

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

GUSTAVO ZANELATTO FERLIN

Características e perfil metabólico dos pacientes com diabetes mellitus atendidos em um centro de referência de Endocrinologia da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto - SP, em 2012 e 2017

RIBEIRÃO PRETO

2022

GUSTAVO ZANELATTO FERLIN

Características e perfil metabólico dos pacientes com diabetes mellitus atendidos em um centro de referência de Endocrinologia da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto - SP, em 2012 e 2017

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção de título de Mestre em Ciências

Área de concentração: Saúde Pública

Orientador: Prof. Dr. Laercio Joel Franco

RIBEIRÃO PRETO

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ferlin, Gustavo Zanelatto

Características e perfil metabólico dos pacientes com diabetes mellitus atendidos em um centro de referência de Endocrinologia da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto - SP, em 2012 e 2017. Ribeirão Preto, 2022.
70 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Saúde Pública.
Orientador: Franco, Laercio Joel.

1. Diabetes mellitus. 2. Controle glicêmico. 3. Controle pressórico. 4. Controle lipídico. 5. Controle metabólico. 6. Complicações crônicas do diabetes.

Nome: FERLIN, Gustavo Zanelatto

Título: Características e perfil metabólico dos pacientes com diabetes mellitus atendidos em um centro de referência de Endocrinologia da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto - SP, em 2012 e 2017

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção de título de Mestre em Ciências

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

FERLIN, G. Z. **Características e perfil metabólico dos pacientes com diabetes mellitus atendidos em um centro de referência de Endocrinologia da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto - SP, em 2012 e 2017.** 2022. 70p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Objetivo: trata-se de um estudo descritivo do tipo levantamento com o objetivo de avaliar o controle metabólico de todos os pacientes adultos com diabetes mellitus (DM) atendidos em um ambulatório público secundário da especialidade de Endocrinologia nos anos de 2012 e 2017, na cidade de Ribeirão Preto - SP. **Casística e Métodos:** foram utilizados dados obtidos em prontuário eletrônico e físico e esses foram analisados nos softwares R e SAS 9.4 por meio de estatística descritiva, teste do Qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 0,05 e modelo de regressão Poisson com variância robusta e função de ligação logarítmica com cálculo de razão de prevalência e intervalos de confiança de 95%. A casística foi de 1034 participantes em 2012 e 1177 participantes em 2017, sendo que aproximadamente um terço foi examinado nos 2 anos avaliados. **Resultados:** tanto em 2012 como em 2017 a maioria era do sexo feminino (61% e 57,8%), idosa (60,1% e 65,2%) e com obesidade (56,9% e 57,3%). A frequência dos tipos de DM foi semelhante entre os anos, sendo em 2012 e 2017 respectivamente de 96,5% e 95,8% de DM tipo 2, 2,8% e 3,2% de DM tipo 1 e 0,7% e 1,0% de outros tipos, bem como a de dislipidemia (85,3% e 86,4%). A frequência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) em 2017 foi maior que em 2012 (83% vs. 73%, $p<0,01$). Em 2017, houve redução no uso de metformina (63,9% vs. 71,9%, $p<0,01$), manutenção no uso de sulfonilureias (42,1% vs. 40,6%, $p=0,71$) e aumento no uso de insulina (67,4% vs. 51,2%, $p<0,01$) em relação a 2012. Observou-se uma redução da monoterapia ou associação de antidiabéticos orais (ADO) e aumento do uso de insulina, isolada ou associada aos ADO, em 2017 ($p<0,01$). Houve maior registro de avaliação de complicações crônicas microvasculares em 2017 em relação a 2012: avaliação de retinopatia (67,5% vs. 39,8%, $p<0,01$), avaliação de microalbuminúria (69,4% vs. 56,1%, $p<0,01$) e avaliação de neuropatia (9,9% vs. 2%, $p<0,01$). Em relação às complicações crônicas do diabetes, em 2017 houve maior frequência de excreção elevada de albumina (43,6% vs. 6%, $p<0,01$) e de complicações cardiovasculares (21% vs. 9,6%, $p<0,01$) do que em 2012. A frequência de controle pressórico foi maior em 2017 do que em 2012 (27,3% vs. 16,7%, $p<0,01$), bem como do controle do LDL (65% vs. 55%, $p<0,01$). Quanto ao controle glicêmico pela glicemia de jejum não houve diferença com significância estatística entre os anos, mas quanto à hemoglobina glicada (HbA1c), em 2012, o controle glicêmico foi 2,2 vezes maior que em 2017 (69% vs. 30,8%, $p<0,01$), provavelmente decorrente de uma mudança no perfil dos pacientes no último ano, que apresentavam maior frequência de usuários de insulina, associações de medicamentos e maior número de complicações do diabetes. **Conclusão:** o estudo evidencia a necessidade de incentivar a avaliação sistemática e rotineira de complicações crônicas do diabetes, bem como a necessidade de uma abordagem não apenas centrada no médico, mas também com envolvimento de equipe multiprofissional de saúde e do próprio paciente, para melhorar o controle metabólico.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. Controle glicêmico. Controle pressórico. Controle lipídico. Controle metabólico. Complicações crônicas do diabetes.

ABSTRACT

FERLIN, G. Z. **Characteristics and metabolic profile of patients with diabetes mellitus treated at an Endocrinology reference center of the Municipal Department of Health, Ribeirão Preto - SP, in 2012 and 2017.** 2022. 70p. Dissertation (Master degree) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Objective: this is a descriptive survey to evaluate the metabolic control of all adult patients with diabetes mellitus (DM) treated at a secondary public outpatient clinic of the Endocrinology specialty in the years 2012 and 2017, in the city of Ribeirão Preto - SP. **Material and Methods:** data obtained from electronic and physical medical records were used and these were analyzed using R and SAS 9.4 software using descriptive statistics, Pearson's Chi-square test, with a significance level of 0.05, and Poisson regression model with robust variance and logarithmic linkage function with the calculation of prevalence ratio and 95% confidence intervals. The survey included consisted of 1034 participants in 2012 and 1177 in 2017, with approximately one third being examined in the 2 years evaluated. **Results:** In both years, 2012 and 2017, most participants were female (61% and 57.8%), elderly (60.1% and 65.2%) and obese (56.9% and 57.3%). The frequency of types of DM was similar between the years, being in 2012 and 2017 respectively, 96.5% and 95.8% for Type 2 DM, 2.8% and 3.2% for Type 1 DM and 0.7% and 1.0% for other types, as well as dyslipidemia (85.3% and 86.4%). The frequency of hypertension in 2017 was higher than in 2012 (83% vs. 73%, $p<0.01$). In 2017, there was a reduction in the use of metformin (63.9% vs. 71.9%, $p<0.01$), maintenance of the use of sulfonylureas (42.1% vs. 40.6%, $p=0.71$) and an increase in the use of insulin (67.4% vs. 51.2%, $p<0.01$) compared to 2012. There was a reduction in the use of monotherapy or combination of oral antidiabetics and an increase in the use of insulin, isolated or associated with oral antidiabetics, in 2017 ($p<0.01$). There was a higher record of assessment of chronic microvascular complications in 2017 compared to 2012: retinopathy (67.5% vs. 39.8%, $p<0.01$), urinary albumin (69.4% vs. 56.1%, $p<0.01$) and neuropathy (9.9% vs. 2%, $p<0.01$). Regarding chronic complications of diabetes, in 2017 there was a higher frequency of high albumin excretion (43.6% vs. 6%, $p<0.01$) and cardiovascular complications (21% vs. 9.6%, $p<0.01$) than in 2012. The frequency of blood pressure control was higher in 2017 than in 2012 (27.3% vs. 16.7%, $p<0.01$), as well as LDL control (65% vs. 55%, $p<0.01$). Regarding glycemic control by fasting glucose, there was no statistically significant difference between the years, but regarding glycated hemoglobin (HbA1c), in 2012, glycemic control was 2.2 times higher than in 2017 (69% vs. 30.8%, $p<0.01$), probably due to a change in the profile of patients in the last year, who had a higher frequency of insulin users, drug associations and a greater number of diabetes complications. **Conclusion:** the study highlights the need to encourage the systematic and routinely assessment of diabetic chronic complications, as well as the need for an approach not centered in the physician, but also with the involvement of the multiprofessional health team and the patient himself, to improve the metabolic control.

Keywords: Diabetes mellitus. Glycemic control. Blood pressure control. Lipid control. Metabolic control. Diabetic chronic complications.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Médias, desvios-padrão e valores máximo e mínimo de variáveis antropométricas de pacientes com DM no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.	26
Tabela 2.	Distribuição numérica e percentual de variáveis demográficas e antropométricas de pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto – SP, 2022.	27
Tabela 3.	Distribuição numérica e percentual dos pacientes com DM atendidos no NGA -59 em 2012 e 2017 de acordo com o tipo de DM. Ribeirão Preto - SP, 2022.	27
Tabela 4.	Distribuição numérica e percentual do uso de medicamentos para DM pelos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017, com as respectivas razões de prevalências. Ribeirão Preto - SP, 2022.	28
Tabela 5.	Distribuição numérica e percentual dos pacientes com DM atendidos no NGA -59 em 2012 e 2017 de acordo com o tipo de tratamento para DM. Ribeirão Preto - SP, 2022.	28
Tabela 6.	Frequência dos tipos de sulfonilureias utilizados pelos pacientes com DM atendidos no NGA -59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.....	29
Tabela 7.	Frequência de outros antidiabéticos usados pelos pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.	29
Tabela 8.	Frequência dos antidiabéticos (AD) usados em monoterapia pelos pacientes com DM atendidos no NGA -59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto, 2022.....	29
Tabela 9.	Frequência das associações de antidiabéticos (AD) pelos pacientes com DM atendidos no NGA -59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto, 2022.	30
Tabela 10.	Frequência das associações de insulina com outros antidiabéticos pelos pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto, 2022.	30
Tabela 11.	Distribuição numérica e percentual dos pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017, em uso de insulina, de acordo com o número de aplicações diárias. Ribeirão Preto - SP, 2022.	30
Tabela 12.	Médias, desvios padrão, valores máximo e mínimo da pressão arterial sistólica e diastólica, glicemia de jejum, hemoglobina glicada, colesterol total, HDL, triglicérides e LDL dos pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto – SP, 2022.....	31
Tabela 13.	Médias, desvios padrão, valores máximo e mínimo da creatinina plasmática, <i>clearence</i>	

	de creatinina, microalbuminúria e proteinúria de 24 horas dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.	31
Tabela 14.	Frequência de hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e obesidade nos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017, com as respectivas razões de prevalências. Ribeirão Preto - SP, 2022.	32
Tabela 15.	Frequência de consulta com oftalmologista, pesquisa de albuminúria, registro de informação sobre neuropatia e número de exames de hemoglobina glicada realizados pelos pacientes com DM atendidos no NGA-59 nos anos de 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.	33
Tabela 16.	Distribuição numérica e percentual das categorias do laudo de oftalmologia, grau de neuropatia, tipo de doença cardiovascular, categorias do <i>clearance</i> de creatinina e de excreção de albumina em pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.	33
Tabela 17.	Razões de prevalências entre 2012 e 2017 das complicações crônicas dos pacientes com DM atendidos no NGA-59. Ribeirão Preto - SP, 2022.	34
Tabela 18.	Razões de prevalências entre 2012 e 2017 do controle da glicemia de jejum, da hemoglobina glicada, do LDL e da pressão arterial de pacientes com DM atendidos no NGA-59. Ribeirão Preto - SP, 2022.	35
Tabela 19.	Distribuição das faixas de valores da hemoglobina glicada (%) de acordo com as faixas de glicemia de jejum (mg/dl) dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012. Ribeirão Preto - SP, 2022.	36
Tabela 20.	Distribuição das faixas de valores da hemoglobina glicada (%) de acordo com as faixas de glicemia de jejum (mg/dl) dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.	36
Tabela 21.	Distribuição dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017 de acordo com faixas de valores de hemoglobina glicada (%) e tipo de tratamento. Ribeirão Preto - SP, 2022.	38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Correlação entre valores de hemoglobina glicada (%) e glicemia de jejum (mg/dl) dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022. 37

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AD	Antidiabético
ADO	Antidiabético oral
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
AGLP1	Análogos dos peptídeos semelhantes a glucagon 1
AVC	Acidente vascular cerebral
DAC	Doença arterial coronariana
DCCT	<i>The Diabetes Control and Complications Trial Research Group</i>
DM	Diabetes mellitus
DM1	Diabetes mellitus tipo 1
DM2	Diabetes mellitus tipo2
DMG	Diabetes mellitus gestacional
DRC	Doença renal crônica
DRD	Doença renal do diabetes
EUA	Estados Unidos da América
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HbA1c	Hemoglobina glicada
HDL	<i>High-density lipoprotein</i>
IAM	Infarto agudo do miocárdio
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IDPP4	Inibidores de dipeptidil peptidase 4
IMC	Índice de Massa Corporal
ISGLT2	Inibidores do cotransportador sódio-glicose tipo 2
LDL	<i>Low-density lipoprotein</i>
NGA-59	Núcleo de Gestão Assistencial 59
PA	Pressão arterial
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SMS-RP	Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto

SUS Sistema Único de Saúde
UKPDS *United Kingdom Prospective Diabetes Study Group*
WHO *World Health Organization*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	JUSTIFICATIVA.....	20
3	OBJETIVOS	21
4	CASUÍSTICA E METODOLOGIA.....	22
5	RESULTADOS.....	26
6	DISCUSSÃO	39
7	CONCLUSÃO.....	48
	REFERÊNCIAS.....	49
	APÊNDICE A: Solicitação de dispensa de termo de consentimento livre e esclarecido ..	54
	ANEXO A: Termo de concordância com a realização da pesquisa da Secretaria de Saúde de Ribeirão Preto	55
	ANEXO B: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	56

1 INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus (DM) é definido como um conjunto de alterações metabólicas que culminam com hiperglicemia. Os critérios diagnósticos atuais (exceto para Diabetes mellitus gestacional que tem critérios próprios) incluem glicemia de jejum ≥ 126 mg/dl, hemoglobina glicada (HbA1c) $\geq 6,5\%$, glicemia 2 horas após 75g de glicose anidra ≥ 200 mg/dl ou glicemia aleatória ≥ 200 mg/dl com sintomas típicos de diabetes (poliúria, polidipsia e perda de peso). Caso não haja sintomas de hiperglicemia, deve-se repetir o exame para confirmação diagnóstica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES- SBD, 2019).

DM é classificado como tipo 1 quando há um processo destrutivo das células beta pancreáticas por natureza autoimune (1A) ou idiopática (1B) resultando em falta de insulina, tipo 2 quando há resistência à ação da insulina com evolução para redução de liberação e produção de insulina, gestacional se diagnosticada durante a gravidez e sem critérios de DM previamente e outros tipos de DM (secundário a processos infecciosos, ao uso de medicamentos, à outras pancreatopatias, à outras doenças endócrinas, diabetes monogênico, neonatal.) (SBD, 2019).

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é o mais frequente correspondendo a 90-95% de todos os casos da doença. Os principais fatores de risco para desenvolvimento desse tipo de DM são excesso de peso, sedentarismo, histórico familiar, histórico pessoal de diabetes mellitus gestacional (DMG), pré-diabetes, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), doença cardiovascular, idade > 45 anos, síndrome do ovário policístico e acantose *nigricans*, (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA, 2020).

