

**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS GONÇALO MONIZ
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA EM SAÚDE
E MEDICINA INVESTIGATIVA**

Záira Onofre Nunes

**AVALIAÇÃO DO CONTROLE GLICÊMICO E SEUS
DETERMINANTES EM PACIENTES COM DIABETES
MELLITUS NA VENEZUELA: RESULTADOS DE UM
ESTUDO NACIONAL**

Salvador - BA
2010

ZÁIRA ONOFRE NUNES

**AVALIAÇÃO DO CONTROLE GLICÊMICO E SEUS
DETERMINANTES EM PACIENTES COM DIABETES
MELLITUS NA VENEZUELA: RESULTADOS DE UM
ESTUDO NACIONAL**

Dissertação apresentada a Pós Graduação em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Área de Concentração: Epidemiologia Molecular e Medicina Investigativa.

Orientador: Prof. Dr. Edson Duarte Moreira Júnior

Salvador
2010

À minha mãe por ser uma das pessoas responsáveis direta e indiretamente por
essa conquista.

À minha irmã pela “idolatria” a mim dispensada.

À minha prima-irmã pelo exemplo de mulher batalhadora.

Ao meu companheiro pelo incentivo, apoio e companheirismo em todos os
momentos.

Enfim, à minha família!

AGRADECIMENTOS

São muitas as pessoas a quem devo sinceros agradecimentos, umas por ajuda efetiva neste trabalho, outras, além disso, pelos momentos indescritíveis de boa convivência e amizade!

A Deus por me dar forças para superar todos os percalços encontrados no meu caminho e pelo dom da vida;

A Dr. Edson Duarte Moreira Jr., pela paciência, cuidado, zelo e pelos ensinamentos transmitidos como orientador e também como ser humano, mesmo quando não era essa a intenção. Obrigada pela confiança não só como orientanda, mas também como profissional!

A Raimundo Celestino, pelas análises estatísticas deste trabalho e por sua calma e paciência em decifrar os enigmas do nosso orientador!

A Leonardo Baltazar, pelo esforço e dedicação em ajudar nas análises estatísticas;

A Conceição Almeida, pelas dicas estatísticas e epidemiológicas, conselhos profissionais e conversas em que abri meu coração;

A Pricila Brito e a Tatiane Dias, pela amizade, presteza e momentos divertidíssimos durante esses anos.

Aos demais amigos e colegas do LEMB, independentemente de estarem ou não fazendo parte da nossa equipe, em especial, Isabella Rebouças, Márcia Loureiro, Goreth Barberino, Joilton Matos, Aldo Souza Jr., Simone Oliveira, Verena Souza, André Lima, Juliana Christensen, Caroline Bastos, Carolina Rosa. Uma vez “lembido” sempre “lembido”!!!!

A Taíse Caires pela competência e paciência em sanar todas as nossas dúvidas e problemas;

Aos membros da banca de qualificação: Dr^a Marilda de Souza Gonçalves e Dr. Guilherme de Sousa Ribeiro pelas dicas e contribuições valiosas para elaboração desta dissertação;

Aos membros da banca de defesa: Dr^a Marilda de Souza Gonçalves, Dr. Guilherme de Sousa Ribeiro, Dr^a Alina Coutinho Rodrigues Feitosa e Dr. Marco Antônio Vasconcelos Rego por terem aceitado o convite e pelo prazer em tê-los em minha banca.

“É preciso sonhar, mas com a condição de crer em nosso sonho, de observar com atenção a vida real, de confrontar a observação com nosso sonho, de realizar escrupulosamente nossas fantasias. Sonhos, acredite neles.”

Vladimir Lenin

NUNES, Z.O. **Avaliação do Controle Glicêmico e seus Determinantes em Pacientes com Diabetes Mellitus na Venezuela: Resultados de um Estudo Nacional**, Salvador, 2010. 94p. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) – Instituto Gonçalo Moniz, Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, Bahia.

RESUMO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença metabólica crônica caracterizada por hiperglicemia persistente devido a deficiência na secreção e/ou na ação da insulina. Geralmente, está associada a complicações micro e macrovasculares devido a persistência de valores altos de glicemia. Por conta da maior industrialização, mudança na qualidade e nos hábitos de vida, maus hábitos alimentares, maior expectativa de vida, dentre outros, o DM vem atingindo proporções epidêmicas no mundo. Este crescimento atinge tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento constituindo, assim, um problema de saúde pública. Os dados sobre a epidemiologia do diabetes na Venezuela são escassos e limitados. Estima-se que a prevalência de DM neste país varie de 3.8 a 7.3% e acredita-se estar em crescimento. Informações sobre o controle glicêmico e fatores de risco para o controle inadequado do diabetes são importantes para o planejamento de programas de saúde que contribuam na melhoria do atendimento ao paciente diabético. Este trabalho teve como objetivo estimar a prevalência de controle glicêmico inadequado em pacientes diabéticos de acordo com o tipo e duração da doença, determinar fatores associados ao mau controle glicêmico e identificar informações úteis para programas de melhoria do controle glicêmico em pacientes com diabetes. Este estudo é um inquérito de corte-transversal, conduzido de janeiro a junho de 2007, onde a população em estudo foi composta por pacientes diabéticos atendidos regularmente em serviços e centros médicos em oito regiões da Venezuela. O controle glicêmico foi avaliado através da dosagem de HbA_{1c} pelo método de HPLC (High-Performance Liquid Chromatography). O ponto de corte para determinar controle adequado foi HbA_{1c} <7.0%. No total foram avaliados 4.075 indivíduos, sendo 349 (9%) portadores de DM tipo 1 (DM1) e 3.726 (91%) com DM tipo 2 (DM2). A prevalência de controle glicêmico inadequado

foi de 76%; ao estratificarmos por tipo de diabetes, o pacientes com DM1 apresentaram 87% de controle inadequado e aqueles com DM2 75%. Na avaliação da regressão linear, das variáveis analisadas mostraram associação com o pior controle glicêmico para o DM1, o baixo nível de escolaridade e a pior auto-percepção do controle glicêmico. Já para o DM2 mostraram associação com pior controle glicêmico menor idade, tipo de tratamento, menor nível de escolaridade, maior duração da doença, aderência ruim a dieta, a participação em grupos de educação para o diabetes e a pior auto-percepção do controle. Apesar das evidências clínicas que apóiam o controle rigoroso da glicemia, constatamos que poucos pacientes diabéticos na Venezuela alcançaram as metas de controle glicêmico recomendadas. Isso pode contribuir para o aumento das taxas de complicações micro e macrovasculares e podem impactar em aumento nos custos dos cuidados de saúde.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus, Controle Glicêmico, HbA1c.

NUNES, Z.O. **Evaluation of Glycemic Control and its Determinants in Patients with Diabetes Mellitus in Venezuela: Results from a National Survey**, Salvador, 2010. 94p. Dissertation (Master of Biotechnology in Health and Investigative Medicine) – Gonçalo Moniz Institute, Oswaldo Cruz Foundation, Salvador, Bahia.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by persistent hyperglycemia due to deficiency in the secretion and / or insulin action. Generally is associated with macrovascular and microvascular complications due to persistent high levels of blood glucose. Due to the increased industrialization, changes in quality and lifestyle, poor eating habits, higher life expectancy, among others, the DM is reaching epidemic proportions in the world. This increase affects both developed and developing countries and thus constitutes a public health problem. Data on the epidemiology of diabetes in Venezuela is scarce and limited. It is estimated that the prevalence of DM in this country ranges from 3.8 to 7.3% and is believed to be growing. Information on glycemic control and risk factors for inadequate control of diabetes are important for planning health programs that contribute to the improvement of care for diabetic patients. This study aimed to estimate the prevalence of inadequate glycemic control in diabetic patients according to the type and duration of disease, determine factors associated with poor glycemic control and to identify useful information for programs to improve glycemic control in patients with diabetes. This study is a cross-sectional survey, conducted from January to June 2007, which the study population was composed of diabetic patients seen regularly at services and medical centers in eight regions of Venezuela. Glycemic control was assessed by measurement of HbA1c by HPLC (High-Performance Liquid Chromatography). The cutoff point for determining appropriate control was HbA1c <7.0%. Overall 4.075 individuals were evaluated, 349 (9%) patients with type 1 DM (T1DM) and 3.726 (91%) with type 2 DM (T2DM). The prevalence of poor glycemic control was 76%;

when stratified by type of diabetes, patients with T1DM were 87% of inadequately controlled and those with T2DM 75%. In the evaluation of linear regression, the variables showed association with poor glycemic control for type 1 diabetes, the low level of education and worse self-perception of glycemic control. As for DM2 were associated with poor glycemic control variables younger age, type of treatment, lower education level, longer disease duration, poor adherence to diet, group education for diabetes and worse self-perception of control. Despite the clinical evidence supporting tight control of diabetes, we found that few diabetic patients in Venezuela met the recommended glycemic control targets. This may contribute to increased rates of macrovascular and microvascular complications and which may impact on rising costs of health care.

Key words: Diabetes Mellitus, Glycemic Control, HbA1c.

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-----------------|--|----|
| Tabela 1 | Características (%) de 4.075 pacientes de acordo com o tipo de diabetes, Venezuela, 2007----- | 48 |
| Tabela 2 | Distribuição dos valores de HbA _{1c} em 349 pacientes com diabetes tipo 1 de acordo com as características selecionadas, Venezuela, 2007----- | 54 |
| Tabela 3 | Distribuição dos valores de HbA _{1c} em 3.726 pacientes com diabetes tipo 2 tratados com insulina e não tratados com insulina de acordo com as características selecionadas, Venezuela, 2007----- | 55 |
| Tabela 4 | Análise de regressão linear múltipla entre características dos pacientes e níveis de HbA _{1c} em 349 pacientes diabéticos tipo 1 na Venezuela, 2007----- | 60 |
| Tabela 5 | Análise de regressão linear múltipla entre características dos pacientes e níveis de HbA _{1c} em 3726 pacientes diabéticos tipo 2 na Venezuela, 2007----- | 61 |

LISTA DE QUADROS

| | | |
|-----------------|---|----|
| Quadro 1 | Tipos etiológicos e estágios do Diabetes Mellitus ----- | 18 |
| Quadro 2 | Critérios Diagnósticos para DM ----- | 19 |
| Quadro 3 | Valor de Glicose Plasmática (em mg/dL) para diagnóstico de diabetes mellitus e seus estágios pré-clínicos ----- | 20 |
| Quadro 4 | Regiões da Venezuela e Estados que as compõem ----- | 40 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|------------------|--|----|
| Figura 1 | Mapa de prevalência mundial de Diabetes Mellitus----- | 23 |
| Figura 2 | Relação de HbA _{1c} e o risco de complicações microvasculares----- | 27 |
| Figura 3 | A1c e risco relativo de complicações micro e macrovasculares----- | 28 |
| Figura 4 | Reação de glicação da hemoglobina----- | 30 |
| Figura 5 | As diferentes frações da hemoglobina ----- | 31 |
| Figura 6 | Mapa de Divisão Territorial da Venezuela ----- | 41 |
| Figura 7 | Prevalência do controle glicêmico inadequado: total e estratificada por tipo de diabetes----- | 50 |
| Figura 8 | Distribuição (%) de HbA _{1c} dos pacientes com DM de acordo com o tipo, tratamento e duração do diabetes----- | 52 |
| Figura 9 | Relação entre a aderência à dieta e a distribuição de valores de HbA _{1c} de acordo com o tipo de diabetes, Venezuela, 2007----- | 57 |
| Figura 10 | Relação entre a satisfação global auto-relatada com o tratamento do diabetes e a distribuição de valores de HbA _{1c} de acordo com o tipo de diabetes, Venezuela, 2007----- | 58 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------------------------|--|
| ACE | American College of Endocrinology |
| ADA | American Diabetes Association |
| DCCT | Diabetes Control and Complications Trial |
| DM | Diabetes Mellitus |
| DM1 | Diabetes Mellitus tipo1 |
| DM2 | Diabetes Mellitus tipo 2 |
| FENADIABETES | Federação Nacional de Associações e Unidades de Diabetes |
| HbA | Hemoglobina A |
| HbA_{1c} | Hemoglobina Glicada |
| HPLC | High-Performance Liquid Chromatography |
| IDF | Internacional Diabetes Federation |
| IMC | Índice de Massa Corpórea |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| SBD | Sociedade Brasileira de Diabetes |
| TTG | Teste Oral de Tolerância a Glicose |
| UKPDS | United Kingdom Prospective Diabetes Study |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| I. INTRODUÇÃO | 15 |
| I.1 Classificação Etiológica do Diabetes Mellitus..... | 16 |
| I.2 Critérios e Métodos Diagnósticos para Diabetes Mellitus..... | 19 |
| I.3 Epidemiologia do Diabetes Mellitus..... | 20 |
| I.4 Controle Glicêmico do Diabetes..... | 23 |
| I.4.a. Avaliação do Controle Glicêmico: importância da Hemoglobina Glicada (HbA _{1c})..... | 28 |
| I.4.b Determinantes do Controle Glicêmico..... | 32 |
| I.5 Conhecimento Atual e Lacunas sobre Controle Glicêmico no Mundo..... | 35 |
| II. OBJETIVOS | 37 |
| II.1. Geral..... | 37 |
| II.2. Específico..... | 37 |
| III. JUSTIFICATIVA / RELEVÂNCIA | 37 |
| IV. METODOLOGIA | 39 |
| IV.1. Locais de Estudo..... | 39 |
| IV.2. População..... | 41 |
| IV.2.a. Seleção da Amostra..... | 41 |
| IV.2.b. Tamanho da Amostra..... | 42 |
| IV.3. Critérios de Inclusão..... | 42 |
| IV.4. Critérios de Exclusão..... | 42 |
| IV.5. Coleta de Dados..... | 43 |
| IV.6. Mensuração da Hemoglobina Glicada (HbA _{1c})..... | 44 |
| IV.7. Análise Estatística..... | 44 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| IV.8. Considerações Éticas..... | 46 |
| V. RESULTADOS..... | 47 |
| VI. DISCUSSÃO..... | 62 |
| VII. MÉRITOS E LIMITAÇÕES..... | 69 |
| VIII. CONCLUSÕES..... | 70 |
| IX. REFERÊNCIAS..... | 71 |
| X. APÊNDICE..... | 80 |
| X.1. Questionário..... | 80 |
| X.2. Paper..... | 85 |

I. INTRODUÇÃO

Uma das primeiras vezes em que a freqüência do Diabetes Mellitus (DM) foi descrita foi no século II antes de Cristo por Galen, um discípulo de Hipócrates, que se referiu a doença como sendo uma condição rara. No mesmo período, Arataeus da Capadócia a descreveu como não sendo freqüente em homens. Já no século XII, Maimonides relatou que o diabetes era raramente encontrado na fria Europa e frequentemente vista na quente África. Além disso, ele afirmou não ter visto no Ocidente e que no Egito, no decorrer de 10 anos, apenas 20 pessoas tinham sido acometidas pela doença. Entretanto, o primeiro registro sobre a freqüência global e a tendência da doença no mundo não havia sido agrupado até 1970, quando o Dr. Kelly West resumiu todos os achados de estudos clínicos de base populacional e destacou lacunas na epidemiologia da doença (LIBMAN & LaPORTE, 2005).

O Diabetes Mellitus é uma doença metabólica crônica caracterizada por hiperglicemia persistente devido a deficiência na secreção e/ou na ação da insulina. Geralmente, é associada a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos. O desenvolvimento do diabetes está associado a processos patológicos que variam da destruição das células β do pâncreas à distúrbios metabólicos que resultam na resistência à ação deste hormônio. A destruição das células β é mediada, na maioria dos casos, por auto-imunidade, caracterizando a deficiência absoluta na secreção da insulina. A deficiência na ação da insulina ocorre devido à secreção inadequada e/ou uma resposta diminuída dos órgãos alvos deste hormônio. Além disso, pessoas com diabetes, frequentemente, apresentam hipertensão e anormalidades no

metabolismo de carboidratos e lipoproteínas (BARCELÓ & RAJPATHAK, 2001; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). O diabetes é uma doença que requer acompanhamento médico contínuo e a intensificação do controle glicêmico por parte do paciente diabético para prevenir complicações agudas e diminuir o risco de complicações crônicas a longo prazo (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2009).

I.1 Classificação etiológica do Diabetes Mellitus

Essa enfermidade é classificada, de acordo com sua etiologia (Quadro 1), em pelo menos quatro classes clínicas: o diabetes tipo 1, o diabetes tipo 2, o diabetes gestacional e o diabetes devido a outras causas específicas (defeito genético nas células β , defeito genético na ação da insulina, doença do pâncreas exócrino e efeito colateral de medicamentos) (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2009). O diabetes tipo 1 (DM1) é uma doença auto-imune caracterizada pela destruição das células β do pâncreas, produtoras de insulina, levando a absoluta deficiência deste hormônio. O DM1 surge quando organismo deixa de produzir a insulina ou produz em quantidade insuficiente acarretando a dependência do uso de insulina exógena para manter o metabolismo regular da glicose. O processo de destruição das células β não é muito bem esclarecido. Sabe-se que a destruição auto-imune das células está relacionada a predisposição genética e a fatores externos, como por exemplo, fatores emocionais. Entretanto, algumas pessoas apresentam essa predisposição, mas não desenvolvem a doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

Defeito progressivo na secreção e ação da insulina caracteriza o diabetes tipo 2 (DM2). Pacientes portadores deste tipo de diabetes apresentam uma relativa diminuição na ação da insulina ou um defeito na sua secreção associado a resistência a este hormônio. A resistência insulínica é uma condição em que as células do organismo não conseguem responder a ação da insulina acarretando o aumento do nível de glicose no sangue. A maioria dos casos deste tipo de diabetes está relacionada a obesidade ou ao acúmulo de gordura visceral e sedentarismo. Ela ocorre, frequentemente, em mulheres com diabetes gestacional prévio e em indivíduos com hipertensão e dislipidemia. Frequentemente, o DM2 não é diagnosticado nos estágios iniciais da doença e nem sempre é grave o suficiente para que o paciente apresente os sintomas clássicos. Entretanto, esses pacientes têm um risco maior de desenvolver complicações micro e macrovasculares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

O diabetes gestacional é definido como qualquer grau de intolerância a glicose diagnosticado pela primeira vez durante a gravidez. Isto não exclui a possibilidade da doença ter surgido simultaneamente a gestação ou não ter sido reconhecida antes podendo, portanto, persistir após o parto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010). Por isso, o diabetes gestacional é considerado um importante precursor do DM2, levando-se em conta que 5% a 10% de mulheres com diabetes gestacional desenvolvem, após a gestação, o diabetes tipo 2 e que 20% a 50% têm a probabilidade de desenvolver diabetes nos 5 a 10 anos seguintes a gravidez (CHEN et.al., 2009).

