

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS:**  
**ENDOCRINOLOGIA**

**Suzana Fiore Scain**

**FATORES ASSOCIADOS AO CONTROLE METABÓLICO EM PACIENTES COM**  
**DIABETES MELITO TIPO 2 NÃO USUÁRIOS DE INSULINA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Clínica Médica: Endocrinologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Gross

Co-orientadora: Profa. Dra. Beatriz Regina Lara dos Santos

Porto Alegre

2003

## *Agradecimentos*

*Ao término deste trabalho, tenho muito a agradecer, felizmente.*

*Ao meu orientador, Professor Dr. Jorge Luiz Gross, pelo direcionamento de meu aprendizado, pelas sugestões e críticas. Sinto-me honrada de ter trabalhado com um profissional de grande reconhecimento como médico e pesquisador.*

*À co-orientadora Professora Dra. Beatriz Lara dos Santos, exemplo de realização profissional, pelos ensinamentos, orientação e participação.*

*Às minhas amigas enfermeiras, pela ajuda logística e companheirismo, Elenara Franzen, Mônica Agnes e Rossana Bercini. Da mesma forma, à Dra. Professora Regina Elnecape.*

*Aos meus filhos, Jonas e Daniel, por incentivarem meu trabalho e pelo apoio constante, todo o meu amor.*

## RESUMO

**Introdução:** a obtenção de um bom controle metabólico é essencial para a prevenção das complicações crônicas do Diabetes Melito (DM). O tratamento é complexo e depende da implementação efetiva das diferentes estratégias terapêuticas disponíveis. Para que isso seja possível, é necessário que o paciente entenda os princípios terapêuticos e consiga executá-los. A precária educação em diabetes é percebida como um dos obstáculos para o alcance das metas terapêuticas.

**Objetivo:** analisar, os fatores associados ao controle metabólico, em pacientes com DM tipo 2 (DM2) não usuários de insulina.

**Métodos:** foi realizado um estudo transversal em pacientes com DM2 não usuários de insulina, selecionados ao acaso entre aqueles que consultavam nos ambulatórios de Medicina Interna, Endocrinologia e Enfermagem do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Os pacientes foram submetidos à avaliação clínica, laboratorial e responderam um questionário que incluía o tipo de tratamento realizado para DM, outros medicamentos e co-morbidades, pesquisa de complicações em ano prévio e avaliação do conhecimento sobre DM. Os pacientes foram classificados em dois grupos, com bom ou mau controle glicêmico, de acordo com o valor da glico-hemoglobina de 1 ponto % acima do limite superior do método utilizado. As

comparações entre variáveis contínuas, com distribuição normal, foram analisadas pelo teste t de Student para amostras não-pareadas e para as variáveis de distribuição assimétrica ou com variância heterogênea o teste U de Mann-Whitney. A comparação entre percentagem foi feita pelo teste de qui-quadrado ou exato de Fisher. Foi realizada uma análise logística múltipla para identificar os fatores mais relevantes associados ao controle metabólico (variável dependente). As variáveis independentes com um nível de significância de  $P < 0,1$  na análise bivariada, foram incluídas no modelo.

**Resultados:** foram avaliados 143 pacientes com DM2, idade de  $59,3 \pm 10,1$  anos, duração conhecida do DM  $7,5 \pm 6,3$  anos, índice de massa corporal (IMC) de  $29,7 \pm 5,2$  kg/m<sup>2</sup>. Destes, 94 pacientes (65,73%) apresentavam bom controle glicêmico. Os pacientes com mau controle glicêmico usavam mais anti-hiperglicemiantes orais como monoterapia (OR = 9,37; IC = 2,60-33,81; P=0,004) ou associados (OR = 31,08; IC = 7,42-130,15; P < 0,001). Da mesma maneira, não fizeram dieta em dias de festa (OR = 3,29; IC = 1,51-7,16; P = 0,012). A inclusão do conhecimento sobre diabetes não foi diferente entre os pacientes com bom ou mau controle glicêmico (OR = 1,08; IC = 0,97 - 1,21; P = 0,219).

A análise multivariada demonstrou que a consulta com a enfermeira educadora (OR = 0,24; IC = 0,108-0,534; P = 0,003), com o endocrinologista (OR = 0,15 ; IC = 0,063-0,373; P = 0,001) e o uso de hipolipemiantes (OR = 0,10; IC = 0,016 - 0,72; P = 0,054) foram associados ao bom controle glicêmico, ajustados para a não realização de dieta em festas, uso de anti-hiperglicemiantes orais e conhecimento sobre diabetes.

**Conclusão:** o controle metabólico em pacientes DM2 é influenciado pelas atividades de educação com enfermeira e endocrinologista. O tratamento do DM2 deve incluir atividades de educação de forma sistemática.

## ABSTRACT

**Background:** Good metabolic control is important for the prevention of chronic complications of diabetes. The treatment is complex and it is related to the effective implementation of the available therapeutic strategies. For this, it is necessary that the patient understands the therapeutic principles and is capable to perform it. Precarious education in diabetes is perceived as a barrier to achieve the therapeutic targets.

**Aim:** To analyze, in type 2 diabetic patients not using insulin, the factors associated to metabolic control.

**Methods:** A cross-sectional study was done in type 2 diabetic patients not using insulin randomly selected among those attending outpatient clinics of Internal Medicine, Endocrinology and Nursing of Hospital de Clinicas de Porto Alegre. The patients underwent clinical and laboratory evaluation and answered a questionnaire about the type of treatment, other medication in use, associated morbidity, presence of possible complication in the previous year, and evaluation of the knowledge about diabetes. Patients were grouped in fair or poor metabolic control according to the level of glyco-hemoglobin of 1% above the upper level of the reference range of method used.

The t-Student test for non-paired samples was used for comparisons among continuous variables, with normal distribution. Variables with asymmetric distribution or with heterogeneous variables were compared by the Mann-Whitney U test and percentages were compared by Chi-squared or the Fisher's exact test. Logistic multivariate analysis was used to identify factors associated with metabolic control (dependent variable). Independent variables with  $P < 0,1$  in the bivariate analysis were included in the model.

**Results:** 143 patients with Type 2 DM, aged  $59.3 \pm 10.1$  years, known duration of DM  $7, \pm 6.3$  years, body mass index (BMI) of  $29.7 \pm 5.2$  kg/m<sup>2</sup>, were studied. Of these, 94 patients (65.73%) had fair glycemic control. The patients with poor glycemic control were using more oral anti-hyperglycemic drugs as monotherapy (OR = 9.37 CI = 2.60-33.81; P=0.004) or in association (OR = 31.08; CI = 7.42-130.15; P < 0.001). Likewise, they didn't follow the diet on holidays (OR = 3.29; CI = 1.51-7.16; P = 0.012). Inclusion of knowledge about diabetes in the model, did not introduce differences among patients with fair or poor glycemic control. (OR = 1.08; CI = 0.97 – 1.21; P = 0.219).

Multivariate analysis demonstrated that consultation with the education nurse (OR = 0.24; CI = 0.108-0.534; P = 0.003), with the specialist physician (OR = 0.15; CI = 0.063-0,373; P = 0.001) and the use of lipid lowering drugs (OR = 0.10; CI = 0.016 – 0.72; P = 0.54) were associated to fair glycemic control, adjusted to diet non-compliance on holidays, use of oral anti-hyperglycemic drugs and knowledge about diabetes.

**Conclusion:** Metabolic control in patients with type 2 DM is influenced by education activities with the nurse. Treatment of type 2 DM should systematically include educational intervention.

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>RESUMO.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>SUMÁRIO.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>LISTA DE FIGURAS.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>LISTA DE TABELAS.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>12</b> |
| 1.1 ASPECTOS GERAIS DO DIABETES MELITO .....                             | 12        |
| 1.2 CARACTERÍSTICAS DO DIABETES MELITO TIPO 2 .....                      | 13        |
| 1.3 DIABETES MELITO E FATORES DE RISCO DAS COMPLICAÇÕES<br>CRÔNICAS..... | 16        |
| <b>1.3.1 Fatores de risco específicos do DM.....</b>                     | <b>17</b> |
| 1.3.1.1 <i>Controle glicêmico</i> .....                                  | 17        |
| 1.3.1.2 <i>Duração do Diabetes</i> .....                                 | 20        |
| <b>1.3.2 Fatores de risco não diretamente relacionados ao DM.....</b>    | <b>22</b> |
| 1.3.2.1 <i>Tabagismo</i> .....   | 22        |
| 1.3.2.2 <i>Hipertensão Arterial Sistêmica</i> .....                      | 23        |
| 1.3.2.3 <i>Dislipidemias</i> .....                                       | 25        |
| 1.4 TRATAMENTO DO DM2 .....  | 26        |
| <b>1.4.1 Diretrizes e objetivos.....</b>                                 | <b>26</b> |
| <b>1.4.2 Educação alimentar .....</b>                                    | <b>27</b> |
| <b>1.4.3 Exercício físico.....</b>                                       | <b>30</b> |
| <b>1.4.4 Aconselhamento sobre o hábito de fumar.....</b>                 | <b>32</b> |
| <b>1.4.5 Tratamento medicamentoso.....</b>                               | <b>33</b> |
| <b>1.4.6 Educação em diabetes .....</b>                                  | <b>34</b> |

|       |                                   |    |
|-------|-----------------------------------|----|
| 1.4.7 | Acompanhamento dos pacientes..... | 35 |
| 2     | JUSTIFICATIVA.....                | 37 |
| 3     | OBJETIVO DO ESTUDO.....           | 41 |
| 4     | PACIENTES E MÉTODOS.....          | 42 |
| 4.1   | DELINEAMENTO .....                | 42 |
| 4.2   | PACIENTES .....                   | 42 |
| 4.3   | ASPECTOS ÉTICOS.....              | 45 |
| 4.4   | LOGÍSTICA.....                    | 45 |
| 4.5   | ANÁLISE ESTATÍSTICA .....         | 48 |
| 5     | RESULTADOS.....                   | 50 |
| 6     | DISCUSSÃO.....                    | 60 |
| 7     | CONCLUSÃO .....                   | 65 |
|       | REFERÊNCIAS .....                 | 66 |
|       | ANEXO 1.....                      | 78 |
|       | ANEXO 2.....                      | 79 |
|       | ANEXO 3.....                      | 82 |



## LISTA DE ABREVIATURAS

|       |  |
|-------|--|
| CV    | Cardiovascular                                   |
| DM    | Diabetes Melito                                  |
| DM1   | Diabetes Melito Tipo 1                           |
| DM2   | Diabetes Melito Tipo 2                           |
| DCV   | Doença Cardiovascular                            |
| ECG   | Eletrocardiograma                                |
| HCPA  | Hospital de Clínicas de Porto Alegre             |
| HAS   | Hipertensão Arterial Sistêmica                   |
| HDL   | <i>“High Density Lipoprotein”</i>                |
| IMC   | Índice de Massa Corporal                         |
| LDL   | <i>“Low Density Lipoprotein”</i>                 |
| ND    | Nefropatia Diabética                             |
| NP    | Neuropatia Diabética                             |
| OMS   | Organização Mundial da Saúde                     |
| PA    | Pressão Arterial                                 |
| PAD   | Pressão Arterial Diastólica                      |
| PAM   | Pressão Arterial Média                           |
| PAS   | Pressão Arterial Sistólica                       |
| RCQ   | Relação Cintura-Quadril                          |
| RD    | Retinopatia Diabética                            |
| WHO   | <i>World Health Organization</i>                 |
| UKPDS | <i>United Kingdom Prospective Diabetes Study</i> |

## **LISTA DE FIGURAS**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Objetivos do tratamento do DM2 (1,13).....   | 27 |
| Figura 2 - Seleção dos pacientes DM2 que participaram do estudo.....  | 44 |
| Figura 3 - Proporção de pacientes com bom controle metabólico atendidos pelos médicos internistas e endocrinologistas com e sem enfermeira..... | 58 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Características demográficas e clínicas dos pacientes com DM2 .....  | 55 |
| Tabela 2 - Índices de controle metabólico .....   | 56 |
| Tabela 3 - Tratamento do DM2 e de patologias associadas .....   | 57 |
| Tabela 4 - Pesquisa de complicações crônicas no último ano .....  | 57 |
| Tabela 5 - Controle glicêmico dos pacientes atendidos pelos médicos internistas e<br>endocrinologistas com e sem enfermeira ..... | 58 |
| Tabela 6 - Análise Multivariada. Variável dependente: controle glicêmico .....  | 59 |

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 ASPECTOS GERAIS DO DIABETES MELITO

O Diabetes Melito é uma síndrome metabólica complexa caracterizada por hiperglicemia persistente, resultante de defeitos na secreção e/ou na ação da insulina. A deficiência relativa ou absoluta de insulina afeta o metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídios. A forma mais freqüente do DM é a do tipo 2, abrangendo em torno de 90% dos casos (1, 2). As conseqüências do DM, a longo prazo, incluem disfunção e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos (3).O impacto do DM2 é substancial, diminuindo o bem-estar físico, social e econômico das pessoas afetadas.

A prevalência do DM2 vem apresentando elevado incremento nas últimas décadas , distribuindo-se em ambos os sexos, em todas as raças, grupos étnicos e predominando em não caucasianos (4, 5, 6) . A estimativa da Organização Mundial de Saúde para o ano de 2025 é a de 300 milhões de pessoas com DM, sendo que o número de mortes por ano atribuído à doença é o de aproximadamente 4 milhões, representando 9% do total no mundo (7). O Estudo Brasileiro de Prevalência do DM estimou em 7,6% a prevalência na população urbana

entre 30-69 anos de idade, distribuídos igualmente entre homens e mulheres. O estudo verificou que cerca de 5 milhões de brasileiros têm diabetes e alertou sobre o número de casos não diagnosticados em 50% aproximadamente. Com o avanço da idade (60-69 anos), a prevalência aumentou para 17,4%, indicando que um em cada seis indivíduos da população geral, nessa faixa etária, é portador de diabetes, sendo uma doença freqüente em todas as regiões, independentemente do clima, etnias, hábitos alimentares e nível socioeconômico (8).

## 1.2 CARACTERÍSTICAS DO DIABETES MELITO TIPO 2

Os pacientes portadores de DM2 usualmente estão acima de 30 anos e são freqüentemente diagnosticados durante um exame de rotina, sem apresentar nenhum sintoma de diabetes (2). Tendo o seu início insidioso, a suspeita é feita com freqüência a partir de sinais e sintomas vagos, como fraqueza, fadiga, letargia, visão borrada, infecção, prurido (cutâneo, vulvar, balanopostite). O DM é imediatamente suspeito na presença dos sintomas clássicos como poliúria (noctúria), polidipsia, polifagia e perda inexplicada de peso (9). Os sintomas vagos ou clássicos podem apresentar-se durante o curso da doença quando há descompensação metabólica por várias razões, infecções, pouca aderência ao tratamento, precária educação em diabetes, entre outros (10).

Em 10% a 20% dos casos, complicações tardias do DM podem estar presentes no diagnóstico (proteinúria, retinopatia, neuropatia e doença aterosclerótica prematura), pois se estima que, quando diagnosticado, o DM2 já tenha de 4 a 7 anos de duração (9). Resultados do United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) indicaram que 50% dos pacientes apresentavam alguma complicação no diagnóstico (11).

O DM progride lentamente e o tratamento necessário para controlar a hiperglicemia varia ao longo do tempo. Os pacientes podem requerer tratamento com insulina e não há propensão à cetose, exceto quando há intenso estresse físico. Os pacientes são usualmente obesos e têm uma forte história familiar de DM2 (1, 2).

As implicações clínicas da hiperglicemia persistente levam a complicações crônicas, representando o principal problema dos pacientes com DM2 (12). Elas constituem a principal causa de mortalidade (doença cardiovascular) e morbidade (doença renal, cegueira e amputações dos membros inferiores) entre esses pacientes (13, 14).

Por ser freqüente e pelo impacto das complicações, o DM2 compromete a produtividade, a qualidade de vida e a sobrevivência dos pacientes (custos indiretos), além de envolver altos custos no tratamento e de suas complicações (custos diretos).

O Ministério da Saúde e outras associações avaliam o impacto desfavorável da doença, destacando o DM como a causa principal de cegueira adquirida e de amputações de membros inferiores. É a sexta causa mais freqüente de internações hospitalares no diagnóstico primário e a patologia que contribui significativamente para internações por outras causas, como cardiopatia isquêmica, hipertensão arterial, acidente vascular cerebral e insuficiência cardíaca. O impacto desfavorável do DM contribui 30% para internação em unidades coronarianas por dor precordial e, em 26%, o ingresso em programas de diálise (1,3,7,13).

