

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

CARLA VANESSA OLIVEIRA DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES CRÔNICAS E DAS COMORBIDADES DE
PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO
DE REFERÊNCIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE**

ARACAJU

2017

CARLA VANESSA OLIVEIRA DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES CRÔNICAS E DAS COMORBIDADES DE
PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO
DE REFERÊNCIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão da graduação de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Karla Freire Rezende

Aracaju-SE
2017

CARLA VANESSA OLIVEIRA DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES CRÔNICAS E DAS COMORBIDADES DE
PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO
DE REFERÊNCIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão da graduação de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Autora: Carla Vanessa Oliveira do Nascimento

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Karla Freire Rezende

CARLA VANESSA OLIVEIRA DO NASCIMENTO

**AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES CRÔNICAS E DAS COMORBIDADES DE
PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO
DE REFERÊNCIA DE MÉDIA COMPLEXIDADE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à conclusão da graduação de Medicina do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde.

Aprovada em: ____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por iluminar meus passos e me dar a oportunidade de conviver com tantas pessoas boas que me ajudaram na concretização desse sonho.

Aos meus pais por serem meu alicerce e terem me guiado no melhor caminho. Às minhas irmãs por todo carinho e união. Ao meu amor, Diego, pelo companheirismo e apoio incondicional. À minha família e amigos que sempre acreditaram no meu potencial.

À minha orientadora, Dr.^a Karla Rezende, pela oportunidade de participar desse projeto e pela paciência de ensinar passo-a-passo como se desenvolve uma pesquisa acadêmica.

À minha amiga e companheira de TCC, Jaquiele, por toda ajuda e dedicação prestada. Você foi fundamental para a construção desse trabalho. Juntas pudemos aprimorá-lo cada vez mais.

À equipe do Centro de Diabetes do IPESAÚDE, em especial à Vanessa, que colaborou para a produção dessa pesquisa.

Enfim, muito obrigada a todos que contribuíram para a realização dessa etapa.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO ORIGINAL

Figura 1. Presença de complicações crônicas nos 251 pacientes portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.	58
Figura 2. Frequência de cada complicação crônica nos 251 pacientes portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.	59
Figura 3. Frequência de pacientes com Hb1Ac < 7% caracterizada como bom controle metabólico entre os 218 pacientes portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.	60
Figura 4. Frequência de comorbidades dos pacientes portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.	61

LISTA DE TABELAS

ARTIGO ORIGINAL

Tabela 1. Características clínicas e biológicas dos pacientes portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.....	55
Tabela 2. Características clínicas e biológicas dos pacientes com e sem complicação crônica do diabetes mellitus assistidos no IPESAÚDE.	56
Tabela 3. Distribuição dos pacientes com e sem complicações crônicas assistidos no IPESAÚDE para cada um dos parâmetros clínicos de acordo com a metas consideradas como bom e mau controle metabólico.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	American Diabetes Association
AVE	Acidente vascular encefálico
CAD	Cetoacidose diabética
DAC	Doença arterial coronariana
DAP	Doença arterial periférica
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial
DCNT	Doenças crônicas não-transmissíveis
DM	Diabetes mellitus
DM1	Diabetes mellitus tipo 1
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
DRD	Doença renal do diabetes
EDIC	Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications
EHH	Estado hiperglicêmico hiperosmolar
ESCUDE	Estudo Brasileiro sobre Custos de Diabetes
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HbA1c	Hemoglobina glicada
HDL	High Density Lipoproteins
IDF	International Diabetes Federation
IMC	Índice de massa corporal
IPESAÚDE	Instituto de Promoção e de Assistência à Saúde de Servidores do Estado de Sergipe
IWGDF	International Working Group on the Diabetic Foot
LDL	Low Density Lipoproteins
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão arterial
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
TFG	Taxa de filtração glomerular
UKPDS	United Kingdom Prospective Diabetes Study
VIGITEL	Sistema de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico

SUMÁRIO

1	REVISÃO DE LITERATURA	11
1.1	Diabetes mellitus e seus aspectos epidemiológicos.....	11
1.2	Definição e classificação etiológica do diabetes mellitus.....	14
1.3	Critérios diagnósticos do diabetes mellitus	15
1.4	Avaliação do controle glicêmico	15
1.5	Diabetes mellitus e suas complicações agudas	16
	1.5.1 Hipoglicemia	16
	1.5.2 Crises hiperglicêmicas	17
1.6	Diabetes mellitus e suas complicações crônicas.....	18
	1.6.1 Retinopatia diabética	18
	1.6.2 Doença renal do diabetes.....	18
	1.6.3 Neuropatia diabética.....	19
	1.6.4 Doença macrovascular	20
	1.6.5 Pé diabético.....	21
1.7	Tratamento do diabetes mellitus.....	22
1.8	Diabetes mellitus e as comorbidades	24
	1.8.1 Hipertensão arterial sistêmica	24
	1.8.2 Dislipidemia	25
	1.8.3 Sobrepeso e obesidade	26
1.9	Diabetes mellitus e a importância do serviço de saúde	27
1.10	Centro de Diabetes do IPESAÚDE	28
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
2	NORMAS DE PUBLICAÇÃO	33
3	ARTIGO ORIGINAL	42
	RESUMO	43
	ABSTRACT	44
	INTRODUÇÃO	45
	MATERIAIS E MÉTODOS	46
	RESULTADOS	48
	DISCUSSÃO	50
	TABELAS E FIGURAS	55
	AGRADECIMENTOS.....	62

FONTE DE FINANCIAMENTO	62
POTENCIAL CONFLITOS DE INTERESSE	62
REFERÊNCIAS	63
APÊNDICE A – FICHA DE ATENDIMENTO AO PACIENTE DIABÉTICO.....	66

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Diabetes mellitus e seus aspectos epidemiológicos

As doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) constituem um importante problema de saúde pública no mundo, sendo grandes responsáveis pela morbidade e mortalidade (HABIB; SAHA, 2010). Apesar de, por várias décadas, terem sido tratadas como um problema de países desenvolvidos, hoje também pertence aos países em desenvolvimento (WAGNER; BRATH, 2012). Estimou-se que em 2012, 38 milhões de óbitos foram decorrentes de DCNT, correspondendo a 67,9% das mortes mundiais, 42% delas aconteceram antes dos 70 anos de idade, e aproximadamente dois terços foram em países de baixa e média renda (OMS, 2014). No Brasil, cerca de 72% dos óbitos foram atribuídos as DCNT em 2007 (SCHMIDT et al., 2011).

O desenvolvimento das DCNT é multifatorial e baseia-se em algumas razões: a globalização, a rápida urbanização, o uso de tabaco e álcool, e os estilos de vida cada vez mais sedentários com dietas inapropriadas, ricas em gorduras, sal e açúcar (HABIB; SAHA; 2010; WAGNER; BRATH, 2012).

As quatro principais DCNT são doenças cardiovasculares, câncer, doenças respiratórias e diabetes. Em 2012, foram responsáveis pelo seguinte número de óbitos: doenças cardiovasculares (17,5 milhões ou 46,2% das mortes por DCNT), cânceres (8,2 milhões ou 21,7%), doenças respiratórias, incluindo asma e doença pulmonar obstrutiva crônica (4,0 milhões ou 10,7%), e diabetes (1,5 milhões ou 4%) (OMS, 2014).

O diabetes corresponde a uma das quatro DCNT apontadas como prioridade pelos líderes mundiais na Declaração Política sobre Prevenção e Controle das Doenças Não-Transmissíveis de 2011. Entre os objetivos gerais para a prevenção e controle dessas doenças para serem alcançados em 2025 estão inclusos: redução relativa de 25% da mortalidade por doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e doenças respiratórias; redução relativa de 10% na prevalência de atividade física insuficiente; redução relativa de 30% na prevalência do uso contínuo do fumo; redução relativa de 25% na prevalência de aumento da pressão arterial; parar a ascensão do diabetes e da obesidade (OMS, 2016).

O diabetes mellitus (DM) é uma das emergências mundial de saúde do século XXI. A Organização Mundial de Saúde (OMS) avaliou que o aumento da glicemia é o terceiro maior fator de risco de morte prematura, perdendo apenas para pressão arterial alta e uso do tabaco. As complicações decorrentes dessa doença são causas importantes de incapacidade, redução

da qualidade de vida e morte prematura, visto que pode afetar coração, vasos sanguíneos, olhos, rins e nervos (IDF, 2015).

Em 2015, foi estimado que 415 milhões da população mundial adulta de 20 a 79 anos têm diabetes, uma prevalência global de 8,8%, podendo alcançar, em 2040, 642 milhões, correspondente a 10,4% (IDF, 2015). A prevalência dobrou desde 1980. Essa elevação se relaciona, principalmente, com o aumento do número de pessoas com sobrepeso ou obesidade (OMS, 2016). Estimou-se também que 318 milhões (6,7%) de indivíduos de 20 a 79 anos apresentam tolerância a glicose diminuída; 542 mil crianças de 0 a 14 anos são portadoras de DM tipo 1; um em cada dois adultos com diabetes desconhece seu diagnóstico (IDF, 2015).

O DM tipo 2 é responsável pela grande maioria dos casos de diabetes no mundo (IDF, 2015; OMS, 2016). Nwaneri, Cooper, Bowen-Jones (2013) evidenciaram através da revisão sistemática com meta-análise que o DM tipo 2 aumenta a mortalidade em aproximadamente duas vezes e a doença macrovascular é a principal causa de morte.

O Brasil ocupa o quarto lugar entre os países com maior número de diabéticos, apresentando cerca de 14,3 milhões de pessoas de 20 a 79 anos de idade com essa condição (IDF, 2015). Estudos desenvolvidos por Iser et al. (2015), Telo et al. (2016), Iser et al. (2016) demonstraram a alta prevalência do diabetes no Brasil e seu crescimento no decorrer dos anos.

A pesquisa de Iser et al. (2015) estimou a prevalência do diabetes autorreferido em adultos brasileiros (≥ 18 anos) a partir da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013. Foram feitos 60.202 inquéritos domiciliar; a prevalência da doença foi de 6,2%, maior nas mulheres do que nos homens, e entre os moradores da área urbana do que da rural.

De acordo com a revisão sistemática com meta-análise realizada por Telo et al. (2016), foram analisados 50 artigos publicados entre 1980 e 2015, cujo diagnóstico de DM foi dado pelo autorrelato (36 estudos), pela glicemia de jejum (7 estudos) e por diagnóstico complexo (glicemia de jejum, teste oral de tolerância à glicose e autorrelato, 7 estudos). A prevalência foi de 5,6% nos de autorrelato; 6,6% nos de glicemia de jejum e 11,9% nos de diagnóstico complexo. O maior aumento da prevalência foi nos estudos por diagnóstico complexo de 7,4% nos anos 1980 para 15,7% nos anos de 2010. Concluiu-se que os adultos brasileiros apresentaram uma alta prevalência de DM ao longo do tempo e um aumento progressivo nos últimos 35 anos.

O estudo de Iser et al. (2016), por meio de dados do sistema de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL) referentes às capitais brasileiras e ao Distrito Federal, mostrou que a prevalência do diabetes autorreferido nos adultos (≥ 18 anos) apresentou uma elevação entre 2006 e 2014, especialmente entre

aqueles com 65 anos de idade ou mais. Esse aumento de prevalência tem enorme repercussão no sistema de saúde, visto que representa mais de 300 mil casos novos por ano.

As tendências de mortalidade por DM em capitais brasileiras no período de 1980 a 2007 foram de incremento na maioria das capitais, com exceção de Belo Horizonte. No primeiro quadriênio, a taxa mais elevada correspondeu a 42,89/100.000 em Aracaju e, no último, a 54,38/100.000 em São Luís (MATTOS et al., 2012).

O diabetes determina uma grande carga econômica sobre o sistema de saúde e a economia mundial em geral. Em virtude de custos médicos diretos, custos indiretos associados à perda de produtividade, mortalidade prematura e impacto negativo do diabetes no produto interno bruto das nações. Os custos médicos diretos estão associados as despesas para prevenir e tratar o diabetes e suas complicações como, por exemplo, atendimento ambulatorial e hospitalar, medicamentos, suprimentos médicos e cuidados a longo prazo (OMS, 2016).

O custo mundial com o diabetes é cerca de 11,6% dos gastos com a saúde, isso inclui serviços de saúde, perda da produtividade e incapacidade. Esses gastos mais que triplicaram de 2003 a 2013 (IDF, 2015). Estima-se que o custo anual direto do diabetes para o mundo seja superior a US\$ 827 bilhões (OMS, 2016). Os custos anuais diretos para a população total de um país variaram de US\$ 112,4 milhões no Iran para US\$ 116 bilhões nos Estados Unidos. Houve uma diferença considerável de custos entre os diabéticos com e sem complicações, sendo de 1,9 a 5,2 vezes maiores naqueles que apresentavam complicações (NG et al., 2014).

No Brasil, os custos de atendimento ambulatorial do DM tipo 2 foram avaliados pelo Estudo Brasileiro sobre Custos de Diabetes (ESCUDI), estudo retrospectivo realizado em 2007 com base em dados coletados de diferentes níveis de atenção à saúde em oito cidades brasileiras. De acordo com o ESCUDI, o custo anual dos cuidados com diabetes foi de US\$ 2108 por paciente, dos quais US\$ 1335 por paciente de custos diretos (63,3%) e US\$ 773 por paciente de custos indiretos (36,7%). Os pacientes com complicações microvasculares e macrovasculares apresentaram custos mais elevados (US\$ 3199 por paciente) em comparação com aqueles com complicações microvasculares (US\$ 2062 por paciente) ou macrovasculares (US\$ 2517 por paciente) apenas (BAHIA et al., 2011).

Além dos custos para o sistema de saúde, o DM impõe as pessoas portadores dessa doença e as suas famílias gastos mais elevados com a saúde e perda da renda familiar consequente à deficiência e morte prematura (OMS, 2016). Não afeta apenas o econômico, apresenta também custos intangíveis, como dor, ansiedade, inconveniência e perda de qualidade de vida, gerando grande impacto na vida das pessoas (SBD, 2016). Portanto, a

importância de um sistema de saúde eficaz para prevenir o diabetes e suas complicações.

1.2 Definição e classificação etiológica do diabetes mellitus

Diabetes mellitus é um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta como característica em comum a hiperglicemia, ou seja, elevados níveis de glicose no sangue, resultante de defeitos na ação da insulina, na secreção de insulina ou em ambas (SBD, 2016).