Mudanças de hábitos populacionais com aumento do sedentarismo e excesso de peso têm aumentado a incidência e prevalência de DM. A prevalência mundial estimada de DM em 2019 era de 9,3% da população entre 20 e 79 anos (463 milhões de adultos), em 2010 era de 6,6% (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION - IDF, 2019).

No Brasil no final da década de 80 (1986 a 1988) a prevalência de DM na população adulta era estimada em 7,6% (MALERBI; FRANCO, 1992) e em 2019 esse número aumentou para 11,4% (IDF, 2019).

Em Ribeirão Preto, um estudo realizado do final da década de 90 (1996 a 1997) indicava prevalência de DM na cidade de 12,1% (TORQUATO *et al.*, 2003) e outro estudo mais recente (dados de 2005 a 2007) encontrou prevalência de DM de 15% na população adulta (MORAES *et al.*, 2010).

A hiperglicemia crônica pode acarretar complicações sérias como nefropatia, retinopatia, neuropatia e desfechos cardiovasculares como infarto agudo do miocárdio (IAM), acidente vascular cerebral (AVC) e amputação não traumática de membros, além de aumento da mortalidade geral.

A nefropatia diabética pode acometer de 30 a 50% dos pacientes e é caracterizada por excreção elevada de albumina na urina (SBD, 2019) e pode evoluir com perda de função renal levando a doença renal crônica (DRC) (RETNAKARAN *et al.*, 2006). Entretanto, aproximadamente um quarto dos pacientes com DM que evolui para DRC não apresentam perda de proteína na urina (TENG *et al.*, 2014), dando-se preferência então para o uso do termo doença renal do diabetes (DRD) ao invés de nefropatia diabética. A DRD é a principal causa de insuficiência renal terminal em muitos países como Estados Unidos da América (EUA), Japão, Austrália e Coreia do Sul (PARK, 2014), sendo então o DM apontado como a principal causa para terapia substitutiva renal em muitos países.

A prevalência global da retinopatia diabética é estimada em 35,36%, sendo mais frequente em indivíduos com diabetes mellitus tipo 1 (DM1) (77,31%) do que nos com DM2 (25,16%) e a prevalência de retinopatia diabética com risco de perda visual de 11,72% (YAU *et al.*, 2012). A importância da retinopatia diabética aumenta por ser a causa mais frequente de cegueira evitável em adultos em idade ativa (20-74 anos) em muitos países (CHEUNG; MITCHELL; WONG, 2010) e a quarta principal causa de cegueira no mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO, 2015).

As neuropatias diabéticas podem acometer mais de 50% dos pacientes e podem se manifestar de forma variada. Podem acometer um ou mais nervos e ser sensitivo-motora ou autonômica (SBD, 2019). A forma mais comum é a polineuropatia sensitivo-motora distal crônica que pode ser assintomática em até 50% dos pacientes, colocando o paciente em risco de lesão no pé, desenvolvimento de úlcera e risco de amputação, já que mais de 80% das amputações são precedidas por lesões nos pés (BOULTON *et al.*, 2005). Estima-se um risco aumentado em 10-20 vezes de amputação de membro inferior em indivíduos com DM (MOXEY *et al.*, 2011).

Pacientes com DM têm um risco aumentado de desenvolver doença aterosclerótica. Apresentam um risco de duas a quatro vezes maior para doença coronariana (SARWAR *et al.*, 2010) com prevalência de 21% para doença arterial coronariana (DAC), 10% para infarto agudo do miocárdio (IAM), 7,6% para acidente vascular cerebral (AVC), sendo que as doenças cardiovasculares representam a maior causa de óbito em portadores de DM (EINARSON *et al.*,

2018). Além disso, indivíduos com DM têm um risco de mortalidade geral 1,5 a 3,6 vezes maior e redução da expectativa de vida de 4 a 8 anos (GU; COWIE; HARRIS, 1993).

Além da própria doença de base ser um fator de risco cardiovascular, os pacientes com DM apresentam com grande frequência outros fatores de risco como dislipidemia, hipertensão arterial, sedentarismo e obesidade.

Estima-se que a frequência de HAS na população geral seja de 28,7% no Brasil (PICON *et al.*, 2012) e nos EUA 29%, com aumento conforme faixa etária: de 18–39 anos, 7,5%; de 40–59, 33,2%; e maiores de 60, 63,1% (FRYAR *et al.*, 2017) e na população com DM nos EUA de 69,6%, sendo de 43,1% para faixa etária de 20-44 anos, 68,1% entre 45-64 anos e 80,8% para maiores de 65 anos (COWIE *et al.*, 2018).

Quanto à dislipidemia, a frequência pode variar muito entre os trabalhos a depender dos critérios utilizados. Um dos estudos estimou uma frequência de 45 % na população do Canadá (JOFFRES *et al.*, 2013) e outro de 45,5% no Brasil (LOTUFO *et al.*, 2016). A prevalência de *Low-density lipoprotein* (LDL) elevado é parecida na população com e sem DM quando se usa o mesmo valor de corte para os dois grupos, mas os pacientes com DM apresentam partículas de LDL mais aterogênicas e maior frequência de triglicérides elevado e *High-density lipoprotein* (HDL) baixo (CHEHADE; GLADYSZ; MOORADIAN, 2013).

A doença e suas complicações têm um alto custo financeiro tanto pelo tratamento em si como pela redução da capacidade laborativa. O custo total estimado em saúde devido ao DM no Brasil é de 52,3 bilhões de dólares ao ano e por paciente é de 3.116 dólares. Nos EUA o custo total é de 294,6 bilhões de dólares e por paciente de 9.506 dólares (IDF, 2019). Esse custo nos EUA é 2,3 vezes maior em indivíduos com DM se comparado aos sem DM, sendo que um quarto dos dias de internação e metade das consultas médicas são de indivíduos com DM. Além disso, os custos indiretos atribuídos ao DM nos EUA devido à redução da produtividade são de 90 bilhões de dólares (ADA, 2018).

O controle glicêmico, além do controle pressórico e lipídico, é muito importante para reduzir o risco de complicações em pacientes com DM e assim reduzir os custos principalmente hospitalares e de procedimentos de alta complexidade.

O controle glicêmico reduz o risco de complicações micro e macrovasculares como documentado em grandes estudos. O estudo feito pelo grupo *United Kingdom Prospective Diabetes Study Group* (UKPDS, 1998a), realizado em paciente com DM2 comparando tratamento com dieta contra tratamento intensivo com sulfonilureia ou insulina com seguimento de 10 anos, mostrou que

o grupo intensivo teve uma redução na hemoglobina glicada de 11% (7,9% contra 7,0%) com redução de 10% na mortalidade relacionada ao DM, de 6% para qualquer causa de mortalidade e de 25% de redução de complicações microvasculares. O estudo do Grupo *The Diabetes Control and Complications Trial Research* (DCCT, 1993) realizado em pacientes com DM1 comparou o tratamento intensivo com insulina (bomba de insulina ou 3 ou mais aplicações de insulina ao dia) com o tratamento convencional com insulina (1 ou 2 aplicações de insulina ao dia) com seguimento médio de 6,5 anos. O grupo controle ficou com hemoglobina glicada de aproximadamente 9% e o grupo intensivo de aproximadamente 7%, sendo que no grupo intensivo houve redução do desenvolvimento de retinopatia em 76%, redução da progressão de retinopatia pré-existente em 54%, da ocorrência de microalbuminúria em 39%, da albuminúria em 54% e de neuropatia em 60%. No estudo realizado pelo grupo *Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study* (EDIC, 2016), foi feito o acompanhamento dos pacientes do DCCT por 30 anos para avaliar a diferença de eventos cardiovasculares entre os grupos de tratamento do DCCT. Foi observado no grupo intensivo uma redução da incidência de doenças cardiovasculares em 30% e da incidência de IAM, AVC e morte por doença cardiovascular em 32%.

Estudos comparando controle mais intensivo da pressão arterial (PA) evidenciaram redução de mortalidade e complicações micro e macrovasculares. Um braço do estudo UKPDS (UKPDS, 1998b) mostrou que o controle mais intensivo da PA reduziu o risco de morte relacionada ao DM em 32%, de AVC em 44% e de complicações microvasculares, principalmente retinopatia diabética, em 37%. No estudo HOT – *Hypertension Optimal Treatment* (HANSSON *et al.*, 1998) foi encontrada uma redução de 51% em eventos cardiovasculares em pacientes com diabetes e com pressão arterial diastólica (PAD) ≤ 80 mmHg, em comparação aos com PAD ≤ 90 mmHg.

Quanto à dislipidemia, estudos demonstraram redução de eventos cardiovasculares em pacientes tratados, principalmente com estatinas e com redução de LDL. O estudo CARDS - Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (COLHOUN *et al.*, 2004) realizado em pacientes com DM2 de alto risco cardiovascular como prevenção primária comparou o uso de atorvastatina 10 mg contra placebo, sendo que o grupo atorvastatina teve uma redução de LDL de 40% e uma redução de eventos cardiovasculares em 37%, AVC em 48% e revascularização miocárdica em 31%. O estudo HPS - Heart Protection Study Collaborative Group (COLLINS *et al.*, 2003) que incluiu indivíduos com DM e pacientes com doença cardiovascular realizou randomização para 3 grupos de tratamento: sinvastatina 40 mg, placebo com vitaminas antioxidantes e placebo. O grupo tratado com sinvastatina teve uma redução de eventos cardiovasculares em 25% em todos os participantes

com um grau de redução semelhante nos pacientes com e sem DM. Estudos com fibratos e ezetimibe também mostraram certo grau de redução de eventos cardiovasculares.

O tratamento da hiperglicemia consiste na prática de exercícios físicos, adoção de alimentação saudável e uso de medicamentos.

As recomendações para exercício físico são de pelo menos 2 horas e meia por semana de exercício aeróbico com intensidade moderada a intensa com no máximo 2 dias seguidos de descanso. Deve-se ainda associar exercício resistido, pelo menos em dois dias não sequenciais (SBD, 2019).

Quanto à alimentação objetiva-se que ela proporcione um controle glicêmico, pressórico e lipídico adequado, bem como o alcance e manutenção de um peso saudável. Deve ser individualizada para cada paciente, mas de forma geral as recomendações diferem pouco das aplicadas para população geral. A divisão dos macronutrientes recomendada para pacientes com DM é a seguinte: carboidratos de 45-60% (sacarose 5 a 10% do total de calorias), proteínas de 15-20%, gorduras totais de 20-35% (gordura saturada < 10%) e fibra alimentar com o mínimo de 14g/1000 kcal (SBD, 2019).

Houve um incremento de opções para o tratamento medicamentoso de DM nos últimos anos. Atualmente há disponível no Brasil 7 classes de antidiabéticos orais (ADO), uma de medicamento injetável (subcutâneo) e as insulinas.

Dentre os antidiabéticos orais temos as seguintes classes: biguanidas (metformina), sulfonilureias (clorpropamida, glibenclamida, glipizida, glimepirida, gliclazida), glinidas (repaglinida, nateglinida), glitazonas (pioglitazona), inibidores da alfa glicosidase (acarbose), inibidores de dipeptidil peptidase 4 (IDPP4), também conhecidos como gliptinas (sitagliptina, vildagliptina, alogliptina, saxagliptina, linagliptina), inibidores do cotransportador sódio-glicose tipo 2 (ISGLT2), também chamados de glifozinas (dapaglifozina, empaglifozina, canaglifozina). Dentre os injetáveis temos os análogos dos peptídeos semelhantes a glucagon 1 (AGLP1): exenatida, liraglutida, dulaglutida, semaglutida e lixisenatida. Quanto às insulinas temos as insulinas humanas recombinantes de ação rápida (regular) e intermediária (NPH) e os análogos de insulina de ação ultrarrápida (asparte, lispro e glulisina), intermediária (detemir), lenta (glargina 100UI/ml) e ultralenta (degludeca e glargina 300UI/ml). (SBD, 2019)

No município de Ribeirão Preto era disponível pelo Sistema Único de Saúde (SUS), nos anos de 2012 a 2017 os seguintes medicamentos para DM: Metformina, glibenclamida, gliclazida e insulina NPH e regular.

Os dois exames mais utilizados para avaliação do controle glicêmico são a glicemia de jejum e a hemoglobina glicada (HbA1c). A glicemia de jejum tem a vantagem do baixo custo, porém sofre maior variabilidade entre os dias, depende da alimentação, exercício e uso de medicamentos nos dias prévios à coleta do exame, necessita de jejum de 8 horas e sofre glicólise (5 a 7% por hora) após a coleta. Para reduzir a taxa de glicólise o tubo com a amostra deve ser refrigerado imediatamente após a coleta e centrifugado para separar o plasma das células em 30 minutos ou então o material deve ser coletado em tubo com um tampão de fluoreto de sódio (SACKS *et al.*, 2011).

A HbA1c corresponde à fração da hemoglobina que sofre ligação irreversível com a glicose e seu resultado gera um valor que estima a glicemia média e sofre menor variabilidade a curto prazo pelo fato de a vida média da hemácia ser de 3 a 4 meses (SBD, 2019). É o exame mais recomendado para avaliar o controle glicêmico e para avaliar a resposta à terapia instituída. Apresenta a vantagem de não necessitar de jejum e ser mais estável, porém tem um custo mais elevado e para maior confiabilidade precisa ser realizado por um método certificado pelo *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP). Seu resultado pode ser alterado em casos de doenças que afetam a meia vida das hemácias e alguns métodos também sofrem influência de outras hemoglobinopatias, uremia e uso de salicilatos, por exemplo (SACKS *et al.*, 2011).

Em geral, tem-se utilizado o valor de glicemia de jejum < 100 mg/dl e HbA1c $< 7\%$ para avaliar o controle glicêmico, mas esses valores podem ser individualizados para pacientes com muitas complicações e menor expectativa de vida ou faixas etárias mais jovens. Gestantes têm outros valores para controle glicêmico (SBD, 2019).

Poucos estudos têm avaliado o grau de controle glicêmico e metabólico em pacientes com DM no Brasil. Um estudo multicêntrico no Brasil com dados coletados em 2006 e 2007 mostrou uma taxa de controle glicêmico (HbA1c $< 7\%$) de 24 % (MENDES *et al.*, 2010) e outro estudo em uma cidade do Sul do país com dados coletados em 2012 encontrou HbA1c $< 7\%$ em 30,2% (ROSSANEIS *et al.*, 2019)

Informações dos Estados Unidos sobre uso de insulina, controle glicêmico e metabólico embasadas em dados de pacientes do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), mostraram que aproximadamente 30% dos pacientes com diabetes faziam uso de insulina (1999-2012) (SELVIN *et al.*, 2016) e a frequência de pacientes com bom controle glicêmico (hemoglobina glicada $< 7.0\%$) foi de 52,5%, de controle da pressão arterial (PA $< 130 \times 80$ mmHg) de 51,1% e controle lipídico (LDL < 100 mg/dL) de 56,2%. Apenas 18,8% alcançaram as 3

metas (dados de 2007-2010) (CASAGRANDE *et al.*, 2013). Conhecer e documentar esses indicadores é importante para comparações e avaliações evolutivas dos serviços de saúde de uma localidade.