Nos Estados Unidos, o custo direto e indireto atribuído ao DM foi de 98 bilhões de dólares em 1997. Os custos diretos abrangem cuidados de saúde, medicamentos e outros suplementos necessários, como a monitorização da glicemia no domicílio. Os cuidados de saúde incluem serviços hospitalares, de profissionais e testes laboratoriais. De acordo com a OMS, os custos diretos estimados para o Brasil estão próximos de US\$ 3,9 bilhões (7, 15).

A doença cardiovascular (DCV) é a complicação que demanda o maior custo, sendo a principal responsável pela redução da sobrevida dos pacientes e a causa mais freqüente de mortalidade (15). A nefropatia diabética (ND) é a segunda complicação de maior custo. O custo de tratamento do DM aumenta em 65% na presença de nefropatia incipiente (estágio de microalbuminúria). Contudo, à medida que a nefropatia progride, o custo triplica na presença de nefropatia clínica e aumenta em 12 vezes na insuficiência renal terminal (16).

Cerca de 15% dos pacientes com diabetes desenvolverão úlceras nos pés, ao longo de suas vidas. A presença de úlceras nos pés é o maior preditor futuro de amputações em membros inferiores (14-24%) entre esses pacientes (17). Sendo assim, o pé diabético representa um problema econômico significativo, particularmente se a amputação resulta em hospitalização prolongada, reabilitação e uma grande necessidade de cuidados domiciliares e serviços sociais. O custo direto de uma cicatrização primária (sem amputação) é estimado entre 7.000 e 10.000 dólares, enquanto o de uma amputação associada ao pé diabético entre 30.000 e 60.000 dólares (18).

Dados precisos sobre custos econômicos e sociais da retinopatia diabética (RD) são desconhecidos. Estima-se, no Brasil, que a RD seja responsável por aproximadamente 5% das deficiências visuais (19) e por 7,5% das causas de incapacidade de adultos para o trabalho (20). A OMS aponta a RD como a causa mais comum da perda visual na população economicamente ativa, em países desenvolvidos. Essa complicação pode ser efetivamente prevenida por adequado controle do DM e visitas periódicas ao oftalmologista. Programas educativos que objetivam motivar os pacientes a passarem por exames periódicos visuais provam ser custo-efetivo (21).

Os custos indiretos representam a incapacidade para continuar trabalhando ou trabalhando na mesma profissão antes de perder sua condição determinada pela doença. A estimativa

combinada de 25 países da América Latina sugere que a perda pela diminuição da produtividade pode ser cinco vezes maior que a dos custos diretos (7).

Os custos do DM afetam todos, em qualquer lugar, mas não é somente um problema financeiro. Custos intangíveis, como dor, ansiedade e diminuição da qualidade de vida, também têm grande impacto para os pacientes e suas famílias e são muito difíceis de quantificar (7).

### 1.3 DIABETES MELITO E FATORES DE RISCO DAS COMPLICAÇÕES CRÔNICAS

O DM2, como doença crônica não transmissível, faz parte de um grupo de patologias que contribuem, a cada ano, com milhões de mortes. Deve ser salientado que o óbito ocorre mais freqüentemente nos pacientes com DCV, o qual ocorre antes da nefropatia ou associada a ela (22).

O rápido crescimento do DM2 é atribuído a vários fatores de risco, que são eventos indesejados associados a uma maior probabilidade de adoecer. Esses fatores não só predisõem ao surgimento de doenças, mas ao seu agravamento (23), podendo ser classificados em três grupos: os de caráter hereditário, os ambientais e socioeconômicos e os comportamentais. Ações de saúde sobre os fatores comportamentais são apontados como os de intervenção mais produtiva (3).

O descontrole metabólico no DM2 é multifatorial, pois muitos eventos apresentam-se concomitantemente nos pacientes e, geralmente, associam-se a outras doenças, como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia. As ações de controle não se limitam a um



único fator resultando em benefício do DM e das doenças associadas. O controle intensivo do DM é capaz de reduzir e retardar as complicações crônicas da doença (24-26).

Estudos multicêntricos e observacionais que vêm sendo realizados nos últimos anos permitiram o estabelecimento de recomendações ao acompanhamento e manejo do DM, além de reforçar a importância dos fatores de risco associados.

### **1.3.1 Fatores de risco específicos do DM**

#### *1.3.1.1 Controle glicêmico*

O controle glicêmico é fundamental para o tratamento do DM. Com a introdução da medida da glico-hemoglobina na década de 80, foi possível uma acurada avaliação da glicemia (27). Ensaios clínicos randomizados prospectivos têm demonstrado que o apropriado controle glicêmico está associado com o decréscimo de taxas de RD, ND e neuropatia diabética (NP); sendo que estudos epidemiológicos apóiam o potencial do controle intensivo da glicemia na redução de DCV (1, 28).

O maior e mais longo estudo envolvendo pacientes com DM2 foi o UKPDS. Iniciado em 1977, realizado em 23 centros do Reino Unido, com duração média de 11 anos, acompanhou 4.209 pacientes portadores de DM2 recém-diagnosticados. O objetivo foi avaliar o papel do controle estrito da glicemia e pressão arterial no desenvolvimento de complicações micro e macrovasculares. Nesse ensaio clínico randomizado, 3.867 pacientes foram submetidos ao tratamento intensivo com insulina ou sulfoniluréia ou, convencional, com dieta. Outros 342 pacientes com excesso de peso foram também randomizados para metformina (29).

As DCV são a principal causa de morte em pessoas com diabetes. O DM2 é um fator de risco independente para complicações macrovasculares e é comum a coexistência com outras complicações, como hipertensão e dislipidemia (30).

No UKPDS 23, a hiperglicemia foi um fator de risco independente para doença arterial coronariana (31). Outros estudos concluíram que os efeitos da hiperglicemia crônica estão associados a maior mortalidade cardiovascular e geral. Pacientes com diabetes que sofreram um infarto do miocárdio não apresentam o mesmo nível de resposta à terapia do que indivíduos sem diabetes, tendo pior prognóstico (30,32).

O estudo UKPDS 34 demonstrou que pacientes tratados intensivamente (Metformina), quando comparados aos de terapia convencional (dieta), evidenciaram uma diminuição da mortalidade geral de 36% entre esses dois grupos. O mesmo estudo mostrou uma tendência menor de risco de complicações macrovasculares pela redução da glicemia, mas sem efeito estatístico significativo,  $P = 0,052$  (33). O tratamento intensivo com sulfoniluréia ou insulina, mesmo com uma redução em 16% do risco combinado de infarto do miocárdio fatal e não-fatal e morte súbita, não foi significativo (34).

Os resultados do UKPDS estabeleceram que as complicações microvasculares são beneficiadas pela redução dos níveis glicêmicos no DM2, através de um tratamento intensivo que obteve média de 7% para glico-hemoglobina em comparação com o tratamento convencional, no qual a média da HbA1c foi de 7,9%. O índice global de complicações microvasculares foi reduzido em 25%. Concluiu-se que, para cada ponto percentual nos valores de glico-hemoglobina (por exemplo de 9% para 8%), houve 35% de redução no risco de complicações microvasculares (24,29).

Na RD, o controle da glicemia foi apontado como o fator de risco modificável independente mais importante. Pacientes com controle intensivo, acompanhados para avaliar o aparecimento e a progressão da RD, apresentaram valores de glico-hemoglobina de 6,2% a 7,4% com um risco relativo (RR) de 1,4 para o aparecimento da RD, os pacientes com valor de glico-hemoglobina maior que 7,5% indicaram um RR=2,5. Em pacientes que já apresentavam RD no início do estudo, o RR foi 4,1 e 8,1 respectivamente para os mesmo valores de glico-hemoglobina (24).

O “Kumamoto Study” demonstrou uma redução similar nas complicações microvasculares em pacientes com DM2, tratados intensivamente com insulina numa população japonesa (26). Esse estudo prospectivo avaliou 110 pacientes, divididos em uma coorte de prevenção primária sem RD (n=55) e prevenção secundária para presença de RD leve, randomizados em grupo de tratamento com insulina de ação intermediária 1 a 2 vezes por dia (convencional) e outra com insulina regular a cada refeição e insulina intermediária ao deitar. Ao término do estudo, após 6 anos, o grupo de tratamento intensivo, tanto para o aparecimento quanto para a progressão de RD, reduziu em cerca de 33% quando comparado com os pacientes sob tratamento convencional (35).

A polineuropatia distal simétrica é um dos mais importantes preditores de úlceras e amputações. O desenvolvimento da neuropatia está significativamente relacionado com a hiperglicemia mantida (36,37). “The Seattle Prospective Foot Study”, com objetivo de avaliar a incidência e os determinantes dos problemas do pé entre pacientes portadores de DM nos EUA, demonstrou que a hiperglicemia relativa antecedeu o aparecimento da polineuropatia sensitiva. A glicemia mensurada, seja pela glico-hemoglobina ou pela glicemia ao acaso, foi mais elevada entre os indivíduos que desenvolveram úlcera do pé, levando-se em consideração outros fatores de risco. A magnitude do aumento do risco foi de 13%, seja para

cada aumento de 1% da glico-hemoglobina ou para cada aumento de 1mmol/L da glicemia ao acaso. Nenhuma das mensurações atingiu a significância estatística tradicional, estando associados a um valor de P de 0,1 (38).

Após 6 anos de controle intensivo entre pacientes com DM2, japoneses, os limiares de vibração foram melhorados em comparação a pacientes com um controle glicêmico menos intensivo (26).

No UKPDS 33, o controle intensivo da glicemia esteve associado com uma redução da possibilidade de uma leitura no bioestesiômetro de mais de 25V, porém somente entre pacientes acompanhados durante 15 anos. A importância da hiperglicemia no início e na progressão da ND também foi observada. O controle glicêmico reduziu significativamente a progressão de normoalbuminúria para microalbuminúria, mas não da micro para macroalbuminúria (24).

Esses estudos destacaram a importância do controle glicêmico como um fator de risco para complicações micro e macrovasculares. A relevância estrita do controle no sentido de preveni-las deve ser reforçado para o paciente, especialmente no DM diagnosticado recentemente.

#### *1.3.1.2 Duração do Diabetes*

A duração do DM está fortemente associada com a frequência e gravidade da RD. O início de aparecimento da RD ocorre por volta do 5º ano de diabetes, podendo estar presente por ocasião do diagnóstico em DM2. Aproximadamente 50% dos pacientes com 10 anos e 60-80% dos com 15 anos ou mais de doença têm retinopatia (2, 10, 14). Em pacientes DM2 não usuários de insulina, a prevalência de RD foi 23% em pacientes com até 2 anos de duração do

DM e 57,3% em pacientes com 15 anos ou mais, como demonstrado em 674 pacientes no estudo observacional prospectivo Wisconsin Epidemiological Study of Diabetic Retinopathy (39).

As DCV representam a principal causa de morte (52%) em pacientes com DM2 (40). À medida que aumenta a duração do DM, há um aumento progressivo da taxa de mortalidade CV (32, 41).

O tempo de diabetes acima de 10 anos expõe os pacientes ao risco de ulcerações e amputações nos pés. A duração do DM esteve associada com ulceração (n=469) em um estudo prospectivo, porém as análises multivariadas foram ajustadas apenas para uma das covariáveis (42). No estudo multicêntrico de Abbott e col., a duração do DM não esteve associada com ulceração subsequente (43).

A história natural da ND nos pacientes com DM2 é menos definida do que nos pacientes com DM 1. Incerteza na duração do DM e a coexistência de outras condições, como a hipertensão, tornam mais difíceis de isolar o tempo de duração do DM como um fator de risco para a nefropatia. Alguns pacientes apresentam microalbuminúria ou proteinúria no diagnóstico do DM, talvez refletindo um longo período de hiperglicemia não conhecida (44).

Algumas associações indicam o desenvolvimento da ND em pacientes, no DM2, após 20 anos de doença, variando de 5-10% (10) até 40% dos pacientes (3).

## 1.3.2 Fatores de risco não diretamente relacionados ao DM

### 1.3.2.1 Tabagismo

Muitos dos estudos que documentam o impacto do fumo não estudam, separadamente, os resultados em pacientes com DM, mas sugerem que os riscos são no mínimo equivalentes (45).

Pacientes com DM apresentam um alto risco de mortalidade e morte prematura associado com o desenvolvimento de complicações macrovasculares entre fumantes. Fumar cigarros é um fator de risco para DCV em todos os pacientes. Entretanto, o risco CV associado ao tabagismo é o dobro em pacientes com DM2, quando comparados com os que não têm DM (46).

O tabagismo está independentemente associado com a incidência da polineuropatia sensitiva distal (PSD) em pacientes com DM2 (47). Contudo, no estudo de Partanen e col., o tabagismo não esteve associado com PSD (48), além do mais, o tabagismo esteve associado com a diminuição do risco de RD (49). Em pacientes que participaram do UKPDS, a incidência de RD em fumantes atuais e naqueles que nunca haviam fumado foi encontrado um efeito protetor do tabagismo ( $RR=0,5$ ). Os autores sugerem que esta proteção ocorra por possíveis efeitos farmacológicos da nicotina ou de outros componentes do tabaco. É possível que, devido ao aumento da mortalidade em fumantes, especialmente por doença CV, não haja a correlação do efeito deletério do fumo sobre a retina (49). O tabagismo, portanto, não parece conferir proteção ou risco para o desenvolvimento da RD.

Em homens com diagnóstico recente de DM2, os índices mais altos de albuminúria foram mais frequentes nos fumantes (8,2%) e nos ex-fumantes (7,3%), do que nos não fumantes (2,1%) (50).

A relação entre o tabagismo e a mortalidade em mulheres com DM2 foi avaliada no estudo prospectivo “Nurses’ Health Study”. Os desfechos avaliados foram às causas específicas e mortalidade total. Em análise multivariada para outros fatores de risco (idade, HAS, colesterol elevado, outros fatores de risco CV) e em comparação com mulheres que jamais fumaram, o tabagismo foi associado, numa relação dose-resposta, a um aumento da mortalidade entre mulheres com DM2. Além disso, o abandono do tabagismo pareceu reduzir substancialmente o excesso de risco (51). Em decorrência do efeito deletério constatado do tabagismo em indivíduos com diabetes, o tabagismo deve ser desestimulado.

#### *1.3.2.2 Hipertensão Arterial Sistêmica*

Hipertensão Arterial Sistêmica é aproximadamente duas vezes mais comum em pacientes com diabetes do que em não diabéticos (52). HAS é um fator de risco independente para DCV na população geral, bem como em pacientes com DM. Evidências agrupam hipertensão, hiperglicemia, hiperlipemia e obesidade central como a síndrome metabólica (53).

A importância da coexistência de DM e HAS constitui-se em ser um fator multiplicativo de risco aumentado de morte cardíaca (3,54). As observações do UKPDS demonstraram que o risco de DCV aumentou duas vezes no decorrer da variação da pressão arterial sistólica (PAS), a partir de menos de 120 mmHg até acima de 160 mmHg. A cada redução de 10 mmHg da pressão arterial (PA), associou-se uma diminuição de 12% da mortalidade por todas as causas e com uma diminuição de 17% de óbito relacionado ao DM. Foram constatados, com essa redução de 10 mmHg, os decréscimos de 12% de infartos do miocárdio fatais e não-

fatais, 19% de acidente vascular encefálico (AVE) e de 13% nas amputações e óbitos decorrentes da doença vascular periférica (55).

No UKPDS 38, o controle da PA proporcionou reduções mais amplas no desenvolvimento de complicações do DM do que o controle glicêmico. Uma redução de 37% nas complicações microvasculares ocorreu com uma diminuição de 10 mmHg da PAS e de 5 mmHg da pressão arterial diastólica (PAD) (56).

A HAS deve ser, em pacientes com DM2, considerado um importante fator de risco para o desenvolvimento e a progressão da ND. Segundo a OMS, até 70% dos pacientes com DM2, sem proteinúria persistente, são hipertensos (54). No DM2, a PAS aumenta desproporcionalmente mais do que a PAD, sugerindo que a diminuição da complacência vascular decorrente da aterosclerose, e não da doença renal, contribui para o aparecimento da hipertensão (57). O declínio progressivo da função glomerular, especialmente quando ocorre albuminúria, pode ser retardado com o tratamento anti-hipertensivo (58).