I.2 Critérios e Métodos Diagnósticos para Diabetes Mellitus

O critério diagnóstico (Quadro 2) para o diabetes mellitus sofreu modificação em 1997, pela American Diabetes Association (ADA) sendo reconhecido, posteriormente, pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Essas modificações foram feitas na tentativa de prevenir de maneira mais eficaz as complicações micro e macrovasculares associadas ao diabetes. Atualmente, são três os critérios aceitos para diagnóstico do diabetes: a) sintomas clássicos da doença (poliúria, polidipsia e perda de peso sem explicação aparente) e glicemia casual (aquela realizada a qualquer hora do dia independente dos horários das refeições) acima de 200 mg/dl; b) glicemia de jejum ≥ 126 mg/dl; c) glicemia de 2 horas após sobrecarga de 75g de glicose acima de 200 mg/dl. Os testes devem ser repetidos em dia subsequente para confirmação do diagnóstico a menos que haja a presença de sintomas óbvios e hiperglicemia inequívoca com descompensação metabólica aguda (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2007; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2009)

| Quadro 2 - Critérios diagnósticos para o diabetes mellitus | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 1. Glicemia de Jejum ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/l). Jejum é definido como nenhuma ingestão calórica por pelo menos 8h. | | | | | |
| OU | | | | | |
| 2. Sintomas de diabetes e glicemia casual ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/l). | | | | | |
| OU | | | | | |
| 3. Glicemia de 2h ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/l) durante o teste de tolerância a glicose. O teste deve ser realizado conforme descrito pela OMS usando uma carga de glicose (75g) dissolvida em água*. | | | | | |
| * Na ausência de hiperglicemia inequívoca, estes critérios devem ser confirmados por repetição do teste em um dia diferente | | | | | |

Fonte: American Diabetes Association: Position Statement, 2009.

Os testes laboratoriais mais comumente usados para diagnóstico do diabetes são: a) Glicemia em Jejum: determina o valor de glicose sangüínea após jejum de 8 a 12 horas; b) Teste Oral de Tolerância a Glicose (TTG): o paciente recebe uma carga de 75g de glicose, em jejum, e sua glicemia é medida antes e 120 minutos após a ingestão; c) Glicemia Casual: a glicemia é medida em qualquer momento sem levar em consideração os horários das refeições (QUADRO 3) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2009).

Quadro 3 – Valor de Glicose Plasmática (em mg/dL) para diagnóstico de diabetes mellitus e seus estágios pré-clínicos.

| Categoria | Jejum* | 2h após 75g de glicose | Casual** |
|--------------------------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|
| Glicemia normal | < 100 | < 140 | |
| Tolerância à glicose diminuída | > 100 a < 126 | ≥ 140 a < 200 | |
| Diabetes Mellitus | ≥ 126 | ≥ 200 | ≥ 200 (com sintomas clássicos)*** |

*Jejum é definido como falta de ingestão calórica por no mínimo 8 horas; **glicemia plasmática casual é aquela realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição; ***os sintomas clássicos de DM incluem poliúria, polidipsia e perda não explicada de peso.

Nota: O diagnóstico de DM deve sempre ser confirmado pela repetição do teste em outro dia, a menos que haja

Fonte: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2007

I.3 Epidemiologia do Diabetes Mellitus

Com o aumento da industrialização e da globalização no século XX, o estilo e a expectativa de vida sofreram alterações em todo mundo. Conseqüentemente, ocorreram mudanças nos padrões das doenças tornando as doenças crônicas, como o diabetes, mais prevalentes (NARAYAN et.al., 2000). O aumento evidente da prevalência do diabetes tem gerado um grande impacto no desenvolvimento sócio-econômico dos países, além de provocar

desafios para o sistema de saúde (LANTION-ANG, 2000; WYLIE-ROSETT, 2009).

No decorrer de varias décadas, o diabetes tomou dimensões epidêmicas tornando-se um problema de saúde pública. Sua prevalência vem aumentando gradativamente no mundo onde esta doença está entre as cinco principais causas de morte na maioria dos países, sendo a quinta causa nos Estados Unidos no ano 2000 e a décima na Colômbia (KRISHNAMURTI & STEFFES, 2001; WINER & SOWERS, 2004; ALAYÓN & MOSQUERA-VÁSQUEZ, 2008).

Nos últimos anos, mudanças na qualidade e no estilo de vida (sedentarismo, maus hábitos alimentares e conseqüente sobre-peso e obesidade), envelhecimento da população e o aumento na expectativa de vida, além do maior número de casos diagnosticados da doença contribuíram para o aumento do número de pessoas afetadas pelo diabetes mellitus (WANG et.al., 2004; WILD et.al., 2004; ESCOBEDO et.al., 2009; HEIDEMANN et.al., 2009). O diabetes é constantemente associado ao desenvolvimento de complicações micro e macrovasculares o que pode resultar em hospitalização e morte prematura dos pacientes diabéticos. O crescimento no número de internações impôs ônus ao sistema de saúde. Em muitos países os gastos com medicamentos para pacientes diabéticos com complicações são muito mais altos do que para diabéticos sem complicações. Em 1998, nos Estados Unidos, os custos diretos com hospitalização para tratamento das complicações foram mais do que 600 bilhões de dólares. Na Espanha, no ano de 2002, foram gastos 1.403 euros, em média, por paciente com complicações microvasculares, 2.000 euros, em média, por paciente com complicações macrovasculares ou mistas enquanto que com diabéticos sem complicações

gastou-se 883 euros (WINER & SOWERS, 2004; WANG et.al., 2004; ALAYÓN & MOSQUERA-VÁSQUEZ, 2008).

Entre os anos de 1985 e 1995, o número de pessoas diagnosticadas com diabetes aumentou de aproximadamente 30 milhões para 135 milhões, representando 4% da população mundial. No ano de 2000, o diabetes afetou aproximadamente 170 milhões de pessoas no mundo. Estima-se que o número de pessoas com diabetes até 2025 será de 300 milhões, sendo que 75% destas pessoas residem em países em desenvolvimento. Entre 1995 e 2025, o número de pessoas com diabetes aumentará 42% (de 51 para 72 milhões) em países desenvolvidos enquanto que em países em desenvolvimento aumentará 170% (de 84 para 228 milhões) (NARAYAN et.al., 2000; ESCOBEDO et.al., 2009). Apesar da alta prevalência do diabetes nos países desenvolvidos, o aumento absoluto afetará mais os países em desenvolvimento, onde reside a maioria da população mundial (PASSOS et.al., 2005).

Segundo a IDF (International Diabetes Federation), o número estimado de pessoas afetadas pelo diabetes para 2010, é cerca de 285 milhões, representando 6,4% da população adulta do mundo. A IDF fornece dados para a população mundial na faixa dos 20-79 anos de idade, para o ano de 2010. Estes dados mostram que nos Estados Unidos, 26.813.600 pessoas são diabéticas com uma prevalência de 12.3% e no Canadá, aproximadamente, 3 milhões são afetadas pelo diabetes (prevalência de 11.6%). Ainda segundo a IDF, a prevalência de diabetes em Portugal é cerca de 1 milhão de pessoas com prevalência de 12.4%. Já para o Japão, a prevalência é de 7.3% com um pouco mais de 7 milhões de pessoas afetadas pelo DM (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2010). Dados provenientes da América do Sul são

muito escassos devido a dificuldade em realizar estudos de base populacional. No Brasil, estima-se que, aproximadamente, 7.7 milhões de pessoas são diabéticas (prevalência de 6.0%). Já no Uruguai e na Argentina a prevalência estimada é de 6.6% (~146.000 de pessoas) e 6.0% (~1.600.000 de pessoas), respectivamente. Estima-se que a prevalência do DM na população urbana da Venezuela varie de 3.8 a 7.3% e há evidências que esteja aumentando (FIGURA 1) (STEWART et.al., 2007).

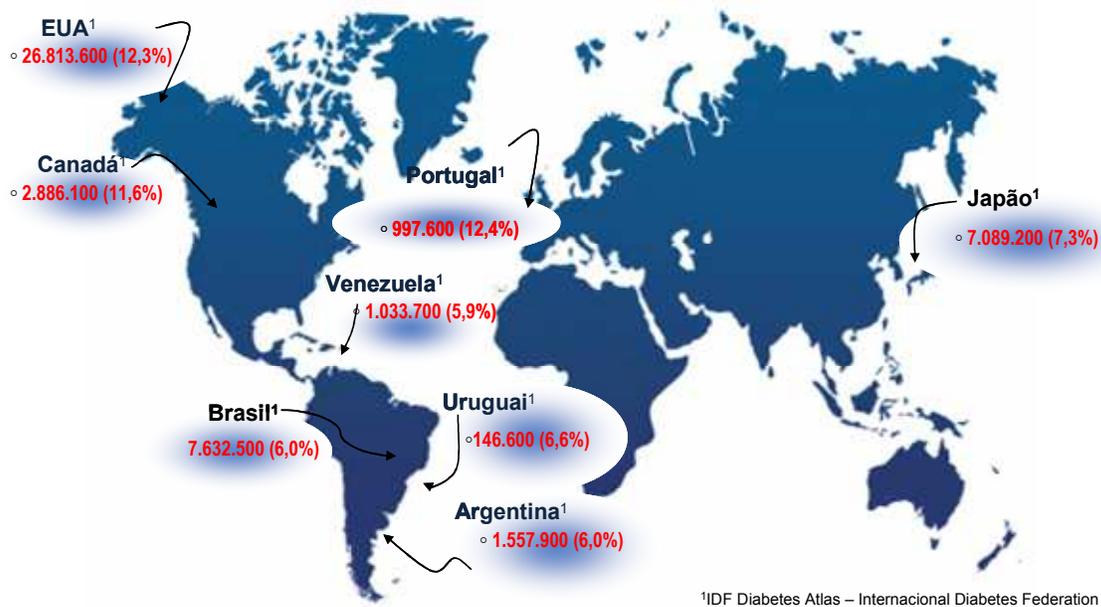


Figura 1: Mapa de prevalência mundial de Diabetes Mellitus

I.4 Controle Glicêmico do Diabetes

A prevenção do DM e das complicações associadas é prioridade na saúde pública por conta da alta carga de morbi-mortalidade decorrente do mau controle glicêmico dos pacientes diabéticos. Medidas de prevenção primária (controle dos fatores de risco para o desenvolvimento da doença, a

identificação e tratamento de indivíduos com alto risco para o diabetes), prevenção secundária (a identificação e tratamento de casos não diagnosticados) e prevenção terciária (intensificação do controle de pacientes diabéticos para prevenir complicações crônicas e agudas) reduzem significativamente a morbi-mortalidade da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; FERREIRA & FERREIRA, 2009).

O controle glicêmico inadequado está associado a um risco de duas a quatro vezes maior de eventos cardiovasculares, e pacientes com controle insuficiente apresentam duas a três vezes maior chance de mortalidade do que os pacientes não diabéticos (FOX et.al., 2006). Como resultado do mau controle glicêmico o diabetes pode levar a uma série de complicações, tais como, doenças cardiovasculares, retinopatia, nefropatia, neuropatia e doença vascular periférica. As doenças cardiovasculares respondem por mais de 50% das mortes em diabéticos tipo 2 e por cerca de 30% das internações de pacientes diabéticos em unidades de tratamento intensivo; a retinopatia associada ao DM é principal causa de cegueira entre os 20 a 74 anos de idade; a nefropatia diabética atinge de 15% a 20% dos pacientes tipo 2 e 30% a 40% dos pacientes tipo 1 e é a causa mais comum de doença renal terminal e ingresso em programas de hemodiálise; a neuropatia é a complicação mais freqüente e precoce do DM podendo atingir 80% a 100% dos pacientes a longo prazo. Em decorrência da neuropatia e da doença vascular periférica, diabéticos podem ainda ser acometidos pelo “pé diabético” que é a principal lesão de extremidade, levando os pacientes a terem 15 vezes mais chance de sofrer amputações que os não diabéticos, sendo que 20% dos amputados podem morrer em dois anos (CAMARGO & GROSS, 2004; BEM & KUNDE,

2006; FOX et.al., 2006). Estudos de intervenção têm contribuído para consolidar a associação entre o controle glicêmico adequado e a diminuição das complicações mostrando que a melhora no controle adia o surgimento e progressão de retinopatia, nefropatia e neuropatia em pacientes diabéticos (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1993; UKPDS GROUP, 1998).

Estimativas apontam que cerca de 42% a 56% dos pacientes diabéticos apresentam um mau controle glicêmico. Embora não sejam totalmente conhecidas as razões do mau controle, estudos indicam que a não aderência ao tratamento pelo paciente e a inércia terapêutica associados a outros fatores contribuem para este problema. Com a progressão da doença é necessário que o paciente faça revisões periódicas e que o médico ajuste o tratamento nos casos em que os objetivos terapêuticos não tenham sido alcançados (VELASCO et.al., 2009). Entretanto, estudos têm demonstrado que pacientes diabéticos não participam dos serviços de prevenção na frequência recomendada e que os médicos não aderem às normas estabelecidas para melhorar a saúde dos diabéticos. No entanto, outros estudos mostram que a assistência médica prestada por especialista tem contribuído para a melhora do controle glicêmico. Portanto, pacientes diabéticos devem ter acompanhamento médico contínuo por uma equipe multi-profissional composta por endocrinologista, nutricionista e enfermeiro visando o cuidado integral do paciente de maneira individualizada, mas integrada à sua família. Esse acompanhamento deve ser feito através de um plano de controle do diabetes levando-se em consideração a idade do paciente, hábitos alimentares, atividades físicas, presença de complicações do diabetes, dentre outros

fatores. Isto possibilitaria a mudança do modo de vida do paciente gerenciando, assim, sua doença em busca da sua qualidade de vida (ZIGBOR et.al., 2000; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

A relação entre complicações microvasculares e controle glicêmico adequado e o risco para desenvolvimento e progressão das complicações foram abordados por dois estudos clássicos: o DCCT (Diabetes Control and Complications Trial) e o UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) que forneceram evidências dos benefícios resultantes de um controle glicêmico rigoroso entre pacientes diabéticos tipo 1 e tipo 2.

No DCCT, o risco de desenvolvimento e progressão das complicações crônicas foi relacionado ao grau de controle glicêmico, avaliado pela mensuração de HbA_{1c}. Este estudo acompanhou 1.441 pacientes diabéticos tipo 1 durante 6,5 anos. Os pacientes foram randomizados em dois grupos: um que recebeu o tratamento convencional (uma a duas injeções de insulina por dia) e outro que recebeu tratamento intensivo (três ou mais injeções de insulina por dia). Os resultados indicaram uma redução de 76%, 54% e 60% no risco de surgimento de retinopatia, proteinúria e neuropatia, respectivamente, no grupo que recebeu tratamento insulínico intensivo. Além disso, foi observado um aumento exponencial no desenvolvimento destas complicações com o aumento dos níveis de HbA_{1c} (FIGURA 2) (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1993).

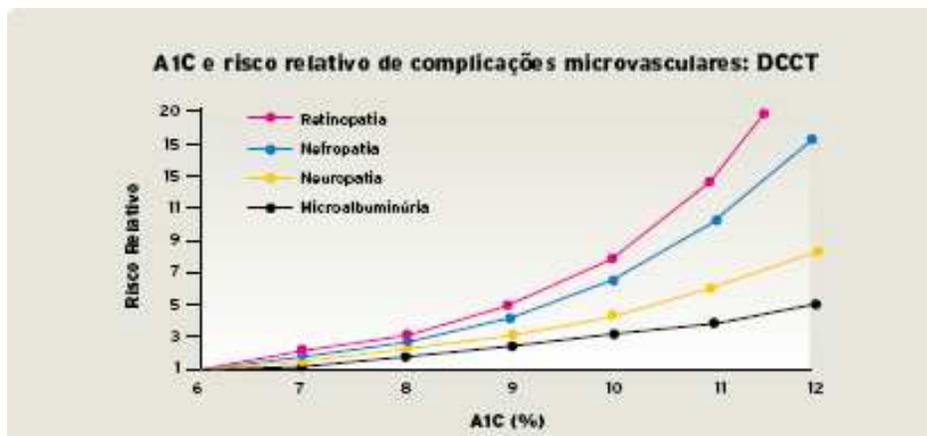


Figura 2: Relação de HbA_{1c} e o risco de complicações microvasculares. Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009.

Os resultados do DCCT foram confirmados pelo UKPDS cuja amostra foi composta por 3.867 pacientes com DM2 que foram distribuídos num grupo submetido ao tratamento intensivo com o objetivo de alcançar a glicose em jejum de 6 mmol/l e em outro grupo submetido ao tratamento convencional para mantê-los livres de sintomas de hiperglicemia e/ou continuarem com glicemia de jejum abaixo de 15 mmol/l. O estudo mostrou que cada 1% de decréscimo no valor da HbA_{1c} correspondia a diminuição de 37%, 21%, 14% e 43%, na chance de desenvolver doença microvascular, qualquer desfecho ou óbito relacionado ao diabetes, infarto do miocárdio fatal ou não e amputação de membros ou morte por doença vascular periférica, respectivamente (FIGURA 3) (UKPDS GROUP, 1998; CHANDALIA & KRISHNASWAMY, 2002; CAMPBELL, 2009).



Figura 3: A1c e risco relativo de complicações micro e macrovasculares.
Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009.

I.4.a Avaliação do Controle Glicêmico: importância da Hemoglobina Glicada (HbA_{1c})

Os níveis glicêmicos são um fator determinante para o surgimento e progressão das complicações associadas ao DM. A mensuração da glicose sanguínea não é uma estratégia confiável para determinação do controle glicêmico durante um intervalo longo de tempo, devido às grandes flutuações nos valores da glicemia. Nesse sentido, a hemoglobina glicada é o parâmetro de referência na avaliação do controle glicêmico, pois fornece informações sobre os valores da glicemia referentes aos últimos 60 – 90 dias (CAMARGO & GROSS, 2004; BEM & KUNDE, 2006; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2009).