2 JUSTIFICATIVA

Diabetes mellitus é uma doença com alto custo para os sistemas de saúde e que pode trazer agravos incapacitantes para os indivíduos. A educação em saúde e o bom controle do diabetes e outros fatores de risco são importantes para uma melhor evolução da doença.

Conhecer o nível de complexidade dos pacientes atendidos, o grau de controle metabólico dos mesmos e as mudanças ocorridas com o passar dos anos são de grande importância para o delineamento de políticas públicas para implantação de melhorias nos serviços de saúde.

Ribeirão Preto é uma cidade do interior paulista com 604.682 habitantes (IBGE, 2010), com estimativa para 2021 de 720.116 pessoas e que oferece serviços públicos de saúde na atenção primária, secundária e terciária. O Núcleo de Gestão Assistencial 59 (NGA-59), um dos ambulatorios públicos de atenção secundária da cidade, contava com três endocrinologistas em 2012 e em 2017.

A Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto (SMS-RP) desenvolve protocolos de encaminhamento para as especialidades médicas que passam pelo complexo regulador para autorização. O protocolo de encaminhamento dos pacientes com diabetes para tratamento com especialistas sofreu modificações com o passar dos anos de forma que atualmente somente os casos mais complexos são referenciados. Isso gera uma mudança do perfil dos pacientes atendidos na especialidade, bem como exige um aumento de conhecimento sobre o manejo do diabetes na atenção básica. A SMS-RP contava em 2012 com o programa de Hipertensão e Diabetes, transformado no Programa de Atenção às Pessoas com Doenças Crônicas não Transmissíveis em 2015. Esse programa desenvolve várias atividades, dentre elas atividades formativas e de atualização em diabetes para profissionais da saúde e atividades assistenciais e de educação sobre a doença para a população do município, auxiliando na educação continuada em DM.

A proposta desenvolvida pretende verificar o grau de controle metabólico dos pacientes com diabetes atendidos em um centro de referência (NGA - 59) da SMS-RP, nos anos de 2012 e 2017 e avaliar se houve modificação quanto a alguns fatores de risco cardiovascular como idade, obesidade, HAS e dislipidemia e se houve mudança no tratamento instituído para DM no período de cinco anos.

3 OBJETIVOS

Comparar os pacientes adultos com diagnóstico de diabetes mellitus atendidos na especialidade de Endocrinologia no NGA - 59 de Ribeirão Preto nos anos de 2012 e 2017 quanto a:

- Controle glicêmico, lipídico e pressórico;
- Estado nutricional;
- Frequência de hipertensão arterial e dislipidemia;
- Frequência de complicações crônicas;
- Medicamentos antidiabéticos (AD) utilizados.

4 CASUÍSTICA E METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo do tipo levantamento, com inclusão de todos os pacientes adultos com diabetes mellitus atendidos na especialidade de endocrinologia no NGA 59 de Ribeirão Preto nos anos de 2012 e 2017.

Os critérios de inclusão foram: ter diagnóstico de DM de qualquer tipo, idade ≥ 18 anos, ter sido consultado na endocrinologia do NGA-59 em 2012 e/ou 2017.

O critério de exclusão utilizado foi: diagnóstico de DM não confirmado após análise de prontuário e exames laboratoriais.

Pelo sistema Hygia (software de gestão em saúde utilizado na SMS-RP, com prontuário eletrônico, módulo de agendamento, gestão de farmácia, interface com resultado de exames laboratoriais, além de outras funcionalidades) foi realizado o levantamento de todos os pacientes atendidos pelos endocrinologistas do NGA-59 nos anos de 2012 e 2017. Os números Hygia desses pacientes foram transferidos para uma planilha do Excel para uma posterior seleção dos indivíduos com critérios de inclusão no estudo. O levantamento foi realizado em dezembro de 2019 e foram identificados 2065 pacientes com consultas em 2012 e 1995 pacientes em 2017.

Para inclusão no estudo foram considerados como portadores de DM os indivíduos que apresentavam cadastro no resumo do prontuário o código da Classificação Internacional de Doenças - CID 10 de DM (E10 – E14) e/ou registro de retirada de fármacos para DM pela farmácia (metformina, glibenclamida, gliclazida, insulina NPH ou insulina regular). Esta etapa foi desenvolvida entre janeiro e março de 2020. Foram incluídos 1080 indivíduos em 2012 e 1183 em 2017, sendo que 390 indivíduos estavam presentes nos dois períodos.

Os números Hygia dos indivíduos incluídos no estudo foram arquivados em uma nova planilha do Excel com posterior coleta de dados, realizada entre abril de 2020 e maio de 2021.

Através da consulta de prontuário eletrônico e/ou físico foram obtidas as seguintes informações:

- Idade (em anos completos na última consulta do ano);
- Sexo;
- Peso (em kg, arredondado para número inteiro, na data da última consulta do ano);
- Estatura (em metros, arredondado para 2 casas decimais, obtida em qualquer data, preferencialmente na última consulta do ano);
- Valor da Pressão Arterial (aférida na última consulta do ano, conforme registro do

prontuário);

- Registro do tipo de DM;
- Registro do diagnóstico de HAS e dislipidemia;
- Descrição de complicações crônicas (na evolução médica foi checado se havia registro de doença arterial coronariana (DAC), infarto agudo do miocárdio (IAM), acidente vascular encefálico (AVC), doença arterial obstrutiva periférica (DAOP), neuropatia diabética e laudo oftalmológico de fundoscopia);
- Medicamentos em uso para diabetes (verificado no registro no prontuário, receituário médico e liberação na farmácia);
- Medicamentos em uso para HAS (verificado no registro no prontuário, receituário médico e liberação na farmácia);
- Medicamentos em uso para dislipidemia (verificado no registro no prontuário, receituário médico e liberação na farmácia).

Na aba atendimento do paciente do sistema Hygia foi verificado se havia registro de consulta oftalmológica no ano em questão.

Na aba laudo de exames do sistema Hygia foram coletados os seguintes resultados:

- Colesterol total, HDL e Triglicérides (último exame do ano, todos coletados na mesma data);
- Glicemia de jejum e hemoglobina glicada (todas coletadas no ano, mas para a avaliação de controle glicêmico foi utilizado o último resultado do ano);
- Creatinina plasmática (última do ano);
- Microalbuminúria, RAC (relação albumina/creatinina urinária) ou proteinúria de 24h (última do ano).

Os indivíduos que não tiveram o diagnóstico de DM registrado em prontuário e não apresentaram exames com critérios diagnósticos de diabetes foram excluídos do estudo. Foram excluídos 46 pacientes em 2012 (14 sem diagnóstico de DM e 32 com diagnóstico de pré diabetes) e 6 pacientes em 2017 (4 sem DM e 2 com pré-diabetes).

Em 2017 todas as informações se encontravam disponíveis no formato eletrônico. Em 2012 a pré-consulta era registrada apenas no prontuário físico e a maioria das consultas médicas também. Com isso foi necessário a consulta do prontuário físico para obtenção dos dados antropométricos, do valor da aferição da pressão arterial e de anotações sobre complicações crônicas. Os exames de laboratório e dispensação de medicamentos já eram completamente informatizados.

Alguns prontuários físicos de 2012 não se encontravam no arquivo do NGA-59 e não foram encontrados e outros haviam sido transferidos para o arquivo central, porém a forma de arquivamento neste local gerava uma grande demora para a localização dos prontuários, tornando-se inviável a busca deles. Em 2012 mais pacientes tiveram dados faltantes quanto ao peso (249), estatura (278) e valor da aferição da pressão arterial (243) do que em 2017 (26 faltantes para peso, 72 para estatura e 7 para valor da aferição da pressão arterial), tanto pela falta de anotação no prontuário, quanto pela indisponibilidade desse documento para consulta.

O termo antidiabético (AD) será utilizado para definir qualquer medicamento para tratamento de DM, exceto insulina. O termo antidiabético oral (ADO) será utilizado para medicamentos para tratamento de DM usados pela via oral, como metformina, glitazona, sulfonilureia, glinida, gliptina, gliflosina e acarbose.

Para avaliação do estado nutricional, foi calculado o IMC (índice de massa corporal) através da fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (m)}$, utilizando os pontos de corte sugeridos pela Organização Mundial de Saúde (OMS):

<18,5 kg/m²: baixo peso, 18,5-24,9 kg/m²: peso normal, 25-29,9 kg/m²: sobrepeso, ≥ 30 kg/m²: obesidade (WHO, 1995).

Os valores considerados para critérios diagnósticos de DM e controle glicêmico foram os recomendados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2019).

Critérios diagnósticos:

- Glicemia de jejum ≥ a 126 mg/dl;
- Glicemia 2 h após 75g de glicose anidra ≥ a 200 mg/dl;
- Hemoglobina glicada ≥ 6,5%;

Controle glicêmico:

- Glicemia de jejum <100 mg/dl;
- Hemoglobina glicada (HbA1c) < 7%.

Para o cálculo do LDL foi utilizada a fórmula de Friedewald: $LDL = \text{Colesterol total} - (\text{HDL} + \text{Triglicérides}/5)$, para triglicérides < 400, se triglicérides > 400 não será calculado o LDL (FRIEDEWALD; LEVY; FREDRICKSON, 1972).

Para o controle pressórico e lipídico foram utilizadas as recomendações da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), para pacientes com DM:

Controle lipídico (SBC, 2017):

- LDL < 100 mg/dl;

- HDL > 40 mg/dl (para o sexo masculino) e HDL > 50 mg/dl (para o sexo feminino);
- Triglicérides < 150 mg/dl;

Controle pressórico (SBC, 2016):

- PA < 130x80 mmHg.

Para estimar a taxa de filtração glomerular foi utilizada a equação de Cockcroft-Gault [(140-idade) x peso / (72 x creatinina)] x 0,85 (se sexo feminino) (COCKCROFT; GAULT, 1976).

Para excreção elevada de albumina foram utilizados os seguintes critérios (SBD, 2019):

- Índice albumina-creatinina ≥ 30 mg/g;
- Albumina na urina de 24h ≥ 30 mg;
- Proteinúria de 24h > 500 mg.

Foram considerados como tendo dislipidemia os pacientes com diagnóstico de dislipidemia descrito no prontuário, em uso de hipolipemiantes ou com alterações dos lipídios, conforme critérios descritos acima.

Foram considerados como portadores de hipertensão arterial sistêmica os indivíduos com diagnóstico descrito no prontuário, em uso de anti-hipertensivos ou com aferição da pressão arterial constando pressão arterial sistólica (PAS) > 140 mmHg ou PAD > 90 mmHg.

Doença renal do diabetes foi definida como a presença de excreção elevada de albumina ou *clearance* de creatinina < 90 ml/min.

Controle metabólico foi definido como a presença de LDL < 100 mg/dl, hemoglobina glicada < 7%, PAS < 130 mmHg e PAD < 80 mmHg.

A análise de dados foi realizada nos softwares R (R CORE TEAM, 2019) e SAS 9.4 (SAS system for Windows, versão 9.4; SAS Inst., Cary, NC. 2013). Inicialmente os dados foram descritos através de frequências absolutas e percentuais (variáveis qualitativas) e por meio de medidas como média, desvio-padrão, mínimo, mediana e máximo (variáveis quantitativas).

Para avaliar diferenças entre os anos foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson. Foi também estimado as razões de prevalência (RP) em relação às variáveis de interesse utilizando o modelo de regressão Poisson com variância robusta e função de ligação logarítmica (ZOU, 2004), sendo que os modelos foram ajustados por possíveis fatores de confusão. Para todas as comparações adotou-se um nível de significância de 5%.

O projeto foi enviado e aprovado pela Comissão de Avaliação de Projetos de Pesquisa da Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do CSE/FMRP-USP em 06/11/2019 (CAAE: 22713019.4.0000.5414).

5 RESULTADOS

O número de participantes do estudo foi de 1034 em 2012 e 1177 em 2017, sendo que 390 indivíduos estavam presentes nos dois períodos avaliados.

Entre os pacientes com DM atendidos na endocrinologia no NGA-59 no ano de 2012 observou-se uma média de idade de 61,3 anos e de IMC de 31,9 kg/m², semelhante ao encontrado em 2017 conforme apresentado na Tabela 1. Nota-se o peso máximo de 232 kg em 2012 e 252 kg em 2017 que é referente a um mesmo paciente. Em 2012 houve maior perda de informações sobre peso e estatura, pois esses dados não tinham registro eletrônico na época e alguns prontuários físicos não tinham anotações dessas informações e outros prontuários não foram localizados.

Tabela 1. Médias, desvios-padrão e valores máximo e mínimo de variáveis antropométricas de pacientes com DM no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Ano	Variável	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
2012 (N=1034)	Idade (anos)	1034	61,3	12,6	18	96
	Peso (kg)	785	81,7	18,6	40	232
	Estatura (m)	756	1,60	0,10	1,35	1,91
	IMC (kg/m ²)	680	31,9	6,3	14,2	68,5
2017 (N=1177)	Idade (anos)	1177	62,3	12,9	18	94
	Peso (kg)	1151	82,7	20,6	33	252
	Estatura (m)	1105	1,61	0,10	1,35	1,92
	IMC (kg/m ²)	1103	31,9	7,1	15,1	73,6

Fonte: arquivos do pesquisador

A maioria dos pacientes era do sexo feminino, na faixa etária acima de 60 anos e obesos em ambos os anos conforme apresentado na Tabela 2. Quanto ao IMC houve diferença entre os anos, com uma maior proporção de indivíduos com sobrepeso em relação aos eutróficos em 2012. A proporção de indivíduos com obesidade foi semelhante nos dois períodos.

Tabela 2. Distribuição numérica e percentual de variáveis demográficas e antropométricas de pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto – SP, 2022.

Variável	Ano		Valor-p*
	2012 (N=1034)	2017 (N=1177)	
Sexo			
Feminino	631 (61,0%)	680 (57,8%)	0,12
Masculino	403 (39,0%)	497 (42,2%)	
Faixa etária (anos)			
18-39	61 (5,9%)	71 (6,0%)	0,06
40-59	352 (34,0%)	339 (28,8%)	
60-79	565 (54,7%)	690 (58,6%)	
≥ 80	56 (5,4%)	77 (6,6%)	
IMC (kg/m²)			
< 25	62 (9,1%)	147 (13,3%)	<0,01
25-29,99	231 (34,0%)	324 (29,4%)	
≥ 30	387 (56,9%)	632 (57,3%)	

* Teste qui-quadrado

Fonte: arquivos do pesquisador

Em relação ao tipo de DM, mais de 95% dos pacientes apresentavam DM tipo 2 nos dois anos avaliados (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição numérica e percentual dos pacientes com DM atendidos no NGA -59 em 2012 e 2017 de acordo com o tipo de DM. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Variável	Ano		Valor-p*
	2012	2017	
Tipo1	29 (2,8%)	37 (3,2%)	0,61
Tipo2	998 (96,5%)	1128 (95,8%)	
Outros	7 (0,7%)	12 (1,0%)	
Total	1034 (100,0%)	1177 (100,0%)	

* Teste qui-quadrado

Fonte: arquivos do pesquisador

Quanto aos medicamentos utilizados, observou-se em 2017 uma redução no uso de metformina e aumento no de outros antidiabéticos e insulina ($p < 0,01$). Em 2012, o uso de metformina foi 16% maior, de outros AD 60% menor e de insulina 25% menor, em relação à 2017. Não houve evidência de diferença no uso de sulfonilureia (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição numérica e percentual do uso de medicamentos para DM pelos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017, com as respectivas razões de prevalências. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Variável	Ano		RP	IC95%		Valor-p*
	2012	2017				
Metformina	744 (71,9%)	752 (63,9%)	1,16	1,10	1,23	<0,01
Sulfonilureia	420 (40,6%)	495 (42,1%)	0,98	0,88	1,09	0,71
Outro AD ¹	21 (2,0%)	72 (6,1%)	0,40	0,23	0,67	<0,01
Insulina	529 (51,2%)	793 (67,4%)	0,75	0,70	0,81	<0,01

¹AD: antidiabético

* Modelo de regressão Poisson com variância robusta e função de ligação logarítmica controlado para idade, sexo e obesidade

Fonte: arquivos do pesquisador

Já em relação à terapia medicamentosa para DM, observamos uma redução da monoterapia ou associação de ADOs e aumento do uso de insulina, seja isolado ou associado aos ADOs, em 2017 (Tabela 5).