A HAS parece desempenhar um importante papel na patogênese da RD, contribuindo para o dano vascular e a isquemia retiniana, aumentando o risco do aparecimento e progressão dessa complicação. Pacientes hipertensos com DM2 e controle mais rígido da pressão arterial média (PAM) de 144/84 mmHg, quando comparados com pacientes de controle não intensivo, PAM de 154/87 mmHg, tiveram uma redução de 47% no risco de perda da acuidade visual (56).

A American Diabetes Association (ADA) recomenda uma meta para controle da PA inferior a 130/80 mmHg em adultos com DM (59), que é mais estreita que a meta estabelecida pelo “VI Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of Higher Blood Pressure” (60).



### 1.3.2.3 *Dislipidemias*

O DM está associado a um risco CV cerca de 2 a 4 vezes superior ao da população geral, e a dislipidemia é um dos principais fatores de risco cardiovascular do DM (61,62).

O padrão mais comum de dislipidemia no DM2 é o elevado nível de triglicerídeos e o baixo nível de HDL colesterol (HDL). A concentração de colesterol total e LDL colesterol (LDL) em pacientes com DM2 não é, em geral, significativamente diferente dos indivíduos não diabéticos (53, 61). Contudo, o paciente com DM2 apresenta partículas de LDL tipicamente menores e mais densas, que possivelmente aumentam a aterogenicidade, mesmo que a concentração absoluta de LDL não esteja significativamente aumentada. Pacientes com diabetes podem ter elevados níveis de colesterol não-HDL (LDL + VLDL) (63). O nível médio de triglicerídeos em pacientes com DM2 é < 200mg/dl e 85-95% dos pacientes têm níveis de triglicerídeos abaixo de 400mg/dl (61).

Estudos prospectivos com DM2 demonstram que lipídios e lipoproteínas como preditores de Doença Arterial Coronariana (DAC) têm sido contraditórios.

O colesterol total, bem como o hábito de fumar e a PA predizem o desenvolvimento de DCV em pacientes com DM e não diabéticos, sugerindo que os fatores de risco podem ser preditivos para os dois grupos (64). No UKPDS, os níveis aumentados de LDL e o decréscimo do HDL foram preditores de DAC (33). Outro estudo demonstrou que os níveis aumentados de triglicerídeos e o decréscimo dos níveis de HDL foram fatores de risco preditivos para DAC. Contudo, após o ajustamento do HDL, nem triglicerídeos totais ou VLDL total foram preditivos para DAC (65). Em estudos observacionais, o nível do HDL foi um importante preditor de DAC em pacientes com DM2; seguido pelos níveis de triglicerídeos e; por último, do colesterol total (63).

A diminuição dos níveis do HDL esteve associada com um aumento do risco de lesões do pé, incluindo úlceras e não limitando o seu aparecimento entre uma população feminina predominantemente pobre de africano-americanos (66).

O colesterol elevado é sugerido como um fator de risco para o desenvolvimento de ND em pacientes DM2. O efeito nefrotóxico ocorre pela progressão da lesão glomerular inicial para glomeruloesclerose (67).

O colesterol sérico foi um fator de risco independente para RD proliferativa e perda visual grave. Não existe associação relatada entre hipertrigliceridemia e doença microvascular (68).

## 1.4 TRATAMENTO DO DM2

### 1.4.1 Diretrizes e objetivos

Tão logo o DM2 é diagnosticado, um programa de educação para modificação do estilo de vida, que inclui alimentação saudável e exercícios físicos regulares, deve ser iniciado. Estratégias conjuntas para controlar a PA, a dislipidemia e a suspensão do fumo devem ser implementadas. O uso de medicamentos pode ser necessário a partir do diagnóstico (13,46). Medidas preventivas medicamentosas, como o uso da aspirina e de estatina, podem ser associados como um efeito CV protetor em pacientes com complicação vascular (13, 69).

O paciente deve ser estimulado, através da educação, a adotar hábitos de vida saudáveis. Mudanças nesse aspecto são difíceis de alcançar, mas podem ocorrer se houver um incentivo constante ao longo do acompanhamento, não somente na primeira consulta. Isso é particularmente importante, como o UKPDS demonstrou que, após o surgimento do DM há

uma piora progressiva e inexorável do controle glicêmico, independente do emprego de agentes anti-hiperglicêmicos (24).

O tipo de tratamento prescrito está na dependência da adesão do paciente ao tratamento não-farmacológico, a duração do DM (pode não ser conhecida) e as respostas ao tratamento farmacológico quando indicado, avaliados pelos níveis de glicemia de jejum e glico-hemoglobina (46). As metas de controle a serem atingidas com o tratamento estão descritas na Figura 1.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Glicose plasmática (mg/dl)*                   |                           |
| Jejum   | 110                       |
| 2 horas pós-prandial                          | 140                       |
| Glico-hemoglobina (%)**                       | Limite superior do método |
| Colesterol (mg/dl)                            |                           |
| <b>Total</b>                                  | <200                      |
| HDL   | >45                       |
| LDL   | <100                      |
| Triglicerídeos (mg/dl)                        | <150                      |
| Pressão Arterial (mmHg)                       |                           |
| Sistólica                                     | <130                      |
| Diastólica                                    | <80                       |
| Índice de Massa Corporal (Kg/m <sup>2</sup> ) | 20 – 25                   |

**Figura 1 - Objetivos do tratamento do DM2 (1,13)**

\* O controle glicêmico deve ser o mais próximo dos valores normais, contudo, nem sempre é possível, aceitando-se, nestes casos, valores de 126mg/dl para glicose de jejum e duas horas pós-prandial até 160mg/dl.

\*\*Os níveis de glico-hemoglobina até um ponto percentual acima do limite superior do método. Acima desses valores, é sempre necessário realizar intervenção para melhorar o controle metabólico.

#### 1.4.2 Educação alimentar

Uma alimentação saudável é indispensável para o controle metabólico do DM. Para o sucesso do tratamento são fundamentais mudanças nos hábitos alimentares e a sua

manutenção, atitudes pouco fáceis de atingir. À medida que o tempo passa, as dificuldades podem acentuar-se (13,70). O tratamento alimentar exige especificidades, considerando-se a idade, o sexo, tipo de diabetes, IMC e estado fisiológico. O tipo e quantidade de medicamentos, presença de complicações micro e macrovasculares, bem como a cultura, a situação socioeconômica e o respeito pelos desejos e boa vontade para mudar devem ser incluídos (1, 29, 71).

O risco estimado de DM2 atribuível à obesidade é de 75%. Devido aos efeitos da obesidade, especialmente a do tipo abdominal, na resistência à ação da insulina, perda de peso é um importante objetivo terapêutico para as pessoas com DM2 (3,71,72). Moderada perda de 5 a 9 Kg do peso inicial está associada com diminuição da resistência à insulina, melhora dos níveis glicêmicos, dislipidemia e redução da PA (70,72).

Evidências demonstram que um programa estruturado e intensivo de mudança do estilo de vida, envolvendo o processo educativo, com aconselhamento individualizado, redução da ingestão aumentada de alimentos, principalmente gordura, regular atividade física e participação constante produzem uma perda de peso sustentada de 5 a 7% do peso inicial (71).

Podem ser indicadas dietas com redução de 500-1000 kcalorias a menos da ingestão diária necessária para a manutenção de peso. Embora muitas pessoas possam perder algum peso (ao redor de 10% do peso inicial) com tais recomendações, a literatura documenta que, sem outros componentes de um intensivo programa de mudança no estilo de vida, o resultado a longo prazo é pobre. A maioria das pessoas recupera o peso que havia perdido (70-71).

A redução de peso é também importante na prevenção do DM em indivíduos de alto risco. Um ensaio clínico randomizado com 523 indivíduos portadores de Tolerância à Glicose Diminuída (TGD), com duração média de 3,2 anos, demonstrou uma redução de peso no

grupo de intervenção ( $3,5 \pm 5,5\text{Kg}$ ) em comparação ao grupo controle ( $0,8 \pm 4,4\text{Kg}$ ). O percentual médio de indivíduos com TGD que evoluíram para o DM foi de 3% ao ano no grupo de intervenção e o dobro no grupo controle. A incidência cumulativa do DM, após 4 anos, foi 11% no grupo de intervenção e 23% no grupo controle. O risco de DM foi reduzido em 58% no grupo de intervenção, durante o estudo (73).

Na população de Framingham, um estudo observacional com 618 indivíduos, sobrepeso ( $\text{IMC} \geq 27 \text{ kg/m}^2$ ), entre 30 e 50 anos de idade, acompanhados por dois períodos de 8 anos, constatou uma redução de 37% de risco para DM ( $\text{RR} = 0,63$ ; IC 05%, 0,34 – 1,2). A redução não sustentada de peso não demonstrou redução de risco (72).

A manutenção da perda de peso é difícil à maioria das pessoas, provavelmente, porque a ingestão, o gasto de energia e a perda de peso são regulados pelo sistema nervoso central. Essa regulação parece ser influenciada por fatores genéticos somados a fatores ambientais, dificultando frequentemente a perda de peso em indivíduos geneticamente predispostos (73).

Os objetivos da educação alimentar são alcançar e manter um ótimo controle metabólico através dos níveis de glicose sanguínea normal, ou tão próximos quanto possível, podendo assegurar a prevenção ou redução de complicações do DM. Os níveis de lipídios e perfil de lipoproteínas, que reduzem o risco de complicações macrovasculares, e os níveis de PA, que reduzem o risco de doença vascular, devem estar dentro dos objetivos propostos para o tratamento alimentar do DM2 (1,13). Em pessoas jovens com DM2, facilitar a mudança da alimentação e hábitos de atividade física que reduzem a resistência insulínica e melhoram o controle metabólico deve ser encorajada. Nos idosos, além dessa conduta, deve-se considerar as necessidades psicossociais do envelhecer (1, 13,29,70,71).

Alcançar essas metas requer um esforço coordenado de equipe, que inclui o paciente. Pela complexidade do tratamento, recomenda-se a presença de um nutricionista que possua conhecimentos e habilidades para implementar o tratamento e a educação nutricional. Contudo, é essencial que toda a equipe tenha conhecimento sobre a terapia nutricional e reforce a educação, para o paciente que necessite mudanças no estilo de vida (1,71). Permanece o desafio de encontrar modalidades que transmitam, de forma bem-sucedida, as orientações, a fim de serem alcançados os objetivos pertinentes.

### **1.4.3 Exercício físico**

O exercício físico regular tem mostrado uma melhora no controle glicêmico, redução dos fatores de risco CV, contribuindo para a perda de peso e melhora do bem-estar (1, 74). Além disso, exercício físico regular pode prevenir DM2 em indivíduos de alto risco (73,75).

A partir de estudos de observação, existe considerável evidência de que a atividade física (moderada e intensa) melhora a sensibilidade à insulina e reduz risco da incidência de DM2 (75). Exercícios devem ser encorajados porque diminuem agudamente a glicose sanguínea e são importantes na manutenção da perda de peso a longo prazo (71).

A incidência do DM, no estudo “Nurses’ Health Study”, após 8 anos, foi significativamente reduzida entre mulheres que praticavam atividade física moderada e vigorosa. Os efeitos da atividade praticada uma vez por semana ou mais, no estudo “The Physician’s Health”, comparada à prática menos freqüente, resultou na diminuição do risco para DM2 (72).

Antes de iniciar um programa de atividade física, uma cuidadosa avaliação médica é necessária. O propósito é identificar a presença de complicações micro e macrovasculares,

além de avaliar o estado geral do paciente. Essas atitudes poderão prevenir situações indesejáveis e minimizar riscos à prática dos exercícios (74).

O exercício físico, nas complicações crônicas do DM, encontra restrições impostas por riscos que podem agravar o estado dos pacientes. Uma avaliação do paciente e supervisão rigorosa faz-se necessárias. Até o presente momento, relações diretas entre exercícios físicos e o risco de doença vascular aterosclerótica são modestas. Entretanto, um bem planejado programa de exercícios para pacientes com DCV e uma cuidadosa avaliação do tipo de exercício são prudentes terapias coadjuvantes para hiperglicemia (53).

Na RD, em estágios avançados, os pacientes devem evitar atividades extenuantes que envolvam manobra de Valsalva, golpes ou choques com a cabeça, pelo risco de hemorragia vítrea ou deslocamento tradicional da retina (74).

A avaliação de doença arterial periférica está baseada nos sinais e sintomas, incluindo claudicação intermitente, pés frios, entre outros. O tratamento básico para claudicação intermitente é parar de fumar e um programa supervisionado de exercícios (74).

Não há, até o presente momento, recomendações específicas para pacientes com nefropatia incipiente e nefropatia clínica. Nessa fase, os pacientes freqüentemente têm uma capacidade reduzida para o exercício, levando a uma limitação no nível de atividade (74).

A presença de neuropatia autonômica pode limitar a capacidade individualizada para o exercício e aumentar o risco de eventos adversos durante a sua prática. Significativa polineuropatia sensitiva e exercícios repetidos em pés insensíveis podem levar a ulcerações e fraturas (37).

Todos os níveis de atividade física, incluindo as de lazer, recreação e competitivas profissionais podem ser realizadas por pessoas com DM, que não tenham complicações e apresente um bom controle glicêmico. O ajuste do esquema terapêutico (alimentação e medicações) para permitir a prática de exercícios físicos é uma importante estratégia de tratamento (1, 76).

#### **1.4.4 Aconselhamento sobre o hábito de fumar**

Parar de fumar é uma das poucas intervenções que seguramente podem ser recomendadas para todos os pacientes e é custo-efetiva. Entre os fumantes, o aconselhamento constante deve ser incluído na rotina de atendimento, de uma forma clara, insistente e personalizada. Os pacientes com DM devem ser questionados se estão preparados para abandonar o hábito de fumar. Neste sentido, as estratégias serão planejadas com um mínimo, médio ou intensivo aconselhamento.

As recomendações apontam para uma necessidade de treinamento dos profissionais que cuidam dos pacientes com DM e de uma sistematização na documentação da história do hábito de fumar (1,41). A equipe deve alertar todos os pacientes com DM dos riscos do fumo para desencorajar o início do hábito de fumar, sendo isso constantemente reforçado. Um assunto de particular relevância para o paciente com DM, fumante, é avaliá-lo para depressão ou afeto prejudicado (1, 45).



#### 1.4.5 Tratamento medicamentoso

A intervenção não-farmacológica através da alimentação, exercícios físicos regulares e monitorização pode ser suficiente para que o paciente com DM atinja um controle glicêmico ótimo. Atenção especial ao aspecto educativo e psicossocial estão associados. Contudo, devido à natureza progressiva do DM, a maioria dos pacientes (90%) necessitará de intervenções com medicamentos ao longo de suas vidas (77). As intervenções podem indicar a monoterapia, a terapia combinada, o aumento das doses dos medicamentos e o acréscimo de outros. As combinações de agentes com diferentes mecanismos de ação são comprovadamente úteis (1, 13,28,46).

Adicionadas às drogas anti-hiperglicemiantes orais e/ou insulina, outros agentes são incluídos para tratar a complexa e indeterminada associação de co-morbidades e as complicações do DM (69,77).

Pacientes com DM2 que usam insulina, sulfoniluréia ou meglitinida, como monoterapia ou combinadas apresentam risco para hipoglicemia. Esta complicação tende a ocorrer subitamente e quase sempre requer tratamento imediato para prevenir que os níveis de glicose sangüínea continuem caindo a um perigoso nível mais baixo. Episódios de hipoglicemia causados por agentes anti-hiperglicemiantes orais são apenas potencialmente perigosos, quando comparados aos causados por insulina. Monoterapia com metformin, troglitazona ou acarbose não estão associados com hipoglicemia (3, 78). Fatores que aumentam o risco de hipoglicemia em pacientes com DM2 incluem idade avançada, nutrição insuficiente e doenças renais ou hepáticas (10).

O melhor tratamento para a hipoglicemia é a prevenção. A mais poderosa ferramenta para a prevenção é a educação do paciente. O conhecimento sobre o DM, através de programas

educativos, possibilitará aos pacientes melhores condições para um tratamento apropriado (78).

Educadores em diabetes necessitam familiarizarem-se com o amplo leque de terapias que estão disponíveis para o apropriado cuidado do DM, não só para as terapias para o controle glicêmico. Eles também necessitam estar habilitados para alertar os pacientes sobre efeitos de outras drogas no controle glicêmico, complicações do DM e outros aspectos da educação para o autocuidado do paciente (77).

#### **1.4.6 Educação em diabetes**

O tratamento do DM necessita da educação por várias razões. O DM não é previsível, os instrumentos de tratamento não são perfeitos, os esquemas são complexos. Crenças do paciente, hábitos culturais e falta de confiança dificultam a adesão ao tratamento. O acesso aos cuidados pode estar prejudicado (10).