A hemoglobina glicada é o resultado de uma reação de glicação não enzimática e irreversível entre a glicose sanguínea (especificamente o grupo aldeído livre), ou outros açúcares, e a hemoglobina do adulto (HbA). Nessa reação, chamada de reação de Maillard, a glicose reage com o grupo amino

livre (NH_2) da cadeia β da hemoglobina formando um composto intermediário instável (pré-HbA_{1c} ou HbA_{1c} lábil), a base de Schiff. Esse produto intermediário sofre um rearranjo molecular, o rearranjo de Amadori, gerando uma cetoamina não dissociável, denominado HbA_{1c} (Figura 4). Outros açúcares podem se ligar aos componentes HbA₁ da molécula de hemoglobina contribuindo para fração total de hemoglobina glicada, sendo que o componente que se liga especificamente a glicose é o subtipo HbA_{1c} (CAMARGO & GROSS, 2004; BEM & KUNDE, 2006; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). O processo de formação da hemoglobina glicada depende da concentração média da glicose plasmática, tempo de meia vida das hemácias e permeabilidade da membrana da hemácia à glicose. A hemácia é totalmente permeável à glicose, logo a hemoglobina fica praticamente exposta às mesmas concentrações de glicose plasmática. A quantidade de glicose ligada a hemoglobina é diretamente proporcional a concentração média de glicose no sangue. A hemoglobina glicada se acumula dentro dos eritrócitos tendo, portanto, meia vida dependente deles. Como o eritrócito tem uma meia vida, em média, de 120 dias, a hemoglobina glicada fornece uma avaliação do controle glicêmico nos 120 dias precedentes ao exame. Modelos matemáticos e estudos clínicos, sugerem que a glicemia dos 30 dias precedentes ao exame contribui com cerca de 50% do resultado final da HbA_{1c} e dos 50% restantes, 25% são referentes aos 2 meses anteriores e os outros 25% aos 3 ou 4 meses precedentes ao exame. Isso significa que tanto hemácias novas quanto as velhas contribuem para o valor de hemoglobina glicada e qualquer variação na glicemia será diluída entre três ou quatro meses e a glicemia mais recente

causará maior impacto nas taxas de HbA_{1c} (CAMARGO & GROSS, 2004; BEM & KUNDE, 2006; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

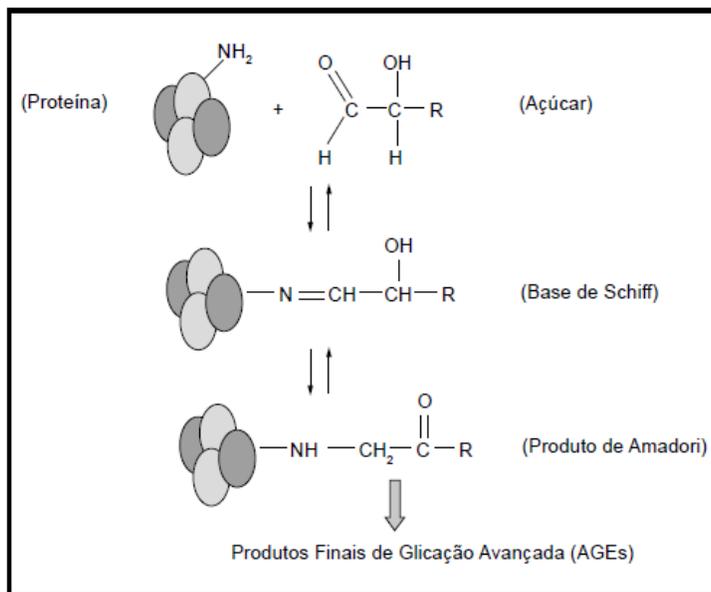


Figura 4: Reação de glicação da hemoglobina.
Fonte: BEM, A.F. & KUNDE, J. 2006.

O termo hemoglobina glicada refere-se a um conjunto de substâncias formadas na reação entre a hemoglobina normal do adulto – a hemoglobina A (HbA) e alguns açúcares. A HbA é a forma principal e nativa da hemoglobina, sendo a HbA₀ seu principal componente que corresponde a porção não glicada da hemoglobina (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). Kunkel e Wallenius (1955) mostraram que a seqüência de aminoácidos dos componentes menores da HbA (HbA₁) era idêntica a do seu componente principal, a HbA₀, e trabalhos posteriores identificaram subtipos da hemoglobina que eluíam mais rápido do que a HbA₀ na coluna de eluição de cromatografia. Esses subtipos foram chamados de Hb rápidas e denominadas de HbA_{1a}, HbA_{1b} e HbA_{1c} de acordo com a ordem de eluição na coluna (FIGURA 5)

(ALLEN et.al., 1958). Em 1969, Rahbar et.al. mostraram que essas subfrações da HbA estavam elevadas nos eritrócitos de pacientes diabéticos e somente em 1971 é que foi relatada, pela primeira vez, a relação entre hemoglobina, glicemia e complicações crônicas em diabéticos (TRIVELLI, et.al., 1971).

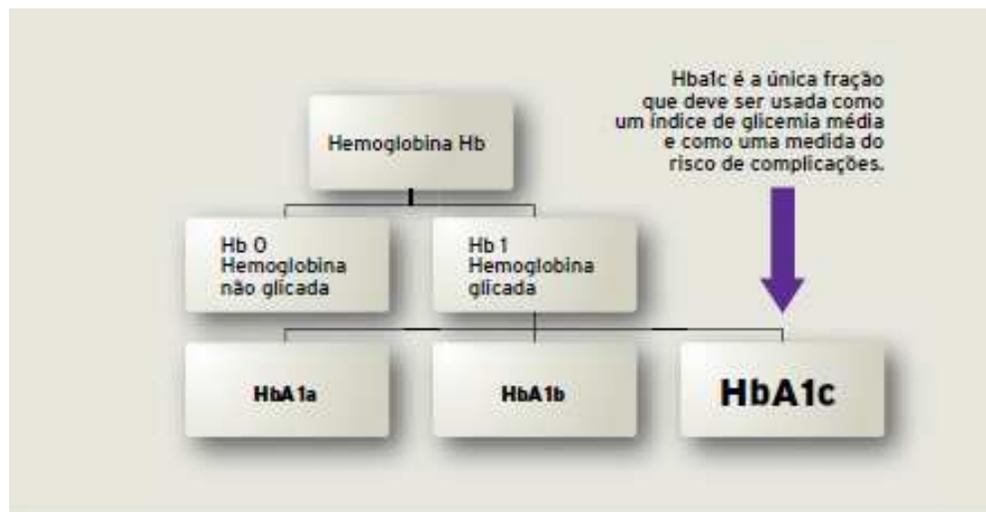


Figura 5: As diferentes frações da hemoglobina.
Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2009.

A HbA_{1c} representa aproximadamente 80% da fração das hemoglobinas A₁ e em indivíduos não diabéticos cerca de 3,0% a 6,0% da HbA₁ apresenta-se glicada, enquanto que em indivíduos diabéticos mau controlados esse valor pode chegar a 20% ou mais acima do valor normal. A hemoglobina glicada é o parâmetro de referência na avaliação do controle glicêmico e o tratamento de um diabético deve ter como objetivo alcançar valores ideais de HbA_{1c} (< 7,0%). Na prática, os valores normais de referência vão de 4,0% a 6,0%. Valores de HbA_{1c} acima de 7,0% estão relacionados ao desenvolvimento e progressão das complicações associadas a doença (BEM & KUNDE, 2006; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). A ADA recomenda que medidas terapêuticas adicionais sejam tomadas em casos cujas taxas de HbA_{1c} estejam

acima de 8,0%. Por conta disso, muitos médicos esperam que os pacientes alcancem valores elevados de HbA_{1c} para intensificarem o tratamento. Por isso, a IDF juntamente com o American College of Endocrinology (ACE) preconizam que o valor ideal seja HbA_{1c} < 6,5% (CAMARO & GROSS, 2004; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

A utilidade do teste de HbA_{1c} na avaliação do controle glicêmico foi indicada por estudos clínicos nos anos 70, mas ainda hoje muitos pacientes desconhecem o teste e a sua importância para avaliar se a melhora do controle glicêmico reduz, a longo prazo, as complicações decorrentes da doença (CHANDALIA & KRISDNASWAMY, 2002; CAMARGO & GROSS, 2004). Foi apenas na década de 90 que a mensuração da hemoglobina glicada teve seu valor clínico estabelecido a partir de dois estudos clínicos clássicos: o DCCT e o UKPDS. Estes e outros estudos enfatizaram o papel do manejo consistente das taxas de HbA_{1c} em diabéticos, mostrando uma correlação entre controle glicêmico (através da medição de hemoglobina glicada) e os riscos de desenvolvimento e progressão das complicações associadas ao diabetes (AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS, 2002; SACKS et.al., 2002; TEAM FOR THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL EPIDEMIOLOGY OF DIABETES INTERVENTIONS AND COMPLICATIONS RESEARCH GROUP, 2002; CAMARGO & GROSS, 2004).

I.4.b Determinantes do Controle Glicêmico

A diminuição da progressão das morbidades associadas ao controle glicêmico inadequado é o objetivo principal no manejo de pacientes diabéticos.

Há evidências que a glicemia controlada pode diminuir ou até mesmo evitar as complicações micro e macrovasculares associadas ao diabetes. São muitos os fatores de risco que parecem estar associados ao mau controle glicêmico, mas apesar de forte concordância sobre a importância do controle há poucos estudos que avaliam estes fatores associados ao controle inadequado (NG et.al., 2005).

Alguns estudos avaliam a diferença entre raça/etnia no controle glicêmico. Alguns fatores parecem explicar as diferenças raciais no controle glicêmico, mas estes ainda não foram totalmente esclarecidos. As atitudes e comportamento do paciente na maneira de auto-gerir sua doença são vistos como hipóteses que contribuem para o pior/melhor controle glicêmico entre adultos diabéticos de diferentes grupos étnicos (REKENEIRE et.al., 2003; HEISLER et.al., 2007). Entretanto, os estudos desenvolvidos na área não abrangeram dados suficientes sobre os pacientes como dados demográficos, severidade e duração da doença, cuidado e qualidade da assistência à saúde para poder avaliar rigorosamente a influência destes fatores no controle glicêmico inadequado (HEISLER et.al., 2007). De Rekeneire et. al. (2003) supõem que pior controle glicêmico pode ser associado a raça negra, mas que as disparidades do pior controle glicêmico entre negros e brancos podem ser explicadas pela diferença entre fatores como gravidade da doença, que abrange a idade de diagnóstico e o tipo de tratamento, o estado de saúde do paciente, ou seja, peso, níveis lipídicos, doenças concomitantes; fatores sócio-econômicos, tais como, renda familiar, nível de educação, acesso à saúde e qualidade da assistência à saúde; e por fim, fatores sociais, psicológicos e comportamentais.

Estudos como o DCCT e o UKPDS mostraram que a intensificação do tratamento pode melhorar o controle glicêmico tanto para DM1 quanto para o DM2, respectivamente. Por conta dessa ligação entre diabetes e regime terapêutico na forma de medicamento, pode-se esperar que uma melhor adesão ao tratamento acarrete melhor controle glicêmico (SCHECTMAN, et.al., 2002). Porém, a hipótese de não haver associação entre a adesão ao tratamento e a melhora no controle da glicemia pode ser devido à prescrição inadequada do medicamento por parte dos médicos, a falta de precisão ao medir a aderência e a falta de relação entre o comportamento do paciente de tomar a medicação e outros comportamentos de auto-gestão do diabetes (JOHNSON, 1992; McNABB, 1997). Entretanto, estudos como o de Rosilio et.al. (1998), Campbell et.al. (2001) e Stevenson et.al. (2001) sugerem que não apenas a intensificação do tratamento com as injeções diárias, mas também fatores como estrutura e apoio familiar, monitoramento diário da glicemia, cuidados por equipe especializada e/ou multidisciplinar, tempo de consulta, nível educacional e sócio-econômico, hábitos alimentares e culturais e o acesso aos cuidados com o diabetes podem contribuir para o melhor desempenho dos métodos terapêuticos. Na realidade o conceito de aderência é subjetivo e problemático na medida em que seguir incondicionalmente as ordens médicas não promove a capacitação do paciente e a auto-gestão do diabetes (ANDERSON & FUNNEL, 2000).

I.5 Conhecimento Atual e Lacunas sobre Controle Glicêmico no Mundo

O tratamento e as estratégias de gerenciamento do diabetes estão evoluindo constantemente, mas na América Latina, em especial, há uma falta de informações epidemiológicas sobre o diabetes para avaliar o impacto das melhorias no manejo da doença (STEWART, 2007).

Aderência ruim ao medicamento tem sido amplamente divulgada como uma potencial causa de controle inadequado (JOHNSON, 1992), sendo que estudos na área têm demonstrado resultados conflitantes, uma vez que a maioria deles tem usado amostra pequena e um auto-registro da medida de adesão ao regime terapêutico (SCHECTMAN et.al., 2002). Por isso, mais pesquisas na área são necessárias para quantificar a melhora no controle devido a melhor aderência ao tratamento (DONNELLY et.al., 2007).

As disparidades raciais no controle glicêmico têm sido atribuídas a fatores relacionados ao paciente, como baixa aderência ao tratamento, *background* genético, baixa condição sócio-econômica, acesso limitado ao sistema de saúde, atitudes negativas em relação aos profissionais de saúde. Entretanto, as causas dessas diferenças raciais no controle glicêmico não estão claras, mas maior mortalidade e morbidades associadas ao diabetes podem ser devido ao pior controle glicêmico em negros (RHEE et.al., 2008).

Embora se reconheça que um bom controle glicêmico seja importante para evitar complicações associadas ao diabetes, a adequação do controle é muito variável na rotina da prática clínica. Alguns trabalhos têm sido desenvolvidos na tentativa de estudar essa variabilidade através da avaliação dos métodos de cuidado com o indivíduo diabético bem como fatores

relacionados ao paciente. Estes trabalhos têm sido limitados no tamanho e no escopo e há discrepâncias nos resultados. Poucos demonstraram a contribuição de fatores do paciente e da prática clínica na variação do controle glicêmico. Portanto, é difícil tirar conclusões sobre os fatores que interferem na variação do melhor/pior controle (BEBB et.al., 2005).

Estudos clássicos sobre a relação entre o melhor controle glicêmico e complicações crônicas, como o DCCT e UKPDS, já demonstraram que é possível diminuir ou até mesmo evitar as morbidades do diabetes através da obtenção dos valores ideais de HbA1c e, conseqüentemente, do controle glicêmico ideal. Entretanto, não sabemos muito sobre os fatores determinantes do controle glicêmico (fatores associados ao melhor/pior controle).

Muito provavelmente aderência ao tratamento, qualidade da assistência ao paciente diabético, cuidados multi-disciplinares, dentre outros fatores podem levar a um melhor controle, mas medir a magnitude desta associação é importante para conhecer a real associação dos possíveis fatores determinantes para o pior/melhor controle glicêmico.

II. OBJETIVOS

II.1. Geral:

Avaliar o grau de controle glicêmico e seus determinantes numa amostra da população com diabetes mellitus na Venezuela.

II.2. Específicos:

- Estimar a prevalência de controle glicêmico inadequado em pacientes diabéticos de acordo com o tipo e duração da doença.
- Determinar fatores associados ao controle glicêmico inadequado.
- Identificar informações úteis para programas de melhoria do controle glicêmico em pacientes com diabetes.

III. JUSTIFICATIVA / RELEVÂNCIA

Diabetes mellitus é uma doença cuja prevalência vem crescendo, constituindo assim, um problema de saúde pública e contribuindo para encargos econômicos adicionais para a sociedade (ESCOBEDO, J. et.al., 2009; WYLIE-ROSET, J., 2009). Segundo a OMS, no ano de 2000, havia cerca de 170 milhões de pessoas com diabetes. Estima-se que o número de casos será de 366 milhões até 2030 (WILD, S. et.al., 2004).

Os dados sobre a epidemiologia do diabetes na Venezuela são escassos e limitados. Estima-se que a prevalência de DM neste país varie de 3.8 a 7.3% e acredita-se que estas taxas estejam em crescimento (STEWART et.al., 2007).

Informações sobre o controle glicêmico e fatores de risco para um controle inadequado do diabetes são importantes para o planejamento de programas de saúde que contribuem na melhoria do atendimento ao paciente diabético.

IV. METODOLOGIA

O presente estudo é um inquérito de corte-transversal, conduzido de janeiro a junho de 2007, no qual a população estudada foi composta de pacientes diabéticos da Venezuela que buscavam atendimento médico nos centros de estudo.

IV.1. Locais de Estudo

Ambulatórios e serviços médicos que atendiam regularmente pacientes com diabetes da Venezuela. A Venezuela é um país cuja população estima-se que seja cerca de 28.600.000 pessoas. Está dividido em 23 estados, 1 Distrito Federal e algumas Dependências Federais que são ilhas não habitadas (quadro 4 e figura 6). Os Estados estão agrupados em 8 regiões, todas inclusas em nossa pesquisa. O estudo foi baseado em centros, uma vez que não foi possível contatar os pacientes diretamente, e delineado para obter informações detalhadas em uma amostra maior possível de adultos diabéticos na Venezuela. Para seleção dos locais de estudo, duas associações de diabetes venezuelanas (Sociedade Venezuelana de Endocrinologia e Federação Nacional de Associações e Unidades de Diabetes – FENADIABETES) foram contatadas para identificar, em cada uma das oito regiões, um mínimo de quatro locais candidatos. Os centros que foram escolhidos tinham ampla experiência em pesquisas epidemiológicas e pelo menos 100 pacientes diabéticos eram acompanhados por mês nestes locais. De acordo com esses critérios, os centros, num total de 32, foram selecionados em cada uma das 8 seguintes regiões do país: Capital, Central, Llanera,

Occidental, Nor-Oriental, Guayana, Andina, Zuliana. Os centros estavam localizados em: hospital universitário (15), hospital geral público (4), hospital privado sem fins lucrativos (13).