Atualmente, o DM é classificado de acordo com a etiologia e não o tratamento. Assim, a classificação proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS), Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e American Diabetes Association (ADA) compreende quatro classes clínicas: DM tipo 1 (DM1), DM tipo 2 (DM2), DM gestacional e outros tipos específicos de DM (OMS, 1999; SBD, 2016; ADA, 2016).

O DM1 caracteriza-se pela destruição das células beta do pâncreas que levam, geralmente, a uma deficiência absoluta de insulina. Subdivide-se em tipos 1A e 1B, sendo 1A autoimune, ou seja, decorrente da destruição imunomediada de células beta; e 1B idiopática, quando não há uma etiologia conhecida. Os marcadores de autoimunidade são os autoanticorpos anti-ilhota ou antígenos específicos da ilhota, incluem os anticorpos anti-insulina, antidescarboxilase do ácido glutâmico, antitirosina-fosfatases e antitransportador de zinco. Tem início, normalmente, abrupto com sintomas como poliúria, polidipsia, polifagia e perda ponderal (SBD, 2016).

O DM2 é caracterizado por defeitos na ação e secreção da insulina e na regulação da produção hepática de glicose. É causado por uma interação entre fatores genéticos e ambientais, como sedentarismo, dieta rica em gorduras e envelhecimento. Sua evolução ocorre em um período de tempo variável, passando por estágios intermediários, glicemia de jejum alterada e tolerância à glicose diminuída (SBD, 2016).

O DM gestacional é definido como qualquer intolerância à glicose com início ou diagnóstico durante a gravidez. Contudo, aquelas pacientes que preenchem os critérios para diabetes fora da gestação na consulta do pré-natal do primeiro trimestre serão classificadas como diabetes mellitus tipo 2. E os outros tipos específicos de DM incluem formas menos comuns de DM que apresentam uma causa identificável como, por exemplo, defeitos genéticos na função das células beta, defeitos genéticos na ação da insulina, doenças do pâncreas exócrino, endocrinopatias, induzido por medicamentos ou agentes químicos, infecções e síndrome genéticas (SBD, 2016).

Além das classes clínicas, existem as classes intermediárias no grau de tolerância da

glicose, são elas: glicemia de jejum alterada e tolerância à glicose diminuída. A primeira refere-se a concentrações de glicemia de jejum inferiores ao critério diagnóstico de DM, porém mais elevadas que o valor de referência normal. A segunda está relacionada a uma anormalidade na regulação da glicose no estado de pós-carga, sendo diagnosticada através do teste oral de tolerância à glicose. Ambas são fatores de risco para o desenvolvimento de DM e podem ser nomeadas pelo termo “pré-diabetes” (SBD, 2016).

1.3 Critérios diagnósticos do diabetes mellitus

O diagnóstico de diabetes mellitus é baseado na glicemia plasmática, através da glicemia de jejum e do teste de tolerância à glicose 2h após sobrecarga de 75 g de glicose, e na hemoglobina glicada (HbA1c). Para utilizar esse último como critério diagnóstico, é necessário que o método seja certificado pela National Glyco-hemoglobin Standardization Program. Além disso, a presença de hemoglobinopatias e anemia pode dificultar a interpretação dele (ADA, 2015; SBD, 2016).

Os critérios para DM são os seguintes: sintomas de poliúria, polidipsia e perda ponderal acrescidos de glicemia casual ≥ 200 mg/dl; glicemia de jejum ≥ 126 mg/dl; glicemia de 2 h pós-sobrecarga de 75 g de glicose ≥ 200 mg/dl; HbA1c $\geq 6,5\%$. A glicemia plasmática casual se refere aquela realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição. O jejum consiste na falta de ingestão calórica por no mínimo 8 horas. Com exceção do primeiro, os demais precisam ser confirmados através da repetição do teste em outro dia (ADA, 2015; SBD, 2016).

Para diagnosticar categorias de alto risco para o desenvolvimento de DM (pré-diabetes) são os usados tais critérios: glicemia de jejum ≥ 100 mg/dl e < 126 mg/dl; glicemia de 2 h pós-sobrecarga de 75 g de glicose ≥ 140 mg/dl e < 200 mg/dl; HbA1c $\geq 5,7$ e $\leq 6,4\%$ (ADA, 2015; SBD, 2016).

1.4 Avaliação do controle glicêmico

As medidas utilizadas para avaliar o controle glicêmico são glicemia de jejum, glicemia pós-prandial e Hb1Ac. As duas primeiras refletem medidas pontuais, sendo insuficientes para monitoramento do controle metabólico. A Hb1Ac representa o histórico de glicemia ao longo dos 120 dias prévios, tempo de vida médio das hemácias. Esta deve ser medida periodicamente em todos os diabéticos. Recomenda-se duas vezes ao ano naqueles em uso de

antidiabéticos orais, que não usam insulina e com controle glicêmico satisfatório e estável. Nos demais, é recomendado três a quatro vezes ao ano, a depender das condições clínicas do paciente e dos tratamentos modificados (SBD, 2016).

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2016) preconiza como metas de controle metabólico do DM: glicemia de jejum < 100 mg/dl, glicemia pós-prandial < 160 mg/dl e Hb1Ac < 7%. O objetivo da HbA1c tem de ser individualizado de acordo com a idade do paciente, suas comorbidades e o tempo de doença. Desse modo, em indivíduos com diabetes recente, longa expectativa de vida, sem lesão de órgão alvo, pode-se ser mais rígido e estabelecer uma meta de HbA1c < 6,5%. No entanto, em pacientes com expectativa de vida mais curta, riscos maiores de hipoglicemia, insulinizados e com complicações crônicas do diabetes, pode-se ser tratar com HbA1c < 8,5.

A SBD (2016) também recomenda que o automonitoramento domiciliar por meio glicemia capilar seja realizado para o controle metabólico de pacientes com DM em insulinoterapia intensiva com esquema basal-bolus, devendo ser realizado 4 vezes/dia. Nos demais pacientes, a frequência do automonitoramento deve ser individualizada, podendo inclusive ser indicada nos diabéticos tipo 2 que não usam insulina no tratamento.

1.5 Diabetes mellitus e suas complicações agudas

1.5.1 Hipoglicemia

A hipoglicemia é uma complicação aguda comumente encontrada em pacientes tratados com insulina ou sulfoniureia. Em virtude desse possível efeito da insulina, muitos usuários não conseguem atingir os níveis de controle glicêmico necessários para prevenir as complicações. No entanto, isso pode ser reduzido através da educação do paciente e de alvos glicêmicos individualizados (HELLER; CHOW, 2014).

É importante que o diabético saiba reconhecê-la para estabelecer o tratamento adequado o mais cedo possível. As manifestações clínicas incluem sudorese, palpitação, tremores e fome devido à ativação do sistema autonômico, e outros sintomas como alteração do nível de consciência, dificuldade de fala e incoordenação consequente a redução de glicose no cérebro (HELLER; CHOW, 2014).

1.5.2 Crises hiperglicêmicas

A cetoacidose diabética (CAD) e o estado hiperglicêmico hiperosmolar (EHH) são crises hiperglicêmicas potencialmente fatais que podem ocorrer na evolução do diabetes descompensado. Portanto, necessitam de rápido reconhecimento e tratamento adequado. A mudança na mortalidade dos pacientes com essas condições é atribuída à descoberta da insulina em 1921 (MALETKOVIC; DREXLER, 2013; DATHARIYA, 2014).

Os principais fatores precipitantes da CAD são omissão ou dose inadequada de insulina e infecção. Estudos atualmente sugerem que a omissão da insulina é mais frequente que a infecção. Outras doenças também são capazes de desencadear a CAD infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, pancreatite aguda. Além disso, medicamentos (corticoide, tiazídicos, terbutalina) e drogas (álcool, cocaína) são fatores precipitantes (NYENWE; KITABCHI, 2015). Da mesma forma, no EHH, o fator mais comum é o uso irregular de insulina e, posteriormente as doenças (MALETKOVIC; DREXLER, 2013).

A CAD e o EHH apresentam características clínicas semelhantes. Frequentemente, os indivíduos com essas condições têm sinais e sintomas de hiperglicemia (poliúria, polidipsia, polifagia, perda de peso) e sintomas gerais como mal-estar, fadiga e anorexia. Existem algumas diferenças clínicas entre elas. A CAD cursa com acidose metabólica, podendo apresentar-se com hiperventilação (respiração de Kussmaul) e dor abdominal. Já a maioria dos pacientes EHH têm algum distúrbio neurológico, diferentemente da CAD, que só os pacientes graves serão comatosos. A alteração neurológica é consequente da hiperosmolaridade que causa desidratação na célula (MALETKOVIC; DREXLER, 2013).

A avaliação laboratorial inicial desses pacientes engloba determinação de glicose plasmática, fósforo, ureia, creatinina, cetonemia, eletrólitos, análise urinária, cetonúria, gasometria, hemograma e eletrocardiograma. A depender do quadro clínico, pode ser necessário, radiografia de tórax e culturas de sangue e urina (SBD, 2016).

Para o diagnóstico CAD, dever ser preenchidos tais critérios: glicemia ≥ 250 mg/dl, pH arterial $\leq 7,3$, bicarbonato sérico ≤ 15 mEq/l e graus variáveis de cetonemia. A CAD pode ser classificada em grave (pH venoso < 7), moderada (pH ≥ 7 e $\leq 7,24$) e leve (pH $\geq 7,25$ e $\leq 7,3$). Os critérios diagnósticos do EHH são glicemia > 600 mg/dl e a osmolalidade sérica > 320 mOsm/kg, bicarbonato ≥ 15 mEq/l e discreta cetonemia (SBD, 2016).

O tratamento das crises hiperglicêmicas agudas visa manter as vias respiratórias pérvias; corrigir a desidratação, para assim reduzir os hormônios contrarreguladores e aumentar a perfusão de órgãos; corrigir os distúrbios eletrolíticos e acidobásico; diminuir a hiperglicemia

e da osmolalidade, identificar e tratar o fator precipitante (DATHARIYA, 2014; SBD, 2016).

1.6 Diabetes mellitus e suas complicações crônicas

A hiperglicemia crônica está associada a danos a longo prazo e a falha de diversos órgãos, afetando, principalmente olhos, nervos, rins, coração e vasos (CHAWLA; CHAWLA; JAGGI, 2016). Geralmente, podem ser divididas em complicações microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatia) e macrovasculares (doença arterial coronariana, acidente vascular encefálico, doença arterial periférica, pé diabético) (FOWLER, 2008).

1.6.1 Retinopatia diabética

A retinopatia diabética é uma complicação microvascular comum e a principal causa de cegueira evitável em pessoas economicamente ativas em muitos países (CHEUNG; MITCHELL; WONG, 2010). Consiste na desordem da vascularização retiniana caracterizada por anormalidades microvasculares como microaneurismas e hemorragias intrarretinianas (VALIATTI et al., 2011). A cegueira, é principalmente, devido ao edema macular, o qual pode estar presente em qualquer fase. A forma mais relacionada com a perda visual grave é a proliferativa, em virtude dos eventos oculares potencialmente causadores de cegueira irreversível como a isquemia retiniana difusa (SBD, 2016).

O tempo de duração de DM e o controle glicêmicos são fatores importantes para o desenvolvimento e gravidade da retinopatia. Portanto, para reduzir o risco e diminuir sua progressão é recomendado otimizar o controle glicêmico e, também, regular a pressão arterial e os níveis séricos de lipídios. O acompanhamento oftalmológico deve ser iniciado no diabético tipo após a puberdade ou com 5 anos de doença, e no diabético tipo 2 junto com o diagnóstico de diabetes. O intervalo entre os exames é anual, mas a depender do grau de retinopatia pode ser diminuído (SBD, 2016).

1.6.2 Doença renal do diabetes

A doença renal do diabetes (DRD) é uma das frequentes e perigosas complicações do DM, afetando cerca de 30% dos pacientes (PECOITS-FILHO et al., 2016). A classificação de doença renal crônica independa da etiologia e é baseada na taxa de filtração glomerular (TFG) e excreção urinária de albumina. Atualmente, houve uma ampliação do espectro clínico da

DRD, incluindo a doença renal não albuminúrica, na qual há somente alteração da TFG. Assim, o termo nefropatia diabética deve ser reservado para casos que cursem com proteinúria (SBD, 2016). A nefropatia diabética é a principal causa de doença renal crônica terminal. Apresenta como fatores de risco modificáveis hiperglicemia, hipertensão, fumo, dislipidemia e obesidade (MUTHUPPALANIAPPAN; SHEAFF; YAQOOB, 2015).

O rastreamento da DRD através da medida da albuminúria e da estimativa da TFG deve ser instituído no diagnóstico de DM tipo 2 e após 5 anos de início ou na puberdade no DM tipo 1, e deve ser realizado anualmente. Quando o teste de albuminúria for anormal, deve ser confirmado em duas de três amostras coletadas em um intervalo de 3 a 6 meses, devido à variabilidade diária da excreção urinária de albumina (SBD, 2016). De acordo com a ADA (2015) pontos de cortes diagnósticos para albuminúria é o seguinte: normal (< 30 mg/g) e elevada (≥ 30 mg/g). A TFG pode ser estimada através de calculadoras, por exemplo, MDRD e CKD-EPI. O tratamento visa reduzir a excreção urinária de albumina e desacelerar o declínio da TFG. As intervenções que podem ser introduzidas são fármacos que atuem no sistema renina-angiotensina-aldosterona, restrição proteica, controles pressórico, glicêmico e de lipídios (SBD, 2016).

1.6.3 Neuropatia diabética

A neuropatia diabética é um conjunto de síndromes clínicas que afetam regiões distintas do sistema nervoso. Pode ser assintomática ou apresentar sinais e sintomas clínicos inespecíficos e insidiosos. Trata-se de um diagnóstico de exclusão (VINIK et al., 2013).

O acometimento patológico é amplo no organismo e apresenta duas formas principais: a polineuropatia sensoriomotora simétrica e a neuropatia autonômica. O diagnóstico dessas formas é pautado no quadro clínico com os sintomas e sinais típicos e na realização de testes neurológicos. Os sintomas englobam dormência, queimação, formigamento, agulhadas, choque e pontadas nos membros, principalmente os inferiores. Os testes neurológicos incluem avaliação da sensibilidade (dolorosa, tátil, térmica e vibratória), pesquisa dos reflexos tendinosos (aquileu, patelar e tricípital), medidas da pressão arterial (em decúbito e em pé) e da frequência cardíaca (SBD, 2016).