A desinformação sobre os cuidados expõe o paciente a um maior gasto financeiro, despendendo mais tempo no cuidado do DM. Aumenta o risco de morbidade, piora o controle e diminui sua qualidade de vida.

A equipe de tratamento do DM divide responsabilidades na educação e cuidado dos pacientes com a finalidade de trabalhar integralmente e promover o bem-estar geral junto ao paciente, tanto quanto possível. O papel dos educadores assume responsabilidades de avaliar o comportamento para autocontrole; condutas e necessidades para treinamento de habilidades; tipo do estilo de vida; obstáculos ao tratamento e flexibilidade para mudanças. O papel do educador é promover o preparo para o autocuidado e a redução dos fatores de risco (79).

Os educadores são desafiados constantemente na busca e aprimoramento de estratégias para que o paciente adquira novas habilidades e comportamentos durante todo o processo educativo que se estende ao longo da vida dos pacientes.

#### **1.4.7 Acompanhamento dos pacientes**

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) indica que pacientes com DM2 estável e com controle satisfatório podem ser avaliados a cada três ou quatro meses. Nessas avaliações, deve-se realizar sempre medida de peso, PA e exame dos pés. Laboratorialmente, realiza-se medida de glicose e glico-hemoglobina e, anualmente, avaliação do perfil lipídico. Pacientes instáveis e com controle inadequado devem ser avaliados mais freqüentemente, de acordo com a necessidade, a mesma conduta é indicada pelo Ministério da Saúde do Brasil (3,13).

A SBD indica que o rastreamento das complicações crônicas será estimulado em todos os centros e locais que se dediquem ao atendimento de pacientes com DM. Serão utilizados métodos simples, de fácil emprego e de sensibilidade elevada. Em pacientes com DM2, o rastreamento de complicações deve ser feito por ocasião do diagnóstico e repetido a intervalos de 1 ano (microalbuminúria, eletrocardiograma, fundo de olho). A mesma conduta é indicada pelo Ministério da Saúde do Brasil (3,40).

Os pacientes com DM2 devem ser avaliados pelo educador no momento do diagnóstico, para estabelecer o planejamento do autocuidado através de programas educativos individuais e/ou em grupo. A avaliação deve ser continuada a cada 3 – 4 meses ou conforme as necessidades do paciente (10, 79).

O controle de fatores de risco no DM2, tanto quanto possível, resultará em benefícios para as doenças a ele associadas. O tratamento apropriado, alimentação saudável, exercícios

físicos regulares, medicamentos e educação, promoverão uma tendência gradativa na redução de complicações agudas e no aparecimento e progressão das complicações de longa duração.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A obtenção do bom controle metabólico é essencial para a prevenção das complicações crônicas do DM. O tratamento é complexo e depende da implementação efetiva das diferentes estratégias terapêuticas disponíveis. Para que isso seja possível é necessário que o paciente entenda esta complexidade e consiga fazer o tratamento.

A precária educação em diabetes é identificada como um obstáculo para o alcance das metas terapêuticas, colaborando para o desenvolvimento e progressão das complicações crônicas do DM. O Ministério da Saúde e outras associações, envolvidas no cuidado e/ou na determinação de diretrizes para a assistência dos pacientes com DM, destacam o papel da educação no tratamento da doença (3,10,13,79-84).

A falta de conhecimentos e habilidades para o autocuidado, como administração de medicamentos, testes de glicose, dieta, dia da doença intercorrente e cuidado com os pés, têm sido identificados em 50 – 80% de pacientes com DM adultos e crianças. Uma pesquisa de opinião entre pacientes revelou que a causa da admissão de 33% deles em hospitais, num período de quatro anos, foi pobre adesão ao tratamento. Condições preventivas, como episódios de hiperglicemia, hipoglicemia e cetoacidose foram causa de 24% da procura em

emergência, por pacientes com diabetes (85). Aproximadamente 76% dos pacientes com DM2 revelaram nunca ter recebido algum tipo de educação em diabetes, quer seja individualizada ou em grupo, ou qualquer outra forma de educação (86).

Em 1972, Leona Miler, educando uma população pouco privilegiada de mexicano-americanos em Los Angeles, reduziu o tempo de hospitalização dos pacientes de 5,4 para 1,7 dias, não encontrando diferença estatística entre a população não diabética (1,2 dia por paciente). É a primeira evidência disponível que comprova ser a educação parte do arsenal terapêutico (dieta, exercício físico, medicamentos) no tratamento dos pacientes com DM (83).

Estudos sobre educação em DM demonstraram que o ensino pode ser individual ou em grupos. A educação pode ser influenciada pela duração da doença, os tipos de pacientes que participam das atividades educativas e a periodicidade para desenvolver estas atividades. O tipo de intervenção educativa utilizada, tanto no que se refere ao conteúdo como na forma de desenvolvê-lo, influenciará nos resultados. Uma metanálise (n=4537) avaliou 72 estudos originais, descritos em 82 artigos de língua inglesa de 1980 a 1999. Todos os estudos eram ensaios clínicos randomizados controlados. Intervenções categorizadas focaram a educação em diabetes quanto ao conhecimento, habilidades manuais, hábitos de vida e melhora dos aspectos psicossociais. Em curto prazo (< 6 meses), melhoraram o nível de conhecimento, habilidades de monitorização e hábitos alimentares. O controle glicêmico, conhecimento e dieta melhoraram mais que perda de peso e níveis de atividade física. Perda de peso foi mais efetiva com intervenções repetidas ou com seguimento em curto prazo. A atividade física foi variavelmente afetada pela educação. Efeitos no perfil lipídico e na PA foram variáveis e mais positivos, provavelmente com educação interativa ou repetitiva individualizada. Intervenções educativas são mais eficazes com reforços regulares que em uma única vez ou de pouca duração. Educação que envolve a colaboração do paciente pareceu produzir um pouco mais

de efeitos favoráveis no controle glicêmico, perda de peso, perfil lipídico do que a chamada educação informativa. Grupos educativos foram mais positivos nas intervenções do estilo de vida e pareceram ser mais contundentes para o conhecimento e monitorização. O enfoque dos estudos foi o conhecimento e o controle glicêmico. Publicações mencionando qualidade de vida e resultados clínicos a longo prazo foram modestas (87).

Em um ensaio clínico não randomizado (intervenção = 321; controles = 77), pacientes com DM2 foram submetidos a um programa de educação em diabetes. O objetivo era avaliar a melhora da qualidade do programa, centrada no aprimoramento da provisão do cuidado, por clínicos gerais, com visitas repetitivas por um ano. Medidas de PA, glico-hemoglobina e perfil lipídico foram incluídos. Os pacientes do grupo de intervenção receberam cuidados mais de acordo com as diretrizes do programa do que os pacientes do grupo controle. Os resultados demonstraram que não houve informações suficientes de qual à forma mais adequada para educar pacientes e se existe relação entre o preparo do educador no controle metabólico. Houve diferença na melhora da entrega da informação pelos clínicos gerais que não se refletiu em nenhuma melhora dos pacientes (88).

A ADA enfatiza que educação para o autocuidado é uma parte crítica do tratamento do DM. O tratamento sem sistema educacional pode se considerado como de padrão inferior e um cuidado não ético (89). Por essa consideração ética, não há ensaios clínicos randomizados controlados comparando o resultado de programas educativos básicos com outros sem qualquer tipo de educação. Conseqüentemente, muitos ensaios clínicos randomizados comparam resultados do tratamento com grupos recebendo uma intensiva e específica intervenção educativa com um grupo controle recebendo educação básica. Este fato pode minimizar algum efeito observado, particularmente o impacto da educação básica (85).

Em pacientes com DM2, não usuários de insulina, identificar possíveis fatores de risco associado ao controle metabólico poderá embasar estratégias de cuidado através da educação em diabetes.

Com a finalidade de futuramente implementar cursos de educação para pacientes com DM2, levando em consideração as peculiaridades da realidade socioeconômica brasileira, acesso ao sistema de saúde e grau de instrução dos pacientes, justifica-se esse estudo.



### **3 OBJETIVO DO ESTUDO**

Analisar, em pacientes com DM2 não usuários de insulina, os fatores associados ao controle metabólico.

## **4 PACIENTES E MÉTODOS**

### **4.1 DELINEAMENTO**

Este estudo seguiu um delineamento do tipo transversal. Pacientes com DM2 não usuários de insulina que consultavam nos ambulatórios de Enfermagem, Medicina Interna ou Endocrinologia no Hospital de Clínicas de Porto Alegre foram avaliados para identificar possíveis fatores associados ao controle metabólico.

### **4.2 PACIENTES**

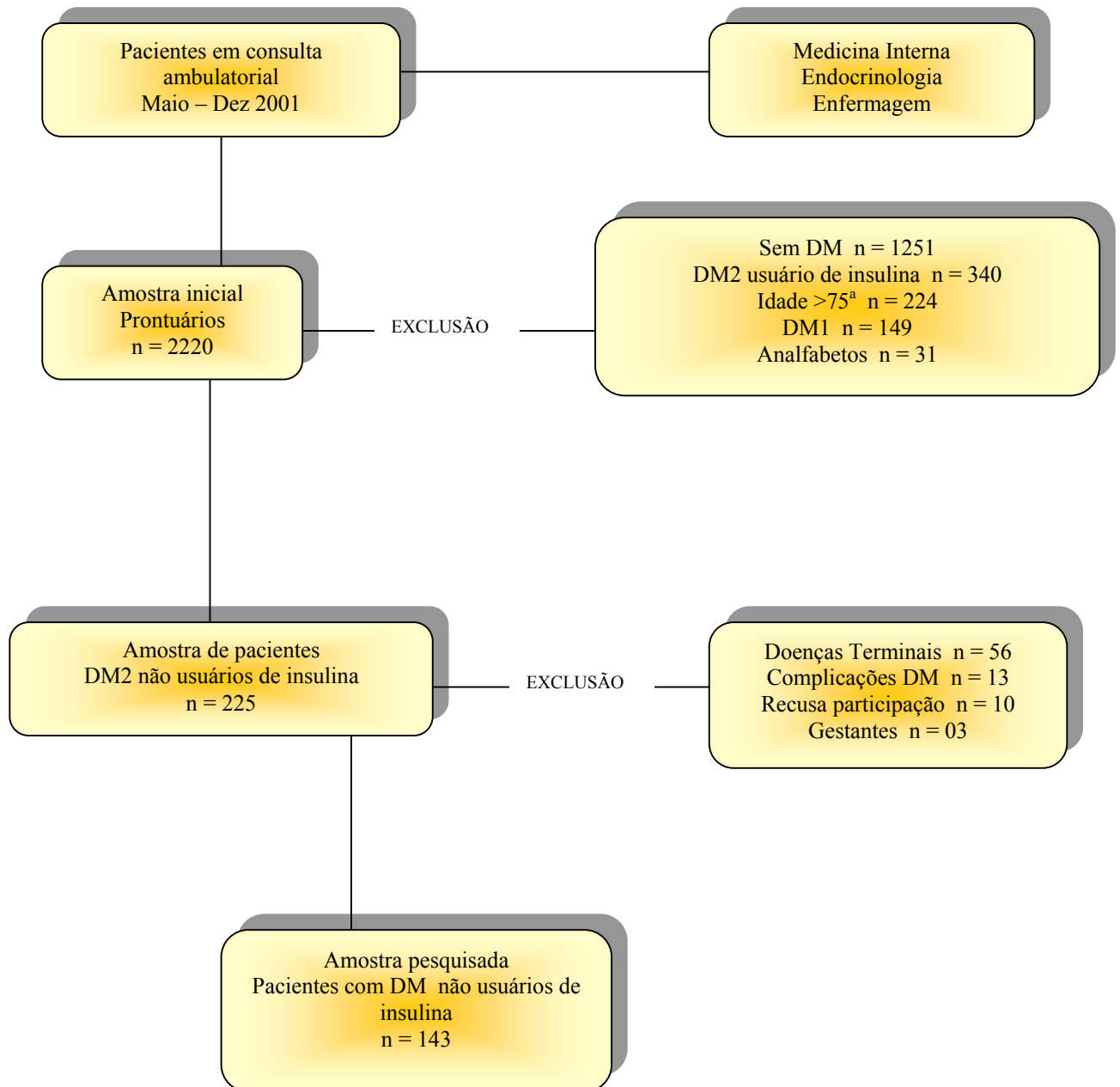
Foram estudados pacientes com diagnóstico de DM2 de acordo com os seguintes critérios: idade de 25 até 75 anos, ambos os sexos, tratamento atual sem insulina, preferencialmente com sobrepeso ou obesidade ( $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$ ) e que soubessem ler e escrever. Os critérios de exclusão eram os seguintes: presença de doenças graves e com expectativa de vida curta (câncer, insuficiência renal crônica em diálise, insuficiência cardíaca grave), complicações crônicas do DM incapacitantes (retinopatia grave ou catarata com

diminuição da visão para leitura, polineuropatia distal dolorosa e creatinina sérica > 2 mg/dl) e gestação. Pacientes com estas características foram atendidos nos ambulatórios de Endocrinologia ou de Medicina Interna e parte destes pacientes realizaram também consultas com as enfermeiras do Serviço de Enfermagem em Saúde Pública, no período de maio a dezembro de 2001. A rotina de atendimento das enfermeiras, neste ambulatório, inclui a educação em diabetes em nível grupal e individual. Parte dos pacientes que participaram do estudo, receberam a educação em diabetes na modalidade de consulta de enfermagem.

Os pacientes foram selecionados pelo pesquisador e colaboradores com base na análise dos prontuários no dia das consultas nos ambulatórios, previamente ao atendimento dos profissionais (Figura 2). Incluiu-se para a seleção de prontuários, cinco salas da equipe da Endocrinologia, cinco da Medicina Interna e duas da Enfermagem, (o total de salas disponíveis nessa equipe), nos turnos da manhã e da tarde. O número médio de pacientes atendidos em cada sala foi de oito por turno, conforme rotina dos serviços. A eleição de qual sala seria a investigada no dia foi determinada pelos dias pares da semana, correspondendo aos números pares já constantes nas salas, intercalados pelos dias ímpares e as suas correspondentes.

Foram avaliados 2.220 prontuários no total. Excluíram-se 1.251 (56,3%) pacientes que não tinham diabetes, 340 (15,3%) com DM2 usuários de insulina, 224 (10,1%) com idade superior a 75 anos, 149 (6,7%) com DM 1 e 31 (1,4%) eram analfabetos. A amostra de pacientes com DM2 não usuários de insulina foi de 225 (10,1%) pacientes. Foram excluídos 56 pacientes por apresentarem doenças terminais, 13 pacientes com complicações crônicas avançadas ou incapacitantes, 3 eram gestantes e 10 pacientes recusaram-se a participar do estudo. Nessa amostra, não foi identificado nenhum paciente com manifestações de descompensação metabólica importante (polidipsia, poliúria, polifagia, perda de peso,

cetonúria) para excluí-los do estudo. Portanto, o número de pacientes incluídos foi de 143. Destes, 87 realizavam também consulta no ambulatório de Educação em Diabetes com as enfermeiras.



**Figura 2 - Seleção dos pacientes DM2 que participaram do estudo**

### 4.3 ASPECTOS ÉTICOS

O protocolo do estudo foi aprovado pela Comissão Científica e Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do HCPA. Todos os pacientes receberam as orientações sobre o projeto e procederam à assinatura do termo de consentimento (Anexo 1).

### 4.4 LOGÍSTICA

Os pacientes selecionados para o estudo foram convidados para uma entrevista no mesmo dia da consulta ambulatorial, após o atendimento. Inicialmente, os pacientes foram orientados sobre o estudo, os que concordaram leram e assinaram o termo de consentimento informado.

Os participantes submeteram-se a uma investigação clínica e laboratorial (Anexo 2). Foram obtidas informações de identificação: nome, endereço, data de nascimento, grau de instrução (definido como 1º, 2º e 3º grau, completo ou incompleto). Investigou-se a duração conhecida do DM, qual especialidade consultava e se era assistido por enfermeira. Pesquisou-se exposição ao fumo, definido como fumante ativo, o que faz uso de um ou mais cigarros por dia e como ex-fumante, aquele indivíduo que parou de fumar por um período superior a seis meses. Pesquisou-se também a presença de patologias associadas: hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, infarto do miocárdio, angina pectoris, insuficiência cardíaca congestiva. Questionou-se a presença de sintomas clássicos do DM e outros, como prurido, astenia e noctúria. Questionou-se também sobre hábito de monitorização do controle metabólico e de realização de dieta, adesão como rotina (semanal) e em dias especiais (festas) e para qual propósito (perda de peso e para o controle do DM). Pesquisou-se a realização de

exercício físico, definido como a prática de atividades além daquelas do trabalho ou as de rotina diária.