Tabela 5. Distribuição numérica e percentual dos pacientes com DM atendidos no NGA -59 em 2012 e 2017 de acordo com o tipo de tratamento para DM. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Variável	Ano		Valor-p*
	2012	2017	
Apenas dieta	4 (0,4%)	5 (0,4%)	
Apenas 1 AD ¹	228 (22,1%)	155 (13,2%)	
2 ou + AD	273 (26,4%)	224 (19,0%)	<0,01
Apenas insulina	211 (20,4%)	304 (25,8%)	
Insulina + AD	318 (30,7%)	489 (41,5%)	
Total	1034 (100,0%)	1177 (100,0%)	

¹AD: antidiabético

* Teste qui-quadrado

Fonte: arquivos do pesquisador

O tipo de sulfonilureia em uso pela maioria dos pacientes nos dois anos era a gliclazida (Tabela 6), mas houve uma redução no uso de glibenclamida e aumento do uso de gliclazida e glimepirida em 2017. Quanto às outras classes de medicamentos para DM, havia um predomínio do uso de IDPP-4 tanto em 2012 quanto em 2017 (Tabela 7), ressaltando que os ISGLT2 não eram comercializados em 2012 no Brasil.

Tabela 6. Frequência dos tipos de sulfonilureias utilizados pelos pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Medicamento	Ano	
	2012	2017
Glibenclamida	149 (35,5%)	42 (8,5%)
Gliclazida	270 (64,3%)	447 (90,3%)
Glimepirida	1 (0,2%)	6 (1,2%)
Total	420 (100,0%)	495 (100,0%)

Fonte: arquivos do pesquisador

Tabela 7. Frequência de outros antidiabéticos usados pelos pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Medicamento	Ano	
	2012	2017
Inibidor da DPP-4 ¹	18 (85,7%)	63 (82,9%)
Inibidor SGLT2 ²	0*	8 (10,5%)
Análogo do GLP-1 ³	2 (9,5%)	0
Pioglitazona	0	5 (6,6%)
Acarbose	1 (4,8%)	0
Total	21 (100,0%)	76 (100,0%)

Fonte: arquivos do pesquisador

¹DPP-4: dipeptidil peptidase 4

²SGLT2: sodium-glucose cotransporter-2

³GLP-1: glucagon-like peptidase-1

* liberado o uso no Brasil em 2013

Entre os indivíduos que estavam em uso de ADO em monoterapia, a metformina era o medicamento com maior frequência de uso nos dois anos avaliados. Já a associação mais utilizada foi metformina com sulfonilureia, notando-se um aumento do uso de três ou mais medicamentos para diabetes em 2017 (Tabelas 8 e 9). Quando avaliamos as associações com insulina nota-se redução da associação de insulina com metformina e aumento da associação de insulina com outros ADOs em 2017, inclusive de insulina com mais de um ADO (Tabela 10).

Tabela 8. Frequência dos antidiabéticos (AD) usados em monoterapia pelos pacientes com DM atendidos no NGA -59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto, 2022.

Medicamento	Ano	
	2012	2017
Metformina	170 (74,6%)	113 (72,9%)
Sulfonilureia	56 (24,6%)	38 (24,5%)
Outro AD ¹	2 (0,8%)	4 (2,6%)
Total	228 (100,0%)	155 (100,0%)

¹ outro AD: inibidores da dpp-4

Fonte: arquivos do pesquisador

Tabela 9.Frequência das associações de antidiabéticos (AD) pelos pacientes com DM atendidos no NGA -59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto, 2022.

Associação de medicamentos	Ano	
	2012	2017
Metformina + sulfonilureia	259 (94,9%)	180 (80,3%)
Metformina +outro AD ¹	3 (1,1%)	0
Sulfonilureia + outro AD	0	10 (4,5%)
Metformina + sulfonilureia + outro AD	11 (4,0%)	34 (15,2%)
Total	273 (100,0%)	224 (100,0%)

¹ outro AD:acarbose, pioglitazona, inibidores da DPP-4, inibidores da SGLT-2, análogos do GLP-1.

Fonte: arquivos do pesquisador

Tabela 10.Frequência das associações de insulina com outros antidiabéticos pelos pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto, 2022.

Associação de medicamentos	Ano	
	2012	2017
Insulina +Metformina	222 (69,8%)	245 (50,1%)
Insulina+Sulfonilureia	15 (4,7%)	53 (10,9%)
Insulina+Metformina +Sulfonilureia	76 (23,9%)	167 (34,2%)
Outras associações	5 (1,6%)	24 (4,8%)
Total	318 (100,0%)	489 (100,0%)

Fonte: arquivos do pesquisador

Quanto ao número de aplicações de insulina ao dia observa-se que a maior parte dos indivíduos faziam 2 aplicações em 2012 e 2017, porém em 2017 há uma redução de 2 aplicações e aumento de 3 ou mais aplicações. (Tabela 11). Ressaltando que essa informação não foi obtida em 59 participantes de 2012 pela falta de dados no prontuário ou por falta de anotações.

Tabela 11.Distribuição numérica e percentual dos pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017, em uso de insulina, de acordo com o número de aplicações diárias. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Número de aplicações de insulina ao dia	Ano	
	2012	2017
3 ou +	85 (16,1%)	328 (41,4%)
2	319 (60,3%)	361 (45,5%)
1	66 (12,5%)	104 (13,1%)
Sem informação	59* (11,1%)	0
Total	529 (100,0%)	793 (100,0%)

Fonte: arquivos do pesquisador

*prontuário não localizado ou sem informação no prontuário

Em relação às variáveis de interesse sobre valores de pressão arterial, dislipidemia, glicemia de jejum e hemoglobina glicada, nota-se que a média para PAS, PAD e glicemia de jejum foi semelhante nos dois períodos. Em 2017 houve aumento da média da HbA1c e triglicérides e

redução da média do colesterol total, HDL e LDL (Tabela 12). Quanto aos exames para avaliação de lesão renal, observa-se que em 2012 a dosagem de proteinúria de 24 horas era mais solicitada que a microalbuminúria e que em 2017 houve aumento da média da creatinina, microalbuminúria e proteinúria de 24 horas (Tabela 13).

Tabela 12. Médias, desvios padrão, valores máximo e mínimo da pressão arterial sistólica e diastólica, glicemia de jejum, hemoglobina glicada, colesterol total, HDL, triglicérides e LDL dos pacientes com DM atendidos no NGA - 59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto – SP, 2022.

Ano	Variável	n	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
2012 (N=1034)	PAS ¹ (mmHg)	791	128,1	17,7	85	210
	PAD ² (mmHg)	791	78,8	9,5	50	180
	GJ ³ (mg/dl)	972	144,4	66,1	50	434
	HbA1c ⁴ (%)	942	7,0	1,5	4,8	14,1
	CT ⁵ (mg/dl)	952	177,5	41,4	87	385
	HDL(mg/dl)	951	46,6	8,0	22	89
	Triglicérides (mg/dl)	941	156,1	121,0	40	1731
	LDL(mg/dl)	913	100,5	31,0	17	246,2
2017 (N=1177)	PAS (mmHg)	1170	128,9	19,2	80	250
	PAD (mmHg)	1170	76,9	11,2	40	120
	GJ (mg/dl)	1140	146,5	69,8	27	550
	HbA1c (%)	1123	8,1	1,8	4,5	16,8
	CT (mg/dl)	1093	166,6	43,6	51	396
	HDL(mg/dl)	1095	43,9	13,4	10	122
	Triglicérides (mg/dl)	1097	164,0	111,2	31	1614
	LDL(mg/dl)	1049	90,4	35,9	0,8	275,8

¹PAS: pressão arterial sistólica; ² PAD: pressão arterial diastólica; ³ GJ: glicemia de jejum; ⁴ HbA1c: hemoglobina glicada; ⁵ CT: colesterol total

Fonte: arquivos do pesquisador

Tabela 13. Médias, desvios padrão, valores máximo e mínimo da creatinina plasmática, clearance de creatinina, microalbuminúria e proteinúria de 24 horas dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Ano	Variável	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
	Creatinina (mg/dl)	802	1,2	0,8	0,4	11,3
2012 (N=1034)	Clearance de creatinina (ml/min)	623	74,5	32,1	7,7	281,6
	Microalbuminúria (mg/24h)	243	41,9	148,8	1	2092
	Proteinúria de 24 horas(mg/24h)	337	157,2	223,8	0	2301

(continua)

Tabela 13. Médias, desvios padrão, valores máximo e mínimo da creatinina plasmática, *clearance* de creatinina, microalbuminúria e proteinúria de 24 horas dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.

(conclusão)

Ano	Variável	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
2017 (N=1177)	Creatinina (mg/dl)	1119	1,3	1,2	0,4	14,6
	<i>Clearance</i> de creatinina (ml/min)	1095	79,2	40,5	4,2	344,8
	Microalbuminúria (mg/24h)	747	137,8	360,4	0	5005
	Proteinúria de 24 horas(mg/24h)	70	665,7	1030,1	5	5472

Fonte: arquivos do pesquisador

Em 2012 a prevalência de HAS era 7% menor que em 2017 e não houve diferença na prevalência de dislipidemia e obesidade entre os dois anos (Tabela 14).

Tabela 14. Frequência de hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e obesidade nos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017, com as respectivas razões de prevalências. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Variável	Ano		RP	IC95%	Valor-p*
	2012	2017			
HAS¹					
Sim	760 (73,5%)	977 (83,0%)	0,93	0,89	0,97
Não	274 (26,5%)	200 (17,0%)			
Dislipidemia					
Sim	882 (85,3%)	1017 (86,4%)	1,00	0,97	1,04
Não	152 (14,7%)	160 (13,6%)			
Obesidade					
Sim	387 (56,9%)	632 (57,3%)	1,00	0,93	1,08
Não	293 (43,1%)	471 (42,7%)			

¹HAS: hipertensão arterial sistêmica

* Modelo de regressão Poisson com variância robusta e função de ligação logarítmica controlado para idade, sexo, obesidade e tratamento para diabetes.

Fonte: arquivos do pesquisador

Nota-se na Tabela 15 que em 2017 houve maior frequência de rastreamento de complicações do DM e aumento do número de solicitações de exames de hemoglobina glicada em relação à 2012.

Tabela 15. Frequência de consulta com oftalmologista, pesquisa de albuminúria, registro de informação sobre neuropatia e número de exames de hemoglobina glicada realizados pelos pacientes com DM atendidos no NGA-59 nos anos de 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Variável	Ano		Valor-p*
	2012 (N=1034)	2017 (N=1177)	
Oftalmologia	412 (39,8%)	795 (67,5%)	<0,01
Albuminúria	580 (56,1%)	817 (69,4%)	<0,01
Neuropatia	21 (2,0%)	117 (9,9%)	<0,01
Número de testes de HbA1c¹			
0	92 (8,9%)	54 (4,6%)	
1	272 (26,3%)	255 (21,7%)	
2	375 (35,3%)	457 (38,8%)	<0,01
3	239 (23,1%)	306 (26,0%)	
4	56 (5,4%)	105 (8,9%)	

¹HbA1c: hemoglobina glicada

* Teste qui-quadrado

Fonte: arquivos do pesquisador

Não houve diferença significativa quanto ao laudo do exame de fundo de olho e grau de retinopatia diabética e quanto ao grau de neuropatia diabética entre os anos. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa quanto a complicações cardiovasculares, sendo que em 2012 a prevalência de doença cardiovascular foi menor 48% do que em 2017. Quanto ao *clearance* de creatinina houve diferença significativa, sendo que em 2017 havia maior frequência nas faixas de *clearance* de creatinina > 90 ml/min, 15,01-30ml/min e < 15 ml/min. Observa-se ainda evidência de aumento de prevalência de albuminúria em 2017. Quando foram agrupados os dados de *clearance* de creatinina e albuminúria para a classificação de doença renal do diabetes, não houve diferença significativa da prevalência entre os anos (Tabelas 16 e 17).

Tabela 16. Distribuição numérica e percentual das categorias do laudo de oftalmologia, grau de neuropatia, tipo de doença cardiovascular, categorias do *clearance* de creatinina e de excreção de albumina em pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.

(continua)

Variável	Ano		Valor-p*
	2012 (N=1034)	2017 (N=1177)	
Laudo oftalmologia			
Normal	72 (62,1%)	312 (56,1%)	
Retinopatia leve/moderada	32 (27,6%)	159 (28,6%)	0,32
Retinopatia grave	12 (10,3%)	85 (15,3%)	
Total	116 (100,0%)	556 (100,0%)	

Tabela 16. Distribuição numérica e percentual das categorias do laudo de oftalmologia, grau de neuropatia, tipo de doença cardiovascular, categorias do *clearance* de creatinina e de excreção de albumina em pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.
(conclusão)

Variável	Ano		Valor-p*
	2012 (N=1034)	2017 (N=1177)	
Neuropatia			
Não	3 (14,3%)	15 (12,8%)	0,39
Neuropatia leve a moderada	13 (61,9%)	56 (47,9%)	
Neuropatia grave	5 (23,8%)	46 (39,3%)	
Total	21 (100,0%)	117 (100,0%)	
Doença cardiovascular			
Não- sem informação	935 (90,4%)	930 (79,0%)	<0,01
Doença arterial coronariana	39 (3,8%)	108 (9,2%)	
Infarto agudo do miocárdio	28 (2,7%)	63 (5,4%)	
Acidente vascular cerebral	29 (2,8%)	66 (5,6%)	
Doença arterial obstrutiva periférica	3 (0,3%)	10 (0,8%)	
Total	1034 (100,0%)	1177 (100,0%)	
Clearance de creatinina (ml/min)			
≤15	3 (0,5%)	16 (1,5%)	<0,01
15,01-30	19 (3,0%)	60 (5,5%)	
30,01-60	193 (31,0%)	308 (28,1%)	
60,01-90	266 (42,7%)	353 (32,2%)	
>90	142 (22,8%)	358 (32,7%)	
Total	623 (100,0%)	1095 (100,0%)	
Excreção elevada de albumina			
Não	545 (94,0%)	461 (56,4%)	<0,01
Sim	35 (6,0%)	356 (43,6%)	
Total	580 (100,0%)	817 (100,0%)	

* Teste qui-quadrado

Fonte: arquivos do pesquisador

Tabela 17. Razões de prevalências entre 2012 e 2017 das complicações crônicas dos pacientes com DM atendidos no NGA-59. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Variável	RP	IC95%	Valor-p*	
Complicação cardiovascular	0,52	0,41	0,66	<0,01
Doença renal do diabetes	1,02	0,98	1,07	0,39
Neuropatia	0,98	0,79	1,20	0,82
Retinopatia	0,91	0,71	1,17	0,46

* Modelo de regressão Poisson com variância robusta e função de ligação logarítmica controlado para idade, sexo, obesidade e tratamento para diabetes.