Assim como na retinopatia e na nefropatia, o controle metabólico do diabetes reduz a frequência e a intensidade da lesão neurológica. O tratamento da polineuropatia sensoriomotora e da neuropatia autonômica é, principalmente, por meio de medicamentos que aliviam os sintomas das doenças (SBD, 2016).

1.6.4 Doença macrovascular

O mecanismo patológico principal da doença macrovascular é o processo de aterosclerose. O estado metabólico anormal desenvolvido pelo diabetes (hiperglicemia crônica e a resistência à insulina) torna as artérias mais suscetíveis à aterosclerose, pois altera a função de vários tipos de células, incluindo endotélio, células musculares lisas e plaquetas, tornando-as com mais calcificação nas paredes e maior número de células inflamatórias (BECKMAN; CREAGER; LIBBY, 2002). O diabetes eleva o risco de desenvolver doença cardiovascular, as quais são as principais causas de morte nos indivíduos diabéticos tipo 1 e 2 (FOWLER, 2008).

Os fatores de risco relacionados ao desenvolvimento de doença macrovascular em portadores de DM2 incluem obesidade abdominal, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica, resistência à insulina, estado pró-inflamatório reconhecido clinicamente pela elevação da proteína C reativa e estado protrombótico caracterizado pelo aumento do inibidor do ativador do plasminogênio 1 e do fibrinogênio (PLUTZKY, 2011).

Fazem parte da doença macrovascular, a doença arterial coronariana (DAC), o acidente vascular encefálico (AVE) e a doença arterial periférica (DAP). A DAC é a principal causa de morte entre os diabéticos. Pode-se manifestar em forma de angina, infarto agudo do miocárdio ou morte súbita, sendo mais frequente nesses pacientes a que cursa de forma assintomática. A DAC em diabéticos tem pior prognóstico devido à maior extensão da doença, menor formação de vasos colaterais, fração de ejeção mais baixa e maior tendência a forma trombos. Ademais, a mortalidade pós infarto é maior nesse grupo em função da presença doença coronariana difusa e extensa, redução da reserva vasodilatadora e atividade fibrinolítica, aumento da agregação plaquetária e existência de disfunção autonômica. Atualmente, estima-se que mais de 20% dos pacientes com síndrome coronariana aguda tem DM como antecedente (ESCRIBANO; ORDEN; GARROTE, 2012).

O diabetes é um importante fator de risco modificável do AVE, especialmente o isquêmico. O risco de AVE é mais alto na população jovem com diabetes. Apesar da incidência aumentar em todas as idades, o risco é maior antes dos 55 anos nos não-brancos e antes dos 65 anos nos brancos. Existem padrões clínicos específicos de AVE isquêmico em indivíduos com diabetes, por exemplo os diabéticos são mais propensos a cursar com fraqueza dos membros e disartria quando comparados com aqueles que não apresentam a doença. Ademais, a hiperglicemia durante a fase aguda do AVE está associada a piores resultados nas lesões isquêmicas e hemorrágicas, com aumento da morbidade e mortalidade. Portanto, o

controle glicêmico agressivo e a modificação de outros fatores de risco associados (hipertensão e dislipidemia) são passos críticos para a prevenção do AVC (CHENG; OVBIAGELE; FENG, 2016).

A DAP é um importante marcador de aterosclerose sistêmica e do risco de complicações cardiovascular e cerebrovascular. Ela pode ser assintomática, cursar com claudicação intermitente, ou em estágios mais avançados apresentar dor em repouso ou uma ferida que não cicatriza. Em muitos diabéticos, o quadro é atípico, em que o paciente não se queixa de claudicação antes do aparecimento da ulceração. A prevalência da DAP nos diabéticos varia de 7 a 21% nos estudos. O fator de risco mais importante para essa doença é o tabagismo, portanto, a sua interrupção aumenta a sobrevida. No entanto, os outros fatores como DM, hipertensão e dislipidemia devem ser controlados. O tratamento vai depender do estágio da doença. Nos assintomáticos, controle dos fatores de risco. Nos que apresentam claudicação, exercícios sob supervisão, farmacoterapia; a cirurgia fica reservada para caso de falha do tratamento clínico. Nos que têm dor em repouso ou lesão trófica, cirurgia imediata (ESCRIBANO; ORDEN; GARROTE, 2012; SBD, 2016).

1.6.5 Pé diabético

O pé diabético uma das complicações mais sérias do DM. Desenvolve-se, geralmente, em paciente que apresenta dois ou mais fatores de risco, sendo a neuropatia periférica diabética a principal. A neuropatia leva à insensibilidade e, às vezes, à deformação dos pés, e à mobilidade articular limitada. Esses fatores resultam em uma carga biomecânica anormal nos pés, ocasionando altas pressões em algumas áreas. O corpo responde com espessamento da pele (calo), hemorragia subcutânea e, eventualmente ulceração. Pequenos traumas também podem causar uma ulceração. Outro elemento que contribui para o desenvolvimento do pé diabético é a DAP, fator de risco importante para cicatrização de feridas e amputação de membros inferiores. A DAP está presente em até 50% dos pacientes com úlceras nos pés. Uma minoria das úlceras é puramente isquêmica, a grande parte delas é neuroisquêmica (SCHAPER et al, 2016).

A polineuropatia diabética deve ser rastreada ao diagnóstico de DM2 e após 5 anos do diagnóstico de DM1, posteriormente, anualmente. Portanto, o exame clínico dos pés deve integrar uma abordagem do DM pelos profissionais de saúde. Ademais, os pacientes devem ser tratados intensivamente para obter um bom controle glicêmico, com o intuito de prevenir e evitar a progressão dessa condição. Para verificar a presença de DAP está indicado a

realização do índice tornozelo-braço para qualquer paciente diabético com sintomas e idade acima de 50 anos. Além disso, todo paciente diabético com lesão no pé deve receber atendimento em até 24 horas e qualquer infecção relacionada com lesões em pés de diabéticos deve ser tratada de maneira adequadamente agressiva (SBD, 2016).

O IWGDF (International Working Group on the Diabetic Foot ou Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético) lista cinco elementos fundamentais para a prevenção do pé diabético, são eles: (1) identificação do pé em risco; (2) inspeção regular e exame do pé em risco; (3) educação de pacientes, familiares e prestadores de cuidados de saúde; (4) uso rotineiro de calçado adequado; e (5) tratamento dos sinais pré-ulcerativos (SCHAPER et al, 2016).

O estudo conduzido por Santos et al. (2015) identificou como fatores associados à ocorrência de amputações de membros inferiores na atenção básica, tempo de ocorrência da úlcera, a falta de informação dos resultados do exame de glicemia, ausência de exame dos pés e a falta de orientação sobre cuidados com os pés. A revisão feita por Souza Neto et al. (2013) chama atenção justamente para a importância de todos os profissionais da equipe multidisciplinar ter um momento de educação, reforçando os cuidados necessários aos pacientes com DM, pois a educação é responsável por fazer com que o paciente com risco de lesões, ulcerações e infecções, se sensibilize, reavalie seus hábitos e mude seu estilo de vida.

1.7 Tratamento do diabetes mellitus

Educação em diabetes é uma ferramenta essencial no tratamento do DM, pois garantirá o autocuidado e, conseqüentemente, o autocontrole por parte do paciente, já que se trata de uma doença crônica. O tratamento requer atitudes comportamentais como: comer saudavelmente, praticar atividade física, realizar monitoramento glicêmico, tomar medicamentos, parar de fumar, inspecionar os pés regularmente, monitorar a pressão arterial (SBD, 2016).

A terapia nutricional apresenta impacto importante na redução da Hb1Ac em diabéticos, sendo indicada uma alimentação variada e equilibrada que atenda às necessidades nutricionais e permita obter de um peso saudável (GOUVEIA; VIGGIANO, 2011). Assim, a SBD (2016) recomenda a seguinte ingestão por dia: 40 a 60% de carboidratos totais, até 10% de sacarose, não se recomenda a adição de sacarose nos alimentos, mínimo de 14 g/1000 kcal de fibra alimentar (DM2 30 a 50 g), < 7% de ácidos graxos saturados, até 10% de ácidos graxos poli-insaturados, 5 a 15% de ácidos graxos monoinsaturados, < 300 mg/dia de colesterol, 15 a 20%

de proteínas, até 2 g de sódio.

O exercício físico apresenta diversos benefícios como diminuição do risco de mortalidade em diabetes (SLUIK et al., 2012), da circunferência abdominal, da glicemia e do nível da pressão arterial diastólica (SÁ et al., 2016). Está indicado tanto para portadores de DM2 quanto DM1. Os adultos com DM2 devem realizar idealmente exercícios aeróbico e de resistência para melhor controle glicêmico, já as crianças e adolescentes devem cumprir os mesmos objetivos de atividade física estabelecidos para os jovens em geral. Em virtude da variação da glicemia com o exercício, diabéticos tipo 1 devem manter o equilíbrio glicêmico durante e após a atividade físico com ingestão adicional de carboidratos e redução da insulina (COLBERG et al., 2016).

Exercício aeróbio e/ou treinamento de resistência por mais de 150 minutos por semana está associado com maiores declínios HbA1c do que a de 150 minutos ou menos por semana em pacientes DM2 (UMPIERRE et al., 2011). Portanto, recomenda-se atividade física de moderada a vigorosa intensidade de mais de 150 minutos por semana com a finalidade de controlar o DM2 e prevenir doença cardiovasculares em DM (RYDÉN et al., 2013).

O tratamento medicamentoso é composto por antidiabéticos e insulina. Os agentes antidiabéticos podem ser classificados em quatro categorias de acordo com seu mecanismo de ação: agentes que aumentam a secreção de insulina (hipoglicemiantes); que não a aumentam (anti-hiperglicemiante); que aumentam a secreção de insulina de maneira dependente de glicose, além de promover a supressão do glucagon; que promovem glicosúria (SBD, 2016).

A primeira categoria inclui as sulfoniureia (clorpropramida, glibenclamida, glimepirida, gliclazida e glipizida) e as metiglinidas (nateglinida e repaglinida). A segunda engloba o inibidor da alfa-glicosidase (acarbose), biguanida (metformina), glitazona (pioglitazona). A acarbose retarda a absorção intestinal de carboidratos. A metformina reduz a produção hepática de glicose com menor ação sensibilizadora da ação insulínica e é considerado o agente farmacológico preferencial para iniciar o tratamento de DM2. A pioglitazona aumenta a sensibilidade à insulina em músculo, adipócito e hepatócito. Fazem parte da terceira categoria os inibidores da DPP-4 (sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina, linagliptina e alogliptina), os miméticos (exenatida) e análogos (liraglutida e lixisenatida) do GLP-1. A última categoria pertence os inibidores da SGLT2 (dapagliflozina, empagliflozina, canagliflozina), os quais impedem a reabsorção de glicose via inibição da proteína SGLT2 nos túbulos renais proximais (SBD, 2016; ADA, 2016).

As insulinas são agrupadas em quatro classes segundo seu tempo de ação: longa ação (glargina, detemir e degludeca), ação intermediária (NPH), ação rápida (regular) e ação

ultrarrápida (aspart, lispro e glulisina) (WALLIA; MOLITCH, 2014; SBD, 2016).

A insulina é utilizada tanto por portadores de DM1 quanto de DM2. Porém, no DM1 por haver destruição parcial ou total das células beta das ilhotas de Langerhans pancreáticas, o uso da insulina é imprescindível, devendo ser instituído assim que o diagnóstico for realizado e feito de maneira intensiva para evitar as complicações do diabetes. Contudo, no tratamento intensivo há uma maior frequência de hipoglicemia grave, gerando uma limitação no controle glicêmico adequado. Para redução dos episódios hipoglicêmicos é aconselhado o uso de análogos de ação ultrarrápida ao invés da de ação rápida (SBD, 2016).

No DM2, a insulinoterapia deve ser iniciada quando o paciente apresentar sintomas de hiperglicemia graves e significantes, ou níveis de glicose muito elevados (> 300 mg/dl), ou perda de peso significativa ou presença de cetonúria. O tratamento combinado pela introdução de uma única dose de insulina noturna é considerado estratégia preferencial para o início da terapia insulínica no paciente com DM2 em uso de antidiabéticos (WALLIA; MOLITCH, 2014; SBD, 2016).

1.8 Diabetes mellitus e as comorbidades

1.8.1 Hipertensão arterial sistêmica

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é um dos fatores de risco cardiovascular. Diagnostica-se quando os valores de pressão arterial (PA) são iguais ou maiores a 140/90 mmHg. O diagnóstico deve se basear em ao menos três medidas diferentes de PA, tomadas em ao menos duas visitas separadas ao consultório ou hospital (LÓPEZ-JARAMILLO et al, 2014).

A HAS e DM são condições clínicas que frequentemente se associam. A hipertensão em pacientes com diabetes apresenta algumas características resultantes da alteração da função autonômica e das lesões extensas de órgãos como, uma maior variabilidade da PA, uma marcada resposta ortostática e uma importante deterioração da redução noturna da PA. Assim, recomenda-se que o número de medidas da PA para tomada de decisões seja maior, a detecção de hipotensão ortostática seja um procedimento de rotina, e a medida de PA em ambiente doméstico e sobretudo a monitorização ambulatorial da pressão arterial seja realizada sempre que possível (LÓPEZ-JARAMILLO et al, 2014).

Tratar a hipertensão nos diabéticos é primordial tanto para prevenir doenças cardiovasculares, renal e retiniana quanto para minimizar a progressão da doença renal e da

retinopatia diabética. A terapêutica inclui medidas não farmacológicas como diminuição do peso, prática de atividade física, moderação no consumo de sal e álcool e abandono do tabagismo; e medidas farmacológicas com agentes anti-hipertensivos das seguintes classes: diuréticos tiazídicos, inibidores da enzima conversora de angiotensina, antagonistas da angiotensina II, bloqueadores do canal de cálcio e betabloqueadores. Geralmente, é necessário a combinação de duas classes para o controle. Vale ressaltar que o inibidor da enzima conversora de angiotensina e o antagonista da angiotensina II são medicamentos que conferem renoproteção, sendo indicada uma classe ou outra quando a doença renal está presente (SBD, 2016).