Pesquisou-se, também, a presença de hipoglicemia, definida como leve e moderada pela presença de tremores, palpitações, fome intensa, resolvidos pelo paciente sem o auxílio de outra pessoa. Na hipoglicemia moderada, os sintomas são mais significativos e o paciente percebe-se assustado. Na hipoglicemia grave, o paciente está inábil para autocuidar-se devido à letargia e confusão mental, podendo chegar até a inconsciência e necessita ajuda de outra pessoa para resolver o problema (78).

Informações foram obtidas do número de internações e intercorrências (busca de serviços de emergência por algum motivo) e número de consultas com médico e enfermeira, ocorridas em ano prévio ao momento da entrevista. Além dessas informações, indagou-se sobre a realização de fundo de olho, exame dos pés com uso de monofilamento, pesquisa de microalbuminúria (em amostra) e realização do ECG, também em ano prévio.

No exame clínico, aferiu-se o peso e altura em balança antropométrica, com o paciente sem sapatos e com roupas leves, para o cálculo do IMC de acordo com a fórmula: peso (kg)/altura<sup>2</sup> (m). Para a aferição da cintura-quadril o paciente permaneceu na posição ereta com os braços ao longo do corpo e o abdome relaxado com o mínimo de roupa possível. Circulou-se, com uma fita métrica inextensível, a região glútea pela sua parte mais proeminente, no nível do trocânter maior. Circulou-se a cintura natural, que é a parte mais estreita do tronco da região lombar (vista pela parte anterior). Em pessoas obesas, mediu-se o ponto médio da área compreendida entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca. Repetiram-se cada procedimento para validar a medida, se ela variou em mais de um centímetro, procedeu-se a repetição (90).

A pressão arterial foi aferida com esfigmomanômetro de coluna de mercúrio, com o paciente sentado após cinco minutos de repouso, utilizando um manguito adequado ao braço, nas fases I e V de Korotkoff, sendo as leituras feitas o mais próximo da marcação de 2mmHg na escala (60).

Após a coleta desses dados, os pacientes responderam a 20 questões sobre diabetes com a finalidade de avaliar seus conhecimentos (Anexo 3). Durante a espera conferiu-se no prontuário informações sobre os medicamentos relatados, as patologias associadas e a realização do fundo de olho, do exame dos pés, da coleta de microalbuminúria e do ECG, por razões do esquecimento do período ou mesmo pela falta de lembrança da sua realização.

Os exames laboratoriais foram solicitados na ocasião da entrevista e os resultados obtidos através de sistema computadorizado, próprio da instituição. Os pacientes foram informados dos valores dos exames laboratoriais em sua próxima consulta com um dos profissionais já referidos.

A avaliação bioquímica básica incluiu a medida de glicose plasmática em jejum, medida pelo método enzimático colorimétrico glicose-peroxidase, kit Biodiagnóstica, (60 – 110 mg/dL) (91); da glico-hemoglobina por cromatografia de alta precisão em aparelho Merck-Hitachi 9000 (4,7 – 6,0%) (25); da frutossamina pelo método colorimétrico através de redução de NBT, kit Labtest, (1,85 – 2,88 mmol/L) (91), do colesterol total, HDL e triglicerídeos, pelo método enzimático colorimétrico (93). O LDL colesterol foi calculado pela fórmula de Friedwald (94):

$$\text{LDL} = \text{Col. Total} - \text{HDL} + \frac{\text{Triglicerídeo.}}{5}$$

Foram excluídos do cálculo os pacientes cujos valores de triglicerídeos estavam iguais ou acima de 400mg/dl (94).

De acordo com o resultado da glico-hemoglobina, os pacientes foram classificados em dois grupos, com bom e mau controle metabólico. O ponto de corte foi 1 ponto percentual acima do limite superior do método utilizado (6,0%).

#### 4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O cálculo do tamanho da amostra baseou-se em estudos prévios cujo valor da glico-hemoglobina acima de 1% do limite superior do método está associado a um aumento das complicações crônicas do DM (25,29). Estimou-se um número aproximado de 140 pacientes, definido em função do mínimo requerido para apresentar diferenças relevantes (>1,0%) dos valores de glico-hemoglobina entre os grupos, com um erro beta de 20% e um nível de significância de 5%. Considerou-se, também, outros estudos com grupos educativos para pacientes com DM2 em que a perda foi de 20 a 50% (95-97). Nesse estudo, apresentou-se a avaliação inicial da amostra de pacientes para a implementação de um programa educativo. Os resultados foram descritos como média e desvio-padrão e variação (valores mínimo e máximo), como mediana (percentil 25 e 75) ou como percentual e número de pacientes com a característica analisada.

As comparações entre variáveis contínuas com distribuição normal foram realizadas pelo teste t de Student para amostras não-pareadas. Para variáveis de distribuição assimétrica ou com variância heterogênea foi utilizado o teste U de Mann-Whitney, conforme indicado. A comparação entre percentagem foi feita utilizando o teste de Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) ou teste exato de Fisher. Utilizaram-se testes bicaudais e o nível de significância adotado foi o de 5%.



O critério de entrada das variáveis na análise de regressão logística múltipla adotou um nível de significância de 0,1. As variáveis foram consideradas significantes no modelo multivariado quando o valor de P foi  $< 0,1$ .

Para a análise de dados foi utilizado um programa estatístico “*Statistical Package for Social Sciences – Professional Statistics 7.5*” e EPI-Info 6.0.

## 5 RESULTADOS

Foram avaliados 143 pacientes com DM2 não usuários de insulina, com idade de  $59,1 \pm 10,1$  anos (29 – 74 anos), duração conhecida do DM de  $7,5 \pm 6,3$  anos (1 – 35 anos), IMC de  $29,7 \pm 5,2$  kg/m<sup>2</sup> (22 – 46), 56,6% do sexo feminino e 73,5% cursaram o 1º grau (incompleto, completo). Sete pacientes (4,9%) fumavam, 45 apresentaram PAS > 130mmHg e PAD > 80mmHg e 79 (55,2%) a relação cintura-quadril maior que 0,85 para mulheres e maior que 1,0 para homens.

Em relação aos sintomas, 47,6% dos pacientes queixaram-se de astenia, 40,6% de polifagia, aproximadamente 31% de poliúria e 28% de noctúria. Prurido e polidipsia foram relatados em menos de 16% dos pacientes. A hipoglicemia leve foi informada por 26 (18,2%) dos pacientes e, aproximadamente, 97% apresentavam patologias associadas. O número médio de acertos em relação ao conhecimento sobre diabetes foi de  $11,0 \pm 3,3$  (1 – 19 acertos).

O valor médio de colesterol total foi de  $215,3 \pm 41,5$  mg/dl (132 – 328), de HDL  $47,4 \pm 10,3$  mg/dl (30 – 111), de LDL  $134,9 \pm 37,5$  mg/dl (36 – 239) e 151 mg/dl (55 – 663) de triglicerídeos. O valor da glicose plasmática foi  $146,0 \pm 51,0$  mg/dl (44-332), de glico-

hemoglobina  $6,93 \pm 1,37\%$  (3,9 – 11,1) e de frutossamina  $3,14 \pm 0,51$  mmol/L (2,31-4,82). O mau controle glicêmico esteve presente em 49 (34,26%) dos 143 pacientes pesquisados.

A glicosúria foi praticada por um paciente (0,7%) e a glicemia capilar por 13 (9,1%). Cento e vinte pacientes (83,9%) referiram adesão à dieta para diabetes na rotina diária e 44 (30,8%) não aderiram em dias especiais (festas). Dezesete (11,9%) realizaram dieta para diminuir de peso e 88 (61,5%) praticavam exercícios físicos.

A frequência do uso de anti-hiperglicemiantes orais para o tratamento do DM foi de 79%, associado ou não (31,1% Biguanida e Sulfoniluréia vs. 48,25% somente Biguanida ou Sulfoniluréia). Todos os 98 pacientes (68,5%) com diagnóstico de HAS usavam anti-hipertensivos e 15 pacientes (10,5%) agentes hipolipemiantes, dos 55 (36,4%) com anormalidades nas lipoproteínas.

Em relação à pesquisa de complicações crônicas microangiopáticas do DM, 57,3% dos pacientes foram submetidos ao fundo de olho. Coletaram amostra de urina para detecção de microalbuminúria 48,3% dos pacientes e, aproximadamente, 25% tiveram seus pés examinados e testados com monofilamento de 10g para identificação da sensibilidade. O ECG para pesquisa de complicações macroangiopáticas foi realizado em aproximadamente 47 pacientes (Tabela 4).

Dos 143 pacientes pesquisados, 87 (60,8%) consultavam com o endocrinologista, 56 (39,16%) com o internista e 87 (60,8%) com a enfermeira. Dessa forma, 41 (28,7%) pacientes consultavam com o internista e com a enfermeira e 46 (32,16%) com o endocrinologista e com a enfermeira .

As características demográficas e clínicas avaliadas nos pacientes com bom controle metabólico (n = 94) e com mau controle metabólico (n = 49) estão expressos na Tabela 1.

Não foram encontradas diferenças entre as características demográficas e clínicas dos pacientes com mau controle metabólico e dos que têm bom controle. Portanto, os 2 grupos não diferiram quanto à idade, duração conhecida do DM, IMC, PAS, PAD, RCQ, sintomas e hipoglicemia pesquisados e número de acertos em relação ao conhecimento do DM. As patologias associadas ao DM foram significativamente menor ( $P = 0,004$ ) entre os pacientes com mau controle glicêmico.

A avaliação laboratorial do colesterol total, HDL, LDL e triglicérides não foi diferente entre os dois grupos, como demonstrado na Tabela 2. Como esperado, os valores da glicemia de jejum, da glico-hemoglobina e da frutossamina foram maiores entre os pacientes com mau controle glicêmico.

Em relação ao tratamento do DM e de patologias associadas, não houve diferença na realização de monitorização, na adesão à dieta de rotina ou para diminuição de peso, ou na prática de exercícios físicos entre os pacientes com bom e com mau controle metabólico. A não adesão à dieta em dias de festa foi significativamente maior ( $P = 0,04$ ) entre os pacientes com mau controle glicêmico (Tabela 3).

A proporção de pacientes em tratamento com anti-hipertensivo não foi diferente entre os dois grupos, da mesma maneira que não foi o número de internações hospitalares. No entanto, o uso de anti-hiperglicemiantes orais foi significativamente maior nos pacientes com mau controle glicêmico ( $P = 0,001$ ). Contudo, o uso de hipolipemiantes apresentou níveis significativamente mais elevados nos pacientes com bom controle glicêmico ( $P = 0,036$ ) como demonstrado na Tabela 3.

Os pacientes que não usavam nenhum anti-hiperglicemiante oral tiveram média de tempo conhecido de DM ( $3,8 \pm 3,5$  anos) menor (ANOVA;  $P < 0,001$ ) do que entre aqueles usuários

de um medicamento ( $7,4 \pm 6,4$  anos) e que apresentaram também média menor do que os usuários de dois anti-hiperglicemiantes orais ( $10,3 \pm 6,7$  anos).

A pesquisa de complicações crônicas em ano prévio ao estudo está descrita na Tabela 4. Não houve diferença na pesquisa da retinopatia, neuropatia, nefropatia e realização do ECG entre os pacientes com bom controle metabólico e dos com mau controle.

Analisando-se a origem dos pacientes de acordo com a especialidade médica (Endocrinologia e Medicina Interna), observou-se que o bom controle metabólico foi de 33,3% dos pacientes que consultaram somente com médicos internistas e 63,4% dos pacientes atendidos somente pelos endocrinologistas ( $P = 0,046$ ). Quando se analisou a participação da enfermeira, observou-se que 65,9% dos pacientes que consultavam com a Medicina Interna passaram a ter bom controle metabólico (65,9% vs. 33,3%;  $P = 0,03$ ). Da mesma maneira o número de pacientes com bom controle que consultavam os médicos da Endocrinologia aumentou para 78,3% quando houve a participação da enfermeira, embora não atingisse significância estatística (78,3% vs. 63,4%;  $P = 0,12$ ), como ilustrado na Tabela 5 e Figura 3.

O tempo conhecido de duração do DM não foi diferente ( $P = 0,74$ , Teste t de Student) entre os pacientes que consultaram com endocrinologistas e dos que consultaram com internistas.

O número médio de acertos em relação ao conhecimento sobre diabetes foi de 12 questões entre os pacientes que consultavam com enfermeira e endocrinologista e de 11 questões somente com endocrinologista. Contudo, o número de acertos entre os pacientes que consultavam com internistas foi de 9 questões. O número de acertos entre os pacientes que consultavam a enfermeira e o endocrinologista ou somente endocrinologista é maior do que

entre aqueles pacientes que consultavam somente com internistas ( $P = 0,03$ , Análise de Variâncias,  $F_{3,139} = 3,1$ ).

Os fatores associados ao bom controle metabólico identificados nas comparações descritas nas Tabelas de 1 a 5 com significância menor que 0,10 foram incluídos em uma análise de regressão logística multivariada. A variável dependente foi mau controle metabólico e as variáveis independentes foram o número de respostas certas, realização de dieta em dias de festa, uso de agentes anti-hiperglicemiantes orais, consulta com endocrinologista e consulta com enfermeira educadora. Observou-se que a aderência à dieta em dias de festa, o menor uso de anti-hiperglicemiantes orais, o uso de hipolipemiantes, a consulta com o endocrinologista e a consulta com a enfermeira foram fatores significantes e independentes de proteção ao mau controle metabólico. A inclusão do conhecimento sobre diabetes no modelo não modificou os resultados. (Tabela 6).

**Tabela 1 - Características demográficas e clínicas dos pacientes com DM2**

| Variáveis                       | Controle Glicêmico           |                             | P                  |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------|
|                                 | Mau ( $\geq 7\%$ )<br>n = 49 | Bom ( $< 7\%$ )<br>n = 94   |                    |
| Idade (anos)                    | 57,8 ± 11,3<br>(29 – 74)     | 59,8 ± 9,3<br>(32 – 73)     | 0,26*              |
| Sexo Feminino                   | 27 (55,1%)                   | 54 (57,4%)                  | 0,93 <sup>#</sup>  |
| Grau de instrução – 1º Grau     | 36 (73,5%)                   | 66 (70,2%)                  | 0,83 <sup>#</sup>  |
| Tabagismo                       | 3 (6,1%)                     | 4 (4,3%)                    | 0,69 <sup>§</sup>  |
| Duração DM (anos)               | 9,0 ± 6,6<br>(1 – 35)        | 6,8 ± 6,1<br>(1 – 30)       | 0,12**             |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> )        | 30,3 ± 5,6<br>(18,8 – 45,8)  | 29,4 ± 5,0<br>(17,9 – 46)   | 0,37*              |
| PAS (mmHg)                      | 140,9 ± 18,0<br>(110 – 200)  | 140,3 ± 26,3<br>(100 – 200) | 0,87*              |
| PAD (mmHg)                      | 82,9 ± 12,5<br>(60 – 120)    | 83,3 ± 12,1<br>(60 – 120)   | 0,84*              |
| PAS > 130 e PAD > 80 (mmHg)     | 15 (30,6)                    | 30 (31,9)                   | 1,0 <sup>#</sup>   |
| Número de acertos               | 11,6 ± 3,3<br>(5-19)         | 10,6 ± 3,3<br>(1-17)        | 0,08*              |
| Relação cintura/quadril (cm/cm) |                              |                             |                    |
| Masculino                       | 0,99 ± 0,06                  | 0,99 ± 0,13                 | 1,0*               |
| Feminino                        | 0,89 ± 0,07                  | 0,90 ± 0,08                 | 0,46*              |
| RCQ (fem. > 0,85; masc. > 1,0)  | 27 (55,1)<br>(0,76 – 1,14)   | 52 (55,3)<br>(0,73 – 1,62)  | 1,0 <sup>#</sup>   |
| Polidipsia                      | 7 (14,3%)                    | 13 (13,8%)                  | 1,0 <sup>#</sup>   |
| Poliúria                        | 14 (28,6%)                   | 30 (31,9%)                  | 0,83 <sup>#</sup>  |
| Polifagia                       | 19 (38,8%)                   | 39 (41,5%)                  | 0,89 <sup>#</sup>  |
| Prurido                         | 10 (20,4%)                   | 12 (12,8%)                  | 0,34 <sup>#</sup>  |
| Astenia                         | 25 (51%)                     | 43 (45,7%)                  | 0,67 <sup>#</sup>  |
| Noctúria                        | 17 (34,7%)                   | 22 (23,4%)                  | 0,22 <sup>#</sup>  |
| Hipoglicemia                    | 8 (16,3%)                    | 19 (20,2%)                  | 0,74 <sup>#</sup>  |
| Patologias associadas           | 44 (89,8%)                   | 94 (100%)                   | 0,004 <sup>§</sup> |

\*Teste t de Student

<sup>#</sup> $\chi^2$  com correção de Yates

\*\*Teste de Mann-Whitney

<sup>§</sup>Teste Exato de Fisher

Os resultados estão expressos como média ± desvio padrão (variação) ou pacientes com a característica em estudo. Os valores entre parênteses representam o percentual ou a variação.