Fonte: arquivos do pesquisador

Em relação ao controle glicêmico não houve diferença com significância estatística entre os anos quanto à glicemia de jejum, mas em relação à HbA1c, em 2012, a frequência de controle da HbA1c foi 2,2 vezes maior que em 2017. A frequência de controle pressórico foi 41% menor em 2012 e a de controle do LDL 14% menor em 2012. Não houve diferença significativa no controle metabólico (controle da HbA1c, da HAS e do LDL) entre os anos (Tabela 18).

Tabela 18. Razões de prevalências entre 2012 e 2017 do controle da glicemia de jejum, da hemoglobina glicada, do LDL e da pressão arterial de pacientes com DM atendidos no NGA-59. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Variável	Ano		RP	IC95%	Valor-p*	
	2012	2017				
Controle GJ¹						
Sim	250 (25,7%)	278 (24,4%)	1,01	0,85	1,20	0,94
Não	722 (74,3%)	862 (75,6%)				
Controle HbA1c²						
Sim	650 (69,0%)	346 (30,8%)	2,23	2,01	2,47	<0,01
Não	292 (31,0%)	777 (69,2%)				
Controle PA³						
Sim	132 (16,7%)	320 (27,3%)	0,59	0,48	0,71	<0,01
Não	659 (83,3%)	850 (72,7%)				
Controle LDL						
Sim	502 (55,0%)	682 (65,0%)	0,86	0,79	0,93	<0,01
Não	411 (45,0%)	367 (35,0%)				
Controle metabólico						
Sim	51 (5,6%)	65 (5,6%)	1,13	0,75	1,70	0,56
Não	857 (94,4%)	1097 (94,4%)				

¹GJ: glicemia de jejum; ²HbA1c: hemoglobina glicada ;³ PA: pressão arterial

* Modelo de regressão Poisson com variância robusta e função de ligação logarítmica controlado para idade, sexo, obesidade e tratamento para diabetes.

Fonte: arquivos do pesquisador

Observa-se que em 2012 para a faixa de hemoglobina glicada < 5,7%, 5,7 a 6,49% e 6,5 a 6,99% mais de 80% dos indivíduos apresentavam, respectivamente, glicemia de jejum abaixo de 100 mg/dl, abaixo de 130 mg/dl e entre 100 e 159,9 mg/dl e para hemoglobina glicada acima de 7% a maioria apresentava glicemia de jejum acima de 160 mg/dl (Tabela 19 e Gráfico1). Em 2017

observa-se uma discordância maior entre hemoglobina glicada e glicemia de jejum, com maior frequência de glicemias elevadas em faixas de HbA1c mais baixas e também maior frequência de glicemias mais baixas em faixas de HbA1c mais elevadas (Tabela 20 e Gráfico 1)

Tabela 19. Distribuição das faixas de valores da hemoglobina glicada (%) de acordo com as faixas de glicemia de jejum (mg/dl) dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012. Ribeirão Preto - SP, 2022.

HbA1c (%)	Glicemia de jejum (mg/dl)					Total
	<70	70-99,9	100-129,9	130-159,9	≥160	
<5.7	15 (16,0%)	76 (80,8%)	3 (3,2%)	0	0	94 (100%)
5,7-6,49	11(4,2%)	113 (42,8%)	126(47,7%)	12 (4,5%)	2 (0,8%)	264 (100%)
6,5-6,99	0	12 (4,1%)	119 (40,8%)	142 (48,6%)	19 (6,5%)	292 (100%)
7-7,49	1 (2,6%)	1 (2,6%)	1 (2,6%)	3 (7,9%)	32 (84,3%)	38 (100%)
7,5-7,99	1 (1,3%)	4 (5,0%)	4 (5,0%)	0	71 (88,7%)	80 (100%)
8-8,99	0	3 (3,5%)	3 (3,5%)	1 (1,2%)	79 (91,8%)	86 (100%)
9-9,99	1 (2,6%)	1 (2,6%)	1 (2,6%)	1 (2,6%)	34 (89,6%)	38 (100%)
≥10	0	2 (4,0%)	0	3 (6,0%)	45 (90,0%)	50 (100%)
Total	29 (3,1%)	212 (22,5%)	257 (27,3%)	162 (17,2%)	282 (29,9%)	942 (100%)

Fonte: arquivos do pesquisador

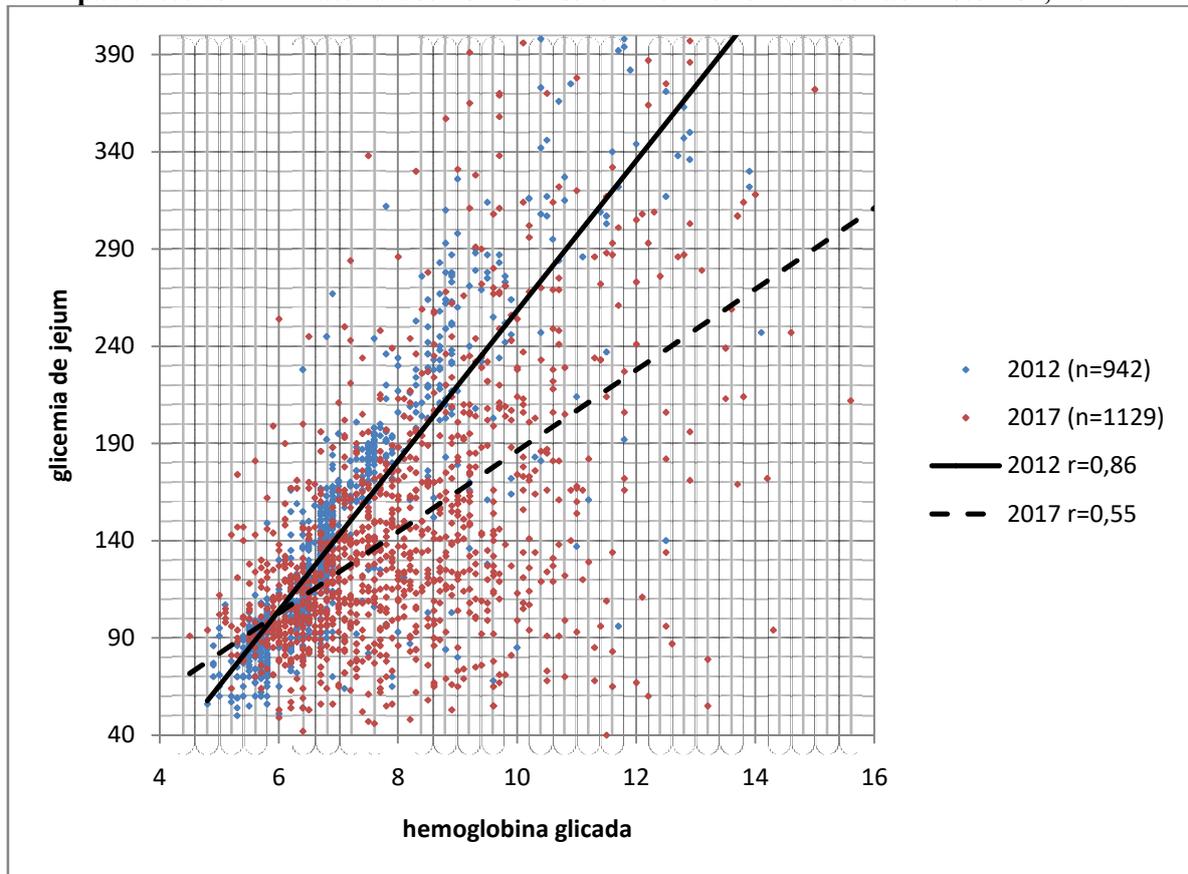
Tabela 20. Distribuição das faixas de valores da hemoglobina glicada (%) de acordo com as faixas de glicemia de jejum (mg/dl) dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.

HbA1c (%)	Glicemia de Jejum (mg/dl)					Total
	<70	70-99,9	100-129,9	130-159,9	≥160	
<5.7		19 (45,2%)	15 (35,7%)	5 (11,9%)	2 (4,8%)	42 (100,0%)
5,7-6,49	11 (6,5%)	73 (43,2%)	63 (37,3%)	13 (7,7%)	9 (5,3%)	169 (100,0%)
6,5-6,99	5 (3,7%)	33 (24,4%)	64 (47,4%)	22 (16,3%)	11 (8,2%)	135 (100,0%)
7-7,49	5 (3,6%)	29 (20,6%)	37 (26,2%)	38 (26,9%)	32 (22,7%)	141 (100,0%)
7,5-7,99	9 (6,6%)	18 (13,2%)	35 (25,8%)	45 (33,1%)	29 (21,3%)	136 (100,0%)
8-8,99	9 (4,7%)	19 (10,0%)	47 (24,6%)	39 (20,4%)	77 (40,3%)	191 (100,0%)
9-9,99	7 (4,6%)	12 (7,8%)	29 (18,8%)	25 (16,2%)	81 (52,6%)	154 (100,0%)
≥10	7 (4,4%)	15 (9,3%)	16 (9,9%)	10 (6,2%)	113 (70,2%)	161 (100,0%)
Total	54 (4,8%)	218 (19,3%)	306 (27,1%)	197 (17,4%)	354 (31,4%)	1129(100,0%)

Fonte: arquivos do pesquisador

No Gráfico 1 é apresentada a correlação entre os valores de HbA1c e de glicemia de jejum para os anos de 2012 e 2017. Observa-se uma correlação muito boa entre essas variáveis para o ano de 2012 ($r=0,86$), entretanto moderada ($r=0,55$) para 2017, sugerindo que fatores pré-analíticos e analíticos possam estar envolvidos nessa variação e que necessitam ser mais bem explorados.

Gráfico 1. Correlação entre valores de hemoglobina glicada (%) e glicemia de jejum (mg/dl) dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017. Ribeirão Preto - SP, 2022.



Ao se avaliar a faixa de valores de HbA1c com o tipo de tratamento para DM (Tabela 21), observa-se que em 2012 para faixa de HbA1c < 7%, todos os tipos de tratamento apresentavam frequência maior que 60%, sendo que apenas insulina apresentava frequência > 70% e monoterapia com AD > 80%. Em 2017 apenas monoterapia com AD apresentava frequência > 60% (80,14%) na faixa de valor da HbA1c < 7%.

Tabela 21. Distribuição dos pacientes com DM atendidos no NGA-59 em 2012 e 2017 de acordo com faixas de valores de hemoglobina glicada (%) e tipo de tratamento. Ribeirão Preto - SP, 2022.

Ano	Faixa da HbA1c (%)	Tipo de tratamento					Total
		Apenas dieta	1 AD	2 ou + AD	Apenas insulina	Insulina+ AD	
2012	<7	1 (50,0%)	170 (84,6%)	153 (60,7%)	132 (71,0%)	194 (64,4%)	650(69,0%)
	7-7,99	1 (50,0%)	22 (10,9%)	37 (14,7%)	21 (11,3%)	37 (12,3%)	118 (12,5%)
	≥8	0	9 (4,5%)	62 (24,6%)	33 (17,7%)	70 (23,3%)	174 (18,5%)
	Total	2 (100,0%)	201 (100,0%)	252 (100,0%)	186 (100,0%)	301 (100,0%)	942 (100,0%)
2017	<7	3 (75,0%)	117 (80,1%)	64 (30,2%)	65 (22,1%)	97 (20,8%)	346 (30,8%)
	7-7,99	0	23 (15,8%)	75 (35,4%)	54 (18,4%)	116 (24,8%)	268 (23,9%)
	≥8	1 (25,0%)	6 (4,1%)	73 (34,4%)	175 (59,5%)	254 (54,4%)	509 (45,3%)
	Total	4 (100,0%)	146 (100,0%)	212 (100,0%)	294 (100,0%)	467 (100,0%)	1123 (100,0%)

Fonte: arquivos do pesquisador

6 DISCUSSÃO

O presente estudo foi planejado como um estudo descritivo, do tipo levantamento, com avaliação dos pacientes adultos com DM atendidos em um ambulatório público secundário na especialidade de endocrinologia nos anos de 2012 e 2017. Os dados foram coletados por análise de prontuários eletrônicos, com complementação da busca de dados em prontuários físicos. O uso de prontuário como ferramenta para coleta de dados pode trazer alguns problemas, como falta do registro de informações, ilegibilidade e não localização do prontuário. Na casuística foram incluídos todos os indivíduos adultos com DM, que faziam seguimento no ambulatório do NGA-59, totalizando 1034 participantes em 2012 e 1177 em 2017, sendo que desses 390 estavam presentes nos dois anos. Em 2012 houve um número maior de informações faltantes por dois motivos principais: falta de anotação e não localização do prontuário físico. As variáveis com mais dados faltantes foram peso, estatura e valor da aferição da pressão arterial. As variáveis IMC e *clearance* de creatinina também foram afetadas, pois usam para seu cálculo, as variáveis previamente descritas. Em 2017 as variáveis peso, estatura e pressão arterial, que são mensuradas na pré consulta do paciente, eram informadas eletronicamente, já em 2012 isto não ocorria, e muitas vezes não estavam transcritas no prontuário médico. Outro fator contribuinte foi a não localização de alguns prontuários no arquivo da unidade e a dificuldade de localização daqueles já enviados ao arquivo central, devido à forma de arquivamento no local.

A população estudada foi predominantemente do sexo feminino (61% em 2012 e 58% em 2017). Apesar da frequência de DM entre os sexos ser semelhante (GALE; GILLESPIE, 2001), quando se avalia a utilização de serviços de saúde no Brasil, observa-se uma maior procura e utilização pelas mulheres na idade adulta do que pelos homens (PINHEIRO *et al.*, 2002). O mesmo ocorre na utilização dos serviços para o tratamento de DM, como encontrado em outro estudo brasileiro (MENDES *et al.*, 2010) que apresentava uma proporção de mulheres com DM acima de 60%, justificando a diferença encontrada entre os sexos em relação ao esperado pela prevalência da doença.

No ambulatório estudado encontramos uma média de idade semelhante entre os dois anos (de 61 anos em 2012 e 62 anos em 2017) e uma frequência maior de indivíduos em faixas etárias mais elevadas, com uma frequência de indivíduos acima de 60 anos maior que 60%. É sabido que a idade é um fator de risco para DM2, tipo mais prevalente de DM, principalmente após os 45 anos de idade (ADA, 2020), se encontrando prevalência maior de DM nas faixas etárias mais elevadas. Nos

EUA estima-se média da idade de 59,3 anos e com uma frequência de 14,9% dos indivíduos com DM na faixa etária de 20 a 44, 47,3% na faixa etária dos 45 aos 64 e 37,8% na faixa etária acima de 65 anos (COWIE *et al.*, 2018). Essa maior proporção de pacientes idosos encontrada no NGA pode ser devida ao fato de que a idade e o tempo de DM (não avaliado no presente estudo) aumentam o risco de complicações crônicas e falência pancreática, que são dois critérios para encaminhamento dos pacientes para esse serviço.

