,7	07	100,0
Não	07	29,2	17	70,8	24	100,0
Sobrepeso/Obesidade						
Sim	07	36,8	12	63,2	19	100,0
Não	01	08,3	11	91,7	12	100,0
Acidente Vasc. Cerebral						
Sim	00	00,0	01	100,0	01	100,0
Não	08	26,7	22	73,3	30	100,0

Legenda: n = número de indivíduos.

Em um estudo sobre os fatores associados ao diabetes tipo 2, na cidade de Bambuí, Minas Gerais, Brasil, Passos *et al.* (2005) observou que níveis elevados de glicose estão associados à presença de hipertensão e diagnóstico prévio de infarto do miocárdio. Bloch (1998) considerou a hipertensão fator de prognóstico para o diabetes.

Prevalências elevadas de sobrepeso e obesidade na população são preocupantes, sobretudo pela forte associação desses desfechos com as

doenças cardiovasculares e metabólicas que ocorrem na idade adulta (WHO, 2003). Segundo IDF (2003), a precaução contra a obesidade pode levar à prevenção do diabetes tipo 2 ou, pelo menos, reverter o estado agudo da doença. A obesidade, por si só, pode causar resistência à insulina e elevar os níveis de glicose no sangue.

Em relação às variáveis antropométricas, observou-se que os valores de IMC obtidos mostraram que a maioria dos pacientes se encontrava acima do peso (61,3%), conforme Tabela 13. Desses, 29% apresentavam sobrepeso e 32,3% obesidade, além de apresentarem porcentagem de gordura, circunferência da cintura e RC/Q fora dos parâmetros de normalidade, de acordo com a WHO (1998 e 2000).

Tabela 13 – Dados antropométricos e do estado nutricional dos indivíduos da amostra

Variáveis	Inicial	Final	Significância (Valor de p)
Peso (kg)	68,29 ± 15,94	67,69 ± 15,20	0,02 *
IMC (kg/m ²)	27,29 ± 5,17	27,05 ± 4,90	0,02 *
Estado nutricional	2,87 ± 1,06	2,81 ± 1,01	0,16
RC/Q (cm)	0,87 ± 0,06	0,87 ± 0,06	0,16
% Gordura (%)	35,01 ± 7,50	34,35 ± 6,29	0,20
CC (cm)	88,58 ± 11,47	88,26 ± 11,10	0,14

Legenda: os dados são expressos em média ± desvio-padrão. n = 31. Teste t pareado. IMC = índice de massa corporal; RC/Q = relação cintura-quadril; CC = Circunferência da cintura; Estado nutricional (1 = baixo peso; 2 = eutrófico; 3 = sobrepeso; 4 = obesidade grau I; 5 = obesidade grau II; e 6 = obesidade grau III). *, denota diferença do dado inicial (p < 0,05).

Esses resultados são semelhantes aos encontrados em estudo multicêntrico, realizado com mais de 2.500 pacientes com DM2 de 12 cidades de diferentes regiões do país (GOMES *et al.*, 2006). A alta prevalência de pacientes diabéticos acima do peso vem sendo apontada por pesquisas epidemiológicas, quando estimam que entre 80 e 90% dos indivíduos acometidos pelo DM2 são obesos ou estão acima do peso (SARTORELLI *et al.*, 2006). A prevalência de obesidade nos pacientes diabéticos é três vezes maior do que na população em geral, ressaltando que a maior prevalência de obesidade é observada em pacientes nas Regiões Sul e Sudeste (GOMES *et al.*, 2006).

A Tabela 13 mostra que os participantes apresentaram perda de peso e redução do IMC estatisticamente significantes ($p < 0,05$) ao final do estudo, após a aplicação das estratégias de intervenção. Apesar de os valores de IMC terem apresentado redução significativa, neste estudo, esses valores ainda se encontravam elevados em relação à recomendação (WHO, 1998; 2000), o que corrobora com os resultados de Geraldo *et al.* (2008), em estudo de Intervenção nutricional sobre medidas antropométricas e glicemia de jejum de pacientes diabéticos recrutados do Projeto de Atendimento Nutricional a Diabéticos da Terceira Idade, da Universidade Federal de Viçosa, MG.

Em estudo conduzido por Cabrera-Pivaral *et al.* (2004), a diminuição do IMC correlacionou-se positivamente com a queda da glicemia em mexicanos portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2 submetidos a um programa educativo, no qual os aspectos relacionados à ingestão de uma dieta saudável foram abordados, semelhante ao ocorrido no presente estudo.

Em relação ao comportamento alimentar, houve movimentação estatisticamente significativa ($p < 0,01$) do estágio de preparação, no início da intervenção para o estágio de ação ao final das intervenções, após seis meses, conforme Tabela 14, o que indica comportamento positivo em relação ao Modelo Transteórico, uma vez que houve movimentação de um estágio para outro.

Tabela 14 – Algoritmo de comportamento alimentar dos indivíduos da amostra

Variáveis	Inicial	Final	Significância (Valor de p)
ACA	3,13 ± 0,56	4,03 ± 0,41	0,00 **

Legenda: dados expressos em média ± desvio-padrão. n = 31. Teste t pareado. Algoritmo de Comportamento Alimentar (ACA): 1 = pré-contemplação; 2 = contemplação; 3 = preparação; 4 = ação; e 5 = manutenção. ** - denota diferença do dado inicial ($p < 0,01$).

Um ensaio randomizado (*Diabetes Stage of Change*) comparou o tratamento usual com a intervenção baseada nos estágios de mudança para o comportamento de autocuidado entre 1.029 diabéticos tipo 1 e 2 que estivessem nos três primeiros estágios para uma alimentação saudável e, ou, cessação do tabagismo e automonitoramento da glicemia. A intervenção com base nos estágios de mudança consistiu de materiais impressos de auto-ajuda,

newslatters e aconselhamento telefônico individual, conforme o estágio atual dos indivíduos. Para o comportamento alimentar saudável, a maioria dos pacientes (32,5%) que recebe a intervenção baseada nos estágios de mudança mudou para ação e manutenção, contra 25,8% que receberam o tratamento usual. Também foi observado impacto no consumo de gorduras, por meio da redução do percentual calórico da dieta e do aumento no consumo de frutas e vegetais, embora sem reduções no peso (JONES *et al.*, 2003).

Oliveira e Duarte (2006) estudaram 61 adolescentes moradores de bairros periféricos da Cidade de Viçosa, MG, com o objetivo de identificar a relação entre dois constructos do Modelo Transteórico – estágios e processos de mudança – quanto ao consumo de frutas e de hortaliças por adolescentes. Os resultados revelaram diferenças estatísticas significantes ($p < 0,05$) no consumo de frutas, no uso dos processos de mudança, autoliberação, em indivíduos nos estágios de mudança pré-contemplação/contemplação e preparação; e preparação e ação/manutenção, e no suporte social, em indivíduos nos estágios de mudança pré-contemplação/contemplação e preparação. Em relação ao consumo de verduras e de legumes, foram encontradas diferenças estatísticas significantes no uso do processo de mudança, autorreavaliação, entre indivíduos nos estágios de mudança pré-contemplação/contemplação e preparação, e no processo autoliberação, indivíduos nos estágios de mudança pré-contemplação/contemplação e preparação, preparação e ação/manutenção.

Helitzer *et al.* (2007) constataram que pacientes diabéticos nos estágios iniciais apresentavam menor probabilidade de frequência ao programa proposto, que os categorizados nos estágios mais avançados.

Nitzke *et al.* (2007) avaliaram a efetividade de uma intervenção educacional baseada no MTT, comparada à outra controle, para o aumento do consumo de frutas e vegetais, em 2.024 adultos jovens. Os participantes, o grupo experimental, foram randomizados e receberam durante seis meses, uma série de materiais impressos e dois contatos telefônicos, enquanto o grupo controle recebeu material impresso oriundo de uma campanha nacional para estímulo do consumo desses alimentos. No seguimento dos estudos, os participantes do grupo experimental apresentaram maior progressão para os estágios de ação e manutenção (66%) que o grupo controle (55%).

Munaro (2007), em estudo sobre a efetividade de uma intervenção educacional de curta duração (12 semanas) e a diminuição da prevalência de fatores de risco para doenças e agravos não transmissíveis, em pacientes das Unidades Básicas de Saúde de Florianópolis, SC, observando os estágios de mudança de comportamento (MTT), para os hábitos alimentares, agrupados em três categorias, verificou que 62,3% dos usuários, independente do grupo (pré e pós-intervenção), encontravam-se na categoria de ação/manutenção, diferente do observado no presente estudo, uma vez que se observou movimentação dos indivíduos dentro dos estágios de mudança para o comportamento alimentar, de preparação para ação.

Em estudo recente, De Vet *et al.* (2006) encontrou valores que variavam de 34 a 45% na proporção de sujeitos que estavam na categoria de manutenção, em relação ao consumo de frutas e verduras, respectivamente. No presente estudo a maioria dos indivíduos se encontrava no estágio de preparação em relação ao consumo de frutas, verduras e legumes.

Em relação à prática de atividade física, observou-se uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,01$). O estágio de manutenção, no início da intervenção foi preservado ao final dessa, após seis meses, conforme Tabela 15, indicando comportamento positivo em relação ao Modelo Transteórico. A simples progressão de um estágio de mudança de comportamento para outro mais adiantado ou a preservação desse pode conduzir a um perfil mais favorável de atividade física, diminuindo o risco para a saúde (MADUREIRA *et al.*, 2009).

Tabela 15 – Algoritmo de atividade física dos indivíduos da amostra

Variáveis	Inicial	Final	Significância (valor de p)
AAF	3,74 ± 1,31	4,16 ± 1,04	0,00 **

Legenda: dados expressos em média ± desvio padrão. n = 31. Teste t pareado. Algoritmo de Atividade Física (AAF). 1 = pré-contemplação; 2 = contemplação; 3 = preparação; 4 = ação; e 5 = manutenção. ** - denota diferença do dado inicial ($p < 0,01$).

Resultado semelhante foi encontrado por Guedes *et al.* (2006) em estudo envolvendo acadêmicos do curso de Educação Física. Verificou-se que a maioria dos indivíduos estava no estágio manutenção, seguidos dos de

preparação e ação, em ambos os sexos. Da mesma forma, Munaro (2007), em estudo com pacientes das Unidades Básicas de Saúde de Florianópolis, SC, observou que a maioria dos usuários se encontrava no estágio de manutenção para a atividade física.

Madureira *et al.* (2009) estudaram 862 universitários da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, utilizando o Modelo Transteórico de Prochaska, com o objetivo de verificar a associação entre estágios de mudança de comportamento relacionados à atividade física e estado nutricional. Os pesquisadores encontraram uma proporção mais elevada de universitários nos estágios contemplação (32%) e preparação (29,5%), observando-se que 68,4% dos universitários eram inativos.

Petroski; Martins (2008), ao estudar estágios de mudança de comportamento em professores universitários, encontraram maior concentração de mulheres no estágio manutenção, enquanto os homens no estágio de contemplação.

Petroski *et al.* (2009), em estudo sobre estágios de mudança de comportamento e percepção positiva do ambiente para atividade física em usuários de parque urbano, em Curitiba, PR, encontraram associação entre os estágios de mudança de comportamentos (EMC) em relação à atividade física ($p < 0,05$), indicando que o comportamento sedentário foi maior nos indivíduos com idade inferior a 40 anos (39%). No comportamento ativo para a prática de atividade física, a proporção mais elevada foi encontrada nos usuários de 40-59 anos de idade (87%), seguidos daqueles com idade igual ou superior a 60 anos (75%). No presente estudo, a idade dos indivíduos variou de 41 a 75 anos e a maioria dos indivíduos estava no estágio de manutenção, caracterizando o comportamento ativo entre eles.

A Tabela 16 apresenta que houve mudança estatisticamente significativa entre os parâmetros iniciais e finais de glicemia de jejum ($p < 0,01$), hemoglobina glicada ($p < 0,01$), colesterol total ($p < 0,01$) e LDL colesterol ($p < 0,01$).

Nasser *et al.* (2006) demonstrou que a educação nutricional baseada nos estágios de mudança não teve maior efetividade que a usual em melhorar o perfil lipídico e reduzir o peso corporal de 141 indivíduos dislipidêmicos. O colesterol total, o LDL e o peso corporal diminuíram significativamente na

quarta semana para ambos os grupos (experimental e controle) e foram sustentados até a 40^a semana de avaliação, sem diferença entre esses.

Ao correlacionar a escolaridade com o comportamento alimentar aqueles pesquisadores verificaram forte correlação entre essas variáveis ($p < 0,01$, Tabela 18). Esse resultado corrobora os de estudos que encontraram associação entre conhecimento sobre o diabetes e suas complicações, os quais são associados à incidência e à prevalência de diabetes (MURUGESAN *et al.*, 2007). Para a população brasileira, com menor nível de escolaridade, geralmente, a prevalência do DM está associada a condições socioeconômicas precárias (NOTEBOOK, 2003; TANG *et al.*, 2003; CAROLINO *et al.*, 2008).

Tabela 16 – Parâmetros sanguíneos dos indivíduos da amostra

Variáveis	Inicial	Final	Significância (valor de p)
Glicemia de jejum (mg/dL)	150,45 ± 72,18	118,35 ± 39,56	0,00**
Hemoglobina glicada (%)	8,58 ± 1,66	7,85 ± 1,35	0,00**
Colesterol total (mg/dL)	184,74 ± 36,25	163,00 ± 34,39	0,00**
HDL (mg/dL)	47,23 ± 8,09	48,77 ± 8,08	0,28
LDL (mg/dL)	113,45 ± 39,93	90,28 ± 35,39	0,00**
VLDL (mg/dL)	24,66 ± 10,16	23,39 ± 11,31	0,46
TGL (mg/dL)	123,56 ± 50,39	117,32 ± 56,49	0,46
Hemácias (m/ml)	4,62 ± 0,38	4,68 ± 0,44	0,29
Hemoglobina (g/dL)	13,67 ± 1,27	13,76 ± 1,67	0,58

Legenda: Dados expressos em média ± desvio-padrão. n = 31. Teste t pareado. Lipoproteína de alta densidade (HDL); lipoproteína de baixa densidade (LDL); lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL); triglicerídeos (TGL). ** - denota diferença do dado inicial ($p < 0,01$).