IMC: Índice de massa corporal

PAS: Pressão arterial sistólica

PAD: Pressão arterial diastólica.

**Tabela 2 - Índices de controle metabólico**

| Variáveis                | Controle Glicêmico              |                                 | P*    |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------|
|                          | Mau ( $\geq 7\%$ )<br>n = 49    | Bom ( $< 7\%$ )<br>n = 94       |       |
| Glicemia de jejum        | 187,9 $\pm$ 59,9                | 124,2 $\pm$ 26,8                | NA    |
| Glico-hemoglobina        | 8,45 $\pm$ 1,17                 | 6,14 $\pm$ 0,54                 | NA    |
| Frutosamina              | 3,43 $\pm$ 0,51                 | 3,0 $\pm$ 0,46                  | NA    |
| Colesterol total (mg/dl) | 213,6 $\pm$ 43,6<br>(132 – 322) | 216,1 $\pm$ 40,6<br>(136 – 328) | 0,7   |
| Colesterol HDL (mg/dl)   | 47,2 $\pm$ 13,0<br>(30 – 111)   | 47,5 $\pm$ 8,6<br>(32 – 74)     | 0,9   |
| Colesterol LDL (mg/dl) ° | 134,7 $\pm$ 37,2<br>(36 – 203)  | 135,0 $\pm$ 37,9<br>(65 – 239)  | 1,0   |
| Triglicerídeos § (mg/dl) | 150 (113 – 200)<br>(65 – 663)   | 152 (103 – 222)<br>(55 – 479)   | 0,9** |

\*Teste t de Student

\*\*Teste U Mann-Whitney

§ Mediana (percentil 25 – percentil 75)

°LDL n = 141

NA = Não se aplica

Os resultados estão expressos como média  $\pm$  desvio-padrão (variação) ou como mediana (variação) para os triglicerídeos.



**Tabela 3 - Tratamento do DM2 e de patologias associadas**

| Variáveis                           | Controle Glicêmico           |                           | P                  |
|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------|
|                                     | Mau ( $\geq 7\%$ )<br>n = 49 | Bom ( $< 7\%$ )<br>n = 94 |                    |
| Monitorização                       |                              |                           |                    |
| Glicosúria                          | --                           | 01 (1,1%)                 | 1,0*               |
| Glicemia Capilar                    | 05 (10,2%)                   | 08 (8,5%)                 | 0,77*              |
| Dieta                               |                              |                           |                    |
| Rotina                              | 39 (79,6%)                   | 81 (86,2%)                | 0,44 <sup>#</sup>  |
| Só em dias especiais                | 21 (42,9%)                   | 23 (24,5%)                | 0,04 <sup>#</sup>  |
| Diminuir peso                       | 07 (14,3%)                   | 10 (10,6%)                | 0,71 <sup>#</sup>  |
| Exercício Físico                    | 30 (61,2%)                   | 58 (61,7%)                | 1,0 <sup>#</sup>   |
| Uso de anti-hiperglicemiantes orais |                              |                           | 0,001 <sup>§</sup> |
| Nenhum                              | 3 (6,12%)                    | 28 (29,8%)                |                    |
| Somente Biguanida                   | 10 (20,4%)                   | 24 (25,5%)                |                    |
| Somente Sulfoniluréia               | 14 (28,5%)                   | 21 (22,3%)                |                    |
| Biguanida e Sulfoniluréia           | 22 (44%)                     | 21 (22,3%)                |                    |
| Agentes anti-hipertensivos          | 31 (63,3%)                   | 67 (71,3%)                | 0,43 <sup>#</sup>  |
| Diurético tiazídico                 | 12 (24,5%)                   | 35 (37,2%)                | 0,18 <sup>#</sup>  |
| $\beta$ -bloqueador não seletivo    | 01 (2%)                      | 07 (7,4%)                 | 0,26*              |
| $\beta$ -bloqueador seletivo        | 07 (14,3%)                   | 08 (8,5%)                 | 0,43 <sup>#</sup>  |
| Bloqueador canal de cálcio          | 05 (10,2%)                   | 16 (17%)                  | 0,4 <sup>#</sup>   |
| Antagonista da ECA                  | 19 (38,8%)                   | 36 (38,3%)                | 1,0 <sup>#</sup>   |
| Anormalidades nas lipoproteínas     | 11 (22,4%)                   | 41 (43,6%)                | 0,02 <sup>#</sup>  |
| Uso de hipolipemiantes              | 1 (2%)                       | 14 (14,9%)                | 0,036 <sup>#</sup> |
| Internação hospitalar               | 06 (12,2%)                   | 15 (16%)                  | 0,73 <sup>#</sup>  |

\*Teste Exato de Fisher

<sup>#</sup> $\chi^2$  com correção de Yates<sup>§</sup>Teste de  $\chi^2$  de Pearson

ECA = Enzima conversora da angiotensina

Os resultados expressos como o número de pacientes com a característica em estudo. Os valores entre parênteses representam o percentual.

**Tabela 4 - Pesquisa das complicações crônicas no último ano**

| Variáveis        | Controle Glicêmico           |                           | P <sup>#</sup> |
|------------------|------------------------------|---------------------------|----------------|
|                  | Mau ( $\geq 7\%$ )<br>n = 49 | Bom ( $< 7\%$ )<br>n = 94 |                |
| Fundo de olho    | 26 (53,1%)                   | 56 (59,6%)                | 0,5            |
| Monofilamento    | 11 (22,4%)                   | 22 (23,4%)                | 1,0            |
| Microalbuminúria | 22 (44,9%)                   | 47 (50%)                  | 0,6            |
| ECG              | 20 (40,8%)                   | 47 (50%)                  | 0,3            |

<sup>#</sup> $\chi^2$  com correção de Yates

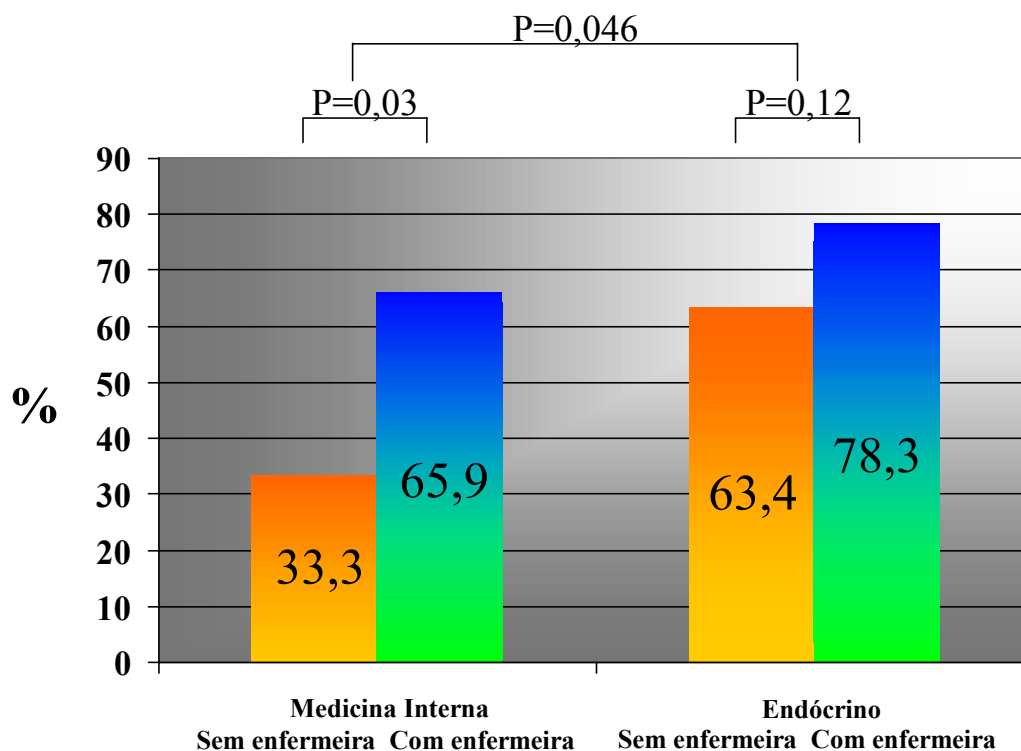
Os resultados estão expressos como o número de pacientes com a característica em estudo. Os valores entre parênteses representam o percentual.

**Tabela 5 - Controle glicêmico dos pacientes atendidos pelos médicos internistas e endocrinologistas com e sem enfermeira**

| Variáveis                    | Controle Glicêmico           |                           | P <sup>#</sup> |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------|
|                              | Mau ( $\geq 7\%$ )<br>n = 49 | Bom ( $< 7\%$ )<br>n = 94 |                |
| Consulta com especialidades  |                              |                           |                |
| Só Endocrinologista          | 15 (36,6%)                   | 26 (63,4%)                | 0,046          |
| Só Medicina Interna          | 10 (66,7%)                   | 5 (33,3%)                 |                |
| Com Enfermeira               |                              |                           |                |
| Endocrinologista+Enfermeira  | 10 (21,7%)                   | 36 (78,3%)                | 0,12           |
| Medicina Inter. + Enfermeira | 14 (34,1%)                   | 27 (65,9%)                | 0,03           |

<sup>#</sup> $\chi^2$  com correção de Yates.

Os resultados estão expressos como o número de pacientes com a característica em estudo. Os valores entre parênteses representam o percentual.



**Figura 3 - Proporção de pacientes com bom controle metabólico atendidos pelos médicos internistas e endocrinologistas sem e com enfermeira**

**Tabela 6 - Análise Multivariada. Variável dependente: controle glicêmico**

| Variáveis Independentes              | OR    | IC 90%        | P       |
|--------------------------------------|-------|---------------|---------|
| Número de respostas certas           | 1,08  | 0,97 – 1,21   | 0,219   |
| Não fazem dieta em dias de festas    | 3,29  | 1,51 – 7,16   | 0,012   |
| Não usa anti-hiperglicemiantes orais | 1,0   | -             | -       |
| Usa Biguanida ou Sulfoniluréia       | 9,37  | 2,60 – 33,81  | 0,004   |
| Usa Biguanida e Sulfoniluréia        | 31,08 | 7,42 – 130,15 | < 0,001 |
| Uso de hipolipemiantes               | 0,10  | 0,016 – 0,72  | 0,054   |
| Consulta com Endocrinologista        | 0,15  | 0,063 – 0,373 | 0,001   |
| Consulta com Enfermeira              | 0,24  | 0,108 – 0,534 | 0,003   |

OR = Razão de Chances

IC = Intervalo de Confiança

## 6 DISCUSSÃO

Neste trabalho, apresenta-se a avaliação inicial de 143 pacientes com DM2 para, posteriormente, serem analisados os efeitos de um programa educativo. A partir deste estudo observou-se que a consulta com enfermeira educadora foi um fator associado ao bom controle metabólico, ajustado para o uso de hipolipemiantes, fazer dieta em dias especiais e consultar com o endocrinologista.

A participação do enfermeiro como educador em diabetes tem sido destacada através de associações ou individualmente por diversos autores. O enfermeiro faz parte da equipe mínima de educação juntamente com o médico e o nutricionista. Conforme as necessidades e disponibilidade, outros profissionais da área da saúde também podem ser incluídos (25, 81,83,89,98,99).

O Serviço de Enfermagem em Saúde Pública (SESP) do HCPA assiste os pacientes com DM através de atividades educativas individuais e em grupo. Através da consulta individualizada, cuidando de pacientes com diabetes, a enfermeira orienta o que é DM, sinais e sintomas e fatores de risco associados. Ensina sobre os tipos de monitorização, como realizá-la com devolução da técnica. Da mesma maneira, ensina sobre o preparo e a técnica de

aplicação de insulina e cuidados com hipoglicemia. Reforça a importância da educação alimentar, a realização de exercícios físicos e uso correto dos medicamentos orais. Examina os pés dos pacientes e orienta os cuidados pertinentes. Aborda como prevenir, tanto quanto possível, as complicações crônicas e o rastreamento no período apropriado. Encaminha a outros profissionais da equipe de saúde e associação local de pacientes com DM. Estimula o paciente para adesão ao tratamento e ao convívio social, bem como a participação da família no processo educativo. Apóia o paciente em momentos de conflitos e de outras necessidades que se apresente ao longo do acompanhamento.

Esses temas são essenciais para a educação em DM e sua prática se estabelece ao longo do tratamento de acordo com as prioridades e necessidades pessoais. Esses mesmos tópicos são sugeridos por associações envolvidas diretamente com a educação e/ou suas diretrizes (12, 79, 81-84).

No que se refere às atividades educativas em grupo, os dois tipos realizados pelas enfermeiras têm objetivos específicos. O grupo de auto-aplicação de insulina recebe pacientes com diabetes, orienta a técnica de preparo e aplicação do medicamento, com reforço através da devolução da técnica com cada paciente, entrega material educativo impresso, e orienta os cuidados para a hipoglicemia. Os grupos de educação ao autocuidado para pacientes com DM2 orientam os mesmos temas da consulta individual, com o tempo de duração estabelecido.

Estudos disponíveis sugerem que a educação em grupo é mais apropriada na mudança de comportamento, quando comparada à consulta individual, sem aumentar as horas de trabalho educativo (87,100). Contudo, outros trabalhos demonstram que o manejo em consulta individual com enfermeira está associado com a redução do valor da glico-hemoglobinado do paciente em 1,7% do valor inicial (101,102).

O SESP tem tradição na educação em DM, estando convencido de sua importância no cuidado dos pacientes. O desafio que se estabelece é evidenciar o quanto à educação influi no controle metabólico dos pacientes, no contexto estudado, e qual a melhor forma de fazê-lo. Além disso, como a cultura, o nível de escolaridade, os recursos disponíveis e o acesso aos serviços de saúde influenciam na educação em DM.

Tem-se, então, a convicção de que a educação em diabetes é fundamental para o controle metabólico, porque provê à pessoa com DM o conhecimento e habilidades para que ela promova seu autocuidado no dia-a-dia. A educação em diabetes possibilita ao paciente os meios de avaliar as relações entre terapia nutricional, nível de atividade, padrão emocional e físico e medicamentos. Isso oportuniza ao paciente responder apropriada e continuamente ao tratamento, para que o controle glicêmico seja mantido o mais próximo possível do nível ótimo e favoreça a prevenção de complicações de curta e longa duração.

Na educação em diabetes ocorre uma troca de conhecimentos, uso de ferramentas e práticas que dirigem a avaliação e necessidades de autocuidado, entendido como um processo colaborativo, contínuo, envolvendo a pessoa com DM e o educador. O autocuidado permite que o próprio paciente avalie o alcance de suas metas.

Vários ensaios clínicos têm tentado demonstrar como a educação em diabetes pode modificar o controle metabólico, através da mudança dos níveis da glico-hemoglobina, pressão arterial, perfil lipídico, nível de conhecimento e de atividade física, perda de peso, mudanças no estilo de vida e habilidades para monitorização (87,103,104).

Nesses estudos, as intervenções educativas afetaram variavelmente a atividade física, o perfil lipídico e a PA. A forma como foi realizada a educação interativa, o reforço regular e o método de ensino (individual) melhoraram o controle glicêmico, a perda de peso e o perfil

lipídico. Os grupos educativos foram mais efetivos nas intervenções do estilo de vida, conhecimento e monitorização (87,95-97,100, 104).