Quadro 4: Regiões da Venezuela e Estados que as compõem.

| Região | Estados |
|-----------------|---|
| 1. Capital | DC, Miranda e Vargas |
| 2. Central | Aragua, Carabobo e Cojedes |
| 3. Llanera | Apure, Guárico, Barinas e Portuguesa |
| 4. Occidental | Falcón, Lara e Yaracuy |
| 5. Nor-Oriental | Anzoátegui, Delta Amacuro, Monagas, Nueva Esparta e Sucre |
| 6. Guayana | Amazonas e Bolívar |
| 7. Andina | Mérida, Táchira e Trujillo |
| 8. Zuliana | Zulia |



Figura 6: Mapa de Divisão Territorial da Venezuela.
 Fonte: Portal São Francisco.

IV.2. População

Foi selecionada uma amostra consecutiva de todos os pacientes com diabetes mellitus, estratificados por tipo de diabetes, atendidos em cada um dos centros participantes durante um período de 30 dias.

IV.2.a. Seleção da Amostra

ETAPA 1: Em cada uma das oito regiões do país, foi feita uma seleção de 32 centros, sendo quatro por região.

ETAPA 2: Em cada centro médico público ou privado escolhido, foram selecionados, consecutivamente, todos os pacientes com diabetes durante um período de 30 dias, perfazendo um total de 4.075 indivíduos.

IV.2.b. Tamanho da Amostra

O número de pacientes da amostra foi estimado a partir da expectativa que cerca de 20% dos pacientes diabéticos apresentassem controle glicêmico adequado com precisão de $\pm 7\%$ e coeficiente de segurança de 95%, e de forma a permitir a estratificação dos dados na análise de acordo com o centro de atendimento, tipo de diabetes, formas de tratamento, métodos de monitoramento e cidade estudada. Desta forma, foram incluídos aproximadamente 125 pacientes em cada centro selecionado para o estudo. Portanto, estimamos uma amostra totalizando 4.000 pacientes.

IV.3. Critérios de Inclusão

Pacientes de ambos os sexos, com 18 anos ou mais de idade, que tinham sido previamente diagnosticados por um médico com diabetes tipo 1 ou 2 antes da pesquisa, e que consentiram em ser entrevistados para o estudo.

IV.4. Critérios de Exclusão

Pacientes que tinham participado de alguma outra pesquisa clínica nos três meses que antecederam o estudo e mulheres que registraram diabetes apenas durante a gestação. Além disso, foram excluídos pacientes com problemas de comunicação/expressão, ou que não consentiram em ser entrevistados.

IV.5. Coleta de dados

As informações foram colhidas através de um questionário padronizado, cuja aplicação levou em média 20 a 25 minutos (Apêndice 1). O instrumento de coleta foi composto por questões sobre dados demográficos (idade, ocupação, etc.), saúde em geral (auto-relato de complicações e co-morbidades), histórico do diabetes, parâmetros clínicos (glicose em jejum, medidas de HbA_{1c} e índice de massa corpórea – IMC) e hábitos de vida. Em relação à avaliação do controle glicêmico, os pacientes foram avaliados quanto ao(s) tipo(s) de tratamento(s) em uso, frequência da administração, aderência ao esquema terapêutico e acesso à cuidados multi-profissionais (equipe médica formada por, pelo menos, um endocrinologista ou especialista em diabetes, um enfermeiro e um nutricionista). Os métodos de monitoramento da glicemia, bem como a frequência utilizada, foram também investigados. Além disso, foram obtidas informações sobre a auto-percepção do controle glicêmico dos pacientes (usando uma escala com quatro níveis: péssimo, regular, bom e excelente) e a satisfação com o tratamento atual (usando uma única pergunta geral: “Se você tivesse que passar o resto de sua vida com seu tratamento do jeito que é hoje, como você se sentiria sobre isso? Muito satisfeito, pouco satisfeito, nem satisfeito nem insatisfeito, insatisfeito e muito insatisfeito).

O questionário foi testado em uma amostra de pacientes voluntários para aprimorar a redação dos itens e proporcionar a clareza do texto. As entrevistas foram realizadas por uma equipe de entrevistadores treinada e certificada que não fazia parte da equipe dos centros. Eles foram orientados quanto ao protocolo e detalhes específicos a respeito da participação no estudo. Antes do início da pesquisa foram realizadas entrevistas em caráter de

treinamento com participantes autênticos que foram acompanhadas e avaliadas pelos investigadores.

IV.6. Mensuração da hemoglobina glicada (HbA_{1c})

Foi colhida amostra de sangue venoso periférico (5 a 10 mL) de todos os pacientes para mensuração da hemoglobina glicada (HbA_{1c}). As amostras foram acondicionadas adequadamente e transportadas imediatamente para o laboratório que realizaria o método de mensuração escolhido. A HbA_{1c} foi medida por meio de cromatografia de troca iônica (High-Performance Liquid Chromatography - HPLC) (Variant Turbo – BioRad) em um laboratório central. Esta técnica é baseada na diferença de carga elétrica entre a fração glicada e a não glicada da hemoglobina. A ligação da glicose ao grupo amino terminal da cadeia β altera a carga total da hemoglobina, fazendo com que a fração glicada migre mais rapidamente em um campo elétrico, permitindo que as frações se separem. A HPLC apresenta-se como um sistema de cromatografia de alta performance automatizado (GONEN, et.al., 1997; CAMARGO & GROSS, 2004; BEM & KUNDE, 2006).

IV.7. Análise Estatística

Inicialmente, os pacientes foram classificados quanto ao grau de controle glicêmico de acordo com as concentrações de hemoglobina glicada. O valor de referência para certificar o controle glicêmico adequado foi calculado usando o ponto de corte HbA_{1c}<7.0%, conforme definido nos padrões de cuidados médicos para pessoas com diabetes da ADA (American Diabetes Association, 2003). Os valores de HbA_{1c} foram classificadas arbitrariamente

em três categorias: <7.0%, 7.0% a 8.0% e \geq 9.0%. Todos os dados foram estratificados por tipo de diabetes. Em algumas análises, os dados sobre diabetes tipo 2 foram ainda estratificados por regime terapêutico em duas categorias: tratados com insulina e não tratados com insulina. Estatísticas descritivas básicas e cálculos de frequência foram realizados em todas as variáveis. Comparações simples entre indivíduos apresentando controle glicêmico adequado e aqueles com controle inadequado foram realizadas através dos testes de qui-quadrado, exato de Fisher ou t de Student, conforme o mais apropriado, com significância estatística de 5%. Na análise multivariada através de regressão linear, modelos completos foram construídos; em seguida, as variáveis sem significância estatística ($p>0,1$) foram eliminadas num algoritmo passo a passo de eliminação retrógrada, a partir da menos significativa, até atingir o modelo final. Com exceção das variáveis indicadoras do tipo de diabetes, complicações associadas e aquelas indicando modalidade e aderência ao tratamento, foram mantidas obrigatoriamente no modelo, já que eram de interesse primário do estudo.

O desfecho de interesse para este estudo foi a prevalência de controle glicêmico inadequado em homens e mulheres com diabetes na Venezuela. A prevalência dos pacientes com controle satisfatório do diabetes foi estimada calculando-se a porcentagem com intervalo de confiança de 95% para a população de homens e mulheres com diabetes por região (Capital, Central, Llanera, Occidental, Nor-Oriental, Guayana, Andina, Zuliana), por tipo de assistência médica (clínicas especializadas no cuidado do diabetes e clínicas gerais) e por tipo de diabetes.

IV.8. Considerações Éticas

A análise dos dados foi realizada sem conhecimento da identidade dos participantes no estudo por parte da equipe de investigadores. Dessa maneira foi garantida a privacidade dos pacientes incluídos no protocolo. As informações coletadas foram usadas somente para a finalidade do estudo e os resultados encontrados foram divulgados em periódicos científicos da área. Os resultados do teste de hemoglobina glicada foram encaminhados aos pacientes sem custo para os mesmos.

Todos os potenciais participantes foram informados por escrito sobre o propósito da pesquisa e os procedimentos envolvidos, somente sendo incluídos no estudo após aceitarem participar da entrevista da pesquisa e assinarem termo de consentimento livre e esclarecido. Para indivíduos analfabetos, o termo de consentimento foi lido na presença de testemunha (não integrante da equipe do estudo); aqueles que aceitaram participar colocaram a impressão digital no local da assinatura no termo, que foi assinado também pela testemunha.

O protocolo do estudo foi aprovado pelos comitês de ética locais em cada região e foi realizado em conformidade com os princípios da Declaração de Helsinki revisada em 2000.

V. RESULTADOS

Ao todo, 4.075 indivíduos foram incluídos no estudo, sendo que 349 (9%) eram pacientes acometidos pelo diabetes tipo 1 e 3.726 (91%) com diabetes tipo 2. A idade variou de 18 a 93 anos, sendo que muitos pacientes com DM tipo 1 tinham menos de 40 anos (~ 45%) e os que sofrem do tipo 2, na maior parte, encontravam-se na faixa dos 40 anos ou mais (96%) (Tabela 1). A maioria dos indivíduos da amostra eram mulheres, casadas ou que viviam com companheiro e que tinham o ensino fundamental ou menos, independentemente do tipo de diabetes. Quanto ao índice de massa corpórea, os dados demonstraram que os pacientes com DM1 apresentavam peso normal em torno de 46% e obesidade em torno de 16%; entre os diabéticos tipo 2 mostraram-se com peso normal e obesidade, 26 e 35% dos pacientes, respectivamente (Tabela 1).

Quando questionados sobre a prática de atividade física comparada a pessoas da mesma idade, tanto pacientes com tipo 1 quanto com tipo 2 se enquadraram na categoria de atividade física igual a maioria, ~54% e 55%, respectivamente (Tabela 1).

Os pacientes com DM tipo 1, quando avaliados quanto ao número de complicações decorrentes da doença, a maioria reportou complicações crônicas (68%), o mesmo ocorrendo para os pacientes com DM tipo 2 (79%) (Tabela 1).

Os dados referentes às consultas médicas para acompanhamento do diabetes demonstraram valores próximos entre os pacientes com DM1 e DM2, já que 27% e 25% dos pacientes, respectivamente, procuraram um médico pelo menos cinco vezes ou mais, nos últimos 12 meses. O cuidado com a

saúde por uma equipe multi-profissional entre diabéticos tipo 1 e 2 não mostrou diferença relevante (51,3% e 50,0%, respectivamente) e entre os pacientes com DM2, aqueles que foram atendidos por uma equipe multi-profissional e aqueles atendidos por um médico geral não mostrou diferença entre os grupos (50%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Características (%) de 4.075 pacientes de acordo com o tipo de diabetes, Venezuela, 2007

| | Diabetes | |
|----------------------------------|-------------------|---------------------|
| | Tipo 1 (n=349) | Tipo 2 (n=3.726) |
| Idade em anos | | |
| 18 – 29 | 27.0 | 0.9 |
| 30 – 39 | 17.5 | 3.5 |
| 40 – 49 | 16.0 | 15.0 |
| 50 – 59 | 17.5 | 32.4 |
| 60 – 69 | 14.6 | 27.8 |
| ≥ 70 | 7.4 | 20.4 |
| Mulheres | 60.2 | 65.1 |
| Estado civil | | |
| Casada / morando com parceiro | 45.6 | 55.6 |
| Solteira, nunca foi casada | 41.8 | 23.1 |
| Divorciada / separada | 6.9 | 7.9 |
| Viúva | 5.7 | 13.4 |
| Raça / Etnia | | |
| Branca | 52.6 | 46.5 |
| Parda | 43.4 | 49.2 |
| Negra | 2.0 | 3.6 |
| Outra | 2.0 | 0.7 |
| Escolaridade | | |
| Ensino Fundamental (1 a 12 anos) | 35.7 | 52.8 |
| Ensino Médio (1 a 3 anos) | 34.0 | 31.5 |
| Ensino Superior | 30.3 | 15.7 |
| Região da Venezuela | | |
| Nor-Oriental | 22.6 | 11.6 |
| Central | 16.6 | 12.2 |

| | | |
|---|------|------|
| Llanera | 13.5 | 12.5 |
| Zuliana | 12.0 | 12.4 |
| Andina | 10.6 | 12.6 |
| Guayana | 9.5 | 12.8 |
| Occidental | 9.2 | 12.8 |
| Capital | 6.0 | 13.1 |
| Atividade física[†] (comparada a pessoas da mesma idade) | | |
| Menor que a maioria | 32.9 | 31.6 |
| Igual a maioria | 53.8 | 55.0 |
| Maior que a maioria | 13.3 | 13.4 |
| Índice de Massa Corpórea (Kg/m²) | | |
| Abaixo do peso (≤ 18.5) | 3.0 | 0.8 |
| Peso normal (18.6 - 24.9) | 46.1 | 25.3 |
| Sobre-peso (25.0 - 29.9) | 35.0 | 39.4 |
| Obesidade (30.0 - 39.9) | 14.4 | 30.2 |
| Obesidade Mórbida (≥ 40.0) | 1.5 | 4.3 |
| Tratamento do Diabetes feito por: | | |
| Equipe Multi-profissional* | 51.3 | 50.0 |
| Médico geral /apenas endocrinologista | 48.7 | 50.0 |
| Número de complicações do diabetes | | |
| Nenhuma | 32.1 | 21.6 |
| 1 | 23.5 | 29.5 |
| 2 | 24.1 | 27.2 |
| ≥ 3 | 20.3 | 21.7 |
| Número de visitas médicas para tratamento do diabetes nos últimos 12 meses | | |
| 0 | 6.1 | 7.1 |
| 1 | 10.4 | 11.7 |
| 2 | 18.4 | 18.7 |
| 3 | 22.7 | 21.1 |
| 4 | 15.3 | 16.2 |
| ≥ 5 | 27.1 | 25.2 |

* Incluindo pelo menos um Endocrinologista, Nutricionista e Enfermeiro.

† A atividade física foi medida por auto-relato dos pacientes.

A prevalência do controle glicêmico inadequado foi de 76% (IC95% 74,6-77,3). Ao estratificarmos por tipo de diabetes, a prevalência do controle glicêmico inadequado para o diabetes tipo 1 foi de 87% (IC95% 83,4-90,7) e para o tipo 2 foi de 75% (IC95% 73,5-76,3) (FIGURA 7).

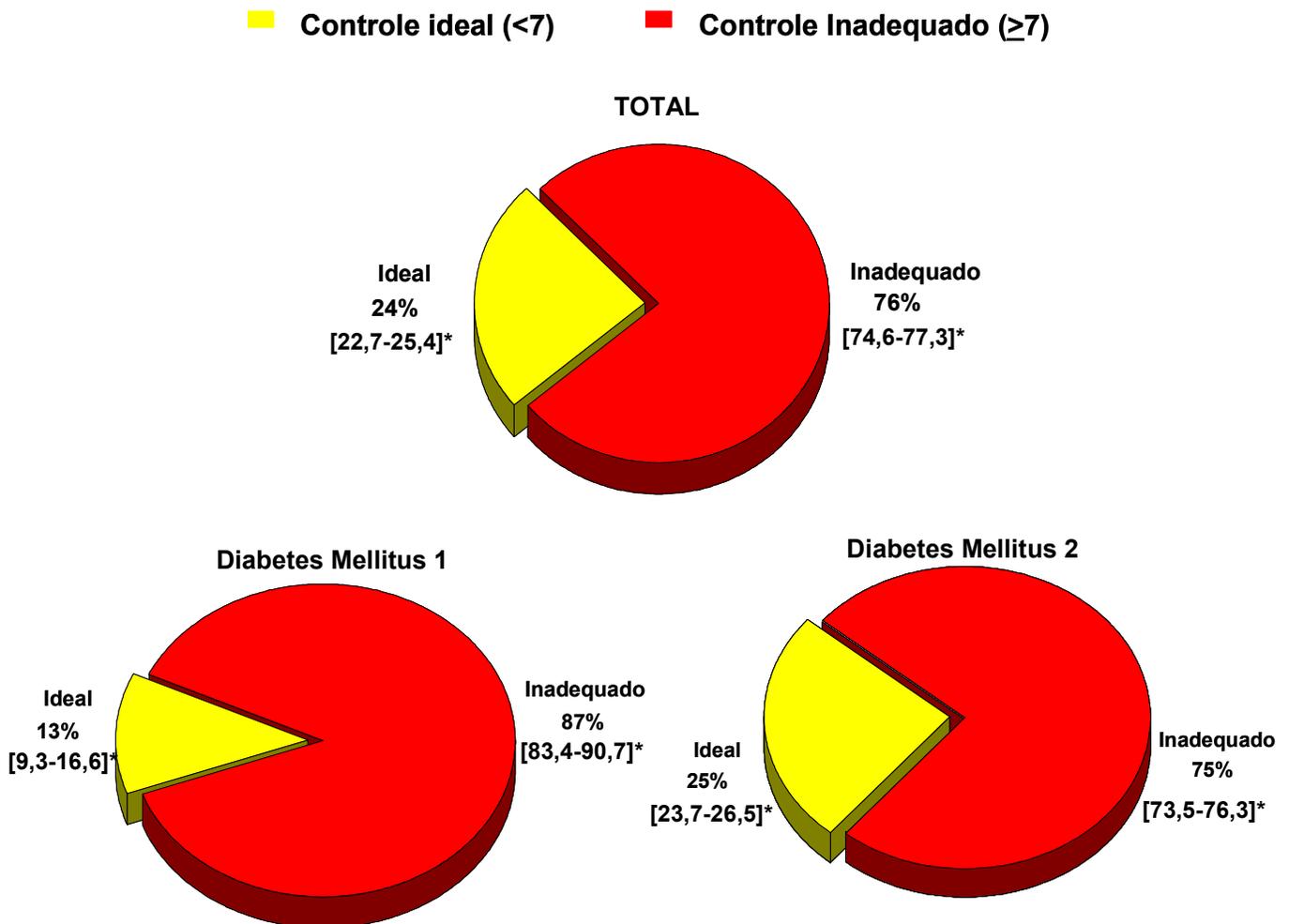


Figura 7: Prevalência do controle glicêmico inadequado: total e estratificada por tipo de diabetes.

* Intervalo de Confiança de 95% para proporções.