Estudos revelam que diabéticos com baixa capacidade de compreensão sobre questões de saúde apresentam maiores complicações associadas ao diabetes e pequeno controle dos seus níveis de glicose no sangue, além de terem pouco conhecimento sobre as doenças deles (NOTEBOOK, 2003); portanto, quanto maior a escolaridade menor a incidência de diabetes.

Trudeau *et al.* (1998), em um estudo realizado com 1.450 adultos americanos, demonstraram que, tanto em homens quanto em mulheres, a escolaridade apresentava associação positiva com o consumo de frutas e hortaliças. Havas *et al.* (1998) também constataram o papel do nível educacional como preditor do consumo de frutas e hortaliças. Ao analisar o grau de escolaridade e renda, conjuntamente, a renda tem maior peso (BROWN *et al.*, 2004).

Sabe-se que a educação e o nível socioeconômico são fatores sociais associados diretamente ao nível de atividade física; entretanto, essa associação não ocorreu no presente estudo, conforme Tabela 17. Segundo Crespo *et al.* (1999), quanto maior a educação e o nível socioeconômico do indivíduo maior deveria ser o entendimento do valor dos benefícios do exercício e de outros comportamentos de vida que afetam a saúde como a alimentação balanceada e maior participação na atividade física.

Tabela 17 – Correlação entre as variáveis investigadas nos indivíduos da amostra

Variáveis	RF	ESC	EC	PD	ACAI	ACAf	AAFi	AAFf
RF	_____	0,33*	- 0,25	0,37*	0,30*	0,33*	0,11	0,09
ESC	0,33*	_____	- 0,00	- 0,22	0,45**	0,47**	0,09	0,18
EC	- 0,25	- 0,00	_____	- 0,29	0,01	- 0,11	0,08	0,03
PD	0,37*	- 0,22	- 0,29	_____	- 0,18	- 0,22	- 0,15	- 0,22
ACAI	0,30*	0,45**	0,01	- 0,18	_____	0,86**	0,36*	0,31*
ACAf	0,33*	0,47**	- 0,11	- 0,22	0,86**	_____	0,45**	0,46**
AAFi	0,11	0,09	0,08	- 0,15	0,36*	0,45**	_____	0,94**
AAFf	0,09	0,18	0,03	- 0,22	0,31*	0,46**	0,94**	_____

Legenda: n = 31 (homens e mulheres). Renda familiar (RF); Escolaridade (ESC); Estado civil (EC); Pessoas no domicílio (PD); Algoritmo do Comportamento Alimentar inicial (ACAI); Algoritmo do Comportamento Alimentar final (ACAf); Algoritmo de Atividade Física inicial (AAFi); Algoritmo de Atividade Física final (AAFf). * - denota correlação significativa (Pearson, $p < 0,05$). ** - denota correlação significativa (Pearson, $p < 0,01$).

De acordo com as recomendações da ADA, em todo acompanhamento do paciente diabético é essencial a intervenção terapêutica por meio da prática de exercícios físicos regulares e dieta saudável, visando a prevenção e o controle das doenças cardiovasculares nesse indivíduo (ADA, 2004). Pesquisas mostram maior prevalência de pacientes sedentários (CAROLINO *et al.*, 2008,) diferente do que ocorreu no presente estudo, que apresentou prevalência de indivíduos ativos fisicamente (58,1%), conforme Tabela 9. Portanto, segundo o mesmo autor, mudanças no estilo de vida, dieta controlada e a atividade física regular são importantes para a redução dos fatores de risco em pacientes diabéticos.

Programas de intervenção direta que procuram promover a atividade física deveriam dar ênfase a segmentos populacionais que estariam mais predispostos a serem inativos fisicamente (TAYLOR *et al.*, 1998).

Outra variável que apresentou correlação com o comportamento alimentar foi a renda familiar ($p < 0,05$), que é considerada delimitador das escolhas alimentares, no sentido da escassez de recursos disponíveis para permitir o acesso aos alimentos. Porém, são observadas outras implicações da condição financeira no comportamento alimentar (TORAL; SLATER, 2006).

Estudo recente realizado por Drewnowski e Specter (2004) mostrou que as dietas saudáveis, caracterizadas pelo maior consumo de frutas, hortaliças, grãos integrais e carnes magras, são mais caras que as dietas características do padrão ocidental, ricas em alimentos gordurosos e doces. Os autores afirmam que o acesso limitado a produtos de melhor qualidade nutricional pode inclusive ser analisado como fator causal da obesidade. No presente estudo houve correlação positiva da renda familiar com o número de pessoas no domicílio ($p < 0,05$), conforme Tabela 17.

A relação entre saúde e condição socioeconômica apresenta-se importante, pois considera, além da situação atual do indivíduo, os seus efeitos cumulativos no tempo, permitindo a compreensão de como fatores socioeconômicos recentes e remotos interagem na saúde adulta, ou seja, condições ruins na infância podem contribuir para maior vulnerabilidade a doenças, mesmo que o indivíduo melhore essas condições na vida adulta. Há evidências de que fatores desfavoráveis à saúde para pessoas com diabetes e outras doenças crônicas estão relacionados com baixa posição socioeconômica; no entanto, ainda não são claros os mecanismos por meio dos quais a posição socioeconômica e saúde se encontram relacionados com pessoas com doenças crônicas (BROWN *et al.*, 2004)

Acredita-se que, entre os diabéticos, a posição socioeconômica pode influenciar o acesso, a qualidade do tratamento, o suporte social e os recursos comunitários, o conhecimento relacionado à doença, a comunicação com provedores, a habilidade da aderência à medicação recomendada, o desenvolvimento de atividades físicas, os regimes alimentares e as escolhas de tratamento, o que pode ser reduzido com o melhoramento na oferta e no acesso aos serviços de saúde de qualidade (BROWN *et al.*, 2004).

Para Darmon e Morimoto (2008), a condição sócioeconômica está consistentemente relacionada à qualidade da dieta. Observa-se melhora no consumo alimentar, conforme progressão do nível de escolaridade e da condição sócioeconômica. Em estudo sobre o comportamento alimentar em mulheres portadoras de *Diabetes mellitus* tipo 2, Peres *et al.* (2006) citam os aspectos financeiros como sendo um dos itens que dificultava o seguimento da dieta. Ter boa condição financeira foi visto como facilitador e estímulo positivo para se seguir a dieta recomendada.

Verificou-se ainda correlação estatisticamente significativa do comportamento alimentar com o comportamento de atividade física, tanto no início ($p < 0,05$) quanto no final ($p < 0,01$) do estudo, conforme Tabela 17. Palma *et al.* (2007), observou maior adesão à prática de atividades físicas (mínimo de 150 minutos por semana) entre os indivíduos com consumo adequado de frutas, verduras e legumes

Ao analisar as correlações entre as variáveis investigadas nos homens, houve correlação apenas entre a prática de atividade física inicial e final ($p < 0,01$), conforme Tabela 18.

Tabela 18 – Correlação entre as variáveis investigadas nos homens da amostra

Variáveis	RF	ESC	EC	PD	ACAI	ACAf	AAFi	AAFf
RF	_____	- 0,29	- 0,34	0,51	0,00	0,29	- 0,07	0,23
ESC	- 0,29	_____	- 0,40	- 0,44	0,00	0,14	0,09	0,24
EC	- 0,34	- 0,40	_____	- 0,07	0,00	- 0,31	0,03	- 0,04
PD	0,51	- 0,44	- 0,07	_____	- 0,00	- 0,39	- 0,16	0,11
ACAI	0,00	0,00	0,00	0,00	_____	0,00	0,00	0,00
ACAf	0,29	0,14	- 0,31	- 0,39	0,00	_____	0,29	0,52
AAFi	- 0,07	0,09	0,03	0,16	0,00	0,29	_____	0,88**
AAFf	0,23	0,24	- 0,04	0,11	0,00	0,52	0,88**	_____

Legenda: n = 8 (homens). Renda familiar (RF); Escolaridade (ESC); Estado civil (EC); Pessoas no domicílio (PD); Algoritmo do Comportamento Alimentar inicial (ACAI); Algoritmo do Comportamento Alimentar final (ACAf); Algoritmo de Atividade Física inicial (AAFi); Algoritmo de Atividade Física final (AAFf). *- denota correlação significativa (Pearson, $p < 0,05$). **- denota correlação significativa (Pearson, $p < 0,01$).

Cabe salientar que a manutenção de um comportamento dependerá da satisfação individual com os resultados obtidos. Rothman (2000) afirma que os indivíduos escolhem manter um comportamento a fim de preservar uma situação favorável. Para Aarts *et al.* (1997) hábitos saudáveis são mais difíceis de se estabelecer, ou seja, uma vez que hábitos não saudáveis tenham sido adquiridos é mais difícil eliminá-los. A prática de atividade física é hábito que requer esforço físico, ao contrário da grande maioria dos comportamentos que requer gasto energético bem inferior

Ao analisar as correlações entre as variáveis investigadas nas mulheres, a renda familiar correlacionou-se positivamente com a escolaridade ($p < 0,05$) e com o comportamento alimentar ($p < 0,05$); já o estado civil se correlacionou com o número de pessoas no domicílio ($p < 0,05$) e com o comportamento alimentar ($p < 0,05$). Porém, o comportamento de atividade física correlacionou-se apenas com o comportamento alimentar ($p < 0,05$), conforme Tabela 19.

Tabela 19 – Correlação entre as variáveis investigadas nas mulheres da amostra

Variáveis	RF	ESC	EC	PD	ACAI	ACAf	AAFi	AAFf
RF	_____	0,40*	-0,24	0,34	0,32	0,33	0,11	0,02
ESC	0,40*	_____	0,07	-0,18	0,45*	0,50**	0,02	0,11
EC	-0,24	0,07	_____	-0,40*	-0,00	-0,07	0,07	-0,02
PD	0,34	-0,18	-0,40*	_____	-0,20	-0,15	-0,20	-0,33
ACAI	0,32	0,45*	0,45*	-0,20	_____	0,95**	0,38*	0,33
ACAf	0,33	0,50**	-0,07	-0,15	0,94**	_____	0,42*	0,38*
AAFi	0,11	0,02	0,07	-0,20	0,38*	0,42*	_____	0,95**
AAFf	0,20	0,11	0,02	-0,33	0,33	0,38*	0,95**	_____

Legenda: n = 23 (mulheres). RF, renda familiar; ESC, escolaridade; EC, estado civil; PD, pessoas no domicílio; ACAÍ, algoritmo do comportamento alimentar inicial; ACAf, algoritmo do comportamento alimentar final; AAFi, algoritmo de atividade física inicial; AAFf, algoritmo de atividade física final. *, denota correlação significativa (Pearson, $p < 0,05$). **, denota correlação significativa (Pearson, $p < 0,01$).

6. CONCLUSÕES

A maioria dos indivíduos estudados se encontrava nos estágios de preparação, para o comportamento alimentar, e manutenção, para a prática de atividade física, na avaliação inicial, antes das intervenções. Após seis meses de intervenções, baseadas no Modelo Transteórico, esses se movimentaram para o estágio de ação, para o comportamento alimentar, e, para a prática de atividade física, o estágio de manutenção foi preservado.

O período de intervenções induziu redução no peso corporal e no IMC dos indivíduos, assim como redução na glicemia de jejum, hemoglobina glicada, colesterol total e LDL.

Indivíduos com *Diabetes mellitus* tipo 2 responderam a intervenções para mudanças dos comportamentos alimentar e prática de atividade física. Essas mudanças afetaram positivamente parâmetros antropométricos e bioquímicos. O nível de escolaridade e renda familiar estão associados ao grau de prontidão para essas mudanças.

7. SUGESTÕES

Apesar das dificuldades para modificar comportamentos incorporados ao longo dos anos, principalmente com intervenções de curto prazo (seis meses), ressalta-se a importância de conhecer os determinantes e as suas inter-relações para aplicar as estratégias para mudanças de comportamentos.

Sugerem-se intervenções nutricionais e de prática de atividade física para a promoção de hábitos saudáveis de saúde entre os diabéticos, uma vez que apenas oferecer informações não é estratégia suficiente para a instalação desses hábitos. Tais intervenções devem considerar os estágios de mudança dos comportamentos dos indivíduos e incorporar, também, estratégias de motivação para a adoção de hábitos saudáveis e melhorar a qualidade de vida.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AARTS, H. *et al.* Physical exercise habit: on the conceptualization and formation of habitual health behaviors. **Health Educ. Res.**, v. 12, n. 3, p. 363-74, 1997.

ACSM – AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSMs guidelines for exercise testing and prescription**. 6. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand. Exercise and type 2 diabetes. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 32, n. 7, p. 1345-60, 2000.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Clinical Practice Recommendations. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, v. 26, p. S5-20, 2003 (Suppl. 1).

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Nutritional principals and recommendations in diabetes. **Diabetes Care**, v. 27, p.S36-S46, 2004 (Suppl. 1).

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care**, v. 28, p. S4-S36, 2005 (Suppl. 1).

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes-2007. **Diabetes Care**, v. 30, p. S4-S41, 2007 (Suppl. 1).