Uma prática educativa colaborativa tem sido apontada como mais efetiva no controle dos pacientes com DM (87). Identificada como uma prática educativa atual e progressista, que tem como enfoque a mudança da realidade das pessoas com DM. Isto implica na formação do educador, em que o conhecimento não basta, são fundamentais a experiência, a prática e a educação profissional continuada. O educador deve ter compreensão da complexidade do cuidado dos pacientes com DM, como ser humano portador de uma doença de longa duração. Portanto, a educação em diabetes, como todos os outros processos educativos, merece um desenho pedagógico completo: o diagnóstico situacional, os objetivos, seleção de conteúdos, as diferentes atividades e recursos didáticos, os métodos de ensino e de avaliação (105). Assim, neste trabalho, apresenta-se à avaliação inicial dos pacientes com DM2 para posterior avaliação de um programa educativo.

No presente estudo, observou-se que a consulta com o endocrinologista foi também significativamente associada ao bom controle metabólico. O médico especializado, pela sua formação aprofundada no cuidado de pacientes com diabetes, conduz apropriadamente as decisões terapêuticas com os demais membros da equipe para uma abordagem colaborativa e integrada (1, 3, 10).

Na população estudada, houve associação significativa entre o uso de hipolipemiantes e o bom controle glicêmico. Estudos epidemiológicos demonstraram que o tratamento da dislipidemia é extremamente importante em pacientes com DM, devido à elevada prevalência de doença coronariana. A normalização da dislipidemia do paciente com DM, através da alimentação e fármacos hipolipemiantes, é acompanhada de uma diminuição significativa da mortalidade cardiovascular em subgrupos de pacientes com DM (13, 28, 32, 34, 69).

A falta de associação do bom controle metabólico com nível de conhecimento, no presente trabalho, está de acordo com outros estudos. A melhora do controle glicêmico não corresponde à medida de mudança de conhecimento ou habilidade para monitorização. Há algum tempo vem sendo observado que o conhecimento é pré-requisito para, mas não suficiente, na promoção da melhora do controle metabólico (87, 103).

O uso de anti-hiperglicemiantes orais foi significativamente maior nos pacientes com mau controle glicêmico, mesmo quando ajustados para consultas com especialista e com enfermeira educadora. Devido à natureza progressiva do DM, mesmo com uma intervenção não-farmacológica consistente, exigirá para a maioria dos pacientes intervenções com medicamentos ao longo de suas vidas. As intervenções podem incluir a monoterapia, a terapia combinada, o aumento das doses dos medicamentos e o acréscimo de outros (3,13,46,77). O UKPDS demonstrou que nenhum dos tratamentos medicamentosos intensivos com sulfoniluréias, metformina, insulina, isoladamente ou em combinação foi capaz de atingir níveis de glicose e glico-hemoglobina próximos do normal ou de prevenir sua elevação novamente. Isso significa que os tratamentos disponíveis não interrompem a progressão da doença (24).

Na população estudada, a falta de adesão à dieta em dias de festa foi associada ao mau controle metabólico. A alimentação é parte fundamental do tratamento do DM, impondo uma necessidade de cuidado constante com os hábitos alimentares saudáveis, associados a outras práticas de boa saúde. O desafio maior da equipe de educadores é aprimorar estratégias, para que os objetivos propostos sejam alcançados (1, 3, 70, 71).



## **7 CONCLUSÃO**

Em conclusão, pacientes com DM2 não usuários de insulina, alfabetizados, atendidos em um hospital universitário, apresentam melhor controle glicêmico quando consultam com a enfermeira educadora, com o endocrinologista e fazem uso de hipolipemiantes.

Todos os pacientes com DM2 devem ser encaminhados para atividades de educação em diabetes com a enfermeira pelo benefício da redução da glico-hemoglobina auxiliando para minimizar as complicações de longa duração.

## REFERÊNCIAS

1. American Diabetes Association. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2002; 25 Suppl 1: S33-S48.
2. American Diabetes Association. Medical management of type 2 diabetes. *Clin Education*, 4nd ed. Canadá: Harlour Typography; 1998. p.1-19.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus. Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus. Brasília: 2002.
4. Withehouse FG. Estratégias terapêuticas na conduta para o Diabetes Melito do tipo 2. *Posgraduate Medicin* 1997; 1(2): 1-6.
5. American Diabetes Association. Homepage. Disponível <http://www.diabetes.org/main;application>
6. Zimmet PZ. Diabetes epidemiological as a tool to trigger diabetes research and care. *Diabetologia* 1999 May; 42(5): 499-518.
7. The cost of diabetes. Fact Sheet NA 236. [Capturado 2003 Feb 05]. Disponível em <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs236/en>
8. Malerbi DA, Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and

- impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population age 30-69 years. *Diabetes Care* 1992 Nov; 15(11):1509-16.
9. Harris MI, Klein R, Welborn TA, Knudman MW. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 years before clinical diagnosis. *Diabetes Care* 1992 Jul; 15(7): 815-819.
  10. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Harvard, Joslin, Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Educação em diabetes no Brasil. *Diabetes Mellitus: guia básico para diagnóstico e tratamento*. Brasília, 1996.
  11. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) VIII. Study design, progress and performance. *Diabetologia* 1991 Dec; 34(12): 877-90.
  12. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Consenso Brasileiro de conceitos e condutas para o Diabetes Mellitus: recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes para a prática clínica. 1997.
  13. Gross JL, Ferreira S et al. Diagnóstico e Classificação do Diabetes Mellito e tratamento do Diabetes Mellito tipo 2. Recomendações da SBD, Consenso. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2000; 44(4 Suppl 1): S8-S27.
  14. Fighting Longterm Complication. 12<sup>nd</sup> ed Joslin Diabetes Center. 1992. *Diabetes Self-Manager Series*.
  15. American Diabetes Association. Economic consequences of diabetes mellitus in the United States in 1997. *Diabetes Care* 1998 Feb; 21(2): 296-309.
  16. Brown JB, Pedula KL, Bakst AW. The progressive costs of complications on type 2 Diabetes Mellitus. *Arch Intern Med* 1999; 159:1873-1880.
  17. American Diabetes Association. Consensus development conference on diabetic foot wound care. *Diabetes Care* 1999 Aug; 22(8):1354-60.
  18. Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético. Consenso Internacional sobre Pé Diabético. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal; 2001.

19. Brasil. Ministério da Saúde. Homepage [capturado 2003 Jan]. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/saude>
20. Schellini AS, Moraes Silva MRB, Morais Silva MA. Diabetes, retinopatia diabética e cegueira. JBM 1994; 67 (2): 171-3.
21. World Health Organization. Blindness and visual disability. Part IV of VII: socioeconomic aspects. Fact Sheet n. 145. [capturado 2003 Feb 05]. Disponível em <http://www.who.int/inf-fs/en/fact145.html>
22. Backris GL, Sowers JR. Microalbuminúria no Diabetes: direcionamento sobre redução do risco cardiovascular e renal. Curr Diabetes Rep Latin America 2002; 1:457-461.
23. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Risco. In:\_\_\_\_. Epidemiologia clínica: elementos essenciais. 3ed. Porto Alegre: Artes Médicas;1996. p.103-120.
24. UKPDS. The United Kingdom Prospective Study: intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 Diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352: 837-853.
25. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. 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 1993; 329: 977-86.
26. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetes microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. Diabetes Res Clin Pract 1995; 28(2): 103-17.
27. Klein R. Hyperglycemia and microvascular and macrovascular disease in diabetes. Diabetes Care 1995 Feb; 18(2): 258-268.
28. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 Diabetes.

- N Engl J Med [periódico on-line] 2003 [capturado 2003 Feb]; 348(5):383-93.  
Disponível em <http://www.nejm.org>
29. American Diabetes Association Ano 2002: padrões e recomendações. Diabetes Clín 2000; 4: 102-118.
  30. Coronary heart disease in patients with diabetes. N Engl J Med [periódico on-line] 2000 [capturado 2002 Dec]; 342(14): 1040-42. Disponível em <http://www.nejm.org>
  31. UKPDS: Risk factors for coronary artery disease in non-insulin dependent diabetes mellitus (UKPDS 23). BMJ 1998; 316: 823-8.
  32. Haffner SM, Lehto S, Ronnema J, Pyöräläk, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in non-diabetic subjects whit and without prior myocardial infraction. N Engl J Med 1998 Jul; 339(4): 229-34.
  33. UKPDS: effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). Lancet 1998; 352: 854-65.
  34. Solomon CG. Reducing cardiovascular risk in type 2 Diabetes. N Engl J Med [periódico on-line] 2003 [capturado 2003 Feb]; 348(5):457-59. Disponível em <http://www.nejm.org>
  35. Shichiri M, Kishikawa H, Ohkubo Y, Wake N. Long-term results of the Kumamoto Study on optimal diabetes control in type 2 diabetic patients. Diabetes Care 2000 Apr; 23 Suppl 2: B21-B29.
  36. American Diabetes Association: Preventive foot care in people with diabetes. Diabetes Care 2002 25 Suppl 1: S69-S70.
  37. Adler AI, Boyko EJ, Ahroni JH, Stensel V, Forsberg RC, Smith DG. Risk factor for diabetic peripheral sensory neuropathy. Results of the Seattle Prospective Diabetic Study. Diabetes Care 1997 Jul; 20(1):1162-67.
  38. Boyko EJ, Ahroni JH, Stensel V, Forsberg RC, Davignon DR, Smith DG. A

- prospective study of risk factors for diabetic foot ulcer. The Seattle Diabetic Foot Study. *Diabetes Care* 1999 Jul; 22(7):1036-1042.
39. Klein R, Klein BEK, Moss SE, Davis ME, De Mets DL. The Wisconsin Epidemiological Study of Diabetic Retinopathy II. Prevalence and risk factor of diabetic retinopathy when age at diagnosis is less than 30 years. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 520-526.
  40. Gross, JL. Detecção e tratamento das complicações crônicas do DM. Consenso Brasileiro. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 1999; 43(1):7-13.
  41. American Diabetes Association. Consensus development conference on the diagnosis of coronary heart disease in people with diabetes. *Diabetes Care* 1998 Sep 21(9):1551-1559.
  42. Young M, Breddy JL, Veves A, Boulton AJ. The prediction of diabetic neuropathic foot ulceration using vibration perception thresholds. A prospective study. *Diabetes Care* 1994 Jun; 17(6):557-560.
  43. Abbott C, Vileikyte L, Williamson S, Carrington AL, Boulton AJ. Multicenter study of the incidence of and predictive risk factors for diabetic neuropathic foot ulceration. *Diabetes Care* 1998 Jul; 21(7):1071-75.
  44. Ernst KL. Nephropathy. In: Funnel MM, Hunt C, Kulkarni K, Rubin RR, Yarborough P. *A Core Curriculum for Diabetes Education*. Chicago: Port City Press; 1999. p.747-88.
  45. American Diabetes Association. Smoking and Diabetes. *Diabetes Care* 2002 25 Suppl 1:S80-S81.
  46. Hawkins D, Bradberry JC, Cziraky MJ, Talbert RL, Bartels DW, Cervený JD. National Pharmacy Cardiovascular Council Treatment. Guidelines for the management of type 2 diabetes mellitus: toward better patient outcomes and new roles for

- pharmacists. *Pharmacotherapy* [artigo on-line] 2002 [capturado 2002 Nov 25]; 22(4): 436-44. Disponível em <http://www.medscape.com/viewarticle/432391>
47. Sands ML, Shetterly S, Franklin GM, Hamman RF. Incidence of distal symmetric (sensory) neuropathy in NIDDM. The San Luis Vallery Diabetes Study. *Diabetes Care* 1997 Mar; 20(3):322-9.
  48. Partanen J, Niskanen L, Lehtinen J, Mervaala E, Siitonen O, Uusitupa M. Natural history of peripheral neuropathy in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *New Eng. J Med* 1995 Jul; 333(2): 89-94.
  49. Stratton IM, Kohner EM, Aldington SJ, Turner RC, Holman RR, Manley SE, Matthews DR. UKPDS 50: risk factors for incidence and progression of retinopathy in type II diabetes over 6 years from diagnosis. *Diabetologia* 2001 Feb; 44(2):156-163.
  50. Olivarius N de F, Andreasen AH, Keiding N, Mogensen CE. Epidemiology of renal involvement in newly-diagnosed middle-aged and elderly diabetic patients. Cross-sectional data from the population – based study “Diabetes Care in General Practice”, Denmark. *Diabetologia* 1993 Oct; 36(10): 1007-16.
  51. Al-Delaimy WK, Willett WC, Manson JE, Apeizer FE, Hu FB. Tabagismo e mortalidade entre mulheres com diabetes do tipo 2. *Diabetes Care* 2002; 1(1):15-21. Edição em português.
  52. Simonson DC. Etiology and prevalence of hypertension in diabetic patients. *Diabetes Care* 1988 Nov-Dec; 11(10): 821-827.
  53. Vinicor F. Macrovascular disease. In: Funnell MM, Hunt C, Kulkarni K, Rubin RR, Yarborough P. *A Core Curriculum for Diabetes Education*. Chicago: Port City Press; 1999. p.789-809.
  54. Organização Mundial da Saúde. Sociedade Internacional de Hipertensão. Diretrizes para Manuseio da Hipertensão (traduzido para o português). *J Hypertens* 1999 17:151-

- 183.
55. Adler AJ, Stratton IM, Neil HA, Yudkin JS, Matthews DR, Cull CA et al. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ* 2000 Aug; 321(7258): 412-441.
  56. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998 Sep; 317(7160): 703-13.
  57. Komers R, Anderson S. Tratamento da hipertensão em pacientes portadores de nefropatia. *Curr Diabetes Rep Latin America* 2002 1: 241-9.
  58. Mogensen CE. Long-term antihypertensive treatment inhibiting progression of diabetic nephropathy. *BMJ* 1982 Sep; 285(6348): 685-8.
  59. American Diabetes Association (ADA): Treatment of Hypertension in adults with Diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25 Suppl. 1: S71-S73.
  60. The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med* 1997 Nov 157(21): 2413-46.
  61. American Diabetes Association. Management of dyslipidemia in adults with diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25 Suppl 1: S74-S77.
  62. Carmena, R. Dislipemia diabética. In: Ordovás JM, Carmena R. Hiperlipemias: clínica e tratamento. Barcelona: Doyma; 1999. p.142-55.
  63. Segrest, JP. O papel das partículas não-LDL, não-HDL na aterosclerose. *Curr Diabetes Rep Latin América* 2002; 1: 476-483.
  64. Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D: Diabetes, other risk factors and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the multiple risk factor intervention trial. *Diabetes Care* 1993 Feb; 16(2): 434-444.