A distribuição da frequência dos valores de HbA_{1c} na população estudada de acordo com o tipo de diabetes, tratamento e duração da doença está mostrada na figura 8. Ao estratificar os pacientes com DM tipo 2 quanto ao regime terapêutico, os que faziam uso de insulina, mostraram valores de HbA_{1c} próximos aos pacientes com DM tipo 1.

A avaliação do controle glicêmico em relação ao tempo de duração do diabetes (< 5 ou ≥ 5 anos) mostrou que os diabéticos tipo 1 acometidos há mais de cinco anos, apresentaram uma frequência um pouco maior (~89%), de valores de HbA_{1c} nas categorias mais altas do que os pacientes diabéticos tipo 1 com menos de cinco anos de doença (~79%) (Figura 8). Entre os pacientes com DM2, tanto os tratados com insulina quanto os que não fazem uso, quando estratificados por tempo de duração da doença, os pacientes acometidos há mais de 5 anos apresentaram valores de HbA_{1c} nas categorias mais elevadas (93% e 80%, respectivamente) (Figura 8). Os diabéticos tipo 2 não tratados com insulina tiveram um melhor controle glicêmico (HbA_{1c} ≤ 7.0%) quando comparados aos pacientes com DM1 e DM2 tratados com insulina, tanto nos pacientes acometidos há mais de 5 anos quanto nos diabéticos com menos de 5 anos de duração da doença (Figura 8).

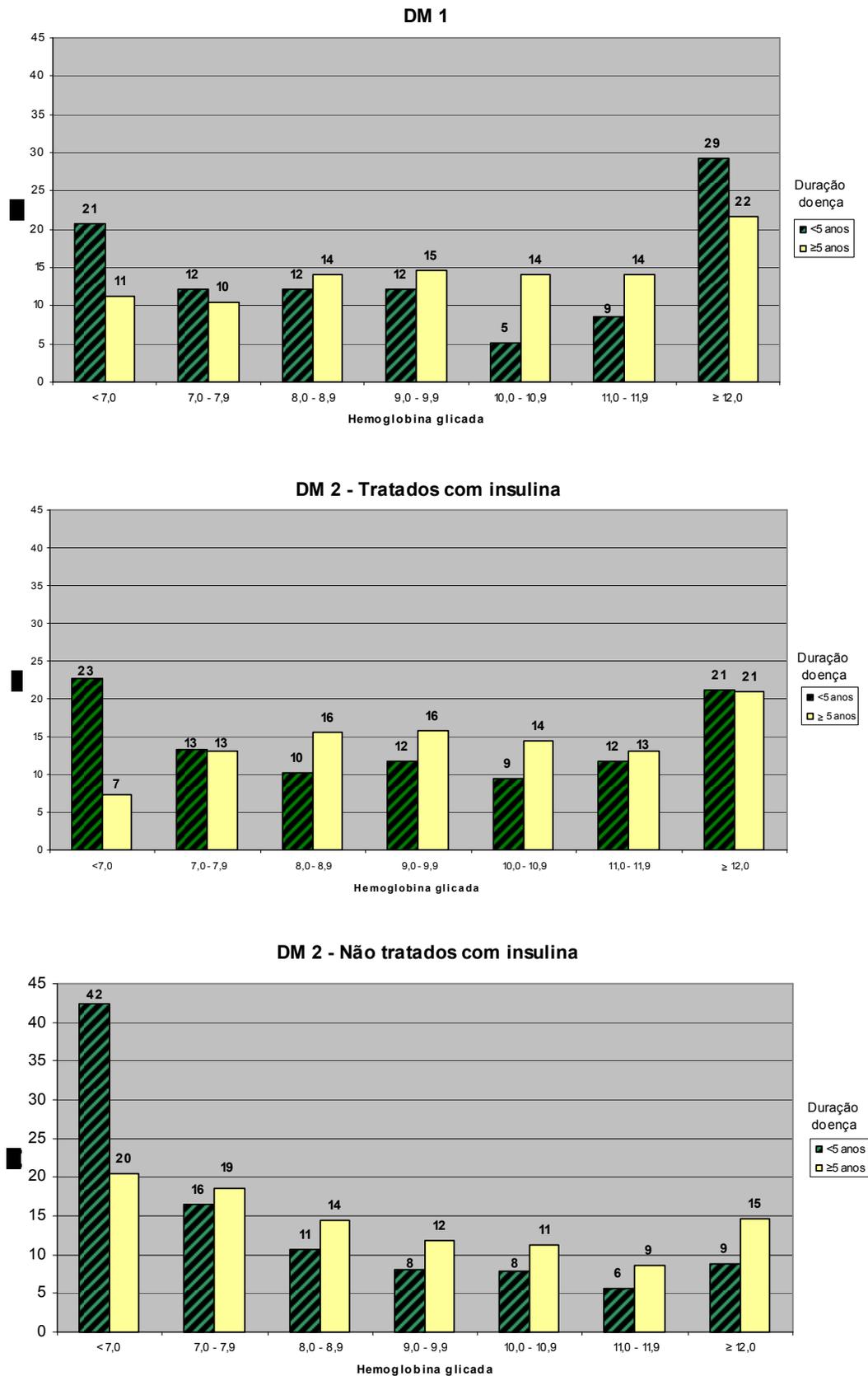


Figura 8: Distribuição (%) de HbA_{1c} dos pacientes com diabetes mellitus de acordo com o tipo, tratamento e duração do diabetes.

A análise do gênero dos pacientes em relação ao controle glicêmico não mostrou diferença estatisticamente significativa, exceto para as mulheres acometidas pelo tipo 2 (insulino-tratados) que apresentaram um pior controle da glicemia (~92%) do que os homens do mesmo grupo (~87%). Em relação aos cuidados médicos por parte de uma equipe multi-profissional, tanto pacientes que receberam esse cuidado quanto os que não receberam tiveram uma distribuição semelhante nas categorias de valores mais altos de HbA_{1c} ($\geq 9.0\%$) (Tabelas 2 e 3).

A avaliação da auto-percepção dos pacientes quanto ao controle glicêmico mostrou que, entre os diabéticos tipo 2, aqueles que se auto-classificaram como controle péssimo ou ruim integraram as categorias de valores HbA_{1c} mais altas, enquanto que os pacientes que se auto-relataram como controle bom ou excelente foram inclusos na categoria mais baixa (Tabela 3). A participação em grupos ou programas de educação a saúde do diabético não influenciou no controle glicêmico, já que tanto pacientes com DM1 e com DM2 que participaram quanto os que não participaram foram qualificados nas altas categorias de valores de HbA_{1c} (Tabelas 2 e 3).

Quanto aos pacientes com maior escolaridade, os acometidos pelo diabetes tipo 2 não tratados com insulina tiveram um melhor controle glicêmico do que os diabéticos tipo 2 tratados com insulina e os diabéticos tipo 1, em qualquer grau de escolaridade. Entretanto, os pacientes que possuíam nível superior apresentaram uma freqüência menor de mau controle do que os que possuíam nível fundamental ou médio, predominando os pacientes com DM2 não tratados com insulina com uma freqüência menor de mau controle

glicêmico (64%) do que com DM1 (80%) e com DM2 tratados com insulina (89%) (Tabelas 2 e 3).

Em relação a etnia, o mau controle não predominou em nenhuma delas (Tabelas 2 e 3).

Tabela 2. Distribuição dos valores de HbA_{1c} em 349 pacientes com diabetes tipo 1 de acordo com as características selecionadas, Venezuela, 2007.

| | n | HbA _{1c} < 7.0 | HbA _{1c} 7.0 - 8.9 | HbA _{1c} > 9.0 | p- valor ^a |
|---|-----|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Gênero | | | | | |
| Masculino | 139 | 18 (12,9) ^b | 39 (28,1) | 82 (59,0) | 0,33 |
| Feminino | 210 | 26 (12,4) | 45 (21,4) | 139 (66,2) | |
| Etnia | | | | | |
| Branco | 183 | 27 (14,8) | 39 (21,3) | 117 (63,9) | 0,39 |
| Parda | 151 | 15 (9,9) | 43 (28,5) | 93 (61,6) | |
| Outra | 14 | 2 (14,3) | 2 (14,3) | 10 (71,4) | |
| Escolaridade | | | | | |
| Ensino Fundamental (1 a 6 anos) | 124 | 11 (8,9) | 30 (24,2) | 83 (66,9) | 0,02 |
| Ensino Médio (1 a 3 anos) | 118 | 10 (8,5) | 25 (21,2) | 83 (70,3) | |
| Ensino Superior | 105 | 21 (20,0) | 29 (27,6) | 55 (52,4) | |
| Região da Venezuela | | | | | |
| Capital | 21 | 4 (19,0) | 4 (19,0) | 13 (62,0) | 0,20 |
| Central | 58 | 11 (19,0) | 17 (29,3) | 30 (51,7) | |
| Llanera | 47 | 8 (17,0) | 16 (34,0) | 23 (49,0) | |
| Occidental | 32 | 2 (6,3) | 7 (21,9) | 23 (71,8) | |
| Nor-Oriental | 79 | 7 (8,9) | 13 (16,5) | 59 (74,6) | |
| Guayana | 33 | 3 (9,1) | 8 (24,2) | 22 (66,7) | |
| Andina | 37 | 2 (5,4) | 8 (21,6) | 27 (73,0) | |
| Zuliana | 42 | 7 (16,7) | 11 (26,2) | 24 (57,1) | |
| Tratamento do diabetes por uma equipe multi-profissional^c | | | | | |
| Sim | 179 | 22 (12,3) | 45 (25,1) | 112 (62,6) | 0,89 |
| Não | 170 | 22 (12,9) | 39 (22,9) | 109 (64,2) | |
| Auto-percepção do controle glicêmico nos últimos 12 meses | | | | | |
| Péssimo | 24 | 1 (4,2) | 8 (33,3) | 15 (62,5) | 0,29 |
| Regular | 118 | 13 (11,0) | 23 (19,5) | 82 (69,5) | |
| Bom | 158 | 22 (13,9) | 40 (25,3) | 96 (60,8) | |
| Excelente | 37 | 8 (21,6) | 9 (24,3) | 20 (54,1) | |
| Participação em grupos de educação de saúde do diabetes | | | | | |
| Sim | 111 | 15 (13,5) | 24 (21,6) | 72 (64,9) | 0,73 |
| Não | 236 | 29 (12,3) | 60 (25,4) | 147 (62,3) | |

^a teste do Qui-quadrado;

^b n (%);

^c Compreendendo pelo menos um endocrinologista (ou especialista em diabetes), um enfermeiro e um dietista (ou nutricionista)

Tabela 3. Distribuição dos valores de HbA_{1c} em 3.726 pacientes com diabetes tipo 2 tratados com insulina e não tratados com insulina de acordo com as características selecionadas, Venezuela, 2007.

| | Tratados com insulina | | | | | Não tratados com insulina | | | | |
|---|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | n | HbA _{1c} < 7.0 | HbA _{1c} 7.0 - 8.9 | HbA _{1c} > 9.0 | p- valor ^a | n | HbA _{1c} < 7.0 | HbA _{1c} 7.0 - 8.9 | HbA _{1c} > 9.0 | p- valor ^a |
| Gênero | | | | | | | | | | |
| Masculino | 275 | 35 (12,7) | 91 (33,1) | 149 (54,2) | 10⁻³ | 1.025 | 292 (28,5) | 337 (32,9) | 396 (38,6) | 0,13 |
| Feminino | 566 | 47 (8,3) | 144 (25,4) | 375 (66,3) | | 1.860 | 561 (30,2) | 544 (29,2) | 755 (40,6) | |
| Etnia | | | | | | | | | | |
| Branco | 428 | 42 (9,8) | 122 (28,5) | 264 (61,7) | 0,34 | 1.299 | 375 (28,9) | 410 (31,6) | 514 (39,6) | 0,16 |
| Parda | 383 | 36 (9,4) | 110 (28,7) | 237 (61,9) | | 1.448 | 441 (30,5) | 418 (28,9) | 589 (40,7) | |
| Outra | 28 | 4 (14,3) | 3 (10,7) | 21 (75,0) | | 130 | 35 (26,9) | 50 (38,5) | 45 (34,6) | |
| Escolaridade | | | | | | | | | | |
| Ensino Fundamental (1 a 6 anos) | 452 | 44 (9,7) | 112 (24,8) | 296 (65,5) | 0,10 | 1.497 | 406 (27,1) | 464 (31,0) | 627 (41,9) | 5x10⁻⁵ |
| Ensino Médio (1 a 3 anos) | 252 | 23 (9,1) | 86 (34,1) | 143 (56,7) | | 913 | 278 (30,4) | 263 (28,8) | 372 (40,7) | |
| Ensino Superior | 128 | 14 (10,9) | 32 (25,0) | 82 (64,1) | | 451 | 163 (36,1) | 148 (32,8) | 140 (31,0) | |
| Região da Venezuela | | | | | | | | | | |
| Capital | 119 | 17 (14,3) | 25 (21,0) | 77 (64,7) | 0,01 | 369 | 109 (29,5) | 128 (34,7) | 132 (35,8) | 10⁻³ |
| Central | 120 | 11 (9,2) | 37 (30,8) | 72 (60,0) | | 334 | 107 (32,0) | 103 (30,8) | 124 (37,2) | |
| Llanera | 182 | 21 (11,5) | 71 (39,0) | 90 (49,5) | | 283 | 110 (38,9) | 87 (30,7) | 86 (30,4) | |
| Occidental | 81 | 5 (6,2) | 22 (27,1) | 54 (66,7) | | 397 | 112 (28,2) | 108 (27,2) | 177 (44,6) | |
| Nor-Oriental | 62 | 4 (6,5) | 14 (22,6) | 44 (70,9) | | 370 | 100 (27,0) | 112 (30,3) | 158 (42,7) | |
| Guayana | 74 | 5 (6,8) | 13 (17,6) | 56 (75,6) | | 402 | 109 (27,1) | 127 (31,6) | 166 (41,3) | |
| Andina | 109 | 9 (8,3) | 31 (28,4) | 69 (63,3) | | 361 | 117 (32,4) | 105 (29,1) | 139 (38,5) | |
| Zuliana | 94 | 10 (10,6) | 22 (23,4) | 62 (66,0) | | 369 | 89 (24,1) | 111 (30,1) | 169 (45,8) | |
| Tratamento do diabetes por uma equipe multi-profissional^c | | | | | | | | | | |
| Sim | 460 | 41 (8,9) | 119 (25,9) | 300 (65,2) | 0,16 | 1.402 | 391 (27,9) | 432 (30,8) | 579 (41,3) | 0,14 |
| Não | 381 | 41 (10,8) | 116 (30,4) | 224 (58,8) | | 1.483 | 462 (31,2) | 449 (30,3) | 572 (38,5) | |

a teste do Qui-quadrado; b n (%); c Compreendendo pelo menos um endocrinologista (ou especialista em diabetes), um enfermeiro e um dietista (ou nutricionista)

Tabela 3 (Continuação). Distribuição dos valores de HbA1c em 3.726 pacientes com diabetes tipo 2 tratados com insulina e não tratados com insulina de acordo com as características selecionadas, Venezuela, 2007.

| | Tipo 2 (Tratados com insulina) | | | | Tipo 2 (Não tratados com insulina) | | | | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | n | HbA _{1c} < 7.0 | HbA _{1c} 7.0 - 8.9 | HbA _{1c} > 9.0 | p- valor ^a | n | HbA _{1c} < 7.0 | HbA _{1c} 7.0 - 8.9 | HbA _{1c} > 9.0 | p- valor ^a |
| Auto-percepção do controle glicêmico nos últimos 12 meses | | | | | | | | | | |
| Péssimo | 48 | 4 (8,3) | 10 (20,8) | 34 (70,9) | 10⁻³ | 233 | 41 (17,6) | 52 (22,3) | 140 (60,1) | 10⁻³ |
| Regular | 313 | 16 (5,1) | 82 (26,2) | 215 (68,7) | | 1.050 | 243 (23,1) | 319 (30,4) | 488 (46,5) | |
| Bom | 377 | 43 (11,4) | 109 (28,9) | 225 (59,7) | | 1.285 | 434 (33,8) | 405 (31,5) | 446 (34,7) | |
| Excelente | 100 | 19 (19,0) | 34 (34,0) | 47 (47,0) | | 252 | 118 (46,9) | 84 (33,3) | 50 (19,8) | |
| Participação em grupos de educação de saúde do diabetes | | | | | | | | | | |
| Sim | 299 | 24 (8,0) | 81 (27,1) | 194 (64,9) | 0,34 | 721 | 217 (30,1) | 219 (30,4) | 285 (39,5) | 0,94 |
| Não | 539 | 58 (10,8) | 154 (28,6) | 327 (60,6) | | 2.157 | 635 (29,4) | 658 (30,5) | 864 (40,1) | |

^a teste do Qui-quadrado; ^b n (%); ^c Compreendendo pelo menos um endocrinologista (ou especialista em diabetes), um enfermeiro e um dietista (ou nutricionista)

A relação entre a aderência ao tratamento e o controle glicêmico é representada na figura 9. Os pacientes que relataram ter uma excelente aderência ao tratamento foram os que apresentaram maiores taxas de controle glicêmico adequado independente do tipo de diabetes.