Anteriormente eram almeçadas metas mais rigorosas para os pacientes diabéticos hipertensos. No entanto diante de evidências mais recentes como, por exemplo, o estudo ACCORD que demonstrou que pacientes com DM2 tratados de forma intensiva, cujo objetivo era pressão arterial sistólica (PAS) menor que 120 mmHg, não apresentaram redução de eventos cardiovasculares graves em comparação com os que receberam o tratamento padrão (PAS < 140 mmHg), e ainda tiveram mais efeitos adversos graves atribuíveis a medicação anti-hipertensiva (ACCORD STUDY GROUP, 2010).

A SBD (2016) recomenda para os pacientes diabéticos com idade inferior a 60 anos PA menor que 140/80 mmHg, mesmo naqueles com doença renal; para aqueles com idade superior ou igual a 60 anos, PA não superior a 150/90 mmHg. Ressalta que níveis da pressão arterial sistólica inferiores a 130 mmHg, como era anteriormente adotado, podem ser apropriados para pacientes mais jovens, com maior expectativa de vida, maior risco de acidente vascular cerebral ou evidência de lesão renal, se puderem ser obtidos sem eventos adversos ou risco para o paciente.

1.8.2 Dislipidemia

A prevalência de dislipidemia em portadores de DM2 varia entre as diferentes populações (TASKINEN; BORÉN, 2015). A presença de dislipidemia em pacientes diabéticos contribui para o aumento do risco para doenças aterotrombóticas. O perfil lipídico nesses pacientes é caracterizado pela hipertrigliceridemia, baixo colesterol de alta densidade (HDL) e predominância de pequenas partículas densas de colesterol de baixa densidade (LDL). As pequenas partículas densas de LDL são mais aterogênicas do que as grandes LDL flutuantes. Quanto ao LDL, não apresentam necessariamente uma maior concentração quando comparados com indivíduos não diabéticos (WU; PARHOFER, 2014).

A SBD (2016) recomenda que os pacientes com diabetes adultos avaliem os lipídios ao diagnóstico e, posteriormente, anualmente, a não ser que não esteja no alvo que o intervalo tem que ser menor; que estabelecem medidas comportamentais; que diabéticos com doença cardiovascular prévia sejam tratados com de forma intensiva com estatina e a meta seja uma redução do LDL em pelo menos 50% do basal; que diabéticos com idade acima de 40 anos e sem doença cardiovascular, mas com um ou mais fatores de risco (história familiar de doença arterial coronariana precoce, hipertensão, tabagismo, retinopatia ou albuminúria) façam tratamento moderado com estatinas, cuja meta é a redução do LDL em pelo menos 30% do basal; que em diabéticos com menos de 40 anos ou acima de 40 anos que não apresentem fatores de risco estratifique o risco cardiovascular com a calculadora UKPDS, se o risco coronariano em 10 anos for superior a 10% deve usar estatina, caso contrário está indicado mudanças no estilo de vida. Além disso, recomenda como meta terapêutica para triglicerídeos inferior a 150 mg/dl e para HDL superior a 40 nos homens e a 50 nas mulheres.

O grande responsável por diminuir o risco cardiovascular é a estatina. O papel de outros fármacos hipolipemiantes, tais como ezetimiba, fibratos, ácidos gordos ômega-3, niacina e sequestrantes de ácidos biliares, não é tão bem definido quanto a sua contribuição para redução do risco cardiovascular (WU; PARHOFER, 2014).

1.8.3 Sobrepeso e obesidade

A relação entre obesidade e diabetes tipo 2 está bem estabelecida, porém não é claro até que ponto o ganho de peso se associa ao desenvolvimento dessa doença. Sabe-se que a gordura, particularmente a visceral, induz a hiperinsulinemia e a resistência à insulina (ESCRIBANO; ORDEN; GARROTE, 2012).

A prevalência global do diabetes está aumentando e parte do incremento está associado as maiores taxas de obesidade. No Brasil, dois estudos foram realizados para conhecer a fração da carga global do DM atribuível ao sobrepeso e obesidade. O primeiro foi desenvolvido por Oliveira, Valente e Leite (2010) que estimou para o período de 2002 e 2003 que 61,8 e 45,4% do DM em mulheres foram atribuíveis a excesso de peso e obesidade, respectivamente. Entres os homens, esses percentuais foram de 52,8 e 32,7%. As maiores frações atribuíveis foram encontradas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e para o grupo populacional entre 35 a 44 anos de idade.

O segundo foi elaborado por Flor et al. (2015) e obtido através da Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades de 2008. Nesse, estimou-se em 49,2%, 58,3% e 70,6% de DM no

sexo feminino foram atribuíveis ao sobrepeso, obesidade e excesso de peso, respectivamente. No sexo masculino, estas percentagens foram de 40,5%, 45,4% e 60,3%.

Portanto, os dois estudos concluíram que grande parte da carga do diabetes foram atribuíveis a fatores de risco evitáveis. Desse modo, medidas destinadas a promover hábitos saudáveis, como dieta saudável e prática de atividade física, devem estar inseridas na agenda de saúde pública brasileira, visto que podem ter um impacto significativo na redução da prevalência do DM no Brasil.

O tratamento da obesidade deve incluir medidas a longo prazos, como terapias comportamentais (dieta e exercício físico). Os medicamentos apresentam resultados relativamente ineficazes na manutenção do peso perdido. A cirurgia bariátrica tem resultados satisfatório no que diz respeito à prevenção e reversão a longo prazo do DM. Está indicada em: (1) pacientes com IMC ≥ 40 kg/m² sem outros problemas médicos; (2) pacientes com IMC ≥ 35 kg/m² que apresentam uma ou mais comorbidades relacionadas com a obesidade grave (DM2, hipertensão, hiperlipidemia); (3) pacientes que apresentam IMC de 30 kg/m² a 34,9 kg/m², com diabetes ou síndrome metabólica (evidência ainda limitada) (SBD, 2016).

1.9 Diabetes mellitus e a importância do serviço de saúde

Um melhor controle glicêmico e diminuição das complicações são alcançados através de um tratamento intensivo. Dois clássicos estudos multicêntricos, o Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) e o United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) mostraram isso.

O DCCT acompanhou por uma média de 6,5 anos 1441 pacientes com DM1, os quais foram divididos segundo o tratamento, intensivo ou convencional. Essa pesquisa constatou uma redução de 39-76% nos estágios iniciais da doença microvascular (39% nefropatia, 60% neuropatia e 76% retinopatia) naqueles que receberam o tratamento intensivo, com uma HbA1c mediana de 7%, comparado com o convencional, com uma HbA1c mediana de 9%. O estudo de continuidade foi denominado Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC), o qual corroborou com o efeito duradouro das terapias e demonstrou que a redução das complicações iniciais durante o DCCT se traduziu em reduções substanciais nas complicações graves e nas doenças cardiovasculares (NATHAN, 2014).

O estudo UKPDS demonstrou que os diabéticos tipo 2 que receberam um tratamento intensivo tiveram um menor risco de desenvolver complicações microvasculares (KING; PEACOCK; DONNELLY, 1998). A monitorização por 10 anos realizada após essa pesquisa

concluiu que o controle glicêmico continua a reduzir as complicações microvasculares, mas também tem efeito na redução do risco de infarto agudo do miocárdio e na morte por qualquer causa (HOLMAN et al.; 2008).

No Brasil, um estudo randomizado com 52 pacientes no Paraná demonstrou que a intervenção de um serviço especializado de DM é capaz de obter melhor controle glicêmico, conhecimento sobre essa doença e satisfação do paciente, além de reduzir o IMC e a cintura abdominal em alguns indivíduos. Desse modo, cuidados médicos efetivos e medidas educacionais, diminuem as complicações e a mortalidade relacionados a essa doença (EIK FILHO et al., 2016).

1.10 Centro de Diabetes do IPESAÚDE

O Instituto de Promoção e de Assistência à Saúde de Servidores do Estado de Sergipe (IPESAÚDE) é uma autarquia que tem por objetivo prestar assistência médica, ambulatorial ou hospitalar, aos funcionários públicos do Estado de Sergipe (BRASIL, 2006).

Uma das unidades dessa autarquia é o Centro de Diabetes do IPESAÚDE. Em 2016, foi implantado um serviço especializado para o tratamento do DM com uma equipe multidisciplinar composta por endocrinologistas, enfermeiros, nutricionista e assistente social, cuja finalidade é obter um melhor controle glicêmico, das complicações e comorbidades dos seus pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCORD STUDY GROUP et al. Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. **N Engl J Med**, v. 2010, n. 362, p. 1575-1585, 2010.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care**, v. 39, n. suppl 1, p. s1-s112, 2016.
- BAHIA, Luciana R. et al. The costs of type 2 diabetes mellitus outpatient care in the Brazilian public health system. **Value in Health**, v. 14, n. 5, p. S137-S140, 2011.
- BECKMAN, Joshua A.; CREAGER, Mark A.; LIBBY, Peter. Diabetes and atherosclerosis: epidemiology, pathophysiology, and management. **Jama**, v. 287, n. 19, p. 2570-2581, 2002.
- BRASIL. Lei nº 5.853, de 20 de março de 2006. Disponível em: <<http://www.ipesaude.se.gov.br/>>. Acesso em: 28 nov. 2016.
- CHAWLA, Aastha; CHAWLA, Rajeev; JAGGI, Shalini. Microvascular and macrovascular complications in diabetes mellitus: Distinct or continuum? **Indian Journal of Endocrinology and Metabolism**, v. 20, n. 4, p. 546, 2016.
- CHEN, Rong; OVBIAGELE, Bruce; FENG, Wuwei. Diabetes and Stroke: Epidemiology, Pathophysiology, Pharmaceuticals and Outcomes. **The American Journal of the Medical Sciences**, v. 351, n. 4, p. 380-386, 2016.
- CHEUNG, Ning; MITCHELL, Paul; WONG, Tien Yin. Diabetic retinopathy. **The Lancet**, v.376, p. 124-136, 2010.
- COLBERG, Sheri R. et al. Physical activity/exercise and diabetes: a Position Statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 39, n. 11, p. 2065-2079, 2016.
- DHATARIYA, Ketan. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar crisis in adults. **Medicine**, v. 42, n. 12, p. 723-726, 2014.
- EIK FILHO, Wilson et al. Evaluation, intervention, and follow-up of patients with diabetes in a primary health care setting in Brazil: the importance of a specialized mobile consultancy. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 8, n. 1, p. 56, 2016.
- ESCRIBANO, F. Molina; LA ORDEN, J. Monedero; GARROTE, JA Divisón. Complicaciones macrovasculares del paciente diabético. **Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado**, v. 11, n. 17, p. 1011-1020, 2012.
- FLOR, Luísa Sorio et al. Diabetes burden in Brazil: fraction attributable to overweight, obesity, and excess weight. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, p. 1-10, 2015.
- FOWLER, Michael J. Microvascular and macrovascular complications of diabetes. **Clinical Diabetes**, v. 26, n. 2, p. 77-82, 2008.
- GOVEIA, G. R.; VIGGIANO, C. E. Evidências e mitos na terapia nutricional do diabetes mellitus tipo 1 e 2. **Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2011.

HABIB, Samira Humaira; SAHA, Soma. Burden of non-communicable disease: global overview. **Diabetes & Metabolic Syndrome**, v. 4, n. 1, p. 41-47, 2010.

HELLER, Simon; CHOW, Elaine. Hypoglycaemia in diabetes. **Medicine**, v. 42, n. 12, p. 727-731, 2014.

HOLMAN, Rury R. et al. 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. **New England Journal of Medicine**, v. 359, n. 15, p. 1577-1589, 2008.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 7. ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2015. Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org>>. Acesso em: 21 nov. 2016.

ISER, Betine Pinto Moehlecke et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 305-314, 2015.

ISER, Betine Pinto Moehlecke et al. Trends in the prevalence of self-reported diabetes in Brazilian capital cities and the Federal District, 2006–2014. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 8, n. 1, p. 70, 2016.

KING, Paromita; PEACOCK, Ian; DONNELLY, Richard. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. **British Journal of Clinical Pharmacology**, v. 48, n. 5, p. 643-648, 1999.

LÓPEZ-JARAMILLO, Patricio et al. Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 58, n. 3, p. 205-225, 2014.

MALETKOVIC, Jelena; DREXLER, Andrew. Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. **Endocrinology and Metabolism Clinics of North America**, v. 42, n. 4, p. 677-695, 2013.

MATTOS, Patrícia Echenique et al. Tendência da mortalidade por diabetes melito em capitais brasileiras, 1980-2007. **Arq Bras Endocrinol Metabol**, v. 56, n. 1, p. 39-46, 2012.

MUTHUPPALANIAPPAN, Vasantha Muthu; SHEAFF, Michael; YAQOOB, Muhammad Magdi. Diabetic nephropathy. **Medicine**, v. 43, n. 9, p. 520-525, 2015

NATHAN, David M. et al. The diabetes control and complications trial/epidemiology of diabetes interventions and complications study at 30 years: overview. **Diabetes Care**, v. 37, n. 1, p. 9-16, 2014.

NG, Charmaine S. et al. Cost-of-illness studies of diabetes mellitus: a systematic review. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 105, n. 2, p. 151-163, 2014.

NWANERI, Chukwuemeka; COOPER, Helen; BOWEN-JONES, David. Mortality in type 2 diabetes mellitus: magnitude of the evidence from a systematic review and meta-analysis. **The British Journal of Diabetes & Vascular Disease**, v. 13, n. 4, p. 192-207, 2013.

NYENWE, Ebenezer A.; KITABCHI, Abbas E. The evolution of diabetic ketoacidosis: An update of its etiology, pathogenesis and management. **Metabolism**, v. 65, n. 4, p. 507-521, 2016.

OLIVEIRA, Andreia Ferreira de; VALENTE, Joaquim Gonçalves; LEITE, Iuri da Costa. Fração da carga global do diabetes mellitus atribuível ao excesso de peso e à obesidade no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 27, n. 5, p. 338-344, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications**. Geneva: OMS, 1999.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. Geneva: OMS, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Global report on diabetes**. Geneva: OMS, 2016.

PECOITS-FILHO, Roberto et al. Interactions between kidney disease and diabetes: dangerous liaisons. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 8, n. 1, p. 50, 2016.