65. Stengard JH, Tuomiletho J, Pekkanen J, Kiuiinen P, Kaarsaloe E, Nissinen A, Karuonen MJ. Diabetes Mellitus, impaired glucose tolerance and mortality among elderly men: the Finnish Cohorts of the Seven Countries Study. *Diabetologia* 1992 Aug; 35(8): 760-765.
66. Litzelman D, Marriott D, Vinicor F. Independent physiological predictors of foot lesions in patients with NIDDM. *Diabetes Care* 1997 Aug; 20(8):1273-78.
67. Bakris GL, Sowers JR. Microalbuminúria no diabetes: direcionamento sobre a redução de risco cardiovascular e renal. *Curr Diabetes Rep Latin América* 2002; 1: 457-461.
68. Kreisberg RA. Diabetic dyslipidemia. *Am J Cardiol* 1998 Dec; 82(12): 67-73.
69. Heart Protection Study Collaborative Group. Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20536 high-risk individuals: a randomized placebo-controlled trial. *Lancet* 2002; 360(9326): 7-22.
70. Fraz MJ, Kulkarni K, Daby A, Gillespil SJ. Therapies: Nutrition. In: Funnel MM, Hunt C, Kulkarni K, Rubin RR, Yarborough P. A core curriculum for diabetes educators. Chicago: Port City Press; 1998. p 189-253.
71. American Diabetes Association. Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 2002; 25 Suppl. 1: S50-S60.
72. Mayer-Davis EJ, Costacou T. Obesidade e estilo de vida sedentário: fatores de risco modificáveis para a prevenção do diabetes tipo 2. *Curr Diabetes Rep Latin America* 2001; 1(2):167-74.
73. Tuomiletho J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P. et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001 May; 344(18): 1343-50.
74. American Diabetes Association. Diabetes Mellitus and Exercise. *Diabetes Care* 2002;

- 25 Suppl. 1: S64-S68.
75. Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW, Paffenbarger RS. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1991 Jul; 325(3): 147-152.
  76. Kistler JA. Therapies: Exercise. In: Funnel MM, Hunt C, Kulkarni K, Rubin RR, Yarborough P. *A core curriculum for diabetes educators*. Chicago: Port City Press; 1999. p.257,294.
  77. White JR, Campbell RK, Yarborough PC. Therapies: pharmacological therapies. In: Funnel MM, Hunt C, Kulkarni K, Rubin RR, Yarborough P. *A core curriculum for diabetes educators*. Chicago: Port City Press; 1998. p.10:297-360.
  78. Gonder-Frederick LA. Management: Hypoglycemia. In: Funnel MM, Hunt C, Kulkarni K, Rubin RR, Yarborough P. *A core curriculum for diabetes educators*. Chicago: Port City Press; 1998. p.441-474.
  79. American Diabetes Association: Third Reimbursement for Diabetes Care, Self-management Education and Supplies. *Diabetes Care* 2002; 25 Suppl 1: S134-S135.
  80. National Institute of Diabetes and Digestive Kidney Diseases (NIDDK). National Diabetes Education Program. Homepage. [capturado 2002 May]. Disponível em <http://nedp.nih.gov>
  81. American Association of Diabetes Educators. Homepage. [capturado 2002 May]. Disponível em <http://aadent.org>
  82. International Diabetes Federation. International Consensus Standards of Practice for Diabetes Education. IDF Consultative section on diabetes education. London: Barb House, Barb News; 1997. p. 3-10.
  83. Assal JP. A view of Diabetes. The Diabetes Education Study Group of European Association for the study of diabetes: 15 years devoted to improving patient

- management. 1997.
84. World Health Organization. Diabetes. Databases. [capturado 2002 Feb]. Disponível em <http://www.who.int/ncd/dia/databases.htm>
  85. Clement S: Diabetes self-management education. *Diabetes Care* 1995 Aug; 18(8):1204-1214, 1995.
  86. Coonrod BA, Betschart J, Harris MI. Frequency and determinants of diabetes patient education among adults in the U.S. population. *Diabetes Care* 1994 Aug; 17(8): 852-858.
  87. Norris SL, Engelgau MM, Narayan KM. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: a systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2001 Mar; 24(3): 561-587.
  88. Renders CM, Valk GD, Franse LV, Schellevis FG, van Eijk JT, van der Wal G. Long-term effectiveness of quality improvement program for patients with type 2 diabetes in general practice. *Diabetes Care* 2001 Aug; 24(8): 1365-1370.
  89. Mensing C, Boucher J, Cypress M. National Standards for Diabetes self-management Education. *Diabetes Care* 2002; 25 Suppl 1: S140-S144.
  90. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO. Consultation on Obesity. Geneva: World Health Organization; 1998.
  91. Trinder P. Determination of blood glucose using in Oxidase-Peroxidase System with a noncarcinogenic chromogen. *J Clin Pathol* 1969 Mar; 22(2): 158-161.
  92. Johnson RN, Metcalf PA, Backer JR. Fructosamine: a new approach to the estimation of serum glycosylprotein. An index of diabetic control. *Clin Chim Acta* 1982 Jan; 127(1): 87-95.

93. Schaffer RA. Multilaboratory-evaluated reference method for the determination of serum sodium. *Clin Chem* 1981 Nov; 27(11):1824-28.
94. Friedwald WT, Levy RL, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972 Jun; 18(6): 499-502.
95. Domenech MI, Assad D, Mazzei ME, Kronsbein P, Gagliardino JJ. Evaluation of the effectiveness of an ambulatory teaching / treatment programme for non-insulin dependent (type 2) diabetic patient. *Acta Diabetol* 1995 Oct; 32(3):143-7.
96. Gruesser M, Bott U, Ellermann P, Kronsbein P, Joergens V. Evaluation of a structured treatment and teaching program for non-insulin-treated type II diabetic out patient in Germany after the nationwide introduction of reimbursement policy for physicians. *Diabetes Care* 1993 Sep; 16(9):1268-75.
97. Kronsbein P, Jörgens V, Mühlhauser I, Scholz V, Venhaus A, Berger M. Evaluation of structured treatment and teaching programme on non-insulin dependent diabetes. *Lancet* 1988 Dec; 2(8625):1407-10.
98. American Diabetes Association. National standards for diabetes and self-management education program. Review criteria. *Diabetes Care* 1998; 21 Suppl 1: S95-S96.
99. Anderson RM. Education. In: Funnel MM, Hunt C, Kulkarni K, Rubin RR, Yarborough P. A core curriculum for diabetes education. Chicago: Port City Press; 1998. p.5-31.
100. Trento M, Passera P, Tomalino M, Bajardi M, Pomero F, Allione A et al. Group visits improve metabolic control in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2001 Jun; 24(6): 995-1000.
101. Rickheim PL, Weaver TW, Flader JL, Kendall DM. Assessment of group versus individual diabetes education: a randomized study. *Diabetes Care* 2002 Feb; 25(2):

- 269-274.
102. Aubert RE, Herman WH, Walters J, Moore W, Sutton D, Peterson BL. Nurse case management to improve glycemic control in diabetic patients in a health maintenance organization: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 1998 Oct; 129(8): 605-612.
  103. Brown A, Garcia AA, Kouezekananik K, Hans CL. Culturally self-management education for Mexican Americans. *Diabetes Care* 2002; 25: 259-267.
  104. Gagliardino JJ, Etchegoyen G. A model educational program for people with type 2 diabetes: a cooperative Latin American implementation study (PEDNID-LA). *Diabetes Care* 2001 Jun; 24(6): 1001-07.
  105. Diabetes Education Study Group of the European Association for the Study of Diabetes. *The Teaching Letter*. Geneva. 1985.

# *Anexo 1*

---

## **TERMO DE CONSENTIMENTO**

A **primeira etapa** deste estudo é identificar os fatores associados ao controle metabólico de pacientes com DM2 não usuários de insulina. A segunda etapa deste estudo é de avaliar o efeito de um modelo de educação em grupo, através de curso estruturado. Os Senhores(as) terão a oportunidade de participar de um curso em que serão ministradas aulas de como cuidar melhor de sua doença.

Na **primeira e segunda etapa** do estudo, serão medidos o peso, a altura, a pressão arterial, a cintura e o quadril de todos os participantes do estudo. Serão solicitados exames de sangue (exames laboratoriais) que fazem parte da rotina de seu tratamento. Uma entrevista será realizada para obtenção de dados pessoais e, ao final, responderão um questionário estruturado sobre diabetes.

Na **segunda etapa do estudo**, a escolha dos participantes será feita através de sorteio prévio ao início do curso. Em cada grupo participarão 20 pessoas. Sorteiam-se 10 pessoas para participar do programa educativo. As outras 10 pessoas não farão parte do curso nesse primeiro momento, mas poderão participar no término do projeto (duração aproximada de um ano) se o resultado do estudo mostrar um efeito relevante no controle da glicose. A sua participação dependerá de sua vontade, sem qualquer sorteio. O pesquisador acompanhará todos os participantes do projeto durante um ano. Este acompanhamento inclui o recebimento gratuito de fitas reagentes para medir sua glicose na urina (glicosúria), bem como as orientações de como utilizá-las. As fitas serão distribuídas durante 1 ano.

O **curso educativo** que faz parte deste projeto consta de 4 aulas, com a frequência de uma vez por semana, durando 2 horas cada encontro. Nessas aulas, ensinaremos a realizar teste com fita reagente utilizando urina, a conduzir uma alimentação saudável e praticar exercícios físicos apropriados. Em outro encontro, examinaremos os pés e conversaremos sobre os cuidados pertinentes para prevenir complicações. Se você não foi sorteado para o curso, esclarecemos que isso não alterará sua rotina de consultas médicas, de enfermagem ou outras, nem a solicitação de seus exames habituais nessa instituição.

**As informações são confidenciais** e para quaisquer esclarecimentos dirija-se à zona 16, sala 1607, turno da manhã, ou entre em contato pelo **telefone 3316 82 46**.

Eu \_\_\_\_\_ concordo em participar desse estudo e sei que poderei sair a qualquer momento sem prejuízo para meu tratamento nesta instituição.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_  
Assinatura do paciente: \_\_\_\_\_

## Anexo 2

### PROTOCOLO

|  |             |                                  |                           |
|--|-------------|----------------------------------|---------------------------|
| Nome: _____  |             | Data: ___ / ___ / ___            |                           |
| Endereço: Rua _____                                    | N.º: _____  | Apto: _____                      | Fone: _____ Cidade: _____ |
| Data de Nascimento: ___ / ___ / ___ Idade Atual: _____ |             |                                  |                           |
| Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino                       |             | Grau de instrução: _____         |                           |
| Tempo de diabetes: _____                               |             | Data de diagnóstico do DM: _____ |                           |
| Médico: _____  | Fone: _____ | Enfermeira: _____                | Fone: _____               |
| Outras patologias: _____                               |             |                                  |                           |
| Tabagismo: Sim ( ) Número de cigarros por dia: _____   |             |                                  |                           |
| Não ( )  |             |                                  |                           |
| Ex-fumante ( ) Tempo que parou: _____                  |             |                                  |                           |
| QUESTIONÁRIO   | Início      | Final                            |                           |
| (Respostas corretas)                                   |             |                                  |                           |

#### SINTOMAS

| Sintomas (S/N) | 0 | 1 | 4 | 8 | 12 |
|----------------|---|---|---|---|----|
| Polidipsia     |   |   |   |   |    |
| Poliúria       |   |   |   |   |    |
| Polifagia      |   |   |   |   |    |
| Prurido        |   |   |   |   |    |
| Astenia        |   |   |   |   |    |
| Noctúria       |   |   |   |   |    |

#### MEDIDAS

|                | Prévia | 0 | 1 | 4 | 8 | 12 |
|----------------|--------|---|---|---|---|----|
| Peso           |        |   |   |   |   |    |
| Altura         |        |   |   |   |   |    |
| PA             |        |   |   |   |   |    |
| Cintura-Q      |        |   |   |   |   |    |
| Glicemia       |        |   |   |   |   |    |
| HbA1c          |        |   |   |   |   |    |
| Frutosamina    |        |   |   |   |   |    |
| Colesterol     |        |   |   |   |   |    |
| HDL            |        |   |   |   |   |    |
| Triglicerídios |        |   |   |   |   |    |

#### GLICOSÚRIA

| Prévio         | S1 | S2 | S3 | S4 | 4 | 8 | 12 |
|----------------|----|----|----|----|---|---|----|
| Total de vezes |    |    |    |    |   |   |    |
| Positiva       |    |    |    |    |   |   |    |

#### MONITORAMENTO GLICÊMICO (S/N)

| Prévio | 1 | 4 | 8 | 12 |
|--------|---|---|---|----|
|        |   |   |   |    |

## EXERCÍCIO FÍSICO

|            | Prévio      | 1           | 4           | 8           | 12          |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|            | ( ) S ( ) N | ( ) S ( ) N | ( ) S ( ) N | ( ) S ( ) N | ( ) S ( ) N |
| Qual       |             |             |             |             |             |
| Frequência |             |             |             |             |             |
| Duração    |             |             |             |             |             |

## DIETA (S/N)

|                      | Ano Prévio | 1 | 4 | 8 | 12 |
|----------------------|------------|---|---|---|----|
| Faz?                 |            |   |   |   |    |
| Faz em dia de festa? |            |   |   |   |    |
| Faz para...          |            |   |   |   |    |

## HIPOGLICEMIA

| Ano Prévio | Nº | Ano Pós-Curso | Nº |
|------------|----|---------------|----|
| Leves      |    | Leves         |    |
| Moderadas  |    | Moderadas     |    |
| Graves     |    | Graves        |    |

## MEDICAÇÃO

|                | 0    |          | 1    |          | 4    |          | 8    |          | 12   |          |
|----------------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|
|                | Nome | N.º<br>: | Nome | N.º<br>: | Nome | N.º<br>: | Nome | N.º<br>: | Nome | N.º<br>: |
| Anti-Hiperg.   |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |
| H.A.S          |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |
| Hipolipemiante |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |
| Outros         |      |          |      |          |      |          |      |          |      |          |

## INTERNAÇÕES E INTERCORRÊNCIAS

| Ano Prévio |      | Ano Pós-Curso |      |
|------------|------|---------------|------|
| Causa      | Dias | Causa         | Dias |
|            |      |               |      |
|            |      |               |      |
|            |      |               |      |

## CONSULTAS COM O MÉDICO

|            | Ano Prévio | 1 | 4 | 8 | 12 |
|------------|------------|---|---|---|----|
| Nº/Causas: |            |   |   |   |    |
|            |            |   |   |   |    |
|            |            |   |   |   |    |
|            |            |   |   |   |    |

## CONSULTAS COM A ENFERMEIRA

|            | Ano Prévio | 1 | 4 | 8 | 12 |
|------------|------------|---|---|---|----|
| Nº/Causas: |            |   |   |   |    |
|            |            |   |   |   |    |
|            |            |   |   |   |    |
|            |            |   |   |   |    |



## CONTROLE (S/N)

|                  | Ano Prévio | Ano Pós-Curso |
|------------------|------------|---------------|
| Fundo de Olho    |            |               |
| Monofilamento    |            |               |
| Microalbuminúria |            |               |
| E.C.G            |            |               |

## *Anexo 3*

---

### QUESTIONÁRIO SOBRE DIABETES MELITO

Marque com um “X” a resposta que você julgar correta para as 20 perguntas que seguem. Só há uma resposta certa. Por gentileza não deixe nenhuma sem marcar. Caso não saiba a resposta, assinale o item “não sabe”.

NOME:

DATA:

1 – Todas as pessoas tem “açúcar” (glicose) no sangue ?

- sim
- não
- não sabe

2 – Quais dos seguintes valores de glicose no sangue se encontram no nível normal?

- 200 mg
- 100 mg%
- 40 mg%
- não sabe

3 – O que ocorre com a taxa de glicose no sangue se falta insulina?

- sobe
- se mantém igual
- baixa
- não sabe

4 – O que sente uma pessoa com o aumento das taxas de glicose no sangue?

- diarreia
- sede intensa
- dores reumáticas
- não sabe

5 – A ação da insulina em uma pessoa obesa com diabetes comparada com uma pessoa magra com diabetes é:

- maior
- igual
- menor
- não sabe

6 – Qual alimento produz maior aumento das taxas de glicose no sangue?

- óleos e margarinas (gorduras)
- carnes e ovos (proteínas)
- pão e arroz (hidratos de carbono)
- não sabe

7 – O chocolate dietético é conveniente para uma pessoa obesa e com diabetes?  
 sim  
 não  
 não existe chocolate dietético  
 não sabe

8 – Como age o comprimido hipoglicemiante no organismo?  
 contém insulina  
 aumenta a liberação de insulina do pâncreas  
 degradam hidratos de carbono no intestino  
 não sabe

9 – O Sr. M toma um comprimido hipoglicemiante de manhã. Como não tem fome, ele não faz o desjejum. Pode ter uma hipoglicemia (baixa de “açúcar” no sangue)?  
 sim  
 não  
 só a insulina provoca hipoglicemia  
 não sabe

10 – Qual alimento tratará uma hipoglicemia mais rapidamente?  
 pão  
 tomate  
 açúcar  
 não sabe

11 – Com que se inicia o tratamento de uma pessoa com diabetes adulta e obesa?  
 comprimidos para a pressão  
 emagrecimento  
 insulina  
 não sabe

12 – Qual seria o peso teórico de uma pessoa que mede 1,70cm?  
 80kg  
 70kg  
 53kg  
 não sabe

13 – Uma pessoa quer emagrecer. Quais das seguintes bebidas pode beber livremente?  
 suco de laranja  
 leite  
 água mineral  
 não sabe

14 – Qual alimento uma pessoa que quer emagrecer pode comer a vontade?  
 couve-flor  
 batata  
 bife  
 não sabe

15 – É normal às pessoas terem glicose na urina ?  
 sim  
 não  
 só as que usam insulina  
 não sabe

16 – Em que momento do dia convém medir a taxa de glicose na urina?

- 1 a 2h antes de comer
- 15 minutos depois de comer
- 1 a 2h depois de comer
- não sabe

17 – Com que frequência as pessoas devem medir a taxa de glicose na urina?

- a cada 2 semanas
- várias vezes por semana
- uma vez por mês
- não sabe

18 – A atividade física melhora o controle do diabetes do adulto?

- sim, sempre
- não, se a glicose no sangue estiver muito alta ou muito baixa
- não, está contra- indicada
- não sabe

19 – NÃO devem ser usados para o cuidado dos pés?

- alicates de cutícula
- lixas suaves
- pedra pomes
- não sabe

20 – A pessoa com diabetes pode desenvolver complicações crônicas nos olhos, pés, rins, coração:

- sim, sempre
- sim, pelo controle inadequado das taxas de glicose
- não desenvolve complicações
- não sabe