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE STUDY OF DIABETES, INTERNATIONAL FEDERATION OF CLINICAL CHEMISTRY AND LABORATORY MEDICINE AND THE INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. Consensus Committee. Consensus statement on the worldwide standardization of the hemoglobin A1C measurement. **Diabetes Care**, v. 30, p. 2399-400, 2007.

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**, v. 31, p. S12-S54, 2008 (Suppl. 1).
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes. Position Statement. **Diabetes Care**, v. 32, 2009 (Suppl. 1).
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**, v. 33, Jan. 2010 (Suppl. 1).
- ARMITAGE, C. J. Can the theory of planned behavior predict the maintenance of physical activity? **Health Psychol.**, v. 24, n. 3, p. 235-45, 2005.
- ARQUIVO BRASILEIRO DE CARDIOLOGIA, v. 77 (Supl. III), 2001.
- BARCELÓ, A. *et al.* The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. **Bull World Health Organ**, v. 81, n.1, p. 19-27, 2003.
- BENNETT, P. H. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance. In: KAHN, C. R.; WEIR, G. C. (Ed.). **Joslin's Diabetes Mellitus**. 13 ed. Philadelphia: Editora Lea, Febiger, 1994. p. 193-215.
- BENNETT, C. M. *et al.* Hb A1C as a screening tool for detection of type 2 diabetes: a systematic review: **Diabet. Med.**, v. 24, p. 333-343, 2007.
- BERKE, E. M. *et al.* Distance as a barrier to using a fitness program benefit for managed medicare enrollees. **J. Aging Phys. Act.**, v. 14, n. 3, p. 313-324, 2006.
- BILOUKHA, O.; UTERMOHLEN, V. Healthy eating in Ukraine: attitudes, barriers and information sources. **Public Health Nutr.**, v. 4, n.2, p. 207-215, 2001.
- BLOCH, K. V. Fatores de risco cardiovasculares e para o diabetes mellitus. In: LESSA, I. (Ed.). **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiológicas doenças crônicas não-transmissíveis**. São Paulo: Hucitec, 1998. p. 43-72.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de hipertensão arterial e Diabetes mellitus**. Brasília, 2002. 104 p.
- BROWN, A. F. *et al.* Socioeconomic position and health among persons with diabetes mellitus: a conceptual framework and review of the literature. **Epidemiologic Review**, v. 26, n. 1, p. 63-77, 2004.
- BROWN, I. *et al.* Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. **Am. J. Clin. Nut.**, v. 69, n.1, p. 30-42, 1999.
- CABRERA-PIVARAL C. E. *et al.* Impacto de la educación participativa en el índice de masa corporal y glicemia en individuos obesos con diabetes tipo 2. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, n. 1, p. 275-81, 2004.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003. 255 p.

CALIFORNIA HEALTHCARE FOUNDATION/AMERICAN GERIATRICS SOCIETY PANEL ON IMPROVING CARE FOR ELDERLY WITH DIABETES. Guidelines for improving the care of the older person with diabetes mellitus. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 51, p. S265-S279, 2003.

CAMARGO, J. L.; GROSS, J. L. Glico-hemoglobina (Hb A1C): Aspectos clínicos e analíticos. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 48, n. 4, p. 451-63, 2004.

CARDINAL, B. J. *et al.* Application of the transtheoretical model of behavior change to preadolescents physical activity and exercise behavior. **Pediatr. Exerc. Sci.**, v. 10, p. 69-80, 1998.

CAROLINO, I. D. R. *et al.* Fatores de risco em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Rev. Latino-am Enfermagem**, v. 16, n. 2, março-abril, 2008.

CHATZISARANTIS, N. L. *et al.* The stability of the attitude-intention relationship in the context of physical activity. **J. Sports Sci.**, v. 23, n. 1, p. 49-61, 2005.

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

COLBERG, S. R. **Atividade física e diabetes**. Barueri, SP: Manole, 2003.

CONSENSUS COMMITTEE. Consensus statement on the worldwide standardization of the hemoglobin A1C measurement. **Diabetes Care**, v. 30, p. 2399-400, 2007.

COUSTAN, D. R. Gestational diabetes. Diabetes in America. In: National Institutes of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2. ed. **NIH**. Publicação nº 95-1468. Bethesda: NIDDK; 1995. p. 703-17.

CRESPO C. J. *et al.* Prevalence of physical inactivity and its relation to social class in US adults: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. **Med. Sci. Sport Exerc.**, v. 31, n. 12, p. 1821-7, 1999.

DARMON, N.; DREWNOWSKI, A. Does social class predict diet quality? **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 87, n. 5, p. 1107-1117, 2008.

DE FEYTER, H. M. *et al.* O exercício físico melhora o controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 em tratamento permanente com insulina. **Diabetes Care**, v. 30, n. 10, 2007.

DE GRAAF, C. *et al.* Stages of dietary change among nationally-representative samples of adults in the European Union. **Eur. J. Clin. Nutr.** v. 51, p. S47-S56, 1997 (Suppl. 2).

DELAMATER, A. M. Improving patient adherence. **Clinical Diabetes**, v. 24, n. 2, p. 71-77, 2006.

DE NOOIJER, J. *et al.* How stable are stages of change for nutrition behaviors in the Netherlands? **Health Promotion Internation**, v. 20, n. 1, p. 27-32, 2005.

DE VET, E. *et al.* Determinants of forward stage transition from precontemplation and contemplation for fruit consumption. **Am. J. Health Promot.**, v. 19, n. 4, p. 278-285, 2005.

DIABETES and the elderly. **Clinical Diabetes**, v. 19, n. 4, p. 176, 2001. Disponível em: <<http://clinical.diabetesjournals.org/cgi/reprint/19/4/176>>. Acesso em: 24 jul. 2010.

DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL (DCCT). Research Group. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. **N. Engl. J. Med.**, v. 329, p. 977-986, 1993.

DIABETES PREVENTION PROGRAM RESEARCH GROUP. Reduction of the incidence of type 2 diabetes with life style intervention or metformin. **N. Engl. J. Med.**, v. 346, n. 6, p. 393-403, 2002.

III DIRETRIZES BRASILEIRAS SOBRE DISLIPIDEMIAS E Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 77, p. 1-48, 2001 (Suppl. III).

DREWNOWSKI, A. Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 79, p. 6-16, 2004.

DUMITH, S. C. Proposta de um modelo teórico para a adoção da prática de atividade física. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 13, n. 2, 2008.

ERKKILA, A. T.; LICHTENSTEIN, A. H. Fiber and cardiovascular disease risk: how strong is the evidence? **J. Cardiovasc. Nurs.**, v. 21, n. 1, p. 3-8, 2006.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS STATISTICAL DATABASES, 2003.

FAUCI, A. S. *et al.* **Harrison medicina interna**, 14. ed., v. 2, Rio de Janeiro: McGraw-Hill. 1998.

FELIG, P.; FROHMAN, L. A. **Endocrinology and metabolism**. 4. ed. McGraw-Hill, 2001, p. 875-887.

FERREIRA, M. S.; NAJAR, A. L. Programas e campanhas de promoção da atividade física. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, p. 207-219, 2005 (Supl.).

FINCKE, G. B. *et al.* Assessment of long-term complications due to Type 2 Diabetes using patient self-report. **Journal Ambulatory Care Manage**, v. 28, n. 3, p. 262-273, 2005.

FRANCO, L. J. Um problema de saúde pública. Epidemiologia. In: OLIVEIRA J. E. P.; MILECH, A. (Ed.). **Diabetes mellitus: clínica, diagnóstico, tratamento multidisciplinar**. São Paulo: Editora Atheneu, 2004. cap. 4, p. 19-32.

FRONTEIRA, W. R. *et al.* **Exercícios físico e reabilitação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

FUNG, T. T. *et al.* Dietary patterns, meat intake, and risk of type 2 Diabetes in Women. **Arch. Intern. Med.**, v. 164, p. 2235-40, 2004.

GERALDO, J. M. *et al.* Intervenção nutricional sobre medidas antropométricas e glicemia de jejum de pacientes diabéticos. **Rev. Nutr.** [online], v. 21, n. 3, p. 329-340, 2008.

GIDLOW, C. *et al.* A systematic review of the relationship between socio-economic position and physical activity. **Health Education Journal**, v. 5, n. 4, p. 338-367, 2006.

GLANZ, K. *et al.* Linking theory, research, and practice. In: GLANZ, K.; LEWIS, F. M.; RIMER, B. K. (Ed.). **Health behavior and health education: Theory, research, and practice**. 2. ed. California: Jossey-Bass; 1996.

GOMES, M. B. Diabetes e hipertensão arterial. In: OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A. **Diabetes mellitus: clínica diagnóstico, tratamento interdisciplinar**. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 329-338.

GOMES, M. B. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em pacientes com Diabetes mellitus do tipo 2 no Brasil: estudo multicêntrico nacional. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 50, n. 1, p. 136-44, 2006.

GREENE, G. W. *et al.* Dietary applications of the stages of change model. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 99, n. 6, p. 673-678, 1999.

GRUPO INTERDISCIPLINAR DE PADRONIZAÇÃO DA HEMOGLOBINA GLICADA. **Posicionamento Oficial 2004**. A importância da hemoglobina glicada (A1C) para a avaliação do controle glicêmico em pacientes com Diabetes mellitus: aspectos clínicos e laboratoriais. SBD, SBEM, ALAD e FENAD, 2004.

GRUPO INTERDISCIPLINAR DE PADRONIZAÇÃO DA HEMOGLOBINA GLICADA. **Posicionamento Oficial 2009**. A importância da hemoglobina glicada (A1C) para a avaliação do controle glicêmico em pacientes com Diabetes mellitus: aspectos clínicos e laboratoriais. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/attachments/502_posicionamentos_SBD_3_jan09.df> Acesso em 05 de junho de 2009. Acesso em: 12 out. 2009.

GUEDES, D. P. *et al.* Estágios de mudança de comportamento e prática habitual de atividade física em universitários. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 8, p. 5-15, 2006.

GUIMARÃES, S. S. Psicologia da saúde e doenças crônicas. In: Kerbauy RR, organizdor. **Comportamento e saúde: explorando alternativas**. Santo André: Arbytes, 1999. p. 22-45.

GUS, I. *et al.* Prevalence of risk factors for coronary artery disease in the Brazilian State of Rio Grande do Sul. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 78, n. 5, p. 484-90, 2002.

HANNA, F. W. F.; PETERS, J. R. Screening for gestational diabetes: past, present and future. **Diabet. Med.**, v. 19, p. 351, 2002.

HALLAL, P. C. *et al.* Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 2, p. 573-580, 2005.

HAVAS, S. *et al.* Factors associated with fruit and vegetable consumption among women participating in WIC. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 98, p. 1141-1148, 1998.

HELITZER, D. L. *et al.* Relationship of stages of change to attendance in diabetes prevention program. **Am. J. Health Promotion.**, v. 21, n. 6, p. 517-520, 2007.

HEYWARD, V. H.; STORLACZYK, L. M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000. p. 243.

HU, E. *et al.* Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. **N. Engl. J. Med.**, v. 345, n. 11, p. 790-7, 2001.

INCA – INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. 2002. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>>. Acesso em: 3 mar. 2010.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **Diabetes atlas**. Brussels, Belgium, 2003. Disponível em: <<http://www.eatlas.idf.org>>. Acesso em: 19 out. 2009.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **Diabetes Atlas**. Prevalence and projections, 2010.

INTERNATIONAL EXPERT COMMITTEE. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. **Diabetes Care**, v. 32, p.1327-1334, 2009.

JAIME, P. C.; MONTEIRO, C. A. Fruit and vegetable intake by Brazilian adults, 2003. **Cad. Saúde Pública.**, v. 21, p. S19-24, 2005 (Suppl.).

JAIME, P. C.; LOCK, K. To School based food and nutrition policies improve diet and reduce obesity? **Prev. Med.**, v. 48, n. 1, p. 45-53, 2009.

JANZ, N. K.; BECKER, M. H. The Health Belief Model: a decade later. **Health Educ. Q.**, v. 11, n. 1, p.1-47, 1984.

JELLIFE, D. B. **Evolución del estado nutrición de la comunidad**. Genebra: Organización Mundial de La Salud, 1968.

JESSEN, N.; GOODYER, L. J. Contraction signaling to glucose transport in skeletal muscle. **Appl.**, v. 99, p. 330-337, 2005.

JONES, H. *et al.* Changes in diabetes self-care behaviors make a difference in glycemetic control: The diabetes stages of change (DISC) study. **Diabetes Care**, v. 26, p. 732-737, 2003.

KLEIN, S. *et al.* Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies: a statement of the American Diabetes Association, the North American Association for the Study of Obesity and the American Society for Clinical Nutrition. **Diabetes care**, v. 27, n. 8, p. 2067-2073, 2004.

KNOWLER, W. C. *et al.* Diabetes prevention program research group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. **N. Engl. J. Med.**, v. 346, p. 393-403, 2002.

KUHL, C. Insulin secretion and insulin resistance in pregnancy and GDM: implications for diagnosis and management. **Diabetes**, v. 40, p. 18, 1991.

LEES, F. D. *et al.* Barriers to exercise behavior among older adults: A focus-group study. **J. Aging Phys. Act.**, v. 13, n. 1, p. 23-33, 2005.

LEITE, I. C. *et al.* Projeção da carga de doença no Brasil (1998-2013). In: BUSS, P. M.; TEMPORÃO, J. G.; CARVALHEIRO, J. R. (Org.). **Vacinas, soros e imunizações no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. p. 51-65.

LESSA, I. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 9, p. 931-943, out./dez. 2004.

LEVY-COSTA, R. B. *et al.* Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Rev. Saúde Pública**, v. 9, n. 4, p. 530-40, 2005.

LIMA-COSTA, M. F. Epidemiologia do envelhecimento no Brasil. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA-FILHO, N. **Epidemiologia e saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. p. 499-514.