PLUTZKY, Jorge. Macrovascular effects and safety issues of therapies for type 2 diabetes. **The American Journal of Cardiology**, v. 108, n. 3, p. 25B-32B, 2011.

RYDÉN, Lars et al. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. **European Heart Journal**, v. 34, n. 39, p. 3035-3087, 2013.

SÁ, C. A. et al. Chronic effect of aerobic exercise on anthropometric, biochemical and hemodynamic variables in individuals with type 2 diabetes mellitus: A systematic review. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 9, n. 4, p. 173-179, 2016.

SANTOS, Isabel Cristina Ramos Vieira et al. Fatores associados a amputações por pé diabético. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 14, n. 1, p. 37-45, 2015.

SCHAPER, N. C. et al. Prevention and management of foot problems in diabetes: a Summary Guidance for Daily Practice 2015, based on the IWGDF Guidance Documents. **Diabetes/Metabolism Research and Reviews**, v. 32, n. S1, p. 7-15, 2016.

SCHMIDT, Maria Inês et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-1961, 2011.

SLUIK, Diewertje et al. Physical activity and mortality in individuals with diabetes mellitus: a prospective study and meta-analysis. **Archives of Internal Medicine**, v. 172, n. 17, p. 1285-1295, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016**. São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016.

SOUZA NETO, Vinicius Lino et al. O papel dos profissionais da atenção primária à saúde na prevenção do pé diabético: uma revisão. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 11,

n. 2, p. 135-145, 2013.

TASKINEN, Marja-Riitta; BORÉN, Jan. New insights into the pathophysiology of dyslipidemia in type 2 diabetes. **Atherosclerosis**, v. 239, n. 2, p. 483-495, 2015.

TELO, Gabriela H. et al. Prevalence of diabetes in Brazil over time: a systematic review with meta-analysis. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 8, n. 1, p. 65, 2016.

UMPIERRE, Daniel et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Jama**, v. 305, n. 17, p. 1790-1799, 2011.

VALIATTI, Fabiana Borba et al. Papel do fator de crescimento vascular endotelial na angiogênese e na retinopatia diabética. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 55, n. 2, p. 106-113, 2011.

VINIK, Aaron I. et al. Diabetic neuropathy. **Endocrinology and Metabolism Clinics of North America**, v. 42, n. 4, p. 747-787, 2013.

WAGNER, Karl-Heinz; BRATH, Helmut. A global view on the development of non communicable diseases. **Preventive Medicine**, v. 54, p. S38-S41, 2012.

WALLIA, Amisha; MOLITCH, Mark E. Insulin therapy for type 2 diabetes mellitus. **Jama**, v. 311, n. 22, p. 2315-2325, 2014.

WU, Liya; PARHOFER, Klaus G. Diabetic dyslipidemia. **Metabolism**, v. 63, n. 12, p. 1469-1479, 2014.

2 NORMAS DE PUBLICAÇÃO

ARCHIVES OF ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM

INFORMAÇÕES GERAIS

Estas instruções devem ser seguidas cuidadosamente a fim de se evitar atrasos no processamento do seu manuscrito.

Os manuscritos devem ser submetidos para a publicação apenas nos AE&M, e não podem ter sido publicados ou estar em análise para publicação de forma substancial em nenhum outro periódico, profissional ou leigo.

Os manuscritos devem ser submetidos em inglês. Recomenda-se que eles sejam profissionalmente revistos por um serviço de editoração científica, e para este serviço, sugerimos as seguintes empresas: Voxmed Medical Communications, American Journal Experts ou PaperCheck. Os manuscritos que forem aprovados no processo de revisão por pares e forem recomendados para publicação, serão aceitos e publicados apenas depois do envio do certificado de revisão profissional da língua inglesa. Em circunstâncias extraordinárias, o Conselho Editorial pode abrir mão da apresentação deste certificado.

Todas as submissões são avaliadas em profundidade pelos editores científicos. Os artigos que não estiverem em conformidade com os critérios gerais para publicação serão devolvidos aos autores sem uma revisão detalhada, normalmente em três a cinco dias. Os manuscritos que estiverem em conformidade serão enviados aos revisores (geralmente dois).

CATEGORIAS DE ARTIGOS

Os relatos originais de pesquisa podem ser submetidos aos AE&M como Artigos Originais ou Comunicações Breves. As outras categorias de artigos estão descritas abaixo. Todos os manuscritos devem obedecer ao número máximo de palavras determinado para o texto principal de acordo com as definições abaixo; o número de palavras não inclui o resumo, as referências e as figuras/tabelas e suas legendas. O número de palavras deve ser apresentado na página de título, junto com o número de figuras e tabelas. O formato é semelhante para todas as categorias de manuscritos e está descrito em detalhes na seção "Preparação dos manuscritos".

Artigos originais

O Artigo Original é um relato científico dos resultados de pesquisas originais que não foram publicadas ou enviadas para publicação em outros periódicos (impresso ou eletrônico). O Artigo Original representa um trabalho clínico ou laboratorial substancial. Em geral, Artigos Originais não devem exceder 3600 palavras no texto principal, e não devem ter mais de seis figuras ou tabelas e mais de 35 referências.

Artigos de revisão

Os AE&M publicam Artigos de Revisão que mostrem uma visão equilibrada de assuntos correntes no campo da endocrinologia clínica. Todas as revisões são feitas mediante convite e passam por revisão por pares. Os artigos desta categoria são requisitados pelos editores a autores que tenham experiência comprovada no campo. Autores que queiram submeter revisões não requisitadas devem entrar em contato com os editores com antecedência para determinar se o tópico proposto é de interesse corrente e potencial para este periódico.

Os artigos de revisão não devem ter mais do que 4000 palavras no texto principal, mais de quatro figuras e tabelas e mais de 60 referências. O autor deve mencionar a fonte e/ou pedir autorização para o uso de figuras ou tabelas que já tenham sido publicadas.

Declarações de Consenso

As Declarações de Consenso relacionadas a padrões e práticas de saúde endocrinológica e metabólica devem ser enviadas por sociedades profissionais, forças-tarefas e outros consórcios. Estas declarações serão submetidas à revisão por pares, devem ser passíveis de modificação em resposta a críticas e serão publicadas apenas se estiverem de acordo com os padrões editoriais deste periódico. As Declarações de Consenso devem tipicamente conter até 3600 palavras no texto principal, devem incluir não mais de seis figuras e tabelas e não mais de 60 referências.

Comunicação Breve

A Comunicação Breve consiste de dados novos de importância suficiente para serem imediatamente publicados. A Comunicação Breve é uma descrição sucinta de um estudo objetivo com resultados importantes e claros que sejam confirmatórios ou negativos. A brevidade e a clareza aumentam a chance de aceitação deste tipo de manuscrito. A Comunicação Breve deve ter no máximo 1500 palavras no texto principal e até 20 referências,

com não mais de duas ilustrações (tabelas ou figuras, ou uma de cada).

Relato de caso

Um Relato de Caso é uma comunicação breve que apresenta um ou vários casos de significância clínica ou científica. Estes relatos devem ser concisos e objetivos, e devem ter como foco a questão a ser discutida. Eles devem abordar a observação de pacientes ou famílias, trazendo conhecimento substancial sobre a etiologia, patogênese e delineamento da história natural ou manejo da condição descrita. Os Relatos de Caso devem ter 2000 palavras ou menos, com não mais de quatro figuras e tabelas e não mais de 30 referências.

Ressaltamos que somente serão considerados para publicação relatos de casos que tragam uma grande contribuição básica translacional ou clínica, de preferência acompanhados de revisão literata.

Cartas ao Editor

As Cartas ao Editor podem ser submetidas em resposta a artigos que foram publicados no periódico. As Cartas devem ser comentários curtos relacionados a pontos específicos de concordância ou discordância com os artigos publicados. As Cartas não devem ser usadas para apresentação de dados originais que não tenham relação com o artigo publicado. As Cartas não devem ter mais de 500 palavras e cinco referências completas. Elas também não devem incluir figuras ou tabelas.

PREPARAÇÃO DO MANUSCRITO

Formato Geral

Todos os manuscritos devem ser apresentados com o texto em uma única coluna, de acordo com as diretrizes abaixo:

O manuscrito deve estar em formato de MS-Word.

Todo o texto deve ser apresentado em espaço duplo com margens de 2 cm em ambos os lados e fonte Times Roman ou Arial tamanho 11.

Todas as linhas devem ser numeradas ao longo de todo o manuscrito e o documento inteiro deve ter suas páginas numeradas.

Todas as tabelas e figuras devem ter título e devem ser colocadas depois do texto.

Os artigos devem estar completos, incluindo uma página de título, resumo, figuras e tabelas.

Os artigos que não tenham todos estes componentes serão colocados em espera até que o manuscrito seja completado.

Todas as submissões devem incluir:

Uma carta de apresentação requerendo a avaliação do manuscrito para publicação nos AE&M e quaisquer outras informações relevantes sobre o artigo.

Em outro ponto do formulário de submissão, os autores podem sugerir até três revisores específicos e/ou requerer a exclusão de até três outros.

O manuscrito deve ser apresentado na seguinte ordem:

1. Página de título
2. Resumo estruturado (ou sumário, para os relatos de caso)
3. Texto principal
4. Tabelas e Figuras, citadas no texto principal em ordem numérica
5. Agradecimentos
6. Declaração sobre financiamento, conflito de interesses ou quaisquer bolsas relacionadas com o artigo
7. Lista de referências

Página de título

A página de título deve conter as seguintes informações:

1. Título do artigo (declaração concisa do conteúdo principal do artigo).
2. Nomes completos de todos os coautores, com seus departamentos, instituições, cidade e país.
3. Nome completo, endereço de correspondência, e-mail, telefone e fax do autor para correspondência.
4. Título abreviado com não mais de 40 caracteres para os cabeçalhos das páginas.
5. Até cinco palavras-chave ou frases adequadas para o uso em um índice (recomendamos o uso de termos MeSH).
6. Número de palavras – excluindo a página de título, o resumo, as referências e as figuras/tabelas e suas legendas.
7. Tipo de artigo.

Resumos estruturados

Todos os Artigos Originais, Comunicações Breves, Revisões e Relatos de Caso devem ser enviados com resumos estruturados de não mais que 250 palavras. O resumo deve ser

independente e claro sem necessidade de referência ao texto, e deve ser escrito para o típico leitor do periódico. O resumo deve incluir quatro seções que mostrem as divisões do texto principal. Todas as informações que estejam no resumo devem aparecer no manuscrito. Devem ser usadas frases completas em todas as seções o resumo.

Introdução

O artigo deve começar com uma breve introdução que coloque o estudo em perspectiva histórica e que explique seu objetivo e sua importância.

Materiais e Métodos

Os Materiais e Métodos devem ser descritos e referenciados em detalhe suficiente para que outros pesquisadores possam repetir o estudo. Devem ser apresentados os fornecedores de hormônios, produtos químicos, reagentes e equipamentos. Para métodos modificados, apenas as modificações devem ser descritas.

Resultados e Discussão

A seção Resultados deve apresentar, de forma breve, os dados experimentais em texto, tabelas e/ou figuras. Veja abaixo os detalhes sobre a preparação de tabelas e figuras.

A Discussão deve ter como foco a interpretação e significância dos achados, com comentários objetivos e concisos que descrevam a relação destes achados com outros estudos na área. A Discussão não deve repetir os Resultados.

Autoria

Os AE&M seguem as diretrizes de autoria e contribuição definidas pelo International Committee of Medical Journal Editors (www.ICMJE.org). Permite-se a autoria conjunta irrestrita e um máximo de dois autores para correspondência.

Os requerimentos uniformes para manuscritos submetidos a periódicos médicos declara que o crédito pela autoria deve se basear apenas em contribuições substanciais:

1. à concepção e desenho ou a análise e interpretação dos dados.
2. à composição do artigo ou sua revisão crítica com relação ao conteúdo intelectual relevante.
3. à aprovação final da versão a ser publicada.

Todas estas condições devem ser respeitadas. O autor para correspondência é responsável por garantir que todos aqueles que contribuíram adequadamente sejam listados

como autores, e que todos os autores tenham concordado com o conteúdo do manuscrito e sua submissão aos AE&M.

Conflitos de interesse

Deve ser incluída, no documento principal, uma declaração de conflito de interesse para todos os autores, colocada logo após o texto, na seção Agradecimentos. Se os autores não tiverem conflitos de interesse relevantes a serem declarados, isto também deve ser indicado na seção Agradecimentos.

Agradecimentos

A seção de agradecimentos deve incluir os nomes de todas as pessoas que contribuíram para o estudo, mas não atenderam aos requerimentos necessários para a autoria. O autor para correspondência é responsável por informar a cada pessoa listada na seção de agradecimentos que ela foi incluída. Ele(a) também é responsável por fornecer a elas uma descrição da contribuição, de forma que estas pessoas saibam a atividade pela qual foram consideradas responsáveis. Cada pessoa listada nos agradecimentos deve dar permissão - por escrito, se possível - para o uso do seu nome. Estas informações são de responsabilidade do autor para correspondência.

Referências

As referências à literatura devem ser citadas em ordem numérica (entre parênteses) no texto, e devem ser listadas na mesma ordem numérica ao final do manuscrito, em uma ou mais página separadas. O autor é responsável pela exatidão das referências. O número de referências a serem citadas é limitado para cada categoria de artigo e está indicado acima.

Tabelas

As tabelas devem ser enviadas no mesmo formato do artigo (Word) e não em outro formato. Nota: não podemos aceitar tabelas em Excel no manuscrito. As tabelas devem ser autoexplicativas e os dados que contêm não devem ser duplicados no texto ou nas figuras. As tabelas devem ser construídas da forma mais simples possível e devem ser compreensíveis sem referência ao texto. Cada tabela deve ter um título conciso. Pode-se apresentar uma descrição das condições experimentais junto com as notas no rodapé da tabela. As tabelas não podem simplesmente duplicar o texto ou as figuras.

Figuras e legendas

Todas as figuras devem ser numeradas. Tamanho da figura: O autor é responsável por fornecer imagens de tamanho adequado e cortadas corretamente, e com espaço adequado entre elas. Figuras coloridas serão reproduzidas em cores na edição online sem custo adicional. Os autores devem pagar a reprodução de figuras coloridas na edição impressa (o editor vai fornecer o orçamento no momento do aceite do manuscrito).