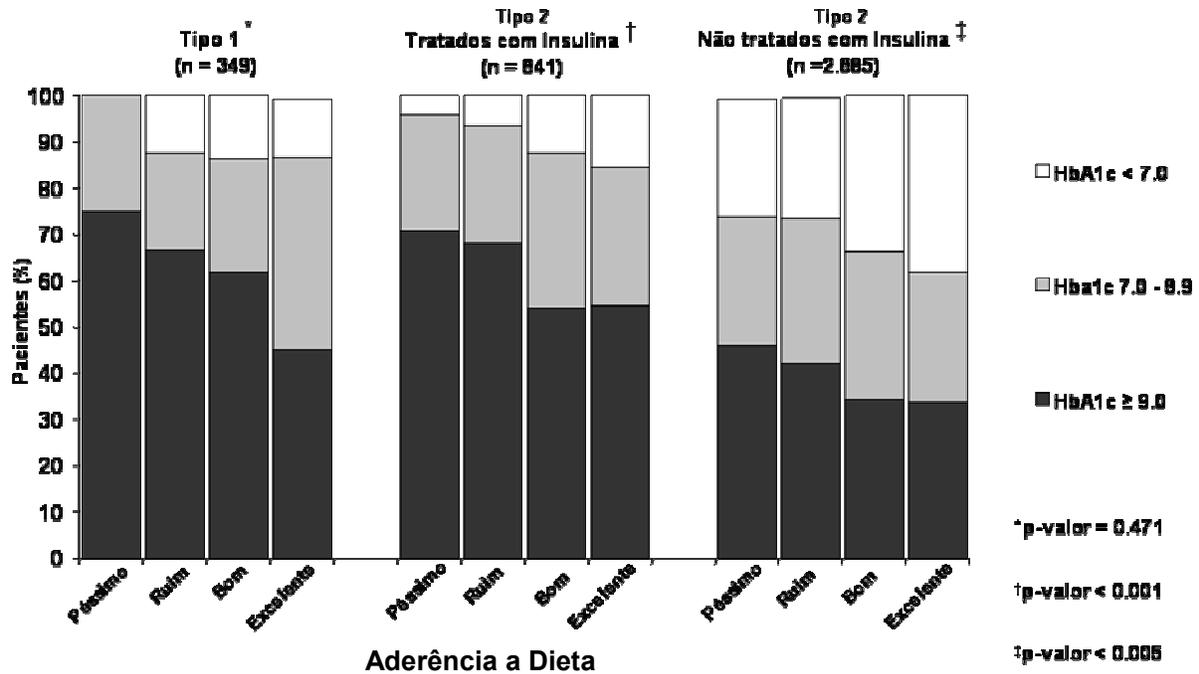


Figura 9 – Relação entre a aderência a dieta e a distribuição de valores de HbA_{1c} de acordo com o tipo de diabetes, Venezuela, 2007

A figura 10 representa a relação entre o controle glicêmico e a satisfação do paciente com o tratamento atual. Os pacientes mais satisfeitos com seu tratamento foram os que apresentaram maiores taxas de controle glicêmico adequado, especialmente, nos pacientes com DM tipo 2 que não faziam uso de insulina.

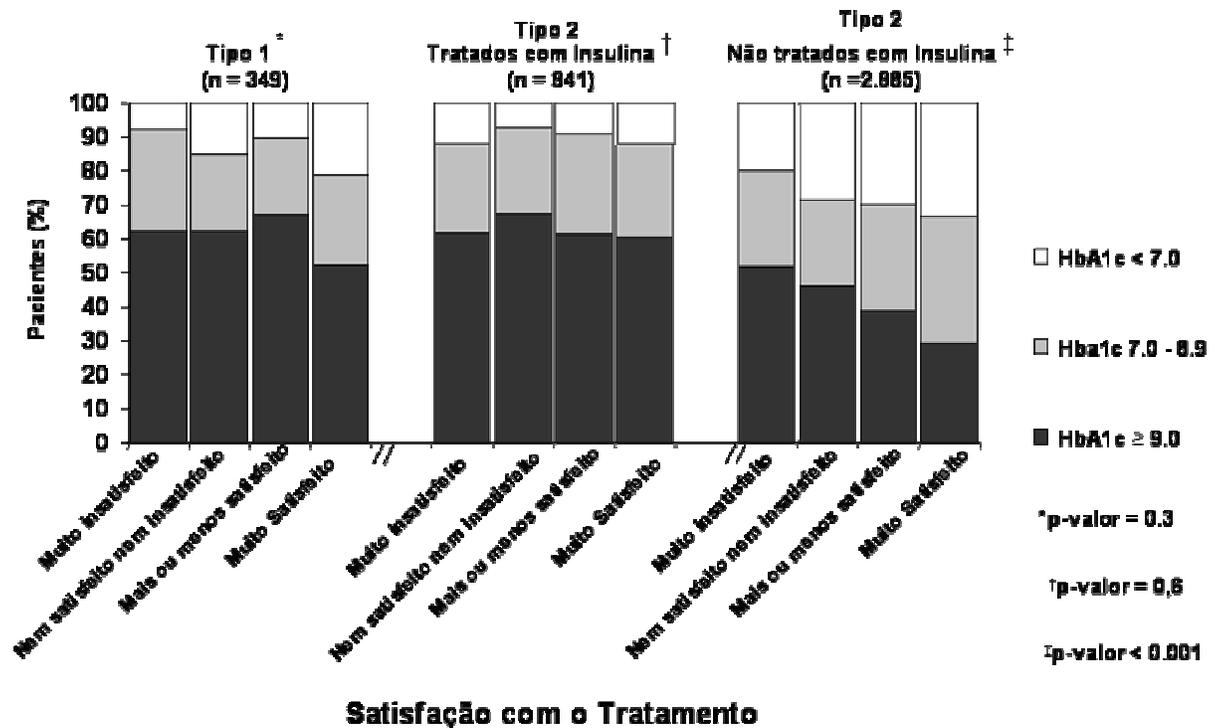


Figura 10 – Relação entre a satisfação global auto-relatada com o tratamento do diabetes e a distribuição de valores de HbA_{1c} de acordo com o tipo de diabetes, Venezuela, 2007.

Uma análise de regressão linear múltipla foi realizada para avaliar a associação entre os possíveis fatores de risco e o controle glicêmico inadequado, representado pelo valor de HbA_{1c}, separadamente para cada tipo de diabetes. Para o DM1, das características avaliadas, o nível de escolaridade e a auto-percepção do controle glicêmico mostraram associação com os maiores valores de HbA_{1c} (Tabela 4). Os indivíduos que possuíam ensino médio e ensino fundamental ou menos em comparação aos que possuíam pelo menos alguma graduação (nível superior) apresentaram maiores valores de HbA_{1c}. Quanto aos indivíduos que tiveram uma percepção do controle glicêmico regular e ruim em comparação aos que tiveram uma percepção do controle glicêmico muito boa apresentaram maiores valores de HbA_{1c}.

Para DM2, mostraram associação com os maiores valores de HbA_{1c} as variáveis idade, tipo de tratamento, nível de escolaridade, duração do diabetes, aderência a dieta, participação em grupos de educação do diabetes e a auto percepção do controle glicêmico (Tabela 5). Em relação a idade, os pacientes que tinham maior idade apresentaram menores valores de HbA_{1c}. Quanto ao tipo de tratamento, o grupo tratado com insulina teve maior valor de HbA_{1c} em relação ao grupo não tratado. Para o nível de escolaridade, os indivíduos com ensino médio ou ensino fundamental ou menos em relação aos que possuíam pelo menos uma graduação apresentaram maiores valores de HbA_{1c}. A avaliação para a duração da doença mostrou que quanto mais tempo de diagnóstico da doença maior o valor de HbA_{1c}. Quanto à aderência à dieta, os pacientes que tiveram pior adesão tiveram maiores valores de HbA_{1c} em relação aos que tiveram excelente aderência. Em relação a participação em grupos para educação do diabetes os indivíduos com DM2 que já participaram mostraram maiores valores de HbA_{1c}. Na avaliação da auto percepção do controle glicêmico ficou constatado que quem teve percepção boa, regular ou ruim do controle glicêmico apresentaram maiores valores de HbA_{1c}, nessa ordem, em comparação aos que tiveram percepção muito boa do controle glicêmico.

Tabela 4. Análise de regressão linear múltipla entre características dos pacientes e níveis de HbA_{1c} em 349 pacientes diabéticos tipo 1 na Venezuela, 2007

| Variável Independente | Coeficiente β (Intervalo de confiança 95%)* |
|---|---|
| Idade em anos | -0,02 (-0.05; 0.00) |
| Mulheres | 0,51 (-0.12; 1.13) |
| Raça | |
| Branco | referência |
| Mista | -0,18 (-0.79; 0.43) |
| Negro | 0,27 (-1.73; 2.33) |
| Outro | 0,87 (-1.52; 3.26) |
| Escolaridade | |
| Pelo menos uma graduação | referência |
| Ensino médio | 1,50 (0.73; 2.27)[†] |
| Ensino fundamental ou menos | 1,73 (0.67; 2.59)[†] |
| Equipe multi-profissional (vs. Clínico geral apenas) | -0,32 (-0.93; 0.29) |
| Duração diabetes (anos) | 0,01 (-0.02; 0.05) |
| Aderência a dieta | |
| Excelente | referência |
| Bom/regular | 0,18 (-1.03; 1.39) |
| Ruim/Péssimo | 0,87 (-0.31; 2.06) |
| Aderência a insulina | |
| Excelente | referência |
| Bom/regular | 0,18 (-0.52; 0.89) |
| Ruim/Péssimo | -0,43 (-1.42; 0.57) |
| Participação em grupo de educação do diabetes | -0,12 (-0.78; 0.53) |
| Auto percepção do controle glicêmico | |
| Muito bom | referência |
| Bom | 0.49 (-0.51; 1.49) |
| Regular | 1.10 (0.05; 2.15)[‡] |
| Ruim | 1.60 (0.12; 3.08)[‡] |

* O coeficiente de regressão β reflete a diferença estimada no nível de HbA_{1c} como resultado da presença ou aumento de uma unidade na variável independente.

[†] p<0.001; [‡] p<0.05

Tabela 5. Análise de regressão linear múltipla entre características dos pacientes e níveis de HbA_{1c} em 3.726 pacientes diabéticos tipo 2 na Venezuela, 2007

| Variável Independente | Coeficiente β (Intervalo de Confiança 95%)* |
|---|---|
| Idade em anos | -0,03 (-0.04; -0.02)[†] |
| Mulheres | 0,11 (-0.06; 0.27) |
| Raça | |
| Branco | referência |
| Mista | -0,04 (-0.21; 0.12) |
| Negro | -0,36 (-0.80; 0.07) |
| Outro | 0,71 (-0.28; 1.67) |
| Escolaridade | |
| Pelo menos uma graduação | referência |
| Ensino médio | 0.45 (0.21; 0.70)[†] |
| Ensino fundamental ou menos | 0.73 (0.49; 0.97)[†] |
| Tipo de tratamento | |
| Não tratado com insulina | referência |
| Tratado com insulina | 1,12 (0.93; 1.32)[†] |
| Equipe multi-profissional (vs. Clínico geral apenas) | 0,08 (-0.09; 0.24) |
| Duração diabetes (anos) | 0,04 (0.03; 0.05)[†] |
| Aderência a dieta | |
| Excelente | referência |
| Bom/regular | -0,06 (-0.35; 0.24) |
| Ruim/Péssimo | 0,34 (0.05; 0.63)[‡] |
| Participação em grupo de educação do diabetes | 0,19 (0.01; 0.37)[‡] |
| Auto percepção do controle glicêmico | |
| Muito bom | referência |
| Bom | 0.38 (0.09; 0.67)[‡] |
| Regular | 1.09 (0.79; 1.38)[†] |
| Ruim | 1.91 (1.52; 2.31)[†] |
| Aderência a agente oral^a | |
| Excelente | referência |
| Bom/regular | 0,18 (-0.43; 0.79) |
| Ruim/Péssimo | 0.44 (-0.40; 1.27) |
| Aderência a insulina^a | |
| Excelente | referência |
| Bom/regular | 0.32 (-0.28; 0.92) |
| Ruim/Péssimo | 0,50 (-0.39; 1.99) |

* O coeficiente de regressão β reflete a diferença estimada no nível de HbA_{1c} como resultado da presença ou aumento de uma unidade na variável independente.

[†] p<0.001;

[‡] p<0.05

^a Baseado em 431 participantes que tiveram resposta válida para aderência ao tratamento.

VI. DISCUSSÃO

Ao nosso conhecimento, este é o maior estudo multicêntrico, com amplitude nacional cuja finalidade foi estimar as taxas de prevalência do mau controle glicêmico na Venezuela, além de ser o primeiro a avaliar essas taxas em pacientes adultos acometidos tanto pelo diabetes tipo 1 quanto pelo tipo 2. A prevalência total do controle glicêmico inadequado em nosso estudo foi elevada (76%), e maior do que a prevalência encontrada em outros estudos que incluíram pacientes com DM1 e DM2, como o de Pittrow et.al. (2006), na Alemanha, com prevalência de 40%, o de Jorgensen et.al. (2005), na Dinamarca, com 51% e o de Otieno et.al. (2003), no Quênia, que apresentou uma taxa de 61%.

As maiores taxas de controle glicêmico inadequado foram encontrados em pacientes com DM1 (87%), mas também foram elevadas em pacientes com DM2 (75%). Dentre estes, o subgrupo não tratado com insulina apresentou taxas relativamente mais baixas (70%) em comparação grupo de pacientes com DM2 tratados com insulina (90%), semelhante aos pacientes com DM1 (87%). Os resultados encontrados por Arai et.al. (2009), no Japão, e por Yu et.al (2009), em Taiwan, confirmam os nossos, uma vez que ambos os trabalhos relataram menores taxas de HbA_{1c} entre pacientes não usando insulina. Ao estratificarmos os dados por duração da doença (< 5 anos e > de 5 anos), mesmo os pacientes acometidos há menos tempo (< 5 anos) pelo diabetes, mas em uso de insulina, tiveram piores taxas de HbA_{1c} quando comparados aos pacientes que não faziam uso de insulina (dieta isoladamente ou combinada com tratamento oral). Um estudo realizado no Canadá mostrou

que o controle glicêmico adequado diminuiu com o aumento da duração da doença mesmo com o aumento da intervenção terapêutica (HARRIS et.al., 2005). Em nosso estudo isso deve ter ocorrido, provavelmente, devido a severidade da doença nesses pacientes, já que mesmo na fase inicial do diabetes já havia necessidade do uso de insulina. Nestes casos, é possível que o diabetes seja de mais difícil controle porque esses indivíduos têm uma doença mais grave. Na verdade, pacientes diabéticos tipo 2 quando fazendo uso de insulina normalmente têm a doença num estágio mais avançado tornando a doença mais difícil de controlar. Além disso, pacientes em uso de tratamento oral (principal opção terapêutica do grupo “não-tratado com insulina”) têm uma forma mais fácil de administrar o tratamento que tende a ser mais eficaz nas condições do dia a dia.

O nosso estudo revelou taxas de controle glicêmico inadequado em pacientes diabéticos tipo 2 mais elevadas do que em outros estudos como o de Harris et. al. (2005), no Canadá, que mostrou a prevalência de 49% dos pacientes fora da meta de controle glicêmico, ou seja, $HbA_{1c} \geq 7,0\%$, o de Goudswaard, et.al. (2004), nos Países Baixos, que descreveu taxas de 42% e outro realizado nos Estados Unidos, onde as estimativas provenientes do Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição (NHANES) foram de 63% (1999-2000), 51% (2001-2002) e 43% (2003-2004) (HOERGER et.al., 2008). Entretanto, nossas taxas são semelhantes às encontradas em inquéritos de grande escala com pacientes diabéticos tipo 2, como o realizado por Fox et.al. (2006), no Reino Unido, com 10.663 pacientes que apresentou taxa de 76% de controle inadequado e outros dois realizados no Canadá e Brasil, com 5.569 e 5.692 pacientes com DM2, respectivamente e taxas de 73% para ambos (BAIJU

et.al., 2005; MENDES et.al., 2010). Essas variações entre os estudos podem ser devido a diferenças nas populações avaliadas, nos métodos de coleta de dados, na medição da HbA_{1c} e nas definições de pontos de corte de HbA_{1c} adequados para controle da glicemia.

Não houve diferença estatisticamente significativa no controle glicêmico entre os sexos, apenas no subgrupo de pacientes com DM2 tratados com insulina, no qual os homens apresentaram um melhor controle do que as mulheres. Da mesma forma, um estudo realizado em Manchester, Reino Unido, as mulheres atingiram taxas maiores de pior controle glicêmico do que os homens (HbA_{1c} = 8.8% e HbA_{1c} = 8.1% p = 0.04, respectivamente) (HAWTHORNE & TOMLINSON, 1999). Essa hipótese pode ser corroborada por um estudo, no México, que demonstrou que as mulheres são mais vulneráveis a atingirem pior controle glicêmico por conta das desvantagens sociais, a deterioração da saúde e pior auto-cuidado (SALCEDO-ROCHA et.al., 2008). Entretanto, outros estudos não conseguiram mostrar a associação entre os sexos com pior controle glicêmico e auto-cuidado (GOUDSWAARD et.al., 2004; BAIJU et.al., 2005, FOX et.al., 2006).

Quando avaliamos o cuidado médico dos pacientes diabéticos por uma equipe multi-profissional, os nossos dados mostraram que não houve associação entre a melhora do controle glicêmico e tratamento por equipe multi-profissional tanto para pacientes diabéticos tipo 1 quanto tipo 2. Um trabalho realizado no Japão constatou que os níveis médios de HbA_{1c} para os pacientes tratados por clínico geral foi significativamente menor do que para os tratados por especialistas em diabetes (6.8% ± 1.2% vs. 7.0% ± 1.2% p < 0,001) (ARAI et.al., 2009). Por outro lado, a maioria dos estudos favorece a

associação entre o cuidado por especialista e melhor controle glicêmico (MacDONALD et.al., 1990; VERLATO et.al., 1996; HO et.al., 1997; KOPROSKI et.al., 1997; SCHIEL et.al., 1997; LEINUNG et.al., 2000; GOUDSWAARD et.al., 2004; BAIJU et.al., 2005). Zigbor et.al. (2000) confirmam esta associação mostrando que os menores níveis de HbA_{1c} foram associados com cuidados especializados versus cuidados gerais (9.7% vs 10.3% p = 0.0006). Pacientes diabéticos atendidos por equipe multi-profissional têm acesso a outros profissionais de saúde como nutricionistas e enfermeiros. Isto pode contribuir para focar mais na gestão da glicemia durante cada visita do paciente ou indicação do uso mais agressivo de medicamentos por parte do especialista. Por outro lado, os pacientes encaminhados ao especialista tendem a ter diabetes de mais difícil controle.

No nosso estudo, quando avaliamos a auto-percepção do controle glicêmico, apenas os pacientes diabéticos tipo 2 mostraram associação com as taxas de HbA_{1c}, ou seja, os pacientes que se auto relataram como tendo um controle péssimo ou regular eram mais propensos a apresentar maiores valores de HbA_{1c}. Isto pode resultar do conhecimento dos pacientes sobre sua aderência ao tratamento vigente (dieta / medicação), de informações dos pacientes sobre seus resultados de HbA_{1c} recentes ou do fato dos pacientes estarem sofrendo com sintomas relacionados a hiperglicemia.