LIMA-COSTA, M. F. *et al.* Tendências da mortalidade entre idosos brasileiros (1980-2000): epidemiologia e serviços de saúde. **Revista do Sistema Único de Saúde**. Brasília, v. 13, n. 4, p. 217-228, out./dez. 2004.

LINDMARK, U. *et al.* Food selection associated with sense of coherence in adults. **Nutrition Journal**, v. 4, n. 9, 2005.

LING, A. M. C.; HORWATH, C. Perceived benefits and barriers of increased fruit and vegetable consumption: validation of a decisional balance scale. **J. Nutr. Educ.**, v. 33, n. 5, p. 257-265, 2001.

LOHMAN, T. G. *et al.* **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human Kinetics Pub., 1988.

LOURENÇO, R. A. Diabetes no idoso. In: OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A. **Diabetes mellitus: clínica diagnóstico, tratamento interdisciplinar**. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 339-344.

MARCUS, B. H.; SIMKIN, L. R. The transtheoretical model: applications to exercise behavior. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 26, n. 11, p. 1400-4, 1994.

MASSON, C. R. *et al.* Prevalência de sedentarismo nas mulheres adultas da cidade de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 6, p. 1685-1694, 2005.

MADUREIRA, A. S. *et al.* Associação entre estágios de mudança de comportamento relacionados à atividade física e estado nutricional em universitários. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 10, p. 2139-2146, 2009.

MEDEIROS, G. **Diabetes**. Artigo da Revista Veja. Disponível em: <<http://www.veja.com.br>>. Acesso em: 20 out. 2009.

MOLARIUS, A. *et al.* Waist and hip circumferences, and waist-hip ratio in 19 populations of the Who Monica Project. **Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.**, v. 23, p. 116-25, 1999.

MORAES, P. S. **Caracterização do paciente em terapia renal substitutiva quanto à motivação para mudança de práticas alimentares**. 2009. Dissertação. Faculdade de Medicina. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MORIMOTO, J. M. *et al.* Factors associated with dietary quality among adults in Greater Metropolitan São Paulo, Brazil, 2002. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 169-178, 2008.

MUNARO, H. L. R. **Efetividade de uma intervenção Educacional de curta duração sobre a diminuição da prevalência de fatores de risco para doenças e agravos não transmissíveis**. 2007. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.

MURUGESAN, N. *et al.* Awareness about diabetes and its complications in the general and diabetic population in a city in southern India. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 77, n. 3, p. 433-437, 2007.

NASSER, R. *et al.* Comparison of two nutrition education approaches to reduce dietary fat intake and serum lipids reveals registered dietitians are effective at disseminating information regardless of the educational approach. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 106, n. 6, p. 850-9, 2006.

NATHAN, D. M. *et al.* Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. **Diabetes Care**, v. 49, p. 1711-21, 2006.

NATHAN, D. M. *et al.* Translating the A1C assay into estimated average glucose values. **Diabetes Care**, v. 3, p. 1-6, 2008.

NETO, A. P. *et al.* Atualização sobre hemoglobina glicada (HbA1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, v. 4, n. 1, p. 31-48, 2009.

NIGG, C. R. There is more to stages of exercise than just exercise. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 33, p. 32-35, 2005.

NI-MHURCHU, C. *et al.* Applying the stages-of-change model to dietary change. **Nutr. Rev.**, v. 55, p. 10-6, 1997.

NITZKE, S. *et al.* A Stage-tailored Multi-modal Intervention Increases Fruit and Vegetable Intakes of Low-income Young Adults. **Am. J. Health Promot.**, v. 22, n. 1, p. 6-14, 2007.

NOTEBOOK, E. **Epidemiologic research & information center**. Durham, North Carolina: Department of Veterans Affairs, nov.-dez., 2003. Disponível em: <<http://www.sph.unc.edu/courses/eric>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

NORRIS, S. L. *et al.* Effectiveness of physician based assessment and counseling for exercise in a staff model HMO. **Preventive Medicine**, v. 30, p. 513-523, 2000.

OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A. **Diabetes mellitus – Clínica, diagnóstico, tratamento multidisciplinar**. 1. Ed., Belo Horizonte: Editora Atheneu, 2004.

OLIVEIRA, J. E. P. Conceitos, classificação e diagnóstico do Diabetes mellitus. In: OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A. **Diabetes mellitus: clínica diagnóstico, tratamento interdisciplinar**. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 7-18.

OLIVEIRA, M. C. F.; DUARTE, G. K. O modelo transteorético aplicado ao consumo de frutas e hortaliças em adolescentes. **Rev. Nutr.**, v. 19, p. 57-64, 2006.

OLIVEIRA, J. C. *et al.* Identificação do limiar de lactato e limiar glicêmico em exercício resistidos. **Rev. Bras. Méd. Esporte**, Niterói, v. 12, n. 6, nov./dez. 2006.

PALMA, R. F. M. *et al.* Fatores associados ao consumo de frutas, verduras e legumes em Nipo-Brasileiros. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 12, n. 3, p. 436-445, 2009.

PARK, A. *et al.* Internet-based interventions have potential to affect short-term mediators and indicators of dietary behavior of young adults. **J. Nut. Educ. Behav.**, v. 40, n. 5, p. 288-97, 2008.

PASSOS, V. M. A. *et al.* Type 2 diabetes: prevalence and associated factors in a Brazilian community – the Bambuí health and aging study. **Revista Paulista de Medicina**, v. 123, n. 2, p. 66-71, mar. 2005.

PEREIRA, B.; SOUZA JUNIOR, T. P. **Metabolismo celular e exercício físico: aspecto bioquímicos e nutricionais.** São Paulo: Phorte, 2004.

PEREIRA. **Exercícios para grupos especiais.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

PÉRES, D. S. *et al.* **Rev. Saúde Pública**, v. 40, n. 2, p.310-7, 2006.

PETROSKI, E. L.; MARTINS, M. O. Atividade física de lazer e estágios de mudança de comportamento em professores universitários. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 8, p. 209-218, 2008.

PETROSKI, E. L. *et al.* Estágios de mudança de comportamento e percepção positiva do ambiente para atividade física em usuários de parque urbano. **Motric**, v. 5, n. 2, p. 17-31, 2009.

PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE REPORT, 2008.

PROCHASKA, J. O.; DI CLEMENTE, C. Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychotherapy*. **Theory, Research and Practice**, v. 19, n. 3, p. 276-288, 1992.

PROCHASKA, J. O.; MARCUS, B. H. The transtheoretical model: applications to exercise. In: DISHMAN, R. K. (Ed.). **Advances in exercise adherence.** Champaign, IL: Human Kinetics, 1994, p. 181-90.

PROCHASKA, J. O. *et al.* The Transtheoretical model and stages of change. In: GLANZ, K.; LEWIS, F. M.; RIMER, B. K. (Ed.). **Health behavior and health education: Theory, research, and practice.** 2. ed. California: Jossey-Bass, 1996.

PROCHASKA, J. O.; VELICER, W. F. The Transtheoretical Model of health behavior change. **Am. J. Health Promot.**, v. 12, n. 1, p.38-48, 1997.

PROGRAM OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE. **Research of the Transtheoretical Model:** where are we now, where are we going? Marburg, Germany. August, 23 & 24. 2004.

RATNAKANT, S. *et al.* Sounding board: diabetes mellitus in the elderly: a truly heterogeneous entity? **Diabetes, Obesity and Metabolism**, v. 5, n. 2, p. 81-92, 2003.

REID, D. J. *et al.* Tracking nutrition trends, 1989-1994: an update on Canadians' attitudes, knowledge and reported actions. **Can. J. Public. Health.**, v. 87, n. 2, p. 113-118, 1996.

RICHARDS, A. *et al.* Motivating 18-and 24-years olds to increase their fruit and vegetable consumption. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 106, p. 1405-1411, 2006.

RIQUE, A. B. *et al.* Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 8, n. 6, p. 244-54, 2002.

ROLLS, B. J. *et al.* What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management. **Nutr. Rev.** v. 62, n. 1, p.1-17, 2004.

ROSSI, S. R. *et al.* Validation of decisional balance and situational temptations measures for dietary fat reduction in a large school-based population of adolescents. **Eating Behaviors**, v. 2, p. 1-18, 2001.

ROTHMAN, A. J. Toward a theory-based analysis of behavioral maintenance. **Health Psychol.**, v. 19, p. 64-9, 2000 (Suppl.).

RUUD, J. S. *et al.* Acceptability of stage-tailored newsletters about fruit and vegetables by young adults. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 105, p. 1774-1778, 2005.

SACKS, D. B. *et al.* Guidelines e recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. **Clin. Chem**, v. 48, p. 436-72, 2002.

SAEG – SISTEMA PARA ANÁLISES ESTATÍSTICAS, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes, UFV, Viçosa, 2007. Disponível em: <<http://www.ufv.br/saeg>>. Acesso em: 15 set. 2010.

SALLES-COSTA, R. *et al.* Gênero e prática de atividade física de lazer. **Cad. Saúde Pública**, v. 9 (Supl. 2), p. S325-S333, 2003a.

SARTORELLI, D. S. *et al.* Primary prevention of type 2 diabetes through nutritional counseling. **Diabetes Care**, v. 27, n. 12, p. 3019. 2004.

SARTORELLI, D. S. *et al.* Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 1, p.7-18, 2006.

SAUDEK, C. D. *et al.* A new look at screening and diagnosing diabetes mellitus. **J. Clin. Endocrinol. Metab.**, v. 93, n. 7, p. 2447-2453, 2008.

SCHEFFEL, R. S. *et al.* Prevalência de complicações micro e macrovasculares e de seus fatores de risco em pacientes com diabetes mellito tipo 2 em atendimento ambulatorial. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 50, p. 263-67, 2004.

SCHRAMM, J. M. A. *et al.* Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 4, p. 897-908, 2004.

SICHIERI, R.; SOUZA, R. A. Estratégias para prevenção da obesidade em crianças e adolescentes. **Cad. Saúde Pública**, p. S209-S234, 2008 (Supl. 2).

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Consenso brasileiro sobre diabetes**: diagnóstico e classificação do diabetes mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2. São Paulo, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Consenso brasileiro sobre diabetes**: diagnóstico e classificação do diabetes mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2. São Paulo, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Consenso Brasileiro sobre Diabetes 2002. **Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito tipo 2**. São Paulo, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. I Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. **Tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus**. Rio de Janeiro: Editora Diagraphic, 2006. 154 p.

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

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2008. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/educacao/docs/Diretrizes_SBD_2008_MAR_12.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**: Tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2009.

SURIT, P. **Health beliefs, social support, and self-car behaviors of older Thai persons with non-insulin-dependent diabetes mellitus**, 2001. 171 f. Tese (Doctor of Nursing Science) – Faculty of the School of Nursing, The Catholic University of America, Washington, 2001.

SZUPSZYNSKI, K. P. D. R.; OLIVEIRA, M. S. Adaptação brasileira da University of Rhode Change Assessment (URICA) para usuários de substâncias ilícitas/Brazilian version of the University of Rhode Island Change Assessement (URICA) for illicit substance users. **Psico**, v. 13, n. 1, p. 31-39, 2008.

TANG, M. *et al.* Gender-related differences in the association between socioeconomic status and self-reported diabetes. **International Journal of Epidemiology**, v. 32, n. 3, p. 381-385, June 2003.

TAYLOR, W. C. *et al.* Physical activity interventions in low income, ethnic minority, and populations with disability. **Am. J. Prev. Med.**, v. 15, n. 4, p. 334-343, 1998.

THE EXPERT COMITEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, v. 20, p. 1183-1197, 1997.

THE EXPERT COMITEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS: Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 26, p. 3160-3167, 2003.

TORAL, N. *et al.* Avaliação do comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. **Rev. Nutr.**, v. 19, n. 3, p. 331-340, 2007.

TORAL, N. *et al.* Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. **Rev. Nutr.**, v. 20, n. 5, p. 449-459, 2007.

TORAL, N.; SLATER, B. Abordagem do modelo transteórico no comportamento alimentar. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 12, n. 6, 2007.

TORAL, N.; SLATER, B. Preception de eating practices and stages of change among Brazilian adolescents. **Prev. Med.**, v. 48, p. 279-283, 2009.

TORAL N. **A alimentação saudável na ótica dos adolescentes e o impacto de uma intervenção nutricional com materiais educativos baseado no Modelo Transteórico entre escolares de Brasília-DF**, 2010. Tese. Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo.

TRUDEAU, E. *et al.* Demography and psychosocial predictors of fruit and vegetable intakes differ: implications for interventions. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 98, n. 1, p. 1412-1417, 1998.

TUOMILEHTO, J. *et al.* For the finnish diabetes prevention program. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in life style among subjects with impaired glucose tolerance. **N. Engl. J. Med.**, v. 344, n. 18, p. 1343-50, 2001.

UK PROSPECTIVE DIABETES STUDY (UKPDS) GROUP. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. **Lancet.**, v. 352, n. 9131, p. 837-53, 1998.

VAN DUYN, M. A.; PIVONKA, E. Overview of the health benefits of fruit and vegetable consumption for the dietetics professional: selected literature. **J. Am. Diet. Assoc.**, v. 100, n. 12, p.1511-21, 2000.

VIEGAS-PEREIRA, A. P. F. *et al.* Fatores associados à prevalência de diabetes auto-referido entre idosos de Minas Gerais. **Rev. Bras. Estud. Popul.**, v. 25, n. 2, p. 365-376, 2008.

WALTER, S. *et al.* Obesity is an environmental issue. **Atherosclerosis**, v. 146, n. 2, p. 201-9, 1999.