A população estudada no NGA-59 apresentou média do IMC de 31,9 kg/m², com eutrofia em 9% em 2012 e 13% em 2017, sobrepeso em 34% em 2012 e 30% em 2017 e obesidade em 57% nos dois anos. Houve uma discreta redução de sobrepeso e aumento de eutrofia em 2017. O excesso de peso é outro fator de risco para DM (ADA, 2020) e esse é mais frequente nos indivíduos com DM do que na população sem DM. Nos EUA para as pessoas com DM, a média do IMC para todas as faixas etárias acima de 20 anos, é maior que 30 kg/m², sendo que 56,8% tem obesidade, 28,7% sobrepeso e 14,5% peso normal. Já as pessoas sem DM têm uma média de IMC de 26,1 kg/m², com frequência de obesidade de 22,4% (COWIE *et al.*, 2018). O estado nutricional avaliado na população brasileira (MARTINS-SILVA *et al.*, 2019) encontrou frequência de eutrofia de 43,2%, de sobrepeso de 36,1% e de obesidade de 20,7%. No Estudo ELSA-Brasil (SCHMIDT *et al.*, 2014) a frequência de eutrofia, sobrepeso e obesidade na população total de estudo era de 35,9%, 40,2% e 22,9%, já nos indivíduos com DM foi respectivamente de 18,54%, 41,73% e 39,73%. Em outro estudo brasileiro (MENDES *et al.*, 2010) os indivíduos com DM2 apresentavam frequência de eutrofia, sobrepeso e obesidade de 28,2%, 39,8% e 30,4% respectivamente. A frequência de obesidade encontrada no ambulatório estudado foi maior que em outros estudos brasileiros e semelhante ao encontrado nos EUA, especialmente o corte de 2017 que apresenta uma frequência maior de eutrofia que em 2012. Como visto a prevalência de cada categoria de estado nutricional varia entre os estudos, assim como a de sobrepeso e eutrofia se modificaram entre os anos na população estudada, visto que a maioria dos indivíduos variou nos dois períodos avaliados. As características do ambulatório de receber pacientes com complicações crônicas ou com falha terapêutica, muitos utilizando insulina, que é um medicamento que reconhecidamente gera aumento de peso (HODISH, 2018), pode ter contribuído para a maior prevalência de obesidade. Outro possível fator contribuinte é o nível socioeconômico dos pacientes atendidos (não avaliado no estudo), que por ser um ambulatório público, grande parte dos pacientes pertencem a níveis socioeconômicos mais baixos, o que está associado a consumo de alimentos calóricos de baixo custo (DREWNOWSKI; SPECTER, 2004).

Quanto ao tipo de DM, a distribuição foi semelhante entre os dois anos, com aproximadamente 96% dos indivíduos sendo classificados como tipo 2, 3% tipo 1 e 1% outros tipos de DM. Estima-se que 90 a 95% dos casos de DM seja do tipo 2 e 5% seja do tipo 1 (COWIE *et al.*, 2018) e menos de 5% seja de outros tipos (ADA, 2020). A frequência de DM2 e outros tipos de DM encontrada no estudo foi semelhante à encontrada na literatura, entretanto a de DM1 foi menor, possivelmente pelo fato dos indivíduos com DM1 serem acompanhados com maior frequência no nível terciário.

O medicamento oral mais utilizado nos dois períodos foi a metformina, entretanto houve uma redução na prevalência do seu uso em 2017 de aproximadamente 14% quando comparado a 2012, mas seu uso ainda era de 63,9%. A metformina é o medicamento inicial de escolha para os pacientes com DM2, sendo que se houver falência terapêutica outro AD pode ser associado (SBD, 2019).

As sulfonilureias foram o segundo grupo de medicamentos orais com maior prevalência de uso no presente estudo e sua prevalência se manteve estável em torno de 40 a 42% nos dois anos. Quando se avalia os medicamentos utilizados dentro da classe houve um aumento no uso da gliclazida (de 64% para 90%) o que se justifica por apresentar seletividade para o receptor SUR1 da célula beta pancreática e de forma reversível, apresentando menor risco cardiovascular e de hipoglicemia e estar associada a um risco menor da célula beta pancreática sofrer apoptose, com menor falência terapêutica em longo prazo (COLAGIURI *et al.*, 2018).

O uso de outros antidiabéticos aumentou em 2017 em aproximadamente 2,5 vezes, contudo a prevalência de uso em 2017 era de apenas 6%. A classe predominante nos dois anos era de IDPP-4 (mais de 80%) seguida por AGLP-1 e acarbose em 2012 e de ISGLT-2 e pioglitazona em 2017. Ressalta-se o fato de que os únicos antidiabéticos disponibilizados gratuitamente nos períodos avaliados eram metformina, glibenclamida e gliclazida, e que os ISGLT-2 não estavam disponíveis à venda no Brasil em 2012. A menor frequência de uso de outros antidiabéticos na população estudada se deve provavelmente ao seu custo.

O uso de insulina também teve um incremento em 2017 de 33%, sendo observado seu uso em 67,4% dos pacientes. A insulina pode ser iniciada no tratamento ambulatorial do paciente com DM2 quando há falha terapêutica aos AD, quando há hiperglicemia importante (glicemia maior que 300 mg/dl, HbA1c maior que 10%), quando há sintomas de hiperglicemia ou catabolismo (ADA, 2020). Como não houve aumento da frequência de pacientes com DM1, o aumento do uso de insulina se deve à falha em se obter controle glicêmico adequado com metformina e sulfonilureia

nos pacientes com DM2, associado à impossibilidade de se adicionar outro AD, por não estar disponível na rede SUS ou pelo seu custo e em outros casos pela insulinopenia decorrente da evolução da doença. A frequência de uso de insulina observada em estudo brasileiro (FRANCISCO *et al.*, 2019), com base no sistema de vigilância de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis por inquérito telefônico (Vigitel), foi de 19,7% em 2016 e na atenção primária de Ribeirão Preto em 2018 foi de 31,7% (CALIXTO, 2020). Nota-se que a frequência do uso de insulina no ambulatório do NGA é muito maior que a na atenção primária na mesma cidade e de dados populacionais brasileiros.

Em relação ao tipo de tratamento, 0,4% dos pacientes não usavam medicamentos para controlar a glicemia nos dois anos avaliados. Ao se avaliar esse grupo, observa-se que os pacientes com bom controle glicêmico eram pacientes com DRC que tiveram seus medicamentos retirados após início de hemodiálise e no grupo com mau controle glicêmico os pacientes possuíam prescrição posterior de AD, mas não estavam em uso no momento da coleta de dados.

Em 2017 houve uma redução importante na monoterapia e associação de AD e aumento no uso de insulina, principalmente associada aos antidiabéticos. Isso evidencia a necessidade de terapia mais complexa para se obter controle glicêmico adequado. Apesar da redução do tratamento em monoterapia em 2017, a frequência do uso de metformina e sulfonilureia dentre o tratamento em monoterapia foi semelhante nos dois períodos (74,6% e 24,6% em 2012 e 72,9% e 24,5% em 2017). A metformina foi o principal medicamento em uso em monoterapia, em concordância com diretrizes para tratamento de DM. O uso de sulfonilureia em monoterapia se deve provavelmente à contraindicação ao uso de metformina ou por efeitos colaterais dela que inviabilizaram seu uso. Os inibidores de DPP-4 foram a única classe de outros antidiabéticos utilizados em monoterapia. Ressalta-se que a prescrição de metformina é recomendada para todos os pacientes ao diagnóstico de DM, associado a orientações de mudança de estilo de vida e no caso de contraindicação ou intolerância a metformina, pode ser prescrito outro AD (ADA, 2020).

No caso de o paciente não atingir as metas glicêmicas com monoterapia, as diretrizes orientam a associação de outro AD, com progressão da terapia dupla para tripla ou quádrupla ou ainda a associação de insulina na terapia. A escolha do segundo agente pode ser realizada por diversos critérios, dentre eles o custo (ADA, 2020), sendo assim, a associação de antidiabéticos mais utilizada pelos pacientes do estudo foi de metformina com sulfonilureia. Essa associação teve redução de 95% para 80% de 2012 para 2017 e a associação de 3 ou mais antidiabéticos aumentou de 4% para 15% no mesmo período, mais uma vez mostrando a intensificação do tratamento. Para

os indivíduos que não podem ou não toleram usar a metformina a associação de AD pode ser útil, especialmente para os que têm resistência à aplicação de insulina, apesar da escassez de estudos clínicos (BONNET; SCHEEN, 2016). A avaliação da associação de insulina com antidiabéticos no NGA-59 mostrou que o AD com maior frequência de associação à insulina foi a metformina, mas houve uma redução dessa combinação em 2017 (de 69,8 para 50,1%), com aumento das associações de insulina com sulfonilureia, de insulina com metformina e sulfonilureia e de outras associações. A associação de insulina com sulfonilureia não é citada em muitas diretrizes para tratamento de DM2, entretanto a sulfonilureia pode ser mantida em pacientes em uso de insulina basal ou com apenas 1 dose de insulina rápida ou ultrarrápida associada à insulina basal, pois esses pacientes ainda podem secretar insulina melhorando o controle glicêmico e reduzindo a dose de insulina exógena (KALRA *et al.*, 2018).

Quando se avalia o número de aplicações de insulina ao dia, nota-se que houve um aumento na frequência do número de 3 ou mais aplicações ao dia em 2017, com redução de 2 aplicações e manutenção de 1 aplicação. O pior controle glicêmico dos pacientes em 2017 levou à intensificação do tratamento para DM com insulina nesse período.

Não foi obtida a aferição da pressão arterial em 23,5% dos pacientes em 2012, enquanto em 2017 essa proporção foi de 0,6%. Acredita-se que o grande número de dados faltantes se deva a não anotação da informação, uma vez que é protocolo do serviço a aferição da pressão arterial na pré consulta. Isso mostra a importância do prontuário eletrônico para a anotação de informações na saúde, visto que em 2017, a maioria dos atendimentos médicos eram registrados eletronicamente e foi implantado o registro de pré consulta informatizado para a enfermagem.

Em relação aos exames de laboratório, o maior número de dados faltantes em 2012 não se deve à informatização, pois nesse ano os resultados de exames já eram liberados nesse formato pelo sistema Hygia. Em 2012 não realizaram exame de glicemia de jejum 6% dos pacientes, não realizaram dosagem de hemoglobina glicada 8,9%, lipidograma 9%, dosagem de creatinina 22,4% e dosagem de proteína na urina 43,9%. Em 2017 esses números foram menores, respectivamente: 3,1%, 4,6%, 7,2%, 7% e 30,7%.

Quando avaliamos algumas informações de qualidade no atendimento aos pacientes com DM, como a informação sobre rastreamento de complicações crônicas e número de exames de hemoglobina glicada, observou-se que houve aumento no número de consultas à oftalmologia, de pesquisa de albuminúria e de neuropatia, do número de exames de hemoglobina glicada solicitados em um ano e da frequência de exames de creatinina, lipidograma e de glicemia de jejum, conforme

citado anteriormente. Entretanto, o rastreamento de complicações crônicas ainda foi baixo, principalmente em relação à neuropatia diabética. Quanto ao número de exames de HbA1c, observa-se que houve redução de 0 e 1 dosagens e aumento de 2 ou mais dosagens ao ano em 2017, comparado à 2012. Esses números ainda são preocupantes, pois um terço dos indivíduos tinham menos de 2 exames no ano em 2012 e um quarto em 2017. Vale ressaltar que falta à consulta ou à coleta de exames impacta, pelo menos em parte, para esses achados. Ressalta-se que a recomendação é que sejam realizadas 2 medidas de HbA1c para indivíduos com DM com bom controle glicêmico e medidas a cada 3 meses para pacientes fora da meta (SBD, 2019).

Houve registro de avaliação oftalmológica em 2012 em 40% dos indivíduos, mas apenas 28% desses tinham registro do laudo do exame de fundo de olho. Em 2017 67% dos pacientes tiveram registro de consulta na oftalmologia, com registro de resultado da fundoscopia em 70% desses. Nos dois períodos, 28% dos pacientes com laudo apresentavam retinopatia diabética leve ou moderada e 10% grave em 2012 e 15% em 2017.

O registro sobre neuropatia, apesar de pequeno, mostrou um aumento do número e frequência de neuropatia grave em 2017, mas apesar do número de pacientes avaliados quanto à neuropatia e retinopatia ter sido maior em 2017 do que em 2012, não foi encontrada diferença estatística em relação à razão de prevalência dessas complicações. Diferentemente, a prevalência de complicações cardiovasculares quase duplicou em 2017, sendo que houve um aumento de complicações cardiovasculares em duas vezes para IAM e AVC e um pouco maior para DAC e DAOP.

Sobre a doença renal do diabetes houve um aumento importante na avaliação da função renal e pesquisa de microalbuminúria em 2017, porém ainda com quase um terço dos pacientes sem avaliação de excreção de proteína na urina. As médias de microalbuminúria e de proteinúria foram maiores em 2017 e houve um aumento de sete vezes na frequência de excreção elevada de proteína em comparação a 2012. Observou-se maior frequência de solicitação de proteinúria de 24 horas em 2012, pois esse exame estava sendo utilizado como triagem para avaliação de perda renal de proteína, já em 2017 era menos solicitado para esse fim, sendo mais utilizado para pacientes que já apresentavam microalbuminúria alterada, justificando a maior frequência de valores elevados no exame de proteinúria em 2017.

Em 2017 observou-se uma frequência maior de excreção urinária elevada de albumina, entretanto em 2012 houve uma frequência maior de pacientes com *clearance* de creatinina menor que 90 ml/min. Na comparação entre os dois anos, em relação à razão de prevalência de DRD, não

foi encontrada diferença estatisticamente significativa, pois os critérios utilizados para classificação de DRD foram *clearance* de creatinina < 90 ml/min ou excreção elevada de albumina.

Como comparação, dados da Guiana Francesa de 2019 apontam que 55,9% dos pacientes com DM tinham 2 ou mais exames de hemoglobina glicada por ano, 43,6% tinham avaliação da função renal com creatinina e microalbuminúria, 19,1% realizaram exame oftalmológico com fundoscopia e 3,7% tiveram avaliação dos pés (SUDRE *et al.*, 2021) Os dados de 2017 mostram que o ambulatório estudado apresenta maior frequência de busca de complicações que o encontrado nesse país vizinho, porém ainda apresentando baixos índices para algumas avaliações de complicações crônicas.

Quanto a frequência de complicações crônicas, a prevalência de retinopatia nos EUA é de 29% e de retinopatia que ameaça a visão de 4%, DAC 11,4%, IAM 11,8%, AVC 11,6%, excreção elevada de albumina na urina 29,3%, *clearance* de creatinina < 60 ml/min 21,1% e de neuropatia periférica em torno de 25% (COWIE *et al.*, 2018). Apesar dos dados faltantes, notamos no ambulatório do NGA-59 que no ano de 2017 houve uma frequência maior de retinopatia, excreção elevada de albumina na urina e *clearance* de creatinina < 60 ml/min, evidenciando o aumento da frequência de pacientes com complicações crônicas nesse ambulatório. Quanto aos dados de IAM, DAC e AVC, esses podem estar subestimados por falta de anotação e no caso de DAC também por falta de diagnóstico. Já os dados sobre neuropatia são limitados e insuficientes para comparações.