Quanto a participação em programas de educação para o diabetes, nossa avaliação foi limitada a indagar apenas se o paciente já tinha participado de algum programa. Nós não diferenciamos os pacientes de acordo com a quantidade de vezes e a dedicação dispensada a esses programas. Espera-se que pacientes participando de um programa de educação para o diabetes uma

vez ou algumas vezes possam se beneficiar desta orientação. No nosso trabalho, a participação em programas não foi associada a menores valores de HbA_{1c}, talvez pelo fato de não termos avaliado a quantidade de vezes que os pacientes participaram dos programas, o que pode ter impedido os nossos dados de mostrarem o impacto potencial desses programas sobre a melhoria do controle glicêmico de diabéticos. Ao contrário do nosso, o trabalho de Roblin et.al. (2007) que avaliou o impacto da participação em programas de educação sobre os valores da glicemia e dos lipídios mostrou que a participação melhorou significativamente as taxas glicêmicas e lipídicas. Outros estudos na área, como os de Sarkadi & Rosenqvist (2001), Gilden et.al. (1992), Gilden et.al. (1989) e o de Mazzuca et.al. (1986) mostraram que programas de educação do diabetes podem levar a melhora do controle glicêmico, mesmo em pessoas mais velhas.

Quando avaliamos a escolaridade tanto os pacientes diabéticos tipo 1 como os tipo 2 apresentaram uma frequência menor de controle glicêmico adequado associada a menor escolaridade. Na análise de regressão linear os pacientes que possuíam ensino médio ou ensino fundamental ou menos em comparação aos que possuíam pelo menos uma graduação tinham maiores valores de HbA_{1c}. No trabalho desenvolvido por Harati et.al. (2009) foi demonstrado que altos níveis de educação diminuem significativamente a incidência de diabetes e os indivíduos que possuem maiores níveis de escolaridade têm uma chance 50% menor de desenvolver diabetes do que aqueles que possuem apenas ensino fundamental. Segundo Ferreira & Ferreira (2009) a escolaridade dos pacientes diabéticos pode contribuir no

planejamento de atividades de educação para o seu cuidado no intuito de promover melhor qualidade de vida.

A variável raça não esteve associada a melhor controle glicêmico no nosso estudo. Alguns trabalhos mostram uma associação entre valores de HbA_{1c} e raça, como o de Rhee et.al. (2008) onde pacientes negros tiveram valores de HbA_{1c} mais altos do que brancos (8.9% vs 8.3% $p < 0.001$). Ng et.al. (2005) mostraram que os pacientes malaios tinham níveis de HbA_{1c} significativamente mais altos (8.7% \pm SD 1.66) do que os chineses (8.2% \pm SD 1.67) e indianos (8.2% \pm SD 1.55) ($p = 0.032$) e Rekeneire et.al. (2003) apresentaram um controle glicêmico pior em negros do que em brancos (HbA_{1c} = 8.4% e HbA_{1c} = 7.4%, respectivamente; $p < 0.01$). Essas disparidades raciais no controle glicêmico podem ser explicadas por alguns fatores relacionados ao paciente, tais como, as diferenças genéticas, baixas condições sócio-econômicas, acesso limitado a cuidados da saúde, baixa aderência ao tratamento, severidade da doença, qualidade do cuidado, nível de auto-cuidado dentre outros.

Quanto à aderência ao tratamento, nós observamos um melhor controle glicêmico entre os pacientes que se auto relataram como tendo excelente aderência o que é corroborado por outros estudos prévios. Schectman et.al (2002) mostraram que um melhor controle glicêmico foi independentemente associado com melhor aderência à medicação. Para cada 10% no aumento da aderência à medicação a HbA_{1c} diminuiu 0.16% ($p < 0.0001$). Donnelly et.al. por sua vez, mostraram uma média de aderência à insulina de 70.6% \pm 17.7%, sendo a aderência ($p = 0.0021$) juntamente com IMC ($p = 0.0001$) e duração do

diabetes ($p=0.0314$) potenciais preditores de HbA_{1c} . Maior adesão ao regime terapêutico pode ser um marcador de melhor auto-gestão do diabetes.

Nós também encontramos que a satisfação global com o tratamento atual foi associada com melhor controle glicêmico. Estudos têm demonstrado que a melhoria na conveniência terapêutica do paciente (ou seja, tratamentos mais fáceis de cumprir e mais adequados ao dia a dia do paciente) resulta no melhor cumprimento do regime terapêutico e na maior satisfação do paciente em relação ao tratamento, que por sua vez, leva ao melhor controle glicêmico (ROSENSTOCK et.al., 2004; ISHII et.al., 2008).

VII. MÉRITOS E LIMITAÇÕES

O nosso estudo apresentou como méritos a grande amostra multicêntrica, a coleta de dados feita por uma equipe de entrevistadores treinada e certificada (que não fazia parte dos centros de estudo), além da mensuração de HbA_{1c} realizada por um método confiável em um laboratório central. Apesar disso, uma limitação do nosso estudo é que a investigação da associação entre os fatores de risco e o controle glicêmico não pode ser muito precisa, devido a natureza do estudo (corte-transversal) e a dificuldade na obtenção das informações auto-relatadas pelos pacientes. Outra limitação é que nosso estudo foi baseado em centros de atendimento médico e, por isso, não podemos extrapolar nossos resultados para toda a população de pacientes venezuelanos com diabetes. Dessa forma, nossa amostra pode ser representativa apenas de pacientes diabéticos que vão a serviços de saúde na Venezuela. No entanto, a prevalência de controle glicêmico inadequado entre pacientes que não frequentam um serviço de saúde pode ser ainda maior do que entre os pacientes que frequentam estes serviços. Por isso, nossa estimativa de controle glicêmico inadequado, embora alta, pode ter sido subestimada.

VIII. CONCLUSÕES

A partir dos nossos resultados é possível concluir que:

- A taxa de controle inadequado encontrada entre os pacientes diabéticos foi alta (76%). Ao estratificarmos por tipo da doença, a prevalência de controle inadequado foi maior em DM1 (87%) do que em DM2 (75%).
- A duração da doença pode refletir a gravidade da mesma o que explicaria as maiores taxas de controle inadequado ao estratificarmos por tipo e duração do diabetes: pacientes com DM1 com mais de cinco anos de doença apresentaram 89% de mau controle e pacientes com DM2 acometidos a mais de cinco anos apresentaram 83% de controle inadequado.
- A maior escolaridade dos pacientes está associada a menores taxas de controle inadequado: pacientes que possuíam ao menos uma graduação apresentaram menores taxas de HbA_{1c} em comparação aos que possuíam ensino médio ou fundamental ou menos.
- Gênero, etnia e equipe multiprofissional, no nosso estudo, não apresentaram associação com a melhora do controle glicêmico.
- Os pacientes que relataram excelente aderência à dieta e os que se relataram estar muito satisfeitos com o tratamento apresentaram melhores taxas de controle glicêmico adequado.
- A prevalência de controle inadequado é muito alta, por isso é preciso implementar programas de melhoria do controle glicêmico. Portanto, mais estudos para identificar os determinantes do controle glicêmico devem ser realizados.

IX. REFERÊNCIAS

ALAYÓN, A. N.; MOSQUERA-VÁSQUEZ, M. Adherencia al Tratamiento basado en Comportamientos en Pacientes Diabéticos Cartagena de Indias, Colômbia. **Revista de Salud Pública**, v. 10, p. 777-787, 2008.

ALLEN, D. W. et.al. Observations on chromatographic heterogeneity of normal adult and fetal hemoglobin: a study of the effect of crystallization and chromatography heterogeneity and isoleucine content. In: CAMARGO, J. L.; GROSS, J. L. Glico-hemoglobina (HbA1c): aspectos clínicos e analíticos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 48, p. 451-463, 2004.

AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS. American College of Endocrinology Consensus Statement on Guidelines for Glycemic Control. **Endocr Pract**, v. 8, p. 5-11, 2002.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, v. 33, Suppl 1, p. S62-69, 2010.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 32, Suppl 1, p. S13-61, 2009.

ANDERSON, R. M.; FUNNELL, M. M. Compliance and adherence are dysfunctional concepts in diabetes care. In: SCHECTMAN, J. M. et.al. The association between diabetes metabolic control and drug adherence in an indigent population. **Diabetes Care**, v. 25 (6), p. 1015-1021, 2002.

ARAI, K. et.al. The status of glycemic control by general practitioners and specialists for diabetes in Japan: A cross-sectional survey of 15,652 patients with diabetes mellitus. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 83 (3), p. 397-401, 2009.

BAIJU, R. S. et.al. Diabetic patients with prior specialist care have better glycaemic control than those with prior primary care. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, V. 11 (6), P. 568-575, 2005.

BARCELÓ, A.; RAJPATHAK, S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Américas. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 10, p. 300-308, 2001.

BEBB, C. et. al. Inequalities in glycaemic control in patients with Type 2 diabetes in primary care. **Diabetic Medicine**, v. 22 (10), p. 1364-1371, 2005.

BEM, A. F.; KUNDE, J. A importância da determinação da hemoglobina glicada no monitoramento das complicações crônicas do diabetes mellitus. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 42, p. 185-191, 2006.

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

CAMPBELL, R. K. Type 2 diabetes: where we are today: an overview of disease burden, current treatments, and treatment strategies. **J Am Pharm Assoc**, v. 49, Suppl 1, p. S3 - S9, 2009.

CAMPBELL, S. M. et.al Identifying predictors of high quality care in English general practice: observational study. In: BEBB, C. et. al. Inequalities in glycaemic control in patients with Type 2 diabetes in primary care. **Diabetic Medicine**, v. 22 (10), p. 1364-1371, 2005.

CHANDALIA, H. B.; KRISHNASWAMY, P. R. Glycated hemoglobin. **Current Science**. v. 83 (2), p. 1522-1532, 2002.

CHEN et.al. Cost of Gestational Diabetes Mellitus in the United States in 2007. **Population Health Management**, v. 12 (3), pg. 165-174, 2009.

DONNELLY, L. A. et.al. Adherence to insulin and its association with glycaemic control in patients with type 2 diabetes. **QJM**, v. 100 (6), p. 345-350, 2007.

ESCOBEDO, J. et.al. High prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in urban Latin America: the CARMELA Study. **Diabetic Medicine**, v. 26 (9), p. 864-871, 2009.

FERREIRA, C. L. R. A.; FERREIRA, M. G. Características epidemiológicas de pacientes diabéticos da rede pública de saúde: análise a partir do sistema HiperDia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v.53, p. 80-86, 2009.

FOX, K. M. et.al. Prevalence of inadequate glycemic control among patients with type 2 diabetes in the United Kingdom general practice research database: A series of retrospective analyses of data from 1998 through 2002. **Clinical Therapeutics**, v. 28 (3), p. 388-395, 2006.

GILDEN, J. L. et.al. Diabetes support groups improve health care of older diabetic patients. In: REKENEIRE, N. et.al. Racial differences in glycemic control in a well-functioning older diabetic population: findings from the health, aging and body composition study. **Diabetes Care**, v. 27 (7), p. 1986-1992, 2003.

GILDEN, J. L. et.al. The effectiveness of diabetes education programs for older patients and their spouses. In: REKENEIRE, N. et.al. Racial differences in glycemic control in a well-functioning older diabetic population: findings from the health, aging and body composition study. **Diabetes Care**, v. 27 (7), p. 1986-1992, 2003.

GONEN, B. et.al. Haemoglobin A1: An indicator of the metabolic control of diabetic patients. In: CHANDALIA, H. B.; KRISHNASWAMY, P. R. Glycated hemoglobin. **Current Science**. v. 83 (2), p. 1522-1532, 2002.

GOUDSWAARD, A. et.al. N. Patient Characteristics do not Predict Poor Glycaemic Control in type 2 Diabetes Patients Treated in Primary Care. **European Journal of Epidemiology**, v. 19 (6), p. 541-545, 2004.

HARATI, H. et.al. Population-based incidence of Type 2 diabetes and its associated risk factors: results from a six-year cohort study in Iran. **BMC Public Health**, v. 9 (1), p. 186, 2009.

HARRIS, S. B. et.al. Glycemic control and morbidity in the Canadian primary care setting (results of the diabetes in Canada evaluation study). **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 70 (1), p. 90-97, 2005.

HAWTHORNE, K.; TOMLINSON, S. Pakistani moslems with Type 2 diabetes mellitus: effect of sex, literacy skills, known diabetic complications and place of care on diabetic knowledge, reported self-monitoring management and glycaemic control. **Diabetic Medicine**, v. 16 (7), p. 591-597, 1999.

HEIDEMANN, C. et.al. Prevalence of known diabetes in German adults aged 25-69 years: results from national health surveys over 15 years. **Diabetic Medicine**, v. 26 (6), p. 655-658, 2009.

HEISLER, M. et.al. Mechanisms for Racial and Ethnic Disparities in Glycemic Control in Middle-aged and Older Americans in the Health and Retirement Study. **Arch Intern Med**, v. 167 (17), p. 1853-1860, 2007.

HO, M. et.al. Is the quality of diabetes care better in a diabetes clinic or in a general medicine clinic? In: ZGIBOR, J. C. et.al. The association of diabetes specialist care with health care practices and glycemic control in patients with type 1 diabetes: a cross-sectional analysis from the Pittsburgh epidemiology of diabetes complications study. **Diabetes Care**, v. 23 (4), p. 472-476, 2000.

HOERGER, T. J. et.al. Is Glycemic Control Improving in U.S. Adults? **Diabetes Care**, v. 31 (1), p. 81-86, 2008.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org/>> Acesso em: 17/09/10.

ISHII, H. et.al. Improvement of glycemic control and quality-of-life by insulin lispro therapy: Assessing benefits by ITR-QOL questionnaires. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 81 (2), p. 169-178, 2008.

JOHNSON, S. B. Methodological issues in diabetes research. Measuring adherence. In: DONNELLY, L. A. et.al. Adherence to insulin and its association with glycaemic control in patients with type 2 diabetes. **QJM**, v. 100 (6), p. 345-350, 2007.

JORGENSEN, L. G. et.al. Glycemic control in diabetes in three Danish counties. **Clin Chem Lab Med**, v. 43 (12), p. 1366-1372, 2005.

KOPROSKI, J. et.al. Effects of an intervention by a diabetes team in hospitalized patients with diabetes. In: ZGIBOR, J. C. et.al. The association of diabetes specialist care with health care practices and glycemic control in patients with type 1 diabetes: a cross-sectional analysis from the Pittsburgh epidemiology of diabetes complications study. **Diabetes Care**, v. 23 (4), p. 472-476, 2000.

KRISHNAMURTI, U.; STEFFES, M. W. Glycohemoglobin: A Primary Predictor of the Development or Reversal of Complications of Diabetes Mellitus. **Clin Chem**, v. 47 (7), p. 1157-1165, 2001.

KUNKEL G. H.; WALLENIUS G. New hemoglobins in normal adult blood. In: CAMARGO, J. L.; GROSS, J. L. Glico-hemoglobina (HbA1c): aspectos clínicos

e analíticos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 48, p. 451-463, 2004.

LANTION-ANG, L. C. Epidemiology of diabetes mellitus in Western Pacific region: focus on Philippines. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 50, Suppl 2, p. S29-34, 2000.

LEINUNG, M. C. et.al. Comparison of diabetes care provided by an endocrinology clinic and a primary-care clinic. **Endocr Pract**, v. 6 (5), p. 361-366, 2000.

LIBMAN I. M.; LAPORTE R. E. Changing trends in epidemiology of type 1 diabetes mellitus throughout the world: how far have we come and where do we go from here. **Pediatric Diabetes**, v.6 (3), p. 119-121, 2005.

MacDONALD, M. R. et.al. Treatment of Type 2 Diabetes and Outcomes in Patients With Heart Failure: A Nested Case-Control Study From the U.K. General Practice Research Database. **Diabetes Care**, v. 33 (6), p. 1213-1218, 2010.

MAZZUCA, S. A. et.al. The diabetes education study: a controlled trial of the effects of diabetes patient education. In: REKENEIRE, N. et.al. Racial differences in glycemic control in a well-functioning older diabetic population: findings from the health, aging and body composition study. **Diabetes Care**, v. 27 (7), p. 1986-1992, 2003.

McNABB, W. L. Adherence in diabetes: can we define it and can we measure it? In: SCHECTMAN, J. M. et.al. The association between diabetes metabolic control and drug adherence in an indigent population. **Diabetes Care**, v. 25 (6), p. 1015-1021, 2002.

MENDES, A. B. V. et.al. Prevalence and correlates of inadequate glycaemic control: results from a nationwide survey in 6,671 adults with diabetes in Brazil. **Acta Diabetologica**, v. 47 (2), p. 137-45, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diabetes Mellitus. **Cadernos de Atenção Básica - Brasília – DF**, v.16, 56 p., 2006.

NARAYAN, K. M. et.al. Diabetes -- a common, growing, serious, costly, and potentially preventable public health problem. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 50, Suppl 2, p. S77-84, 2000.

NG, T-P. et.al. Ethnic differences in glycaemic control in adult Type2 diabetic patients in primary care: a 3-year follow-up study. **Diabetic Medicine**, v. 22 (11), p. 1598-1604, 2005.

OTIENO, C. F. et.al. Quality of glycaemic control in ambulatory diabetics at the out-patient clinic of Kenyatta National Hospital, Nairobi. **East Afr Med J**, v. 80 (8), p. 406-410, 2003.

PASSOS, V. M. A. et.al. Type 2 diabetes: prevalence and associated factors in a Brazilian community - the Bambuí health and aging study. **São Paulo Medical Journal**, v. 123, p.66-71, 2005.

PITTROW, D. et.al. Prevalence, drug treatment and metabolic control of diabetes mellitus in primary care. **Med Klin**, v. 101 (8), p. 635-644, 2006.

PORTAL SÃO FRANCISCO. **Geografia da Venezuela**. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/venezuela/geografia-da-venezuela.php>> Acesso em: 17/09/09.