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.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: Preventing and managing the global epidemic.** Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life.** Geneva, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases.** Geneva: Technical Report Series 916, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases.** Geneva, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global strategy on diet, physical activity and health: fifty-seventh World Health Assembly.** Geneva, 2004. Disponível em: <<http://www.who.int/gb/ebwha/>>. Acesso em: 12 set. 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia.** Report of a WHO/IDF Consultation. Geneva: World Health Organization, 2006.

ZINMAN, B. *et al.* Physical activity/exercise and diabetes mellitus (position statement). **Diabetes Care**, v. 26, p. S73-S77, 2003 (Suppl. 1).

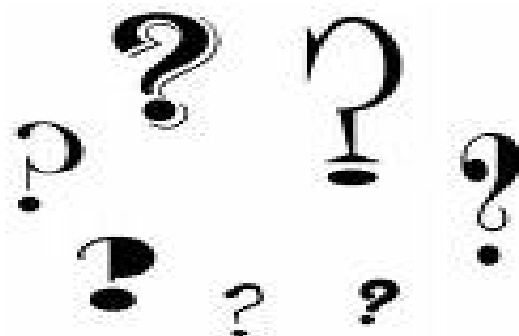
9. ANEXOS

ANEXO A

CONVITE

VOCÊ É DIABÉTICO TIPO 2?

Deseja melhorar a sua qualidade de vida?



PARTICIPE DO PROJETO:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* Tipo 2, com base no Modelo Transteórico.

BENEFÍCIOS:

- *Atendimento nutricional individualizado;*
- *Programa de atividade física (caminhada).*

Responsável: Celeste Maria Natali
Mestranda em Ciência da Nutrição pela UFV.
Nutricionista da Secretaria Municipal de Saúde

Interessados em participar do projeto, entrar em contato com o seu Agente Comunitário de Saúde ou diretamente com Celeste nos seguintes PSFs.

- PSF Santo Antônio – 3^a-feira à tarde;
- PSF Raza – 5^a-feira à tarde;
- PSF Pontal e Ana Florência – 2^a-feira de manhã;
- Pam e Policlínica – 6^a-feira de manhã.

VOCÊ É DIABÉTICO TIPO 2?

PROJETO:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* Tipo 2, com base no Modelo Transteórico.

O grupo de caminhada terá início no dia 08 de fevereiro de 2010.

Horário: 6h30.

Local: _____.

Importante:

- Não sair de casa em jejum;
- Usar roupas e calçados confortáveis (tênis de preferência);
- Levar uma garrafinha com água;

Espero vocês!

VOCÊ É DIABÉTICO TIPO 2?

PROJETO:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* Tipo 2, com base no Modelo Transteórico.

O grupo de caminhada terá início no dia 08 de fevereiro de 2010 às 06:30 horas.

Horário: 18 horas.

Local: _____.

Importante:

- Não sair de casa em jejum;
- Usar roupas e calçados confortáveis (tênis de preferência);
- Levar uma garrafinha com água;

Espero vocês!

VOCÊ É DIABÉTICO TIPO 2?

PROJETO:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* Tipo 2, com base no Modelo Transteórico.

O grupo de caminhada terá início no dia 9 de fevereiro de 2010.

Horário: 6h30.

Local:_____.

Importante:

- Não sair de casa em jejum;
 - Usar roupas e calçados confortáveis (tênis de preferência);
- Levar uma garrafinha com água;

Espero vocês!

VOCÊ É DIABÉTICO TIPO 2?

PROJETO:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* Tipo 2, com base no Modelo Transteórico.

O grupo de caminhada terá início no dia 09 de fevereiro de 2010

Horário: 18 horas.

Local:_____.

Importante:

- Não sair de casa em jejum;
 - Usar roupas e calçados confortáveis (tênis de preferência);
- Levar uma garrafinha com água;

Espero vocês !

ANEXO B

QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE
MESTRADO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO

QUESTIONÁRIO: Perfil da população

DATA: ____/____/____

1. IDENTIFICAÇÃO:

Nome: _____ Tel: _____

Endereço: _____

Data de nasc.: ____/____/____ Idade (em anos): _____ Sexo: _____

Diagnóstico do DM (em anos): _____

Ocupação: _____ Estado civil: _____

2. ASPECTOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS:

Escolaridade: _____ anos de estudo completos.

Ocupação: _____

Renda familiar: _____

Na sua casa moram crianças? _____

Número de pessoas residentes no domicílio: _____

3. HÁBITOS GERAIS:

Tabagismo: () Sim () Não Nº de cigarros/dia: _____

Bebida Alcoólica: () Sim () Não

Tipo de bebida mais consumida: _____ Frequência: _____

Atividade Física: () Sim () Não Há quanto tempo: _____

Tipo de A.F.: _____ Frequência: _____ Duração: _____

Sono: _____ (em horas dormidas)

Personalidade: () ansioso () deprimido () agitado () nervoso () tranquilo

Alt.do Ap. Digestivo () constipação () diarreia () queimação () azia () outros: _____

4. HÁBITOS ALIMENTARES:

Você tem horário para se alimentar? () Sim () Não

Você costuma comer nos intervalos das refeições? () Sim () Não

Quantas refeições realiza por dia? _____

() desjejum () colação () almoço () lanche () jantar () ceia

Preferências: _____ Aversões: _____

Consumo de água/dia (copos): _____

Tempera a salada? () Sim () Não O que usa? _____

Gordura utilizada: () óleo vegetal () banha de porco () outra: _____

Tem o hábito de adicionar sal na comida depois de pronta? () Sim () Não () As vezes

Faz uso de açúcar? () Sim () Não

Em que preparações? _____

Faz uso de adoçante? () Sim () Não

() O açúcar é substituído pelo adoçante apenas nas bebidas.

() O açúcar é substituído pelo adoçante em todas as bebidas e preparações.

() Associa açúcar e adoçante em uma mesma preparação.

() Não usa adoçante, apenas açúcar.

() Outros: _____

Qual a principal dificuldade com relação á dieta?

() Não poder comer doce (com açúcar)

() Seguir horários para as refeições () Seguir quantidades estipuladas

() Comer frutas () Comer verduras () Comer legumes

() Seguir a dieta quando vai a festas

() Outros: _____

Qual a principal dificuldade com relação ao tratamento?

() Fazer a dieta () Fazer atividade física () Fazer consultas freqüentes () Fazer exames

() Monitorar glicemias () Aplicar insulina () Outros: _____

5. HISTÓRIA CLÍNICA INDIVIDUAL E FAMILIAR:

Patologia	Individual	Familiar (grau de parentesco)
Diabetes mellitus		
Hipertensão arterial		
Retinopatia		
Nefropatia		
Neuropatia		
Amputação		
Hipercolesterolemia		
Hipertrigliceridemia		
Hiperuricemia		
Obesidade		
Infarto do miocárdio		
Acidente vascular cerebral		
Alteração da tireóide		
Outros:		

6. USA MEDICAMENTOS? () Sim () Não

Quais? _____

7. VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS:

Peso (Kg): _____ Estatura (m): _____ IMC (Kg/m²): _____ A.N. _____
C. cintura(cm): _____ C. quadril (cm): _____ Relação C/Q: _____
Água (%): _____ Gord.(%): _____ Gord.visceral(%): _____ M.óssea (%): _____
M.Muscular(%): _____ Calorias: _____ C. abdominal: _____

Peso (Kg): _____ Estatura (m): _____ IMC (Kg/m²): _____ A.N. _____
C. cintura(cm): _____ C. quadril (cm): _____ Relação C/Q: _____
Água (%): _____ Gord.(%): _____ Gord.visceral(%): _____ M.óssea (%): _____
M.Muscular(%): _____ Calorias: _____ C. abdominal: _____

Peso (Kg): _____ Estatura (m): _____ IMC (Kg/m²): _____ A.N. _____
C. cintura(cm): _____ C. quadril (cm): _____ Relação C/Q: _____
Água (%): _____ Gord.(%): _____ Gord.visceral(%): _____ M.óssea (%): _____
M.Muscular(%): _____ Calorias: _____ C. abdominal: _____

Peso (Kg): _____ Estatura (m): _____ IMC (Kg/m²): _____ A.N. _____
P. cintura(cm): _____ P. quadril (cm): _____ Relação C/Q: _____
Água (%): _____ Gord.(%): _____ Gord.visceral(%): _____ M.óssea (%): _____
M.Muscular(%): _____ Calorias: _____ C.Abdominal: _____

Peso (Kg): _____ Estatura (m): _____ IMC (Kg/m²): _____ A.N. _____
C. cintura(cm): _____ C. quadril (cm): _____ Relação C/Q: _____
Água (%): _____ Gord.(%): _____ Gord.visceral(%): _____ M.óssea (%): _____
M.Muscular(%): _____ Calorias: _____ C. abdominal: _____

Peso (Kg): _____ Estatura (m): _____ IMC (Kg/m²): _____ A.N. _____
C. cintura(cm): _____ C. quadril (cm): _____ Relação C/Q: _____
Água (%): _____ Gord.(%): _____ Gord.visceral(%): _____ M.óssea (%): _____
M.Muscular(%): _____ Calorias: _____ C. abdominal: _____

8. VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS:

Glicemia de jejum : _____ mg% HbA1c: _____ mg% Creatinina: _____ mg/dL
Col.Total: _____ mg/dL HDL: _____ mg/dL LDL: _____ mg/dL VLDL: _____ mg/dL TGL: _____ mg/dL

Hemácias: _____ M/mm³ HB: _____ g% Hematócrito: _____ %
V.G.M.: _____ Micro cúbicos H.G.M.: _____ Micro microg. C.H.G.M : _____
Leucócitos: _____ mm³ Basófilos: _____ mm³ Eosinófilos: _____ mm³
Neutrófilos: _____ mm³ Linfócitos: _____ mm³ Monócitos: _____ mm³

Glicemia de jejum : _____ mg% HbA1c: _____ mg% Creatinina: _____ mg/dL

Col.Total: _____mg/dL HDL: _____mg/dL LDL: _____mg/dL VLDL: _____mg/dL TGL: _____mg/dL
Hemácias: _____M/mm³ HB: _____g% Hematócrito: _____%
V.G.M.: _____Micro cúbicos H.G.M: _____Micro microg. C.H.G.M : _____
Leucócitos: _____mm³ Basófilos: _____mm³ Eosinófilos: _____mm³
Neutrófilos: _____mm³ Linfócitos: _____mm³ Monócitos: _____mm³

ALGORITMO SOBRE OS ESTÁGIOS DE MUDANÇA EM RELAÇÃO AO CONSUMO DE VERDURAS, LEGUMES E FRUTAS

PESQUISA SOBRE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES

Esta pesquisa fará perguntas sobre seus hábitos de comer frutas, verduras e legumes. Não há respostas certas ou erradas. Se você não tem certeza sobre algum item, responda o melhor que puder.

1-Circule os tipos de verduras e legumes que você comeu ontem.

Espinafre, alface, agrião, couve e outros folhosos, brócolis, mostarda, espinafre, cenoura, abóbora, batata-doce, milho verde, ervilha, batata inglesa, repolho, couve-flor, pepino, tomate, cebola e outros.

Banana, laranja, mamão, uva, pêssego, salada de frutas, abacaxi, ameixa, morango, melancia, suco de frutas, maçã, goiaba, pêra, manga e outras.

2- Qual a quantidade das frutas, verduras e legumes marcados na questão anterior, você come (exemplo: 1 xícara, ½ xícara, 1 colher, 2 colheres, 2 folhas de verduras, 1 unidade ou 1 fatia de fruta):

3- Há quanto tempo você tem comido esta quantidade de frutas, verduras e legumes?

() Menos de 1 mês () 1 – 3 meses () 4 -6 meses () mais de 6 meses

4- Você está mesmo pensando em começar a comer frutas, verduras e legumes nos próximos 6 meses?

() Sim (vá para a questão 5) () Não (pule a questão 5)

5- Você está planejando comer mais frutas, verduras e legumes a partir do próximo mês?

() Sim () Não

6- Qual a quantidade de frutas, verduras e legumes (quantos pratos, xícaras, colheres, pedadores, unidade, fatia) você acha que uma pessoa deveria comer por dia para ter uma boa saúde?

Frutas _____

Verduras e legumes _____

7- Eu não como frutas, verduras e legumes, por quê? (Barreiras)

ALGORITMO SOBRE OS ESTÁGIOS DE MUDANÇA DE COMPORTAMENTO EM RELAÇÃO À ATIVIDADE FÍSICA

PESQUISA SOBRE ATIVIDADE FÍSICA

Esta pesquisa fará perguntas sobre seus hábitos de atividade física. Não há respostas certas ou erradas. Se você não tem certeza sobre algum item, responda o melhor que puder.

1- Circule qual a atividade física você realizou esta semana:

Caminhada corrida natação ciclismo vôlei futebol peteca musculação ginástica aeróbica alongamento luta, outra.
--

Durante quanto tempo você realizou a atividade física marcada (10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos, 40 minutos, 50 minutos, 60 minutos) e qual a frequência semanal (1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 6x, 7x)?

1-Você tem um estilo de vida regularmente ativo?

() Sim () Não (vá para a questão 3)

2-Você apresenta esse comportamento há mais de 6 meses ?

() Sim (vá para a questão 5) () Não

3- Você pretende iniciar a prática de atividade física nos próximos 6 meses?

() Sim (vá para a questão 4) () Não (pule a questão 5)

4- - Você pretende iniciar a prática de atividade física no próximo mês?

() Sim () Não

5- Você considera a prática de atividade física importante para a sua saúde?

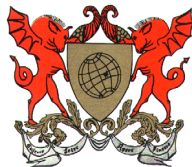
() Sim () Não

6- Quanto tempo de atividade física você acha que deveria fazer por dia para ter uma boa saúde?

7- Eu não faço atividade física, regularmente, por quê? (Barreiras)

ANEXO C

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

1- Título do projeto:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2, com base no Modelo Transteórico.