Quando avaliamos as principais comorbidades associadas ao DM, observamos que houve um aumento da frequência de HAS em 2017 em 7,5%, após controle para fatores de confusão, e manutenção da frequência de dislipidemia e obesidade. A frequência de HAS foi de 83% em 2017, de dislipidemia de 86,4%% e de obesidade de 57,3%. A frequência dessas comorbidades na população estudada é maior que na população geral e que na população de indivíduos com DM de alguns estudos, como já citado previamente, reforçando que os pacientes que frequentam o ambulatório do NGA-59 apresentam um perfil com maior frequência de comorbidades que também são fatores de risco cardiovasculares.

A frequência de controle pressórico foi maior em 2017 do que em 2012 em aproximadamente 70%, porém ainda quase três quartos dos pacientes estavam fora da meta pressórica. O valor da pressão arterial aferida na pré consulta, muitas vezes aferida sem o repouso adequado do paciente, podendo acarretar em valores pressóricos mais elevados, bem como o efeito do avental branco, que também pode elevar o valor aferido da PA, podem ter contribuído para a baixa frequência de controle pressórico, mas não justificam esse achado. Uma maior atenção deve

ser dada ao controle desse fator de risco importante para complicações cardiovasculares e DRC (SBC, 2016) no grupo estudado. Um estudo de revisão sistemática sobre o alcance de meta pressórica, lipídica e glicêmica em pacientes com DM, obteve como resultado uma frequência de controle pressórico em 29% na média global, 23% na Europa, 52% nos EUA, 34% no restante do mundo (KHUNTI *et al.*, 2018). No NGA-59 em 2012 o controle pressórico foi de 16,7, abaixo da média mundial e em 2017 de 27,3%, próximo da média no mundo.

A frequência do controle do LDL foi 17% maior em 2017 em relação à 2012, devendo ser destacado que um terço dos pacientes ainda não atingiram a meta de LDL <100 mg/dl em 2017. Deve ser ressaltado que os pacientes não foram estratificados pelos seus fatores de risco individuais para uma meta de LDL, portanto essa frequência de controle de LDL poderia ser menor se isto tivesse sido realizado. O controle de LDL encontrado em 2017 foi de 65%, maior que o obtido na projeção para o mundo de 49%, na Europa de 43%, nos EUA de 63% e no restante dos países de 58% (KHUNTI *et al.*, 2018).

Quanto ao controle glicêmico encontramos duas situações distintas quando analisamos a glicemia de jejum e a hemoglobina glicada. Para a glicemia de jejum não houve diferença estatisticamente significativa para a frequência de seu controle, sendo que um quarto dos pacientes a atingiram em 2012 e 2017. Já para a hemoglobina glicada a frequência de controle glicêmico em 2012 foi 2,2 vezes maior que em 2017, sendo que apenas 31% em 2017 apresentavam HbA1c < 7%, enquanto 69% atingiram a meta em 2012. A frequência de controle glicêmico pela hemoglobina glicada no estudo de revisão sistemática foi de 43% no mundo, 50% na Europa, 53% nos EUA e 25% nos outros países (KHUNTI *et al.*, 2018), sendo que em 2012 no NGA estava com frequência acima da mundial e em 2017 abaixo.

Quando se compara o valor da glicemia de jejum pelo valor da hemoglobina glicada, observa-se uma maior dispersão dos valores em 2017 com o coeficiente de correlação de 0,55 em 2017 e de 0,86 em 2012, mostrando que em 2017 ocorreu uma correlação mais fraca entre as duas variáveis. O fato do controle glicêmico pela hemoglobina glicada ter piorado e o controle glicêmico pela glicemia de jejum não ter se modificado pode ter algumas explicações como a maior variabilidade glicêmica em pacientes insulínopênicos em tratamento com insulina (mais frequentes em 2017) e pelo fato da glicemia sofrer maior variabilidade, dependendo da mudança na dieta nos dias que antecedem a coleta do exame, principalmente nos indivíduos em uso de insulina, na tentativa de gerar um resultado melhor, o mesmo não ocorrendo com a HbA1c.

Quanto ao controle glicêmico e o tipo de tratamento utilizado, os pacientes que utilizavam apenas um AD foram os que apresentaram a maior frequência de controle glicêmico nos 2 anos avaliados, superior à 80%, possivelmente por apresentarem um quadro leve com menor resistência à insulina e insulinopenia menos acentuada. Em relação aos outros tratamentos, seja com associação de AD, insulina isolada ou insulina em associação com AD, nota-se que houve controle em 2012 para 60 a 70% dos indivíduos, mas em 2017 essa redução foi muito acentuada, sendo que apenas 20 a 30 % desses obtiveram controle adequado pela hemoglobina glicada. Observamos que em 2017 os pacientes apresentavam tratamentos com mais associações e maior número de aplicações de insulina, indicando uma necessidade de tratamento mais intensivo para tentar se alcançar as metas glicêmicas. Outro fator que pode ter contribuído para o pior resultado do controle glicêmico observado em 2017 é o fato dos pacientes encaminhados das unidades básicas de saúde já chegarem com descontrole glicêmico importante, motivo do encaminhamento para especialidade.

Para o controle metabólico não houve diferença na frequência de seu controle, ficando em 5,6% nos dois anos. Contribuíram para esse resultado semelhante o melhor controle glicêmico obtido em 2012 e o melhor controle pressórico e lipídico de 2017, ressaltando que esse valor foi extremamente baixo. Isso chama a atenção para a complexidade do tratamento do paciente com diabetes, que além das dificuldades e da busca para se obter o controle glicêmico, não se pode esquecer o controle de outros dois fatores de risco cardiovasculares importantes que são a hipertensão arterial sistêmica e a dislipidemia. A adesão ao tratamento medicamentoso é um fator importante para se obter uma melhora nas metas, assim como a adesão às mudanças de hábitos alimentares, práticas de exercício físico e perda de peso. Nesse ponto chama à atenção a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para esses pacientes ao invés de uma abordagem centrada apenas no médico, como é praticado na maioria das vezes. O NGA-59 conta com equipe multidisciplinar, porém não são todos os pacientes com DM que passam por avaliação com outros profissionais da saúde. A implementação de avaliação multidisciplinar rotineira a todos os pacientes com DM poderia trazer melhores resultados de adesão e controle metabólico.

A incorporação de outros medicamentos para tratamento de DM no SUS também poderia contribuir para a melhora do controle glicêmico, e o tema tem sido debatido, mas o alto custo aos sistemas de saúde tem sido um entrave.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que a população atendida na Endocrinologia do NGA em 2012 e 2017 não sofreu alterações importantes quanto à idade, sexo e estado nutricional, sendo uma população com maioria feminina, idosa e com obesidade.

Houve um aumento da pesquisa de complicações crônicas microvasculares do diabetes em 2017 com uma maior frequência de exames oftalmológicos e de fundoscopia, de função renal e pesquisa de albuminúria e de exames dos pés para avaliação de neuropatia, entretanto ainda muito baixos.

Ocorreu um aumento da prevalência de HAS e doenças cardiovasculares em 2017, apesar de uma melhora no controle lipídico e pressórico (ainda muito baixo). A prevalência de controle glicêmico pela hemoglobina glicada foi pior em 2017, apesar dos pacientes desse ano terem mais exames para avaliação de controle glicêmico solicitados e tratamentos intensificados, seja por associação de medicamentos ou por aumento de número de aplicações de insulina ao dia.

Isso mostra uma mudança no perfil de pacientes atendidos neste ambulatório secundário, com pacientes com tratamentos mais complexos, mais complicações crônicas, pior controle glicêmico e maior refratariedade ao tratamento instituído, compatível com as modificações de protocolos de encaminhamento realizados pela SMS-RP, que prioriza o encaminhamento de pacientes com DM com complicações crônicas ou em com falha terapêutica à metformina e sulfonilureia.

Embora exista uma equipe multidisciplinar atendendo os pacientes com HAS e DM na unidade dentro do programa de aprimoramento, esse é realizado por parte dos pacientes e mediante encaminhamento. O trabalho com uma equipe multidisciplinar disponível a todos pacientes poderia contribuir para uma melhor adesão a mudanças de estilo de vida e ao tratamento medicamentoso, aumentando as taxas de controle metabólico. Auxiliaria também no aumento da pesquisa de complicações crônicas, seja pelo auxílio na avaliação do pé diabético, seja pela redução do absenteísmo em exames e avaliação oftalmológica.

A incorporação de novos medicamentos no SUS também poderia auxiliar na melhoria do controle metabólico, mas os seus custos elevados são restrições para sua incorporação na rotina assistencial do SUS e são motivo de debates, principalmente nas análises de custo/benefício.

REFERÊNCIAS

- ADA - AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2017. **Diabetes Care**, New York, v. 41, n. 5, p. 917–928, 2018. Disponível em: <https://diabetesjournals.org/care/article/41/5/917/36518/Economic-Costs-of-Diabetes-in-the-U-S-in-2017>. Acesso em: 31 mar. 2021.
- ADA - AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes - 2021. **Diabetes Care**, New York, v. 44, Supl. 1, p. 1-232, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33298409/>. Acesso em: 31 mar. 2021.
- BONNET, F.; SCHEEN, A. Understanding and overcoming metformin gastrointestinal intolerance. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, Oxford, v. 19, n. 4, p. 473-481, 2016. Disponível em: <https://dom-pubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dom.12854>. Acesso em: 05 maio 2021.
- BOULTON, A. J. M. *et al.* Diabetic neuropathies: a statement by the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, New York, v. 28, n. 4, p. 956-962, 2005. Disponível em: <https://diabetesjournals.org/care/article/28/4/956/23691/Diabetic-NeuropathiesA-statement-by-the-American>. Acesso em: 10 abr. 2021.
- CALIXTO, A. A. S. **Controle glicêmico de pessoas com diabetes *mellitus* na atenção primária à saúde em Ribeirão Preto – SP.** 2020. 85p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-10032021-100142/publico/AdrielenAparecidaSilvaCalixto.pdf>. Acesso em: 10 maio 2022.
- CASAGRANDE, S. S. *et al.* The prevalence of meeting A1C, blood pressure, and LDL goals among people with diabetes, 1988–2010. **Diabetes Care**, New York, v. 36, n. 8, p. 2271-2279, 2013. Disponível em: <https://diabetesjournals.org/care/article/36/8/2271/33077/The-Prevalence-of-Meeting-A1C-Blood-Pressure-and>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- CHEHADE, J. M.; GLADYSZ, M.; MOORADIAN, A. D. Dyslipidemia in type 2 diabetes: prevalence, pathophysiology, and management. **Drugs**, Auckland, v. 73, n. 4, p. 327-339, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40265-013-0023-5>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- CHEUNG, N.; MITCHELL, P.; WONG, T. Y. Diabetic retinopathy. **The Lancet**, London, v. 376, n. 9735, p. 124-136, 2010. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(09\)62124-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(09)62124-3/fulltext). Acesso em: 13 maio 2021.
- COCKCROFT, D. W.; GAULT, M. H. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. **Nephron**, Basel, v. 16, n. 1, p. 31-41, 1976. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/Abstract/180580>. Acesso em: 16 jun. 2021.
- COLHOUN, H. M. *et al.* CARDS INVESTIGATORS. Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in type 2 diabetes in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): multicentre randomised placebo-controlled trial. **The Lancet**, London, v. 364, n. 9435, p. 685-696,

2004. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(04\)16895-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(04)16895-5/fulltext). Acesso em: 11 jul. 2021.
- COLLINS, R. *et al.* MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol-lowering with simvastatin in 5963 people with diabetes: a randomised placebo-controlled trial. **The Lancet**, London, v. 361, n. 9374, p. 2005-2016, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12814710/>. Acesso em: 13 jun. 2021.
- COWIE, C. C. *et al.* (Ed.). **Diabetes in America**. 3. ed. Bethesda: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US), ago. 2018. Disponível em: <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/strategic-plans-reports/diabetes-in-america-3rd-edition>. Acesso em: 24 jun. 2021.
- DREWNOWSKI, A.; SPECTER, S. E. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 79, n. 1, p. 6-16, jan. 2004. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/79/1/6/4690070>. Acesso em: 26 mar. 2021.
- EINARSON, T. R. *et al.* Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017. **Cardiovascular diabetology**, London, v. 17, n. 1, p. 1-19, 2018. Disponível em: <https://cardiab.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12933-018-0728-6.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- FRANCISCO, P. M. S. B. *et al.* Prevalence of diabetes in adults and the elderly, medication use and sources of acquisition: a comparative analysis of 2012 and 2016. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, p. e190061, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rbepid/2019.v22/e190061/en/>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- FRIEDEWALD, W. T.; LEVY, R. I.; FREDRICKSON, D. S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**, New York, v. 18, n. 6, p. 499-502, 1972. Disponível em: <https://academic.oup.com/clinchem/article-abstract/18/6/499/5676160?login=false>. Acesso em: 25 abr. 2021.
- FRYAR, C. D. *et al.* Hypertension Prevalence and Control Among Adults: United States, 2015-2016. **NCHS Data Brief**, Hyattsville, n. 289, p. 1-8, 2017. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db289.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2021.
- GALE, E. A.; GILLESPIE K. M. Diabetes and gender. **Diabetologia**, Berlin, 2001 v. 44, n. 1, p. 3-15, 2001. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s001250051573>. Acesso em: 22 ago. 2021.
- GU, K.; COWIE, C. C.; HARRIS, M. I. Mortality in adults with and without diabetes in a national cohort of the U.S. population, 1971- 1993. **Diabetes Care**, New York, v. 1, n. 7, p. 1138-1145, 1998. Disponível em: <https://diabetesjournals.org/care/article/21/7/1138/21837/Mortality-in-Adults-With-and-Without-Diabetes-in-a>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- HANSSON, L. *et al.* Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised

trial. HOT Study Group. **The Lancet**, London, v. 351, n. 9188, p. 1755-1762, 1998. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(98\)04311-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(98)04311-6/fulltext). Acesso em: 13 jun. 2021.

HODISH, I. Insulin therapy, weight gain and prognosis. **Diabetes, Obesity and Metabolism**, Oxford, v. 20, n. 9, p.2085-2092, 2018. Disponível em: <https://dom-pubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dom.13367>. Acesso em: 21 maio 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Brasília, DF: IBGE, 2010.

IDF - INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes atlas**. 9th ed. Brussels: IDF, 2019.

JOFFRES, M. *et al.* Dyslipidemia prevalence, treatment, control, and awareness in the Canadian Health Measures Survey. **Canadian Journal of Public Health**, Ottawa, v. 103, n.3, p. e252-e257, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.17269/cjph.104.3783>. Acesso em: 17 jul. 2021.

KALRA, S. *et al.* Consensus Recommendations on Sulfonylurea and Sulfonylurea Combinations in the Management of Type 2 Diabetes Mellitus - International Task Force. **Indian journal of endocrinology and metabolism**, Mumbai, v. 22, n. 1, p. 132-157, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5838894/>. Acesso em: 17 jul. 2021.

KHUNTI, K.*et al.* Achievement of guideline targets for blood pressure, lipid, and glycaemic control in type 2 diabetes: A meta-analysis. **Diabetes research and clinical practice**, Oxford, v.137, p. 137-148, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29325774/>. Acesso em: 17 jul. 2021.