Fotografias

Os AE&M prefere publicar fotos de pacientes sem máscara. Recomendamos a todos os autores interessados que trabalhem com as famílias antes da submissão e abordem o assunto da permissão para revisão e possível publicação de imagens de pacientes. Se seu artigo contém QUALQUER imagem identificável de paciente ou outra informação de saúde confidencial, É OBRIGATÓRIA a permissão do paciente (ou do seu responsável ou representante legal) por escrito antes que o material específico circule entre os editores, revisores e funcionários para a possível publicação nos AE&M. Se for necessário identificar algum paciente, recomenda-se o uso de números (por exemplo, Paciente 1), ao invés de qualquer outro tipo de indicação, como iniciais.

Unidades de medida

Os resultados devem ser expressos em unidades métricas. A temperatura deve ser expressa em graus Celsius e o horário, em relógio de 24 horas (por exemplo, 08:00h, 15:00 h).

Padronização das abreviaturas

Todas as abreviaturas devem ser imediatamente definidas depois de apresentadas pela primeira vez no texto.

Sujeitos de pesquisa experimental

Para serem consideradas para publicação, todas as investigações clínicas descritas nos manuscritos devem ser conduzidas de acordo com as diretrizes da Declaração de Helsinkí, e devem ter sido formalmente aprovadas pelo comitê institucional de revisão ou seu equivalente.

A população estudada deve ser descrita em detalhes.

Os sujeitos devem ser identificados apenas com números ou letras, não por iniciais ou nomes. As fotografias dos rostos de pacientes devem ser incluídas apenas se forem

significativas em termos científicos. Para o uso de fotografias, os autores devem apresentar o consentimento dos pacientes por escrito. Para mais detalhes, veja as Diretrizes Éticas.

Os sujeitos de pesquisa devem ser informados sobre os potenciais conflitos de interesse relacionados ao estudo e a descrição de que isso foi feito deve estar apresentada no manuscrito.

Experimentos com animais

Deve ser incluída no manuscrito uma declaração confirmando que todos os experimentos com animais descritos foram conduzidos de acordo com os padrões aceitos de bem-estar animal, como descritos nas Diretrizes Éticas.

Descrições em genética molecular

Use a terminologia padrão para variantes, apresentando os números rs para todas as variantes relatadas. Estes podem ser facilmente determinados para novas variantes descobertas no estudo. Onde forem fornecidos números rs, os detalhes do ensaio (sequência de primers, condições de PCR, etc.) devem ser apresentados de forma concisa.

Os pedigrees devem ser determinados de acordo com padrões publicados (Veja Bennett et al. *J Genet Counsel* (2008) 17:424-433 -DOI 10.1007/s10897-008-9169-9).

Nomenclaturas

Use a notação genética e os símbolos aprovados pelo HUGO Gene Nomenclature Committee (HGNC) – (<http://www.genenames.org/>) para os genes.

Para a nomenclatura de mutações, use as diretrizes sugeridas pela Human Genome Variation Society (<http://www.hgvs.org/mu-tnomen/>).

Forneça informações e uma discussão sobre derivações do equilíbrio de Hardy-Weinberg (HWE). O cálculo do HWE pode ajudar a mostrar erros de genotipagem e o impacto em métodos analíticos downstream que considerem o HWE.

Ofereça frequências genotípicas assim com a frequência alélica. Também é desejável que as frequências dos haplótipos sejam fornecidas

Sempre que possível, os medicamentos devem ser indicados pelo seu nome genérico. Quando o nome comercial for usado, ele deve se iniciar com letra maiúscula.

As abreviaturas devem ser usadas apenas quando estritamente necessário e explicadas na primeira vez em que forem apresentadas no texto.

Os artigos devem ser escritos em inglês claro e conciso.

Evite os jargões e neologismos. Não faremos grandes correções de gramática e ortografia, o que é responsabilidade do autor. Se o inglês não for a língua nativa dos autores, o artigo deve ser revisado por um revisor nativo de língua inglesa.

Para não nativos de língua inglesa e autores internacionais que necessitem de assistência na escrita do manuscrito antes da submissão, sugerimos os serviços da Voxmed Medical Communications, American Journal Experts ou PaperCheck.

1 **3 ARTIGO ORIGINAL**

2

3 **AVALIAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES CRÔNICAS E DAS COMORBIDADES DE PACIENTES**
4 **PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE**
5 **MÉDIA COMPLEXIDADE**

6

7 **EVALUATION OF CHRONIC COMPLICATIONS AND COMORBIDITIES OF PATIENTS WITH**
8 **TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN A MEDIUM COMPLEXITY REFERENCE CENTER**

9

10 **Carla Vanessa Oliveira do Nascimento¹, Karla Freire Rezende¹**

11

12 ¹ Departamento de Medicina, Universidade Federal de Sergipe (UFS), Aracaju, SE, Brasil.

13

14 **Correspondência para:**

15 Carla Vanessa Oliveira do Nascimento

16 Av. Doutor Luiz Magalhães, 1100

17 49503-003 – Itabaiana, SE, Brasil

18 carla__vanessa@hotmail.com

19 (79) 99999-8207

20

21 **Título abreviado:** Complicações e comorbidades em pacientes DM2.

22

23 **Palavras-chave:** Diabetes mellitus. Complicações do diabetes. Comorbidade.

24

25 **Número de palavras:** 3496

26

27 **Tipo de artigo:** artigo original.

28

RESUMO29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56

Objetivo: Identificar as complicações crônicas e as comorbidades dos pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) atendidos em um centro de referência de média complexidade. **Materiais e métodos:** Estudo transversal realizado no Centro de Diabetes do IPESAÚDE, Aracaju, SE, no período de setembro a dezembro de 2016. Foram avaliados 251 pacientes com o diagnóstico de DM2 segundo as características sociodemográficas, clínicas e biológicas. As características sociodemográficas incluíram gênero, idade e escolaridade; as clínicas englobaram tempo de duração, tratamento e complicações crônicas do DM, hábitos de vida e comorbidades; e as biológicas compreenderam índice de massa corporal, pressão arterial e exames laboratoriais como perfil glicêmico, perfil lipídico e albuminúria. Para a avaliação do controle pressórico e metabólico foram seguidas as recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016. **Resultados:** As complicações crônicas estavam presentes em 45% dos indivíduos. As mais predominantes foram neuropatia diabética (19,5%), doença arterial coronariana (15,1%) e nefropatia diabética (12%). Pacientes com complicações crônicas apresentaram maior duração média do DM ($14,12 \pm 10,01$ vs. $8,61 \pm 6,76$; $p < 0,001$) e maior prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) (83,2% vs. 62,3%; $p < 0,001$) do que os pacientes sem essas complicações. Os pacientes apresentaram 74,5% dislipidemia, 71,7% HAS, 39,4% sobrepeso e 39% obesidade. Somente 39,4% tinham HAS, e 31%, dislipidemia controladas. **Conclusão:** A frequência de complicações crônicas nos portadores de DM2 foi alta e apresentou associação com a duração da doença e a presença de HAS. Em relação as comorbidades, excesso de peso, HAS e dislipidemia, foram bastante prevalentes e não estavam devidamente controladas.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. Complicações do diabetes. Comorbidade.

ABSTRACT

57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84

Objective: To identify the chronic complications and comorbidities of patients with type 2 diabetes mellitus (DM2) attended in a medium complexity reference center. **Materials and methods:** A cross-sectional study conducted in the Centro de Diabetes do IPESAÚDE, Aracaju, SE, from September to December 2016. Two hundred and fifty one patients with DM2 evaluated according to sociodemographic, clinical and biological characteristics. Sociodemographic characteristics included gender, age and schooling; clinics characteristics included duration, treatment and chronic complications of DM, life habits and comorbidities; biological characteristics included body mass index, blood pressure and laboratory tests such as glycemic profile, lipid profile and albuminuria. Evaluation of blood pressure and metabolic control followed recommendations of Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016. **Results:** Chronic complications were present in 45% of individuals. The most prevalent were diabetic neuropathy (19.5%), coronary artery disease (15.1%) and diabetic nephropathy (12%). Patients with chronic complications had higher mean duration of DM (14.12 ± 10.01 vs. 8.61 ± 6.76 , $p < 0.001$) and higher prevalence of hypertension (83.2% vs. 62.3%, $p < 0.001$) than patients without these complications. Patients had 74.5% dyslipidemia, 71.7% hypertension, 39.4% overweight and 39% obesity. Only 39.4% had controlled hypertension and 31% had controlled dyslipidemia. **Conclusion:** The frequency of chronic complications in DM2 patients was high and was associated with duration of disease and presence of hypertension. Regarding comorbidities, overweight, obesity, hypertension and dyslipidemia, were quite prevalent and were not adequately controlled.

Keywords: Diabetes mellitus. Diabetes Complications. Comorbidity.

85 INTRODUÇÃO

86

87 As doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) constituem um importante problema de saúde pública
88 no mundo, sendo grandes responsáveis pela morbidade e mortalidade (1). Apesar de, por várias décadas,
89 terem sido tratadas como um problema de países desenvolvidos, hoje também pertence aos países em
90 desenvolvimento (2). Estimou-se que em 2012, 38 milhões de óbitos foram decorrentes de DCNT,
91 correspondendo a 67,9% das mortes mundiais, 42% delas aconteceram antes dos 70 anos de idade, e
92 aproximadamente dois terços foram em países de baixa e média renda (3). No Brasil, cerca de 72% dos
93 óbitos foram atribuídos as DCNT em 2007 (4). As quatro principais DCNT são doenças cardiovasculares,
94 câncer, doenças respiratórias e diabetes (3).

95 O diabetes mellitus (DM) é um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta como
96 característica em comum a hiperglicemia, ou seja, elevado níveis de glicose no sangue, resultante de defeitos
97 na ação da insulina, na secreção de insulina ou em ambas (5). Os efeitos da hiperglicemia crônica são
98 danosos ao organismo e o descontrole à longo prazo resulta em danos em diversos tecidos, perda da função
99 normal e falência de vários órgãos, gerando complicações microvasculares e macrovasculares (6).

100 O DM é uma das emergências globais de saúde do século XXI. Em 2015, foi estimado que 415
101 milhões da população mundial adulta (20 a 79 anos) têm diabetes, uma prevalência global de 8,8%, podendo
102 alcançar 642 milhões em 2040, correspondente a 10,4% (7). A prevalência dobrou desde 1980. Essa elevação
103 deveu-se, principalmente, ao aumento do número de pessoas com sobrepeso ou obesidade (8). O Brasil
104 ocupa o quarto lugar entre os países com maior número de diabéticos, apresentando cerca de 14,3 milhões de
105 pessoas de 20 a 79 anos de idade portadoras de DM, e com uma expectativa de aumentar para 23,2 milhões
106 em 2040. As complicações decorrentes dessa doença são causas importantes de incapacidade, redução da
107 qualidade de vida e morte prematura (7).

108 O custo mundial com o diabetes é cerca de 11,6% do gasto com a saúde, isso inclui serviços de saúde,
109 perda da produtividade e incapacidade (7). Os custos anuais diretos, ou seja, com serviços de saúde, devido
110 ao DM para a população total de um país variaram de US\$ 112,4 milhões no Iran para US\$ 116 bilhões nos
111 EUA. Houve uma diferença considerável de custos entre os diabéticos com e sem complicações, sendo de
112 1,9 a 5,2 vezes maiores naqueles que apresentavam complicações (9). No Brasil, os custos de atendimento

113 ambulatorial do DM tipo 2 (DM2) foram avaliados pelo Estudo Brasileiro sobre Custos de Diabetes
114 (ESCUDI) (10), estudo retrospectivo realizado em 2007 com base em dados coletados de diferentes níveis de
115 atenção à saúde em oito cidades brasileiras. De acordo com o ESCUDI, o custo anual dos cuidados com
116 diabetes foi de US\$ 2108 por paciente, dos quais US\$ 1335 por paciente de custos diretos (63,3%) e US\$
117 773 por paciente de custos indiretos (36,7%). Os pacientes com complicações microvasculares e
118 macrovasculares apresentaram custos mais elevados (US\$ 3199 por paciente) em comparação com aqueles
119 com complicações microvasculares (US\$ 2062 por paciente) ou macrovasculares (US\$ 2517 por paciente)
120 apenas.

121 O estudo multicêntrico United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) (11) demonstrou que
122 os diabéticos tipo 2 que receberam um tratamento intensivo tiveram um menor risco de desenvolver
123 complicações microvasculares. A monitorização realizada após essa pesquisa concluiu que o controle
124 glicêmico continua a reduzir as complicações microvasculares, mas também tem efeito na redução do risco
125 de infarto agudo do miocárdio e na morte por qualquer causa (12). No Brasil, um estudo randomizado com
126 52 pacientes no Paraná demonstrou que a intervenção de um serviço especializado de DM é capaz de obter
127 melhor controle glicêmico, conhecimento sobre essa doença e satisfação do paciente, além de reduzir o
128 índice de massa corporal (IMC) e a cintura abdominal em alguns indivíduos. Desse modo, cuidados médicos
129 efetivos e medidas educacionais, diminuem as complicações e a mortalidade relacionados a essa doença (13).

130 Devido à importância de se instituir um tratamento adequado para os portadores de DM a fim de se
131 evitar as complicações decorrente dessa doença, o presente estudo tem o objetivo de identificar as
132 complicações crônicas e as comorbidades dos pacientes diabéticos tipo 2 atendidos em um centro de
133 referência de média complexidade, Centro de Diabetes do IPESAÚDE, antes da implementação de um
134 serviço especializado e multidisciplinar.

135

136 **MATERIAIS E MÉTODOS**

137

138 Trata-se de um estudo observacional, descritivo-analítico, de corte transversal com abordagem
139 quantitativa. Realizado no Centro de Diabetes do IPESAÚDE do município de Aracaju, SE, durante o
140 período de setembro a dezembro de 2016.

141 Foram considerados elegíveis para o estudo os pacientes: com o diagnóstico de DM de acordo com a
142 Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) (5), ou seja, que apresentou um desses critérios ao diagnóstico:
143 sintomas de poliúria, polidipsia e perda ponderal acrescidos de glicemia casual ≥ 200 mg/dl ou glicemia de
144 jejum ≥ 126 mg/dl confirmado pela repetição do teste em outro dia ou glicemia de 2 h pós-sobrecarga de 75
145 g de glicose ≥ 200 mg/dl ou hemoglobina glicada (HbA1c) $\geq 6,5\%$ a ser confirmada em outra coleta;
146 assistidos no Centro de Diabetes do IPESAÚDE.