2-Objetivos do projeto:

Objetivo Geral:

Analisar a mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2, mediante estratégias de intervenção com base no Modelo Transteórico de Prochaska, durante seis meses.

4.2 - Objetivos Específicos:

- Distinguir os estágios de mudança do comportamento para o consumo da alimentação adequada, rica em frutas, verduras e legumes em resposta às estratégias de intervenção.

- Identificar os estágios de mudança de comportamento para a prática de atividade física em resposta às estratégias de intervenção.
- Verificar as variações nos parâmetros antropométricos e de composição corporal em relação às mudanças nos comportamentos alimentar e à prática de atividade física.
- Investigar as variações no controle glicêmico em relação às mudanças dos comportamentos alimentar e à prática de atividade física;
- Averiguar as variações do perfil lipídico em relação às mudanças dos comportamentos alimentar e à prática de atividade física.

3- Local de execução:

As avaliações e atividades educativas serão realizadas nas Unidades Básicas de Saúde (PSF´S) do município de Ponte Nova – MG.

4- Responsáveis pelo projeto:

Celeste Maria Natali - Nutricionista / Estudante de Mestrado em Ciência da Nutrição – Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa.

Função: Pesquisadora / Autora do Projeto

Telefones: (31) 9775 4455 / (031) 3817 2506

Maria do Carmo Fontes de Oliveira - Nutricionista / Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa.

Função: Responsável pelo Projeto/ Orientadora

Telefones: (31) 38991268 Fax: (31) 38992541

Rita de Cássia Gonçalves Alfenas – Nutricionista / Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa.

Função: Co-orientadora

Telefones: Fax: (31) 38992541

Luciana Ferreira Rocha Sant'Ana – Nutricionista / Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa.

Função: Co-orientadora

Telefones: (031) 3899 3744 Fax: (031) 3899 2541

Raquel Maria Amaral Araújo – Nutricionista / Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa.

Função: Co-orientadora

Telefones: (031) 8991264 Fax: (031) 8992541

5- Critérios de inclusão dos participantes

Para a realização deste estudo, serão convidados portadores de Diabetes mellitus tipo 2, de ambos os sexos, cadastrados no programa Hiperdia, residentes no município de Ponte Nova – MG.

6- Critérios de exclusão dos participantes

Será adotado como critério de exclusão no presente trabalho, os portadores de Diabetes mellitus tipo 2, que não aceitarem o convite para participar do estudo e aqueles que estiverem impedidos de fazer atividade física e aqueles que apresentarem algum tipo de anemia, verificado o exame de sangue, ou não cumpriram as intervenções propostas.

7- Critérios de acompanhamento e assistência

As avaliações nutricionais, socioeconômicas e a identificação dos estágios de mudanças de comportamento para a atividade física e alimentação saudável dos portadores de Diabetes mellitus tipo 2, bem como as intervenções propostas serão realizadas pela nutricionista responsável pelo projeto. Os acompanhamentos e orientações serão realizados individualmente.

Os resultados dos exames bioquímicos serão entregues pessoalmente aos voluntários, pelo pesquisador, com a devida explicação dos mesmos.

A partir dos dados obtidos na avaliação bioquímica, antropométrica e dietética, será avaliado o estado nutricional de cada indivíduo. A partir dos algoritmos para a identificação dos estágios de mudança de comportamento

alimentar e para a atividade física, cada voluntário receberá orientações a fim de melhorar a adequação da dieta e atividade física, bem como orientações para tentar superar as barreiras para o comportamento adequado. Além disso, aqueles indivíduos com exames bioquímicos muito alterados serão encaminhados para o atendimento médico.

8- Descrição do estudo:

Trata-se de um estudo de intervenção, em que serão conduzidas intervenções nutricionais e de atividade física a um grupo de indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo 2, num período de 06 meses (fevereiro a julho de 2010). Participarão do estudo, indivíduos de ambos os sexos, adultos e idosos, com diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2, segundo dados do prontuário médico.

A amostra inicial será composta por voluntários que aceitarem participar da pesquisa. O recrutamento será realizado por meio de convite feito aos portadores de diabetes, em reuniões bimestrais dos Grupos de Hipertensão e Diabetes, realizadas nas unidades básicas de saúde de Ponte Nova (PSFs). Além do convite formal serão distribuídos em todos os PSFs panfletos convidando os diabéticos tipo 2, do município a participarem da pesquisa (Anexo A).

Após aceitação voluntária do convite, os participantes assinarão um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual serão apresentadas todas as características e objetivos do estudo. A intervenção constará de atendimento nutricional e de um programa de atividade física (caminhada ou outra atividade, como ginástica, andar de bicicleta, nadar, etc) totalizando 150 minutos por semana de atividade física de intensidade leve a moderada, podendo ser dividida, em 30 minutos durante 5 dias da semana ou pelo menos 3 dias da semana, durante 50 minutos (SBD, 2006: ADA, 2010).

Inicialmente os voluntários passarão por uma anamnese que consistirá na aplicação de um questionário (ANEXO 1) no qual serão coletadas informações pessoais incluindo endereço residencial; idade; data de nascimento; escolaridade; profissão; renda familiar; estado civil; número de

pessoas residentes no domicílio. Investigará também sobre os hábitos gerais; hábitos alimentares; história clínica individual e familiar; frequência alimentar; o uso de medicamentos; questões relacionadas ao consumo de frutas, verduras e legumes; questões relacionadas á prática de atividade física e ao uso de insulina, além de questões relacionadas á avaliação antropométrica e da composição corporal e avaliação bioquímica.

A avaliação dos hábitos alimentares será realizada com o objetivo de detectar erros quantitativos e qualitativos existentes na alimentação e possibilitar a mudança desses hábitos, através de questionário.

A avaliação antropométrica será realizada nas Unidades de PSFs respeitando as técnicas preconizadas para a obtenção correta dessas medidas. Serão obtidas as seguintes medidas antropométricas no primeiro encontro: peso, altura, percentual de gordura corporal (por meio do equipamento Tanita), circunferência da cintura e circunferência do quadril. A partir destas medidas, serão calculados e avaliados o Índice de Massa Corporal – IMC (peso corporal em Kg dividido pela estatura em metros elevada ao quadrado) e a razão cintura quadril – RCQ (circunferência da cintura dividida pela circunferência do quadril).

A avaliação bioquímica consistirá de níveis séricos de colesterol total e frações (HDL, LDL, VLDL), triglicerídeos, hemograma completo, glicemia de jejum e hemoglobina glicada. As amostras serão coletadas em laboratório, previamente selecionado, pelos técnicos responsáveis, onde serão realizadas as análises. Os voluntários serão orientados para realização de jejum prévio de 12 horas antes da avaliação bioquímica.

A partir de todos os dados obtidos, será feita uma avaliação detalhada de cada voluntário diabético que serão acompanhados e orientados quanto ás intervenções para a mudança de comportamento alimentar e prática de atividade física.

As intervenções propostas terão duração de, aproximadamente 6 meses, o que é preconizado pelo Modelo Transteórico de Estágios de Mudanças de Comportamento. Caso seja de interesse da Secretaria Municipal de Saúde de Ponte Nova – MG, este programa de intervenção poderá se estender para todos os portadores de Diabetes mellitus do município, independente do tipo ou faixa etária.

9 – Benefícios para os indivíduos

O presente estudo possibilitará a aplicação do Modelo Transteórico de Estágios de Mudança dos Comportamentos alimentar e prática de atividade física aos portadores de Diabetes mellitus tipo 2, bem como promover intervenções para essas mudanças de comportamentos, acima citadas.

Com os resultados deste estudo, será possível a elaboração e implementação de intervenções nesta população, tanto na prevenção, quanto no tratamento dessa condição crônica que é o Diabetes mellitus tipo 2.

Os diabéticos tipo 2, participantes do estudo serão orientados em relação aos seus resultados antropométricos, dietéticos e bioquímicos. Serão realizadas orientações nutricionais e de atividade física em grupo ou individuais, de acordo com a demanda e a necessidade. Além disso, todos os diabéticos já diagnosticados continuarão com o tratamento medicamentoso prescrito pelos respectivos médicos.

10- Riscos para os indivíduos

Os riscos para os participantes do estudo são mínimos, estando relacionados apenas à coleta de sangue. Todas as medidas de prevenção serão tomadas para garantir a segurança e a saúde dos participantes. Serão utilizados materiais descartáveis e estéreis na coleta de sangue que será realizada por técnico laboratorista treinado e devidamente preparado para o procedimento.

11 – Alternativas para o estudo

De maneira que em estudos para avaliar o controle glicêmico em adultos a avaliação bioquímica é preconizada como critério para diagnóstico e tratamento, não foram encontradas alternativas para o presente estudo.

12 – Direito dos indivíduos se recusarem a participar do estudo

A participação no estudo é voluntária e ao indivíduo confere-se o direito de recusa na participação do estudo, sem nenhum dano moral, financeiro ou de outra natureza.

13 – Direito dos indivíduos à privacidade

Os resultados do estudo serão analisados e aos envolvidos será assegurado o direito à privacidade.

14 – Publicação das informações

Os dados obtidos serão disponibilizados para a equipe envolvida. Os mesmos serão publicados atendendo aos termos do item 13 deste documento.

15 – Informação financeira

Os indivíduos participantes do estudo serão voluntários. Desta forma, os mesmos não serão remunerados por sua colaboração.

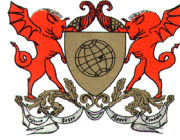
16 – Danos à saúde dos indivíduos

Qualquer enfermidade ocorrida durante o trabalho não é de responsabilidade da equipe, uma vez que a mesma não está associada a nenhum dano à saúde. Assim, a equipe de trabalho ficará isenta da obrigação de tratamento de enfermidade durante o estudo.

Viçosa, 14 de Dezembro de 2009.

Celeste Maria Natali
Nutricionista/ Mestranda PPGCN

Maria do Carmo Fontes de Oliveira
Professora PPGCN/Orientadora



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO**

TERMO DE CONSENTIMENTO

Estou ciente que

- 1- O projeto Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de Diabetes mellitus tipo 2, com base no Modelo Transteórico, tem como objetivo analisar a mudança do comportamento alimentar e de atividade física em portadores de Diabetes mellitus tipo 2, com base no Modelo Transteórico. Este será executado no município de Ponte Nova – MG, sendo as intervenções realizadas a nível de PSF, após a assinatura deste Termo de Consentimento por parte dos voluntários (DM2). A avaliação nutricional, socioeconômica e dos estágios de mudança de comportamento para a alimentação e atividade física, bem como as intervenções necessárias serão realizadas pela nutricionista responsável pelo projeto, através da aplicação de questionários específicos, aferição de peso, estatura e circunferências da cintura e quadril. A avaliação bioquímica será realizada com material descartável, em laboratório selecionado.
- 2- Não serei submetido a nenhum tipo de intervenção que possa causar danos á minha saúde.
- 3- A minha participação é voluntária. Tenho o direito de abandonar o estudo a qualquer momento sem justificativa.
- 4- Os dados obtidos estarão disponíveis para a equipe envolvida na pesquisa e poderão ser publicados com a finalidade de divulgação das informações científicas obtidas, não sendo divulgada a identidade dos voluntários.
- 5- Eu não receberei remuneração por minha participação nesse projeto.

- 6- Se houver descumprimento de qualquer norma ética poderei recorrer ao Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos da UFV, dirigindo-me ao seu Presidente: Gilberto Paixão Rosado, pelo telefone: 3899 1269.

De posse de todas as informações necessárias, concordo em participar do projeto.

Assinaturas:

Equipe:

Celeste Maria Natali

Maria do Carmo Fontes de Oliveira

Voluntário: _____

Data: ____ / ____ / ____



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO**

Ofício de encaminhamento ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos.

Il^{mo} Sr.

Prof. Gilberto Paixão Rosado

Presidente do Comitê de Ética da UFV

Vimos, por meio deste, encaminhar para análise e parecer do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, o projeto de pesquisa de autoria de Celeste Maria Natali intitulado:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2, com base no Modelo Transteórico.

Atenciosamente,

Maria do Carmo Fontes de Oliveira
Orientadora



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO E SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA NUTRIÇÃO**

Viçosa, 15 de dezembro de 2009.

Il^{mo} Sr.

Prof. Gilberto Paixão Rosado

Presidente do Comitê de Ética da UFV

Vimos, por meio deste, encaminhar para análise e parecer do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, o projeto de pesquisa de autoria de Celeste Maria Natali intitulado:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de *Diabetes mellitus* tipo 2, com base no Modelo Transteórico.

Atenciosamente,

Maria do Carmo Fontes de Oliveira
Orientadora

ANEXO D

FOLDERS

ROXOS

Fortalecem a memória, diminuem os riscos de câncer, mantêm a saúde da pele, nervos, rins e aparelho digestivo e retardam o envelhecimento. Contém niacina (vitamina do complexo B), minerais, potássio e também vitamina C.

Alface roxa, ameixa, amora, berinjela, beterraba, cebola roxa, repolho roxo, figo jabuticaba, lichia e uva roxa.



VERDES

Ricos em cálcio, fósforo e ferro. Promovem o crescimento e ajudam na coagulação do sangue, evitam a fadiga mental, auxiliam na produção de glóbulos vermelhos do sangue, além de fortalecer ossos e dentes.

Couve-chinesa, couve de Bruxelas, chuchu, ervilha, jiló, kiwi, limão, maxixe, mostarda, pepino, pimentão verde, uva verde, vagem.



BRANCOS

Nos alimentos de cor branca encontramos as vitaminas do complexo B e os flavonóides que atuam na proteção das células. Auxiliam na produção de energia, no funcionamento do sistema nervoso e inibem o aparecimento de coágulos na circulação.

Cogumelo, couve-flor, endívia, graviola, inhame, nabo, pêra e pinha.