LOTUFO, P. A. *et al.* Prevalence, awareness, treatment, and control of high low-density lipoprotein cholesterol in Brazil: Baseline of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Journal of Clinical Lipidology**, New York, v. 10, n.3, p. 568-576, 2016. Disponível em: [https://www.lipidjournal.com/article/S1933-2874\(15\)30023-4/fulltext](https://www.lipidjournal.com/article/S1933-2874(15)30023-4/fulltext). Acesso em: 10 mar. 2021.

MALERBI, D. A.; FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 years. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. **Diabetes Care**, New York, v. 15, n. 11, p. 1509-1516, 1992. Disponível em: <https://diabetesjournals.org/care/article/15/11/1509/21204/Multicenter-Study-of-the-Prevalence-of-Diabetes>. Acesso em: 09 nov. 2021.

MARTINS-SILVA, T. *et al.* Prevalence of obesity in rural and urban areas in Brazil: National Health Survey, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 22, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/gSVhW9vqfdDBPFjGYLc4Xkd/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 28 ago. 2021.

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 Diabetológica**, Berlin, v. 47, n. 2, p. 137-145, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00592-009-0138-z>. Acesso em: 15 jul. 2021.

MORAES, S. A. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus e identificação de fatores associados em adultos residentes em área urbana de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2006: Projeto OBEDIARP. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p. 929-941, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/yzVL8p8ndvpmdyZFBQQqVFB/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 15 jul. 2021.

MOXEY, P. W. *et al.* Lower extremity amputations-a review of global variability in incidence. **Diabetic Medicine**, Oxford, v. 28, n.10, p. 1144-1153, 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-5491.2011.03279.x>. Acesso em: 15 jul. 2021.

PARK, C. W. Diabetic kidney disease: from epidemiology to clinical perspectives. **Diabetes & Metabolism Journal**, Seoul, v. 38, n. 4, p. 252-260, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25215271/>. Acesso em: 15 jul. 2021.

PICON, R. V. *et al.* Trends in prevalence of hypertension in Brazil: a systematic review with meta-analysis. **PLoSOne**, San Francisco, v. 7, n. 10, p. e48255, 2012. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0048255>. Acesso em: 07 jun. 2021.

PINHEIRO R. S. *et al.* Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4 p. 687-707, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/39rwjxMH7z7kKRqv9kQGr4L/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 jul. 2021.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, 2019.

RETNAKARAN, R. *et al.* Risk factors for renal dysfunction in type 2 diabetes: U.K. Prospective Diabetes Study 74. **Diabetes**, New York, v. 55, n. 6, p. 1832-1839, 2006. Disponível em: <https://diabetesjournals.org/diabetes/article/55/6/1832/15571/Risk-Factors-for-Renal-Dysfunction-in-Type-2>. Acesso em: 13 ago. 2021.

ROSSANEIS, M. A. *et al.* Factors associated with glycemic control in people with diabetes mellitus. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 997-1005, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/DCMSNwbw65MXJhS7xmXg9tc/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 10 maio 2021.

SACKS, D. B. *et al.* Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. **Clinical Chemistry**, Baltimore, v. 57, n. 6, p. e1-e47, 2011. Disponível em: <https://academic.oup.com/clinchem/article/57/6/e1/5620987?login=false>. Acesso em: 11 out. 2021.

SARWAR, N. *et al.* Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. **The Lancet**, London, v. 375, n. 9733, p. 2215-2222, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673610604849>. Acesso em: 10 out. 2021.

SBC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7ª diretriz brasileira de hipertensão arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro: SBC, v. 107, n. 3, Supl. 3, 2016. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf. Acesso em: 03 mar. 2022.

SBC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemia e prevenção da aterosclerose – 2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro: SBC, v. 109, n. 2, Supl. 1, 2017. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02_DIRETRIZ_DE_DISLIPIDEMIAS.pdf. Acesso em: 03 mar. 2022.

SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. São Paulo: Clannad, 2019.

SCHMIDT, M. I. *et al.* High prevalence of diabetes and intermediate hyperglycemia: the Brazilian longitudinal study of adult health (ELSA-Brasil). **Diabetology & Metabolic Syndrome**, London, v. 6, n. 123, p. 1-9, 2014. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/1758-5996-6-123>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SELVIN, E. *et al.* Trends in Insulin Use and Diabetes Control in the U.S.: 1988–1994 and 1999–2012. **Diabetes Care**, New York, v. 39, n. 3, p. e33-e35, 2016. Disponível em: <https://diabetesjournals.org/care/article/39/3/e33/37208/Trends-in-Insulin-Use-and-Diabetes-Control-in-the>. Acesso em: 09 nov. 2021.

SUDRE, C. *et al.* Diabetes Care in French Guiana: The Gap Between National Guidelines and Reality. **Frontiers in Endocrinology**, Lausanne, v. 12, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8670498/>. Acesso em: 02 fev. 2022.

TENG, J. *et al.* Spectrum of renal disease in diabetes. **Nephrology**, Carlton, v. 19, n. 9, p. 528-536, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/nep.12288>. Acesso em: 22 fev. 2022.

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. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 329, n. 14, p. 977-986, 1993. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199309303291401>. Acesso em: 15 ago. 2021.

THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL (DDCT)/ EPIDEMIOLOGY OF DIABETES INTERVENTIONS AND COMPLICATIONS (EDIC) STUDY RESEARCH GROUP. Intensive Diabetes Treatment and Cardiovascular Outcomes in Type 1 Diabetes: The DCCT/EDIC Study 30-Year Follow-up. **Diabetes Care**, New York, v. 39, n. 5, p. 686-693, 2016. Disponível

em: <https://diabetesjournals.org/care/article/39/5/686/30816/Intensive-Diabetes-Treatment-and-Cardiovascular>. Acesso em: 12 ago. 2021.

TORQUATO, M. T. D. C. G. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus e intolerância a glicose na população urbana de 30 a 69 anos em Ribeirão Preto (SP) - Brasil. **Sao Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 121, n. 6, p. 224-230, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spmj/a/6K3PtrcLBJCHvryPBP9mhgj/?lang=en>. Acesso em: 05 fev. 2022.

UKPDS GROUP - UNITED KINGDOM PROSPECTIVE DIABETES STUDY 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**, London, v. 352, n. 9131, p. 837-853, 1998a. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(98\)07019-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(98)07019-6/fulltext). Acesso em: 05 fev. 2022.

UKPDS GROUP - UNITED KINGDOM PROSPECTIVE DIABETES STUDY GROUP. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. **BMJ**, London, v. 317, n.7160, p.703-713, 1998b. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/317/7160/703.short>. Acesso em: 05 fev. 2022.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status:** the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. WHO technical report series. Geneva: WHO, 1995. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>. Acesso em: 31 mar. 2021.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **TADDS:** Tool for assessment of diabetes and diabetic retinopathy. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/tadds-tool-for-the-assessment-of-diabetic-retinopathy-and-diabetes-management-systems>. Acesso em: 31 mar. 2021.

YAU, J. W. *et al.* Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. **Diabetes Care**, New York, v. 35, n. 3, p. 556-564, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3322721/>. Acesso em: 15 ago. 2021.

ZOU, G. A. Modified Poisson Regression Approach to Prospective Studies with Binary Data. **American Journal of Epidemiology**, v. 159, n. 7, p. 702-706, 2004. Disponível em: <https://academic.oup.com/aje/article/159/7/702/71883?login=false>. Acesso em: 13 ago. 2021.

APÊNDICE A: SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE EESCLARECIDO-TCLE

Eu, **Gustavo ZanelattoFerlin**, portador do CPF nº 229492608-02, Pesquisador responsável pelo projeto “**COMPARAÇÃO DO PERFIL E CONTROLE METABÓLICO DOS PACIENTES COM DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EM CENTRO DE REFERÊNCIA DE ENDOCRINOLOGIA, EM 2012 E 2017, NA CIDADE DE RIBEIRÃO PRETO - SP**” solicito perante este Comitê de Ética em Pesquisa a dispensa da utilização do TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE EESCLARECIDO-TCLE para a coleta de dados, tendo em vista que o mesmo utiliza somente dados secundários obtidos através de sistema de registro eletrônico (prontuário informatizado) e prontuário físico.

Após aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética, os dados obtidos serão manuseados de forma ética, sendo garantido o sigilo das informações, o compromisso com a privacidade, confidencialidade dos dados, preservando integralmente o anonimato e a imagem dos participantes.

Será garantida a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico-financeiro. Este estudo está de acordo com as normas do Conselho Nacional de Saúde, obedecendo ao que preceitua a Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012, atendendo às exigências éticas e científicas fundamentais da pesquisa envolvendo seres humanos e suas complementares.



Gustavo ZanelattoFerlin

Ribeirão Preto, 30 de Setembro de 2019

ANEXO A: TERMO DE CONCORDÂNCIA COM A REALIZAÇÃO DA PESQUISA DA SECRETARIA DE SAÚDE DE RIBEIRÃO PRETO



Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto
Estado de São Paulo - Secretaria Municipal da Saúde



OF. 3271/19- CAPP
CSV/2019

Ribeirão Preto, 02 de setembro de 2019.

Prezados senhores,

Informamos que o gerente e a equipe da Unidade: Núcleo de Gestão Assistencial - (Ambulatório Regional de Especialidades) da Secretaria Municipal da Saúde manifestaram a concordância com a realização do projeto de pesquisa em suas dependências.

Sendo assim, declaro estar ciente e concordo com a realização do projeto de pesquisa: **“COMPARAÇÃO DO PERFIL E CONTROLE METABÓLICO DOS PACIENTES COM DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EM CENTRO DE REFERÊNCIA DE ENDOCRINOLOGIA, EM 2012 E 2017, NA CIDADE DE RIBEIRÃO PRETO-SP”** sob a responsabilidade do Orientador **Prof. Dr. LAERCIO JOEL FRANCO** e do pesquisador **GUSTAVO ZANELATTO FERLIN e outros.**

Informo que a pesquisa somente poderá iniciar quando obtiver a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente, devendo o pesquisador apresentar-se com antecedência ao serviço para combinar melhor data para início do projeto de pesquisa.

Fica consignada a liberdade desta Secretaria em retirar o seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem que isso lhe traga prejuízo ou responsabilização de qualquer ordem. Solicito que a pesquisadora encaminhe à Secretaria Municipal da Saúde o Relatório Final ao encerrar a pesquisa.

Cordialmente,

Dra. Claudia Siqueira Vassimon

**Coordenadora da Comissão de Avaliação de Projeto de Pesquisa
da Secretaria Municipal de Saúde de Ribeirão Preto**

Ilustríssimo/a Senhor/a

Prof. Dr. LAERCIO JOEL FRANCO

FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO - USP

NESTA

ANEXO B: APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

USP - CENTRO DE SAÚDE
ESCOLA DA FACULDADE DE
MEDICINA DE RIBEIRÃO
PRETO DA USP-



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Comparação do perfil e controle metabólico dos pacientes com Diabetes Mellitus atendidos em centro de referência de endocrinologia, em 2012 e 2017, na cidade de Ribeirão Preto - SP

Pesquisador: GUSTAVO ZANELATTO FERLIN

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 22713019.4.0000.5414

Instituição Proponente: Centro de Saúde Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.886.339

Apresentação do Projeto:

Diabetes Mellitus (DM) é definido como um conjunto de alterações metabólicas que culminam com hiperglicemia. A hiperglicemia crônica pode acarretar complicações sérias como nefropatia, retinopatia, neuropatia e desfechos cardiovasculares como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e amputação não traumática de membros, além de aumento da mortalidade geral. O controle pressórico e lipídico adequados também reduzem o risco de complicações macrovasculares, a principal causa de morte em pacientes com diabetes. O presente trabalho busca identificar como estava o controle glicêmico (através da glicemia de jejum e hemoglobina glicada), o controle pressórico (através da pressão arterial) e o controle lipídico (através do LDL) de todos pacientes adultos com diabetes atendidos na endocrinologia de um centro de referência na cidade de Ribeirão Preto-SP nos anos de 2012 e 2017, bem como comparar esses dados. Busca-se ainda quantificar complicações crônicas e avaliar qual o tratamento para diabetes estava em uso. Trata-se de um estudo observacional transversal. Os dados serão coletados através do sistema Hygia ou prontuário médico. A seleção dos pacientes será realizada através da agenda dos endocrinologistas do NGA-59 consultada no sistema Hygia nos anos de 2012 e 2017.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Endereço: TERESINA 690
Bairro: SUMAREZINHO **CEP:** 14.055-380
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3315-0009 **E-mail:** cseculaba@fmrp.usp.br

USP - CENTRO DE SAÚDE
ESCOLA DA FACULDADE DE
MEDICINA DE RIBEIRÃO
PRETO DA USP-



Continuação do Parecer: 3.686.339

Comparar os pacientes adultos com diagnóstico de Diabetes Mellitus atendidos na especialidade de endocrinologia no NGA 59 de Ribeirão Preto nos anos de 2012 e 2017 quanto ao controle glicêmico, lipídico, pressórico e estado nutricional

Objetivo Secundário:

Comparar os pacientes adultos com diagnóstico de Diabetes Mellitus atendidos na especialidade de endocrinologia no NGA 59 de Ribeirão Preto nos anos de 2012 e 2017 quanto a:- frequência de hipertensão arterial- frequência de complicações crônicas- medicamentos anti-diabéticos utilizados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

embora os pacientes não serão identificados, há o risco de quebra de sigilo, que será minimizado por codificação numeral

Benefícios:

o conhecimento da porcentagem de pacientes sem controle metabólico adequado e com complicações crônicas pode ajudar a direcionar políticas públicas existentes para o tratamento de pacientes com Diabetes Mellitus

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa envolvendo tema de importância em saúde pública, com desenho adequado

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisa tem folha de rosto adequada e assinada, concordância da SMS de Ribeirão Preto, pedido de dispensa do TCLE (serão utilizados dados secundários, descrição do orçamento e cronograma adequados

Recomendações:

Projeto sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: TERESINA 690
Bairro: SUMAREZINHO CEP: 14.055-380
UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3315-0009 E-mail: cseculaba@fmrp.usp.br

USP - CENTRO DE SAÚDE
ESCOLA DA FACULDADE DE
MEDICINA DE RIBEIRÃO
PRETO DA USP-



Continuação do Parecer: 3.686.339

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1423277.pdf	30/09/2019 17:45:20		Aceito
Orçamento	Orcamento.docx	30/09/2019 17:44:21	GUSTAVO ZANELATTO	Aceito
Outros	capp.docx	30/09/2019 17:42:18	GUSTAVO ZANELATTO	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	30/09/2019 17:41:05	GUSTAVO ZANELATTO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_dispensa.docx	30/09/2019 17:40:45	GUSTAVO ZANELATTO FERLIN	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_mestrado.doc	30/09/2019 17:40:30	GUSTAVO ZANELATTO FERLIN	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.docx	30/09/2019 17:38:53	GUSTAVO ZANELATTO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRAO PRETO, 06 de Novembro de 2019

Assinado por:
Amaury Ielis Dal Fabbro
(Coordenador(a))

Endereço: TERESINA 690
Bairro: SUMAREZINHO CEP: 14.055-380
UF: SP Município: RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3315-0009 E-mail: cseculaba@fmp.usp.br