147 Os pacientes considerados inelegíveis foram: aqueles que não tiverem o diagnóstico de DM2
148 confirmado; impossibilidade de preencher menos de 50% da ficha de atendimento ao paciente diabético
149 (apêndice A) com os dados encontrados no prontuário.

150 A amostragem foi obtida por conveniência através da seleção aleatória dos prontuários desde que
151 obedecidos os critérios para inserção dos pacientes no estudo. Utilizou-se como fonte para levantamento de
152 dados os prontuários, nos quais foram identificadas características sociodemográficas, clínicas e biológicas.
153 As características sociodemográficas incluíram gênero, idade e escolaridade; as clínicas englobaram tempo
154 de duração do DM, tratamento do DM, complicações crônicas do DM, hábitos de vida e comorbidades; e as
155 biológicas compreenderam IMC, pressão arterial (PA) e exames laboratoriais de controle metabólico como
156 Hb1Ac, glicemia de jejum, glicemia pós-prandial, colesterol de baixa densidade (LDL), colesterol de alta
157 densidade (HDL), colesterol total, triglicerídeos, albuminúria.

158 O IMC foi obtido por meio da razão peso/altura ao quadrado, e classificado em: normal (IMC $> 18,5$
159 kg/m^2 e $< 25,0 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso (IMC $\geq 25,0$ e $\leq 29,9 \text{ kg/m}^2$), e obeso (IMC $\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$). Dividiu-se a
160 obesidade em: grau 1 (IMC $\geq 30,0$ e $\leq 34,9 \text{ kg/m}^2$), grau 2 (IMC $\geq 35,0$ e $\leq 39,9 \text{ kg/m}^2$) e grau 3 ((IMC \geq
161 $40,0 \text{ kg/m}^2$).

162 De acordo com a diretrizes de diabetes mellitus 2015-2016 da SBD (5), o valor da pressão arterial
163 considerado satisfatório depende da idade. Naqueles com idade inferior a 60 anos, o valor de pressão arterial
164 sistólica (PAS) considerado normal foi < 140 mmHg e o da pressão arterial diastólica (PAD) < 80 mmHg.
165 Para indivíduos com idade superior ou igual a 60 anos, o valor de PAS considerado normal foi < 150 mmHg
166 e o da PAD < 90 mmHg.

167 Foram considerados dados laboratoriais como parâmetros de controle metabólico, segundo a SBD (5)
168 são categorizados como bom controle metabólico aqueles que possuíam: HbA1c $< 7\%$; glicemia plasmática

169 de jejum < 100 mg/dl; glicemia plasmática pós-prandial < 160 mg/dl; LDL < 100 mg/dl; HDL > 40 mg/dl
170 para os homens e > 50 mg/dl para as mulheres; colesterol total < 200 mg/dl; triglicerídeos < 150 mg/dl;
171 albuminúria < 30 mg/24h. Foram classificados como diabéticos com controle glicêmico adequado aqueles
172 que apresentaram o nível de Hb1Ac < 7%.

173 Analisou-se os dados com auxílio do programa estatístico SPSS (Statistical Package for Social
174 Sciences) versão 22.0. As variáveis numéricas foram descritas como média, desvio padrão, mediana, valores
175 máximos e mínimos. As variáveis categóricas, como frequências absolutas e relativas. Aplicou-se o teste t de
176 student de amostras independentes para analisar as variáveis numéricas, e tabulações cruzadas para análises
177 bivariadas entre variáveis categóricas. A significância estatística foi baseada no teste qui-quadrado de
178 Pearson, com o p-valor < 0,05.

179 Após a análise inicial das características sociodemográficas, clínicas e biológicas de todos os
180 participantes, separou-se a amostra em dois grupos: portadores de DM2 com complicações crônicas e
181 portadores de DM2 sem complicações crônicas, a fim de verificar a existência de correlação de
182 características clínicas e biológicas com a presença dessas complicações.

183 A pesquisa atende as normas éticas exigidas pela Resolução 416/12 do Conselho Nacional de Saúde.
184 Foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe e aprovada sob o número
185 do CAAE 63079916.0.0000.5546.

186

187 **RESULTADOS**

188

189 A população do estudo foi constituída por 251 portadores de diabetes mellitus tipo 2 de um centro de
190 referência de média complexidade (Centro de Diabetes do IPESAÚDE), dos quais 171 (68,1%) eram do
191 gênero feminino e 80 (31,9%), do gênero masculino. A idade variou de 34 a 94 anos, sendo a média de 63,22
192 $\pm 10,02$ anos. Em relação a escolaridade, a maioria possuía ensino médio completo (56; 29,6%), seguido de
193 superior completo (48; 25,4%), fundamental completo (40; 21,2%), fundamental incompleto (33; 17,5%),
194 médio incompleto (10; 5,3%), superior incompleto (1; 0,5%) e analfabeto (1; 0,5%).

195 As complicações crônicas estavam presentes em 113 (45%) indivíduos (Figura 1). As mais
196 predominantes foram a neuropatia diabética (49; 19,5%), a doença arterial coronariana (38; 15,1%) e a

197 nefropatia diabética (30, 12%) (Figura 2).

198 A duração média do diabetes mellitus foi de 11,11 anos ($\pm 8,81$). O controle glicêmico satisfatório
199 estava presente em somente 24,8% (Figura 3) (Tabela 1).

200 No que se refere ao tratamento dessa doença, apenas 47 (20,2%) possuíam plano alimentar, 61
201 (26,1%) praticavam algum exercício físico, 212 (84,5%) utilizavam pelo menos um antidiabético e 77
202 (30,7%) usavam insulina. A atividade física mais comum era a caminhada (44; 72,1%), geralmente praticada
203 de 3 a 4 vezes por semana (26; 42,6%) e com duração de 31 a 60 minutos (18; 29,5%). Os antidiabéticos
204 mais frequentes foram das classes biguanida (177; 83,5%) e sulfoniureia (96; 45,3%). A mediana do número
205 de medicamentos usados foi igual a um. O esquema de insulina mais presente era a combinação de NPH e
206 regular (29; 37,7%).

207 Quanto aos hábitos de vida, 10 (4%) relataram tabagismo ativo, 8 (3,2%) tabagismo passivo, 29
208 (11,6%) ex-tabagismo e 34 (11,5%) etilismo.

209 Dentre os 251 diabéticos, 241 (96%) apresentaram pelo menos uma das seguintes comorbidades:
210 hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia e excesso de peso. A mais frequente foi o excesso de peso
211 presente em 195 (78,4%) pacientes, em que 98 (39,5%) tinham sobrepeso e 97 (39%), obesidade. Porém as
212 demais também demonstraram alta prevalência, dislipidemia (187; 74,5%) e HAS (180; 71,7%) (Figura 4).

213 Em relação à HAS, dos 180 hipertensos, 166 (92,2%) realizavam tratamento, porém somente 71
214 (39,4%) estavam controlados. Enquanto que dos 187 dislipidêmicos, 144 (77%) tinham tratamento e 58
215 (31%) apresentavam controle adequado.

216 Ao comparar os indivíduos com complicações crônicas com aqueles que não as tinham, a duração
217 média do diabetes mellitus foi significativamente maior naqueles que apresentavam complicações crônicas
218 ($14,12 \pm 10,01$ vs. $8,61 \pm 6,76$; $p < 0,001$). O único componente do tratamento que obteve diferença relevante
219 entre os grupos foi o uso da insulina, o qual foi maior nos indivíduos que tinham complicações crônicas
220 (47,8% vs. 16,7%; $p < 0,001$). Já a comorbidade a atingir diferença estatística foi a HAS (83,2% com
221 complicações crônicas vs. 62,3% sem complicações crônicas; $p < 0,001$). Tanto a pressão arterial sistólica
222 quanto a diastólica foram significativamente maiores nos diabéticos com complicações ($141,21 \pm 22,11$ vs.
223 $134,96 \pm 16,0$; $p = 0,001$ sistólica; $83,03 \pm 11,63$ vs. $81,91 \pm 9,46$; $p = 0,038$ diastólica) (Tabela 2).

224 A tabela 3 mostra a distribuição dos pacientes segundo a presença ou não de complicações crônicas

225 para cada um dos parâmetros clínicos de acordo com a metas consideradas como bom e mau controle
226 metabólico. Dentre os parâmetros clínicos, apenas a albuminúria alcançou diferença estatística entre os
227 grupos, com 100% dos diabéticos com complicações crônicas apresentando uma albuminúria maior ou igual
228 a 30, em contrapartida nos indivíduos sem complicações somente 43,5% apresentaram ($p < 0,001$).

229

230 **DISCUSSÃO**

231

232 Os limites dos resultados desta pesquisa estão relacionados ao corte transversal e ao tamanho da
233 amostra. O desenho transversal impossibilita estabelecer associação entre causa e efeito, mas aponta para a
234 necessidade de ações que melhorem o controle metabólico e que intervenham na prevenção das
235 complicações do diabetes. A amostragem não corresponde a 100% dos portadores de DM2 assistidos no
236 Centro de Diabetes do IPESAÚDE, não podendo generalizar para toda a população dessa instituição.

237 Ao comparar o perfil sociodemográfico dos diabéticos do Brasil com o encontrado no presente estudo,
238 observa-se que a maioria dos pacientes é do gênero feminino (68,1%), em concordância com os dados da
239 Política Nacional de Saúde (PNS) de 2013, a qual estima uma maior prevalência de diabetes nas mulheres
240 que nos homens (7,0% vs. 5,4%) (14). Um fato que pode ter influenciado esse resultado é que as mulheres
241 procuram mais por assistência médica do que os homens (15). No tocante a idade, a proporção de diabéticos
242 brasileiros é maior a partir dos 60 anos, em consonância com a da atual pesquisa que apresenta a média de
243 idade de 63,22 anos. No entanto, em relação à escolaridade os resultados são divergentes, apesar de
244 predominar o diagnóstico de DM entre pessoas sem instrução ou com fundamental incompleto no Brasil, a
245 grande parte dos indivíduos tem ensino médio ou superior completo no IPESAÚDE (14). Essa diferença na
246 escolaridade pode ser explicada por uma população ser constituída por pacientes do Sistema Único de Saúde
247 e outra de uma autarquia.

248 A frequência de complicações crônicas no vigente estudo foi de 45%, ou seja, apresentou alta
249 prevalência. As complicações do diabetes são bastante comuns, com pelo menos uma delas presente no
250 momento do diagnóstico em cerca de 50% dos indivíduos diabéticos (7). Nos estudos analisados pela revisão
251 de literatura de Bertoldi et al. (2013) (16), a prevalência de retinopatia variou de 28,8 a 85%, nefropatia de
252 29,5% a 58%, doença vascular periférica de 33 a 73%, neuropatia foi de 22%, doença arterial coronariana de

253 36%, e pé diabético de 9%.

254 Obteve-se significância estatística a relação entre a duração do DM e a presença de complicações
255 crônicas. Essa associação entre duração da doença e presença de complicações foi também demonstrada em
256 um estudo publicado por Cortez et al. (2015) (17), em que o percentual dos usuários com complicações que
257 possuíam o diagnóstico há mais de 10 anos (156; 32,2%) era maior do que entre os que possuíam o
258 diagnóstico da há menos de 10 anos (45; 12,1%).

259 Nesse estudo não houve correlação entre o controle glicêmico atual e a presença de complicações
260 crônicas. A literatura sugere que a variabilidade glicêmica pode ser um preditor de complicações
261 microvasculares e macrovasculares em pacientes com DM2, independente dos níveis de HbA1c (18, 19), e
262 que um melhor controle glicêmico, especialmente no período pós-prandial, pode reduzir o risco dessas
263 complicações (18). Como é o controle glicêmico médio durante o tempo de DM que se correlaciona com a
264 presença de complicações e não o controle atual, esse pode ser o motivo de não ter tido significância a
265 relação entre essas variáveis. Porém, o estudo prospectivo elaborado por Cardoso e Salles (2008) (20) com
266 pacientes diabéticos tipo 2 seguidos por 7 anos identificou como preditores para o desenvolvimento e
267 progressão de complicações microvasculares pior controle glicêmico e hipertensivo e maior duração do
268 diabetes. O atual estudo também constatou uma associação entre o desenvolvimento de complicações
269 crônicas e a presença de HAS. Essa relação está de acordo com a literatura, em que níveis pressóricos está
270 associado ao desenvolvimento de complicações microvasculares (11, 20).

271 No trabalho de Basanta-Alario et al. (2015) (21) constatou-se que a prevalência de complicações
272 crônicas difere entre portadores de DM2 menor de 60 e maior de 70 anos de idade. A frequência de acidente
273 cerebral vascular, nefropatia diabética e polineuropatia simétrica distal foi superior na população com DM2
274 > 70 anos. Na atual pesquisa a relação idade e presença de complicações crônicas não apresentou
275 significância estatística.

276 O tabagismo é uma das principais causas de mortes evitáveis no mundo (3). Trata-se de um fator de
277 risco para DM2 e suas complicações devido ao tabaco ser tóxico para as células beta-pancreáticas, favorecer
278 a obesidade central e à resistência à insulina (22). No atual estudo, o percentual de fumantes ativos é de
279 4,0%, menor do que em Aracaju, SE (6,7%; IC 95% 5,1 – 8,2%) (23) e menor também do que no estudo de
280 coorte realizado na população adulta dos Estados Unidos (25,7%). Isso pode ser consequência de uma maior

281 conscientização dos pacientes da população em estudo ou de omissão do hábito, e conseqüentemente,
282 subdiagnóstico (24).

283 Ao contrário do tabagismo, a atividade física regular, pelo menos 150 minutos de atividade física de
284 moderada intensidade por semana, reduz o risco de doença cardiovascular, diabetes, câncer e morte por essas
285 causas (3). Apesar de constituir um dos pilares do tratamento do DM, somente 26,1% da amostra faz algum
286 exercício físico, taxa menor que as dos adultos de Aracaju (43,6%) (23). De acordo com Codogno,
287 Fernandes e Monteiro (2012) (25), ao avaliar 121 diabéticos tipo 2 em duas unidades básicas de saúde de
288 Bauru, SP, quanto a prática de atividades físicas, aqueles com menor prática apresentaram maiores custos
289 com serviços médicos e consumo de medicamentos, comprovando os benefícios da atividade física.