RAHBAR, S. et.al. Studies of unusual hemoglobin in patients with diabetes mellitus. . In: CAMARGO, J. L.; GROSS, J. L. Glico-hemoglobina (HbA1c): aspectos clínicos e analíticos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 48, p. 451-463, 2004.

REKENEIRE, N. et.al. Racial differences in glyceimic control in a well-functioning older diabetic population: findings from the health, aging and body composition study. **Diabetes Care**, v. 27 (7), p. 1986-1992, 2003.

RHEE, M. K. Use of a Uniform Treatment Algorithm Abolishes Racial Disparities in Glycemic Control. **The Diabetes Educator**, v. 34 (4), p. 655-663, 2008.

ROBLIN, D.W. et.al. Improved intermediate clinical outcomes from participation in a diabetes health education program. **Journal of Ambulatory Care Management**, v. 30 (1), p. 64-73, 2007.

ROSENSTOCK, J. et.al. Patient Satisfaction and Glycemic Control After 1 Year With Inhaled Insulin (Exubera) in Patients With Type 1 or Type 2 Diabetes. **Diabetes Care**, v. 27 (6), p. 1318-1323, 2004.

ROSILIO, M. et.al. Factors associated with glycemic control: A cross-sectional nationwide study in 2,579 French children with type 1 diabetes. **Diabetes Care**, v. 21 (7), p. 1146-1153, 1998.

SACKS, D. B. et.al. Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. **Clin Chem**, v. 48 (3), 436-472, 2002.

SALCEDO-ROCHA, A. L. et.al. Gender and metabolic control of type 2 diabetes among primary care patients. **Rev Med Inst Mex Seguro Soc**, v. 46 (1), p. 73-81, 2008.

SARKADI, A.; ROSENQVIST, U. Fiels test of a group education program for type 2 diabetes: measures and predictors of success on individual and group levels. In: REKENEIRE, N. et.al. Racial differences in glycemic control in a well-functioning older diabetic population: findings from the health, aging and body composition study. **Diabetes Care**, v. 27 (7), p. 1986-1992, 2003.

SCHECTMAN, J. M. et.al. The association between diabetes metabolic control and drug adherence in an indigent population. **Diabetes Care**, v. 25 (6), p. 1015-1021, 2002.

SCHIEL, R. et.al. The JEVIN Trial: a population-based survey on the quality of diabetes care in Germany: 1994/1995 compared to 1989/1990. In: ZGIBOR, J. C. et.al. The association of diabetes specialist care with health care practices and glycemic control in patients with type 1 diabetes: a cross-sectional analysis from the Pittsburgh epidemiology of diabetes complications study. **Diabetes Care**, v. 23 (4), p. 472-476, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes** - Tratamento e Acompanhamento do Diabetes Mellitus, 168 p. 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Exames de Diabetes – Hemoglobina Glicada e Frutosamina**. Disponível em: <<http://www.diabete.org.br/tudo-dobre-diabetes/exames>> Acesso em: 13/08/09.

STEVENSON, K. et.al. Features of primary health care teams associated with successful quality improvement of diabetes care: a qualitative study. In: BEBB, C. et. al. Inequalities in glycaemic control in patients with Type 2 diabetes in primary care. **Diabetic Medicine**, v. 22 (10), p. 1364-1371, 2005.

STEWART, G. L. et.al. Control of type 2 diabetes mellitus among general practitioners in private practice in nine countries of Latin America. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 22, p. 12-20, 2007.

TEAM FOR THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL EPIDEMIOLOGY OF DIABETES INTERVENTIONS AND COMPLICATIONS RESEARCH GROUP. Effect of intensive therapy on the microvascular complications of type 1 diabetes mellitus. **Jama**, v. 287, p. 2563-2569, 2002.

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**, v. 329 (14), p. 977-986, 1993.

UKPDS GROUP. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). **The Lancet**, v. 352 (9131), p. 837-853, 1998. v. 21 (7), p. 1146-1153, 1998.

VELASCO, P. P. et.al. Estudio epidemiológico del perfil clínico y control glucémico del paciente diabético atendido en centros de atención primaria en España (estudio EPIDIAP). **Endocrinología y Nutrición**, v. 56 (6), p. 233-240, 2009.

VERLATO, G. et.al. Attending the diabetes center is associated with increased 5-year survival probability of diabetic patients: the Verona Diabetes Study. In: ZGIBOR, J. C. et.al. The association of diabetes specialist care with health care practices and glycemic control in patients with type 1 diabetes: a cross-sectional analysis from the Pittsburgh epidemiology of diabetes complications study. **Diabetes Care**, v. 23 (4), p. 472-476, 2000.

WANG, J. J. et.al. Effects of impaired fasting glucose and impaired glucose tolerance on predicting incident type 2 diabetes in a Chinese population with high post-prandial glucose. **Diabetes Res Clin Pract**, v. 66, p. 183-191, 2004.

WILD, S. et.al. Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. **Diabetes Care**, v. 27 (5), p. 1047-1053, 2004.

WINER, N.; SOWERS, J. R. Epidemiology of Diabetes. **Journal of Clinical Pharmacology**, v. 44, p. 397-405, 2004.

WYLIE-ROSETT, J. The Diabetes Epidemic: What Can We Do? **Journal of the American Dietetic Association**, v. 109, p. 1160-1162, 2009.

YU, N. C. et.al. ABC control of diabetes: Survey data from National Diabetes Health Promotion Centers in Taiwan. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 84, p. 194-200, 2009.

ZGIBOR, J. C. et.al. The association of diabetes specialist care with health care practices and glycemic control in patients with type 1 diabetes: a cross-sectional analysis from the Pittsburgh epidemiology of diabetes complications study. **Diabetes Care**, v. 23 (4), p. 472-476, 2000.

X. APÊNDICE

X.1. Questionário

Pesquisa Nacional sobre Diabetes

| | | |
|-------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Entrevistador(a): _____ | | Data da Entrevista: ___ / ___ / _____ |
| Cidade: _____ | Centro: _____ | Registro #: [COLAR ETIQUETA] |

SECÃO A: INFORMAÇÕES PESSOAIS

A1. Qual é a sua idade? anos

A2. Sexo [MARCAR A RESPOSTA SEM PERGUNTAR]: 1. () Masculino 2. () Feminino

A3. Qual é o seu estado civil?

1. () Solteiro(a)
2. () Casado(a)
3. () Separado(a)/ Divorciado(a)
4. () Viúvo(a)
5. () Morando com a(o) Companheira(o)

A4. Qual é a sua cor (raça/ etnia)?

1. () Branca
2. () Parda
3. () Negra
4. () Amarela
5. () Outra (especificar) _____

A5. Qual é a sua formação educacional? [CASO ANALFABETO(A) MARCAR "0"]

1. Estudei até a série, ou
2. () 2^o grau (completo ou não), ou
3. () Superior (completo ou não)
4. () Alfabetizado, mas não frequentou escola.

A6. Qual é a sua situação no momento?

1. () Trabalho período integral ou meio-período
2. () Aposentado(a) ou pensionista
3. () Desempregado(a) (involuntário)
4. () Pensionista/licença médica devido à doença ou defeito físico
5. () Prendas domésticas/ do lar (dona de casa),
6. () Estudante
7. () Não trabalha

SECÃO B: DADOS SOBRE SAÚDE, ANTECEDENTES E HÁBITOS DE VIDA

B1. Qual é a sua altura? , m

B2. Qual é o seu peso? , Kg

Pesquisa Nacional sobre Diabetes

- B3. Algum médico já disse que você tem ou teve algum desses problemas...?**
 (Sim) (Não) Não sabe)
- B3a. Angina ou infarto do coração (dor no peito).....**(S) (N) (NS)
- B3b. Alteração de fundo de olho (ou fez tratamento com laser), catarata ou perda/diminuição importante da visão.....** (S) (N) (NS)
- B3c. Alteração/diminuição da função renal (doença nos rins).....**(S) (N) (NS)
- B3d. Neuropatia/neurite (dormência, “pontadas” nas pernas/pés)..**(S) (N) (NS)
- B3e. Vasculopatia periférica (“pé diabético”, úlceras/feridas crônicas nas pernas)**
(S) (N) (NS)
- B3f. Acidente vascular cerebral (derrame).....**(S) (N) (NS)
- B3g. Outro (Qual? _____)**.....(S) (N) (NS)
- B4. Você tem outro(s) caso(s) de diabetes na família (pais, avós, filhos, irmãos)?**
(S) (N) (NS)
- B 5. Comparado a outras pessoas de sua idade, você diria que seu nível de atividade física é:**
1. () Menor que a maioria das pessoas.
 2. () Igual à maioria das pessoas
 3. () Maior que a maioria das pessoas.

SEÇÃO C: DADOS SOBRE O DIABETES (TIPO, TRATAMENTO E CONTROLE)

C1. Qual era sua idade quando seu diabetes começou? anos

C2. Qual o tipo do seu diabetes?

1. () Tipo 1 (geralmente inicia na idade jovem, quase sempre sem casos prévios de diabetes na família e dependente de insulina)
2. () Tipo 2 (geralmente inicia em idade acima de 40 anos, associado à obesidade, muitas vezes com casos prévios na família e tratado com medicação oral associada ou não à insulina)
3. () Gestacional (inicia durante a gravidez) [PERGUNTAR PARA A GESTANTE SE ELA ADQUIRIU DIABETES DURANTE A GRAVIDEZ OU SE JÁ ERA DIABÉTICA ANTES DA GESTAÇÃO]

C3. Indique qual(is) tratamento(s) você faz uso atualmente:

C3.1. Faz dieta ?

1. () NÃO [VÁ PARA C3.2]
 2. () SIM

C3.1a. Sinceramente, como você diria que é o seu seguimento à dieta? [LER TODAS AS OPÇÕES]

1. [] Péssimo (Nunca sigo a dieta)
 2. [] Ruim (Raramente sigo a dieta)
 3. [] Regular (Às vezes sigo a dieta)
 4. [] Bom (Quase sempre sigo a dieta)
 5. [] Excelente (Sempre sigo a dieta)

C3.2. Usa medicação oral para diabetes ?

1. () NÃO [VÁ PARA C3.3]
 2. () SIM. Qual(is)?

ASSINALE O(S) HORÁRIO(S) EM QUE TOMA A MEDICAÇÃO:
 Café da manhã Almoço Jantar Antes de dormir/ à noite

C3.2a. _____

C3.2b. _____

C3.2c. _____

Pesquisa Nacional sobre Diabetes

C3.2d. Sinceramente, como você diria que é o seu seguimento no uso de medicação? [LER TODAS AS OPÇÕES]

1. Péssimo (Uso a medicação apenas quando me sinto mal)
2. Ruim (Uso a medicação muito irregularmente)
3. Regular (Às vezes esqueço/deixo de tomar a medicação)
4. Bom (Poucas vezes esqueço/deixo de tomar a medicação)
5. Excelente (Quase nunca esqueço/deixo de tomar a medicação)

C3.3. Usa insulina ?

1. NÃO [VÁ PARA C4]
3. SIM. Qual(is) tipos de insulina? ASSINALE O(S) HORÁRIO(S) EM QUE TOMA A MEDICAÇÃO

| | <u>Café da manhã</u> | <u>Almoço</u> | <u>Jantar</u> | <u>Antes de dormir/ à noite</u> |
|---------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------------------------|
| C3.3a. _____ | _ | _ | _ | _ |
| C3.3b. _____ | _ | _ | _ | _ |
| C3.3c. _____ | _ | _ | _ | _ |

C3.3d. Sinceramente, como você diria que é o seu seguimento no uso de insulina? [LER TODAS AS OPÇÕES]

1. Péssimo (Uso insulina apenas quando me sinto mal)
2. Ruim (Uso insulina muito irregularmente)
3. Regular (Às vezes esqueço/deixo de tomar insulina)
4. Bom (Poucas vezes esqueço/deixo de tomar insulina)
5. Excelente (Quase nunca esqueço/deixo de tomar insulina)

C4. Atualmente, qual(is) exame(s) você faz para avaliar o controle do seu diabetes: Responda com toda sinceridade!

C4.1. Fita para sangue capilar (gotinha de sangue da ponta do dedo)?

1. Não.
2. Sim, ocasionalmente (quando me sinto mal, ou acho que estou descompensado(a), quando vou à consulta, etc.).
3. Sim, regularmente. **C4.1a. Quantas vezes faz o exame?** |_|_| por DIA OU |_|_| por SEMANA

C4.2. Fita para urina?

1. Não.
2. Sim, ocasionalmente (quando me sinto mal, ou acho que estou descompensado(a), quando vou à consulta, etc.).
3. Sim, regularmente. **C4.2a. Quantas vezes faz o exame?** |_|_| por DIA OU |_|_| por SEMANA

C5. Nos últimos 12 meses, você fez alguma dosagem de hemoglobina glicada (ou glicosilada)?

1. Não.
2. Não sabe.
3. Sim. **C5.1. Quantas vezes fez este exame nos últimos 12 meses?** |_|_|
C5.2. Qual o resultado mais recente? _____ |_|_| Não sabe

C6. Nos últimos 12 meses, você fez alguma outra consulta médica para controle do seu diabetes (além desta consulta)?

1. Não.
2. Sim, mas não regularmente (somente quando me sentia mal ou achava que estava descompensado(a))
3. Sim, regularmente (independente de estar me sentindo bem controlado(a))
C6.1. Neste caso, quantas vezes? |_|_|_|

C7. Nos últimos 12 meses, que tipo de médico você consultou para controle do seu diabetes? [LER TODAS AS OPÇÕES]

1. () Não me consultei com nenhum médico neste período
2. () Clínico geral
3. () Endocrinologista ou especialista em diabetes
4. () Outro (especificar qual: _____)

Pesquisa Nacional sobre Diabetes

C8. Geralmente, você se consulta para seu diabetes sempre com o mesmo médico?

1. () Não, faço consulta com o médico que estiver disponível.
2. () Sim, sempre com o mesmo médico

C9. Nos últimos 12 meses, onde você se consultou para controle do seu diabetes? [LER TODAS AS OPÇÕES]

1. () Não me consultei neste período
2. () Serviço público geral (não especializado em diabetes)
3. () Serviço público especializado em diabetes (Centro de Referência)
4. () Consultório particular
5. () Outro (Qual? _____)

C10. Geralmente, você se consulta para seu diabetes sempre no mesmo local/serviço médico?

1. () Não, faço consulta em locais/serviços médicos diferentes, conforme a disponibilidade (onde consigo vaga).
2. () Sim, sempre no mesmo local/serviço médico.

C11. Nos últimos 12 meses, você teve algum episódio de hipoglicemia (açúcar baixo) que necessitasse de ajuda médica ou de familiares/amigos/vizinhos?

1. () NÃO [VÁ PARA C12]
2. () SIM **C11.1. Quantas vezes?** |__|__|

C12. Nos últimos 12 meses, você precisou se internar ou ir a pronto-socorro ou pronto-atendimento por causa de cetoacidose diabética (descompensação do diabetes ou açúcar muito alto)?

1. () NÃO [VÁ PARA C13]
2. () SIM **C12.1. Quantas vezes?** |__|__|

C13a. Nos últimos 12 meses, você participou de alguma palestra, aula ou curso sobre diabetes?

1. () NÃO [VÁ PARA C13b]
2. () SIM **C13.1. Quantas vezes?** |__|__|

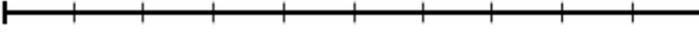
C13b. Você participa de algum grupo ou associação de diabéticos?

1. () Não, nunca participei.
2. () Sim, mas não participo mais.
3. () Sim, ainda participo.

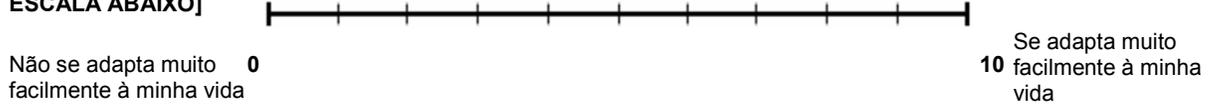
C14. Nos últimos 12 meses, você diria que o controle do seu diabetes tem sido... (Responda com toda sinceridade!)

| | | | | |
|---------|-------|---------|-------|-----------|
| Péssimo | Ruim | Regular | Bom | Excelente |
| [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |

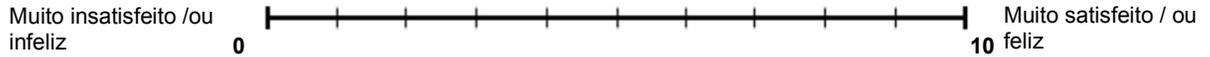
C15. Recentemente, o quanto você tem achado o tratamento do seu diabetes (medicações, remédios, exames de controle, etc.) conveniente/prático/fácil? (use esta escala de 0 a 10 [MOSTRE A ESCALA], onde “0” significa “muito inconveniente” e “10” significa “muito conveniente”)
[TRANSCREVA A RESPOSTA DO PACIENTE PARA A ESCALA ABAIXO]

Muito inconveniente ou pouco prático 0  10 Muito conveniente ou muito prático

C16. Recentemente, o quanto você tem achado que o tratamento do seu diabetes (medicações, remédios, exames de controle, etc.) se adapta à sua vida? (use esta escala de 0 a 10 [MOSTRE A ESCALA], onde “0” significa “não se adapta muito facilmente à minha vida” e “10” significa “se adapta muito facilmente à minha vida”) [TRANSCREVA A RESPOSTA DO PACIENTE PARA A ESCALA ABAIXO]



C17. O quanto você está satisfeito(a) com o que você sabe sobre o seu diabetes? (use esta escala de 0 a 10 [MOSTRE A ESCALA], onde “0” significa “muito insatisfeito” e “10” significa “muito satisfeito”) [TRANSCREVA A RESPOSTA DO PACIENTE PARA A ESCALA ABAIXO]



C18. O quanto você ficaria satisfeito(a) em continuar com sua forma atual de tratamento (medicações, remédios, exames de controle, etc.)? [LER TODAS AS OPÇÕES]

Muito insatisfeito(a) [1] Insatisfeito(a) [2] Nem satisfeito(a) nem insatisfeito(a) [3] Satisfeito(a) [4] Muito Satisfeito [5]

MUITO OBRIGADO POR SUA PARTICIPAÇÃO!

X.2. Paper