ALIMENTAÇÃO COLORIDA



Projeto:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de Diabetes mellitus tipo 2, com base no Modelo Transteórico

FRUTAS E HORTALIÇAS

Alguns estudos provaram que comer 5 porções diárias de frutas ou hortaliças podem ajudar a reduzir o risco de várias enfermidades como o câncer e doenças do coração.

Esses alimentos contêm vitaminas, fibras, minerais e ainda outras substâncias que nos ajudam a viver mais e melhor.

Além disso, quando você come frutas e hortaliças, evita comidas gordurosas e industrializadas que não fazem bem para sua saúde.



VERMELHOS

Excelentes para o coração e para a memória, os alimentos de cor vermelha são uma ótima fonte de carotenóides, precursores da vitamina A. Previnem o câncer e fortalecem olhos e pele. O licopeno, encontrado em alguns alimentos deste grupo ajuda na prevenção do câncer de próstata.

Acerola, cereja, goiaba vermelha, maçã, melancia, morango, pimenta, pimentão vermelho, rabanete, romã, tomate e uva vermelha.



ALARANJADOS

Assim como os alimentos vermelhos, alimentos da cor laranja são fontes de carotenóides. Ricos também em vitamina C, que é um antioxidante fundamental para a proteção das células. Ajudam a manter a saúde do coração, da visão e do sistema imunológico.

Cenoura, damasco, gengibre, laranja, mamão, manga, maracujá, mexerica, moranga, nectarina, pêssego, sapoti e tangerina.



Uma boa alimentação é importante para se ter uma vida saudável, pois é a partir dos alimentos que o organismo retira os nutrientes necessários para seu crescimento e desenvolvimento, manutenção de tecidos, resistência às doenças, etc.

Uma alimentação equilibrada atua no combate da desnutrição e da obesidade, além de prevenir várias doenças, como hipertensão, diabetes, osteoporose, problemas do coração, câncer e outras.



Qualquer dúvida com relação a sua alimentação procure um nutricionista!

Os grupos de alimentos

A Pirâmide dos Alimentos é um instrumento de orientação nutricional utilizado por profissionais com objetivo de promover mudanças de hábitos alimentares visando a saúde global do indivíduo e a prevenção de doenças (Phillipi, et al, 1999). Ela divide os alimentos em diferentes grupos:

Grupo dos cereais, raízes e tubérculos (arroz, massas, mandioca, batata, pães, biscoitos, bolos) - 5 a 9 porções diárias:

- Esses alimentos compõem a base da pirâmide. Devem ser consumidos em maior quantidade, pois são fonte de carboidratos que fornecem a maior parte da energia necessária ao nosso corpo.

DICA: Os alimentos integrais contêm uma maior quantidade de fibra, que atua melhorando o funcionamento intestinal, ajudando a reduzir o colesterol e promovendo uma maior saciedade.

Grupo das frutas - 3 a 5 porções e

Grupo das hortaliças (incluem todas as verduras e legumes) - 4 a 5 porções:

- Esses alimentos são fonte de vitaminas, minerais e fibras, nutrientes essenciais para manter o corpo funcionando normalmente.

DICA: Coma alimentos variados, lave os vegetais corretamente e coma frutas com casca e hortaliças cruas sempre que possível.

Grupo do leite e derivados (iogurtes, queijos, requeijão) - 3 porções diárias:

- Principal fonte de cálcio, que age promovendo a saúde dos ossos e dentes.

DICA: Prefira queijos brancos, pois contêm menor quantidade de gordura do que os amarelos.

Grupo das carnes e ovos - 1 a 2 porções e Grupo das leguminosas (feijão, ervilha, soja, amendoim) - 1 porção:

- Fontes de proteína, indispensáveis para o crescimento e a renovação dos tecidos do nosso corpo.

DICA: Prefira as carnes magras (peixes, frango sem pele), retire sempre a capa de gordura aparente e prefira cozinhar, assar e grelhar ao invés de fritar os alimentos.

Grupo dos óleos e gorduras e Grupo dos açúcares e doces :

- Esses alimentos fornecem energia extra e devem ser consumidos esporadicamente em pequenas quantidades. O excesso contribui para o ganho de peso e outras doenças associadas.

IMPORTANTE!!!

Leia os rótulos dos alimentos e evite aqueles que contenham gorduras trans e elevados teores de sódio: assim você poderá selecionar os alimentos que trazem menor prejuízo à sua saúde!

Outras dicas:

✚ Fracione bem a sua dieta ao longo do dia. Para isso, realize sempre as 3 principais refeições do dia: café da manhã, almoço e jantar. O ideal é incluir pequenos lanches nos intervalos, tentando se alimentar de 3 em 3 horas;

✚ Coma devagar e mastigue bem os alimentos para facilitar a digestão;

✚ Faça de cada refeição um momento de prazer e descontração, mas evite comer assistindo televisão;

✚ Consuma sal e açúcar com moderação;

✚ Utilize sempre o óleo vegetal para pre-parar os alimentos. Gorduras de origem animal (banha de porco, nata, pele de frango) devem ser evitadas, pois possuem grande quantidade de gordura saturada e colesterol, que em excesso fazem mal à saúde;

✚ Evite frituras, refrigerantes e doces;

✚ Se você consome bebida alcoólica, que seja com moderação;

✚ Pare de fumar e

✚ Pratique exercícios físicos regularmente.



Guia para uma Alimentação Saudável

Projeto: Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de Diabetes mellitus tipo 2, com base no Modelo Transteórico

Elaboração:

Celeste Maria Natali
Nutricionista



Cuidados necessários para a prática de atividade física:

→ Consulte seu médico para saber se está apto a praticar atividade física;

→ Utilize um calçado confortável (tênis de preferência);

→ Não faça atividade física em jejum;

→ O melhor exercício é aquele que se pode fazer regularmente;

→ A atividade física deve ser sempre prazerosa;

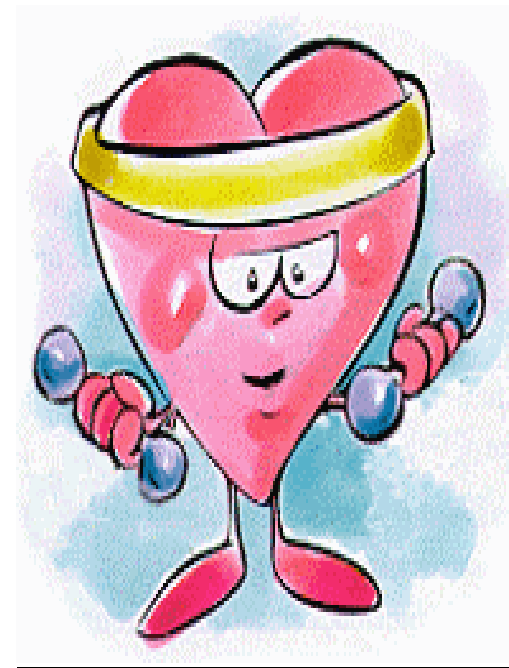
→ A adesão é fundamental;

→ O hábito da atividade física deve perdurar por toda a vida, pois os estudos apontam inúmeras vantagens para o idoso, principalmente na manutenção de sua aptidão física;

→ Dessa forma, o exercício físico regular pode prolongar a vida, torná-la mais saudável e alegre;

→ Mas não se esqueça de procurar a orientação de um profissional.

Atividade Física



Projeto:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de Diabetes mellitus tipo 2, com base no Modelo Transteórico

SEDENTARISMO

Não praticar atividade física tem um peso enorme na incidência de doenças cardiovasculares, porque interfere em todos os outros fatores de risco.

PROBLEMAS DA VIDA SEDENTÁRIA

- Obesidade
- Perda da massa muscular
- Dores articulares
- Pressão alta
- Doenças cardíacas
- Encurtamento muscular
- Má postura
- Cansaço
- Baixa resistência orgânica
- Dores musculares após esforço
- Alto nível de estresse



Como a atividade física pode melhorar a sua saúde?

Evidências mostram que pessoas que praticam atividade física regular podem melhorar sua saúde e reduzir os riscos de morte prematura das seguintes formas:

- Reduz o risco de desenvolver doença cardíaca coronária;
- Reduz o risco de infarto;
- Reduz o risco de ter um segundo ataque cardíaco em pessoas que já tiveram um ataque;
- Diminui tanto o colesterol total quanto os triglicérides, e eleva o bom colesterol HDL;
- Diminui o risco de desenvolver pressão alta;
- Ajuda a reduzir a pressão arterial em pessoas que já têm hipertensão;

→ Diminui o risco de desenvolver diabetes tipo 2;

→ Reduz o risco de câncer de cólon;

→ Ajuda as pessoas a perder peso e manter um peso ideal;

→ Reduz os sentimentos de depressão e ansiedade;

→ Promove o bem-estar psicológico e reduz sentimentos de estresse;

→ Ajuda a construir e manter articulações, músculos e ossos saudáveis;

→ Ajuda pessoas mais velhas a ficarem mais fortes e serem mais capazes de moverem-se sem cair ou ficar excessivamente cansadas.

O que são Carboidratos?

O carboidrato é o nutriente que mais afeta a glicemia. Quase 100% são convertidos em glicose em um tempo que pode variar de 15 minutos a 2 horas. Os carboidratos não-refinados, com a fibra natural intacta têm distintas vantagens sobre as versões altamente refinadas, em virtude dos seus outros benefícios, tais como menor índice glicêmico, maior saciedade e propriedades de ligação com o colesterol.

Os carboidratos são, portanto, os maiores responsáveis pela glicemia pós-prandial.

Onde são encontrados?

Os carboidratos podem ser encontrados adicionados ou naturalmente nos alimentos.

Os alimentos que devem ser contabilizados quanto à quantidade de carboidratos, são: pães, biscoitos e cereais; macarrão, arroz e grãos; vegetais; leite e iogurtes; frutas e sucos; açúcar, mel e alimentos que contenham açúcar.



O que são Fibras?

As fibras diminuem a absorção dos carboidratos, embora pertençam ao grupo dos carboidratos, não sendo digeridas e absorvidas como os demais.

As fibras são encontradas nos vegetais, principalmente em folhas, talos, raízes, sementes, bagaços e cascas.



- Consuma o leite e derivados, de preferência desnatados;
- Diminua o consumo de sal;
- Evite o consumo de bebidas alcoólicas;
- Consuma mais verduras, legumes e frutas, de preferência crus, mas nas quantidades estipuladas pelo nutricionista;
- Evite ou reduza o consumo de cereais refinados (arroz, pão, biscoito, bolos, e preparações com farinha de trigo);
- Prefira os alimentos ricos em fibras (arroz, cereais e pães integrais), farelo de trigo, semente de linhaça;
- Evite o consumo de pães e biscoitos doces;
- Evite ingerir na mesma refeição: arroz + macarrão; arroz + batata; arroz + pão; macarrão + farofa;
- Prefira os óleos vegetais: óleo de soja, milho;
- Evite jejum prolongado (hipoglicemia) ou excesso de alimentação (hiper-glicemia);

- Sintomas da hipoglicemia: fome, tremor, suor, pulsação rápida, visão turva, palidez;
- Na gravidez, intensifique o controle do diabetes;
- Faça exercícios físicos regulares, mas sempre com orientação de um profissional.

DICAS SOBRE MEDICAÇÃO

- Utilize remédios apenas com orientação médica (hipoglicemiante oral e insulina);
- Nunca use medicamentos por conta própria.



Cuide de sua saúde e seja mais feliz!

DIABETES MELLITUS



Projeto:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de Diabetes mellitus tipo 2, com base no Modelo Transteórico

DIABETES MELLITUS

É uma doença do metabolismo, resultante de defeitos na produção ou na ação do hormônio insulina, ou nos dois. Caracteriza-se por altos níveis de glicose no sangue. Existem 3 tipos:

Diabetes tipo 1: geralmente aparece em crianças e jovens. Nesse tipo, a insulina não é produzida pelo corpo.

Diabetes tipo 2: aparece geralmente em pessoas adultas. Nesse caso, a produção de insulina é pequena ou a insulina não funciona direito, ou então acontece as duas coisas.

Diabetes gestacional: aparece em algumas mulheres durante a gravidez, sendo mais comum naquelas com casos de diabetes tipo 2 na família.

FATORES DE RISCO

- Hereditariedade (herança familiar)
- Obesidade (pessoas muito gordas)
- Sedentarismo (ausência de atividade física)
- Alimentação inadequada
- Uso de alguns medicamentos

SINTOMAS

- Muita fome;
- Muita sede;
- Urina em excesso;
- Visão embaçada;
- Perda de peso, cansaço, fraqueza e dores nas pernas.



PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES

- Infartos, derrames, pressão alta;
- Doenças renais;
- Doença dos nervos;
- Cegueira;
- Pé diabético, amputação de membros.

TRATAMENTO

- Controle do açúcar no sangue;
- Controle da pressão arterial;
- Controle do peso;
- Controle dos níveis de gordura;
- Alimentação adequada;
- Atividade física;
- Uso de medicamentos (insulina ou hipoglicemiante oral).

ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS

- Evite refeições volumosas e longos períodos em jejum: faça de 5 a 6 refeições ao dia e em horários regulares;
- Evite o consumo de doces e substitua o açúcar pelo adoçante;
- Reduza o consumo de massas;
- Evite o consumo de frituras e alimentos gordurosos;
- Prefira carnes magras (pouca gordura) e em preparações cozidas, assadas ou grelhadas;

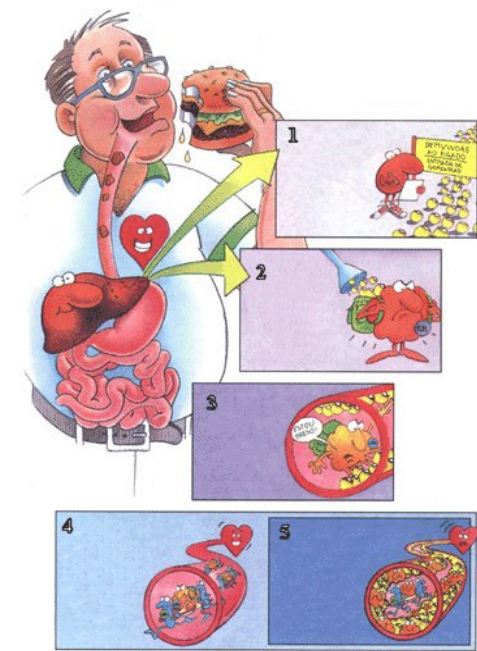
- Ler os rótulos dos alimentos e descartar aqueles que contenham gordura saturada e gordura trans na sua composição;
- Consumir alimentos ricos em ômega-3 (atum, salmão, arenque sardinha, truta);
- Reduzir o consumo de açúcar, doces, refrigerantes, chocolates, massas (arroz, macarrão, pizza, lasanha, tortas folhadas, empadas, batata, mandioca, farinhas, angu, inhame);
- Aumentar a ingestão de alimentos integrais (pães, biscoitos, arroz, macarrão, farelo de trigo, semente de linhaça);
- Evitar ou reduzir o consumo de cereais refinados (arroz, pão, biscoito, bolos, e preparações com farinha de trigo refinada);
- Evitar ingerir na mesma refeição: arroz + macarrão; arroz + batata; arroz + pão; macarrão + farofa, etc.



Cuide de sua saúde e seja mais feliz!

- Dar preferência aos óleos vegetais: óleo de soja, milho, etc;
- Evitar o consumo de bebidas alcoólicas;
- Reduzir o peso corporal;
- Fazer exercícios físicos regulares, mas sempre com orientação de um profissional.

Dislipidemia



Projeto:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de Diabetes mellitus tipo 2, com base no Modelo Transteórico

O QUE É COLESTEROL E TRIGLICERÍDEO?

São tipos de gorduras produzidas pelo nosso organismo e, também encontradas em alimentos.

O aumento do colesterol, acima dos valores normais é perigoso para o organismo porque ele se deposita nas artérias e veias formando uma placa de gordura chamada de **ateroma**.

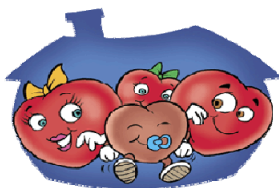
O triglicerídeo é um importante fornecedor de energia para o nosso corpo, mas quando aumenta acima dos valores normais é prejudicial á saúde.

O QUE É DISLIPIDEMIA?

É uma doença caracterizada pelo aumento dos níveis de colesterol e triglicerídeos acima dos valores considerados normais.

COMPLICAÇÕES:

- Ataques cardíacos;
- Derrames cerebrais.



FATORES DE RISCO:

- Hereditariedade;
- Alimentação rica em gordura de origem animal (saturada);
- Sedentarismo;
- Obesidade.

DICAS IMPORTANTES:

- Reduzir a quantidade de gordura total da dieta;
- Reduzir o consumo de produtos de origem animal (carnes, ovos, leite e derivados integrais);
- Dar preferência ás carnes magras (frango sem pele e carnes sem gorduras aparentes) e, leite e derivados desnatados (queijo minas frescal, ricota, cottage, requeijão light);
- Reduzir o consumo de frituras em geral (tira-gostos e alimentos industrializados);

- Dar preferência ás preparações cozidas, á vapor, assadas e grelhadas;
- Aumentar a ingestão diária de frutas e vegetais folhosos, pois são ricos em fibras que ajudam a diminuir a absorção de açúcares e gorduras, além de melhorar o funcionamento intestinal;
- Evitar o consumo molhos brancos, molhos prontos,4 queijos,maioneses, etc.);
- Evitar ou diminuir o consumo de sorvetes, batatas-fritas industrializadas, salgadinhos de pacotes, biscoitos recheados e amanteigados, produtos de confeitaria, pipocas de microondas, biscoitos cream-cracker e outros produtos á base de gordura hidrogenada, pois são ricos em gorduras trans que contribuem para aumentar o colesterol ruim (LDL) e diminuir o colesterol bom (HDL);

Prefira os adoçantes à base de Stévia ou Aspartame. Os que contêm Ciclamato de sódio e Sacarina sódica também podem alterar a sua pressão.

ALIMENTOS LIBERADOS PARA O CONSUMO

Alimentos ricos em potássio, pois podem ajudar a baixar a pressão, como: feijão, ervilha, vegetais verdes escuros, cenoura, agrião, tomate, banana, melão, laranja, entre outros;

Alimentos ricos em cálcio que é um nutriente importante na contração do coração: leite e derivados, de preferência desnatados (queijos brancos, ricota, cottage, requeijão light);

Alimentos ricos em magnésio (vasodilatador): salsa, gérmen de trigo, pão integral, couve-flor, abacate, dentre outros;

Alimentos ricos em fibras: grãos, cereais integrais, frutas e hortaliças de preferência cruas;

Carnes magras e em preparações cozidas, assadas e grelhadas;

Peito de frango sem pele e peixes de água doce;

Pães e biscoitos doces ou sem sal;

Utilize óleos vegetais para cozinhar: soja, milho;

OUTRAS DICAS:

- O uso do remédio para pressão **deve ser freqüente**, pois a hipertensão não tem cura;

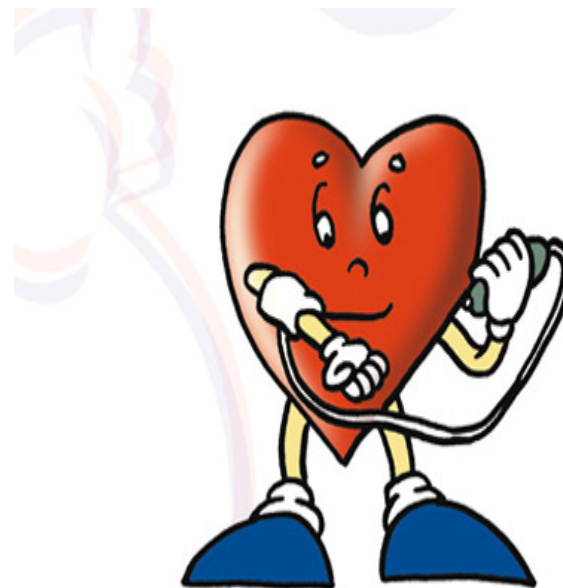


- Manter o peso adequado é essencial para controlar sua pressão;

- Evite bebidas alcoólicas e o fumo;
- Faça exercícios físicos regulares.

Eles contribuem para a redução da gordura corporal, aumento da eliminação de sódio no suor e urina e diminuição do estresse emocional e ansiedade. Mas não se esqueça de procurar a orientação de um profissional.

Hipertensão Arterial (Pressão alta)



Projeto:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de Diabetes mellitus tipo 2, com base no Modelo Transteórico

HIPERTENSÃO ARTERIAL

A hipertensão arterial ou **pressão alta** é uma "doença silenciosa", pois pode não manifestar sintomas. Ela ocorre quando a pressão nas artérias aumenta acima dos valores normais e pode causar lesões em diferentes órgãos, como: cérebro, coração, rins e olhos.

COMPLICAÇÕES

- Infarto;
- Derrame;
- Problemas no coração;
- Problemas nos rins e nos olhos.

SINTOMAS

- Dor de cabeça, tontura;
- Cansaço e falta de ar;
- Inchaço e formigamento, principalmente nas pernas;
- Calores no corpo e sangramentos pelo nariz.

QUEM TEM MAIS RISCO DE TER PRESSÃO ALTA?

- Pessoas que estão acima do peso;
- Pessoas que possuem hipertensos na família;

- Pessoas diabéticas;
- Pessoas sedentárias;
- Pessoas que abusam de bebidas alcoólicas, de comidas salgadas e gordurosas;
- Fumantes;
- Pessoas ansiosas, deprimidas e estressadas.

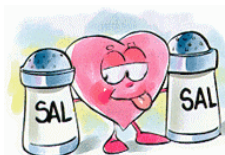
PREVENÇÃO E CONTROLE

- Alimentação adequada;
- Atividade física;
- Acompanhamento médico.

DICAS IMPORTANTES

O sal de cozinha contém **sódio**, substância, que, em excesso, faz a pressão subir. Por isso:

Retire o saleiro da mesa para evitar abusos;



Evite o uso de temperos industrializados. Faça o seu em casa: use 1 parte de sal para 2 partes de alho;

Abuse das ervas para realçar o sabor dos alimentos: salsa, cebolinha, manjericão, orégano, louro;

Evite temperar a salada com sal. Use limão, vinagre e um pouco de azeite;

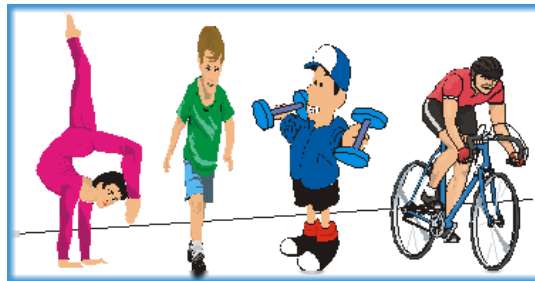
Evite ou reduza o consumo de:

- Embutidos: presunto, apresuntado, salame, mortadela, salsicha;
- Pickles, azeitona, extrato de tomate e enlatados em geral;
- Carne seca, bacalhau, charque e defumados (bacon, paio, lingüiça);
- Maionese, ketchup, caldos, molhos e sopas industrializadas;
- Margarinas e manteigas com sal, creme de leite, sorvetes;
- Queijos curados, massa cozida, pizzas, amendoim salgados, pipocas com sal;
- Alimentos ricos em colesterol: gema de ovo, carnes gordas, miúdos, fígados, pele de frango, nata;
- Salgadinhos, pães e biscoitos recheados;

Não tome remédios sem orientação médica, pois alguns, como por exemplo: laxantes, sais de fruta, bicarbonato de sódio e antibióticos contêm sódio em sua composição, podendo alterar sua pressão;

- Cuidado com os alimentos diet e light. Os diet são indicados para os diabéticos por serem isentos de açúcar, mas podem conter gordura, aumentando as calorias totais. E os light são aqueles que têm as calorias reduzidas, mas alguns possuem pouca redução calórica;
- Prefira os alimentos ricos em fibras (arroz, cereais e pães integrais), farelo de trigo, semente de linhaça, pois melhoram o funcionamento intestinal;
- Aproveite para ingerir bastante água durante o dia, mas evite ingeri-la durante o almoço ou jantar. Dê um tempo de 1 hora antes ou depois das refeições;
- Evite ingerir na mesma refeição: arroz + macarrão; arroz + batata; arroz + pão; macarrão + farofa, etc.

- Prefira os óleos vegetais: óleo de soja, milho, etc;
- Evite se pesar várias vezes na semana, pois isto pode aumentar a sua ansiedade;
- Evite canalizar a ansiedade ingerindo alimentos. Procure fazer outras atividades que diminuam a sua ansiedade;
- Prefira os óleos vegetais: óleo de soja, milho, etc;
- Faça exercícios físicos regulares, mas sempre com orientação de um profissional.



- Nunca use medicamentos por conta própria. Siga a orientação médica.



OBESIDADE



Projeto:

Mudança nos comportamentos alimentar e de atividade física em portadores de Diabetes mellitus tipo 2, com base no Modelo Transteórico

SAIBA MAIS SOBRE A OBESIDADE

A obesidade é um acúmulo de gordura no corpo, causado principalmente, pelo consumo excessivo de alimentos e falta de atividade física.

Quando não tratada, a obesidade pode contribuir para o desenvolvimento de problemas de saúde, como: diabetes, hipertensão, dislipidemia, infarto, derrame, câncer, varizes, problemas articulares, problemas de coluna, dentre outros.

CAUSAS DA OBESIDADE:

- Fatores genéticos;
- Sexo / idade;
- Obesidade infantil;
- Alimentação inadequada;
- Inatividade física;
- Problemas de saúde;
- Fatores ambientais, etc.

TRATAMENTO:

- Alimentação adequada;
- Atividade física;
- Medicamentos;
- Cirurgia bariátrica.

DICAS IMPORTANTES PARA A REDUÇÃO OU MANUTENÇÃO DO PESO CORPORAL:

- Siga a dieta prescrita, respeitando os horários e quantidades sugeridas;
- Não pule nenhuma refeição para não chegar com muita fome na próxima;
- Evite refeições volumosas. Faça de 5 a 6 pequenas refeições ao dia;
- Mastigue bem os alimentos para facilitar a digestão e alcançar a saciedade mais rápido;
- Evite fazer as refeições diante da televisão;
- Evite o consumo de doces, refrigerantes, chocolates, sorvetes, biscoitos recheados e guloseimas em geral. Substitua o açúcar pelo adoçante, mas consuma com moderação;
- Reduza o consumo de massas (pizzas, lasanhas, macarrão, pães, etc.);
- Evite o consumo de frituras e alimentos gordurosos (carnes e leite gordos, lingüiças, bacon, torresmos, queijos amarelos e de massa cozida, maionese, manteiga, etc.);
- Prefira carnes magras (sem gordura aparente, pele de frango) e em preparações cozidas, assadas ou grelhadas;
- Substitua o iogurte e o leite integrais pelos desnatados ou semi-desnatados;
- Aumente o consumo diário de frutas, verduras e legumes, pois são importantes fontes de vitaminas, minerais e fibras;
- Reduza a ingestão de bebidas alcoólicas, pois engordam e são acompanhadas por tira-gostos, que quase sempre são frituras ou alimentos gordurosos;