290 Outro pilar do tratamento do DM é uma dieta adequada, contudo apenas 20,2% dos indivíduos do
291 atual estudo seguem um plano alimentar. Segundo Carvalho e colaboradores (2012) (26), ao comparar 47
292 pacientes portadores de DM2 tratados de forma convencional (n = 19) ou intensiva (n = 28) e avaliados pela
293 glicemia média semanal no início e após 6 semanas, os que foram tratados de forma intensiva reduziu o
294 consumo de calorias, carboidratos e lipídios e aumentou o consumo de fibras, já o de forma convencional
295 diminuiu o consumo de fibras. Quanto ao controle glicêmico, foi atingido em 75% do grupo intensivo e em
296 31,6% no convencional. Demonstrando assim a importância de um plano alimentar no controle glicêmico.

297 Quanto ao tratamento medicamento do DM, foi evidenciado a mediana de um para o número de
298 antidiabéticos usados pelos pacientes do IPESAÚDE. Tal resultado assemelha-se ao obtido por Guidoni et al.
299 (2012) (27) que ao analisar as prescrições medicamentosas dos antidiabéticos orais e insulina em portadores
300 de DM1 e DM2 em um serviço público de Ribeirão Preto, SP, evidenciou que a monoterapia com
301 antidiabéticos orais foi prevalente. O uso da insulina foi significativamente maior naqueles que já possuíam
302 complicações crônicas. É recomendado introduzir precocemente a insulino terapia quando os níveis de
303 HbA1c forem > 7%, a fim de evitar as complicações crônicas do diabetes, visto que o uso da insulina tem se
304 relacionado ao melhor controle glicêmico e, conseqüentemente, com a redução na frequência de
305 complicações da doença. Porém, a necessidade de introdução da insulina constitui indicativo de que o
306 organismo não está conseguindo manter o controle glicêmico (5).

307 Gomes et al. (2006) (28) realizaram um estudo multicêntrico em 8 cidades brasileiras no período de
308 maio de 2000 a maio de 2001, o qual avaliou o controle metabólico e comorbidades de paciente com DM2.

309 Obteve como resultado controle glicêmico satisfatório em 46% dos participantes, taxa maior que a
310 encontrada no atual estudo (24,8%). Em relação aos níveis pressóricos, somente 28,5% apresentaram PAS
311 controlada e 19,3% a PAD, percentual menor que a dessa pesquisa que evidenciou controle de 63,9% e
312 51,4% da PAS e PAD, respectivamente. No entanto, vale ressaltar que as metas entre os estudos são
313 diferentes. No primeiro a meta foi PA menor que 130/80 mmHg, no entanto nesse foi seguida as atuais
314 recomendações da SBD 2015-2016, PA menor que 140/80 mmHg em indivíduos com idade inferior a 60
315 anos e menor que 150/90 mmHg em indivíduos com idade superior ou igual a 60 anos. O sobrepeso ou a
316 obesidade estavam presentes em 75,6% dos pacientes, semelhante a esse trabalho (78,4%). Quanto ao perfil
317 lipídico, 20,6% tinham LDL controlado, 38,6% HDL, 42,9% colesterol total, 54,8% triglicerídeos. Enquanto
318 que no presente trabalho, 48,8% apresentaram LDL normal, 52,3% HDL, 69,9% colesterol total e 68,4%
319 triglicerídeos.

320 Outro estudo semelhante a esse é o de Baptista e colaboradores (2015) (29), o qual analisou as
321 proporções de pacientes com diabetes mellitus tipo 1 e 2 que alcançaram os objetivos de um bom controle
322 clínico por meio de um estudo retrospectivo entre 2012 e 2013 em um serviço público de endocrinologia
323 ambulatorial no Brasil. Em relação aos portadores de DM2, o percentual daqueles que alcançaram as metas
324 correspondeu a 14,9% peso, 33,3% controle glicêmico, 62,8% PAS, 82% PAD, 81,1% colesterol total,
325 29,7% HDL, 58,2% LDL e 58% triglicerídeos. Esse apresentou controle metabólico mais próximos do atual
326 estudo que o de Gomes et al. (2006).

327 Dentre os parâmetros clínicos, apenas a albuminúria alcançou diferença estatística entre aqueles com e
328 sem complicações crônicas. A albuminúria, a insuficiência renal aguda e a baixa taxa de filtração glomerular,
329 separadamente ou em conjunto, são biomarcadores de grandes efeitos adversos como eventos
330 cardiovasculares e de morte em diabetes (30). Podendo-se assim justificar esse resultado, pois quem tinha
331 alteração na albuminúria possuía maior chance de desenvolver alguma complicação.

332 Conhecer o perfil dos pacientes atendidos em uma instituição e identificar a situação de controle
333 metabólico, permite elaborar estratégias que possibilitem um cuidado mais adequado, por vez, refletindo na
334 diminuição do aparecimento das complicações e em melhor acompanhamento das comorbidades. Estudos
335 prospectivos são necessários para analisar os efeitos dessas medidas.

336 Em conclusão, o presente estudo demonstrou uma importante frequência de complicações crônicas nos

337 portadores de DM2 atendidos no IPESAÚDE e sua associação com a duração da doença e com a presença de
338 HAS. Em relação as comorbidades: excesso de peso, HAS e dislipidemia, elas foram bastante prevalentes e
339 não estavam devidamente controladas.

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365 **TABELAS E FIGURAS**

366

367 **Tabela 1.** Características clínicas e biológicas dos pacientes portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.

Características clínicas e biológicas	Dados válidos	n (%)	Média ± DP
Duração do DM (anos)	247		11,11±8,81
Adequado controle do DM	218	54 (24,8)	
Tratamento do DM			
Plano alimentar	233	47 (20,2)	
Exercício físico	234	61 (26,1)	
Antidiabético	251	212 (84,5)	
Insulina	251	77 (30,7)	
Hábitos de vida			
Tabagismo ativo	251	10 (4)	
Tabagismo passivo	251	8 (3,2)	
Ex-tabagismo	251	29 (11,6)	
Etilismo	251	34 (13,5)	
Comorbidades			
HAS	251	180 (71,7)	
Dislipidemia	251	187 (74,5)	
Sobrepeso	249	98 (39,4)	
Obesidade	249	97 (39)	
Tratamento das comorbidades			
HAS	180	166 (92,2)	
Dislipidemia	187	144 (77)	
Controle das comorbidades			
HAS	180	71 (39,4)	
Dislipidemia	187	58 (31)	
Pressão arterial (mmHg)			
PAS	249		137,77±19,21
PAD	249		82,41±10,49
IMC (kg/m ²)	249		28,89±5,01
Exames laboratoriais			
Glicemia de jejum (mg/dl)	214		165,47±73,96
Glicemia pós-prandial (mg/dl)	184		204,49±115,2
Hb1Ac (%)	218		8,72±2,2
Colesterol total (mg/dl)	186		181,41±42,79
HDL (mg/dl)	193		49,9±12,81
LDL (mg/dl)	203		104,07±37,89
Triglicerídeos (mg/dl)	187		145,29±94,11
Creatinina (mg/dl)	184		0,93±0,46
Ureia (mg/dl)	168		36,18±13,76
Albuminúria (mg/24 h)	88		97,48±333

368 DM: diabetes mellitus; HAS: hipertensão arterial sistêmica; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial
369 diastólica; IMC: índice de massa corporal; Hb1Ac: hemoglobina glicada; HDL: High Density Lipoproteins; LDL: Low
370 Density Lipoproteins.

371

372

373 **Tabela 2.** Características clínicas e biológicas dos pacientes com e sem complicação crônica do diabetes
 374 mellitus assistidos no IPESAÚDE.

Características clínicas e biológicas	Dados válidos	Pacientes com complicação crônica	Dados válidos	Pacientes sem complicação crônica	p
Duração do DM, anos (média ± DP)	112	14,12±10,01	135	8,61±6,76	< 0,001
Controle do DM, n (%)	101	20 (19,8)	117	34 (29,1)	0,114
Tratamento do DM, n (%)					
Plano alimentar	107	22 (20,6)	126	25 (19,8)	0,580
Exercício físico	107	22 (20,6)	127	39 (30,7)	0,278
Antidiabético	113	90 (79,6)	138	122 (88,4)	0,079
Insulina	113	54 (47,8)	138	23 (16,7)	< 0,001
Hábitos de vida, n (%)					
Tabagismo ativo	113	7 (6,2)	138	3 (2,2)	0,136
Etilismo	113	17 (15)	138	17 (12,3)	0,530
Comorbidades, n (%)		113 (100)		128 (92,8)	0,003
HAS	113	94 (83,2)	138	86 (62,3)	< 0,001
Dislipidemia	113	83 (73,5)	138	104 (75,4)	0,730
Sobrepeso	111	42 (37,8)	138	56 (40,6)	0,243
Obesidade	111	46 (41,4)	138	51 (36,9)	0,243
Controle das comorbidades, n (%)					
HAS	94	38 (40,4)	86	33 (38,4)	0,782
Dislipidemia	79	32 (40,5)	93	26 (28)	0,078
Pressão arterial (média ± DP)					
PAS (mmHg)	112	141,21±22,11	137	134,96±16,0	0,001
PAD (mmHg)	112	83,03±11,63	137	81,91±9,46	0,038
IMC, kg/m ² (média ± DP)	111	29,49±5,41	138	28,41±4,63	0,122
Exames laboratoriais (média ± DP)					
Glicemia de jejum (mg/dl)	96	169,88±75,26	118	161,88±73,0	0,785
Glicemia pós-prandial (mg/dl)	88	224,1±129,0	96	186,51±98,20	0,088
Hb1Ac (%)	101	8,97±2,14	117	8,50±2,23	0,844
Colesterol total (mg/dl)	81	178,23±42,83	105	183,86±42,80	0,764
HDL (mg/dl)	85	49,54±13,34	108	50,18±12,45	0,363
LDL (mg/dl)	90	103,32±37,76	113	104,66±38,15	0,685
Triglicerídeos (mg/dl)	82	141,61±90,10	105	148,16±97,46	0,574

375 DM: diabetes mellitus; HAS: hipertensão arterial sistêmica; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial
 376 diastólica; IMC: índice de massa corporal; Hb1Ac: hemoglobina glicada; HDL: High Density Lipoproteins; LDL: Low
 377 Density Lipoproteins.
 378

379

380

381

382

383

384 **Tabela 3.** Distribuição dos pacientes com e sem complicações crônicas assistidos no IPESAÚDE para cada
 385 um dos parâmetros clínicos de acordo com a metas consideradas como bom e mau controle metabólico.

Parâmetros clínicos	Total	Complicações crônicas		p
		Presente	Ausente	
IMC (kg/m ²)	249	111	138	
< 25	54 (21,7)	23 (20,7)	31 (22,5)	0,243
≥ 25 e < 30	98 (39,4)	42 (37,8)	56 (40,6)	
≥ 30 e < 35	69 (27,7)	29 (26,1)	40 (29)	
≥ 35 e < 40	23 (9,2)	13 (11,7)	10 (7,2)	
≥ 40	5 (2)	4 (3,6)	1 (0,7)	
PAS (mmHg)	249	112	137	
< 140 (< 60a) ou < 150 (≥ 60a)	159 (63,9)	68 (60,7)	91 (66,4)	0,351
≥ 140 (< 60a) ou ≥ 150 (≥ 60a)	90 (36,1)	44 (39,3)	46 (33,6)	
PAD (mmHg)	249	112	137	
< 80 (< 60a) ou < 90 (≥ 60a)	128 (51,4)	61 (54,5)	67 (48,9)	0,383
≥ 80 (< 60a) ou ≥ 90 (≥ 60a)	121 (48,6)	51 (45,5)	70 (51,1)	
Hb1Ac (%)	218	101	117	
< 7	54 (24,8)	20 (19,8)	34 (29,1)	0,114
≥ 7	164 (75,2)	81 (80,2)	83 (70,9)	
Glicemia de jejum (mg/dl)	214	96	118	
< 100	29 (13,6)	11 (11,5)	18 (15,3)	0,420
≥ 100	185 (86,4)	85 (88,5)	100 (84,7)	
Glicemia pós-prandial (mg/dl)	184	88	96	
< 160	85 (46,2)	38 (43,2)	47 (49)	0,432
≥ 160	99 (53,8)	50 (56,8)	49 (51)	
LDL (mg/dl)	203	90	113	
< 100	99 (48,8)	46 (51,1)	53 (46,9)	0,551
≥ 100	104 (51,2)	44 (48,9)	60 (53,1)	
HDL (mg/dl)	193	85	108	
> 40 (homem) ou > 50 (mulher)	101 (52,3)	43 (50,6)	58 (53,7)	0,667
≤ 40 (homem) ou ≤ 50 (mulher)	92 (47,7)	42 (49,4)	50 (46,3)	
Colesterol total (mg/dl)	186	81	105	
< 200	130 (69,9)	55 (67,9)	75 (71,4)	0,603
≥ 200	56 (30,1)	26 (32,1)	30 (28,6)	
Triglicerídeos (mg/dl)	187	82	105	
< 150	128 (68,4)	59 (72)	69 (65,7)	0,362
≥ 150	59 (31,6)	23 (28)	36 (34,3)	
Albuminúria (mg/24 h)	88	46	42	
< 30	68 (77,3)	26 (56,5)	0 (0)	<0,001
≥ 30	20 (22,7)	20 (43,5)	42 (100)	

386 IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; Hb1Ac: hemoglobina
 387 glicada; HDL: High Density Lipoproteins; LDL: Low Density Lipoproteins; 60a: 60 anos de idade.
 388

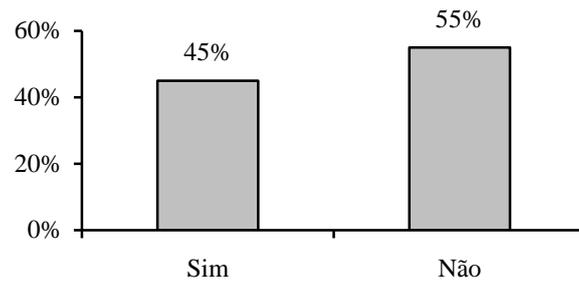
389

390

391

392

393



394

395 **Figura 1.** Presença de complicações crônicas nos 251 pacientes portadores de DM2 assistidos no
396 IPESAÚDE.

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

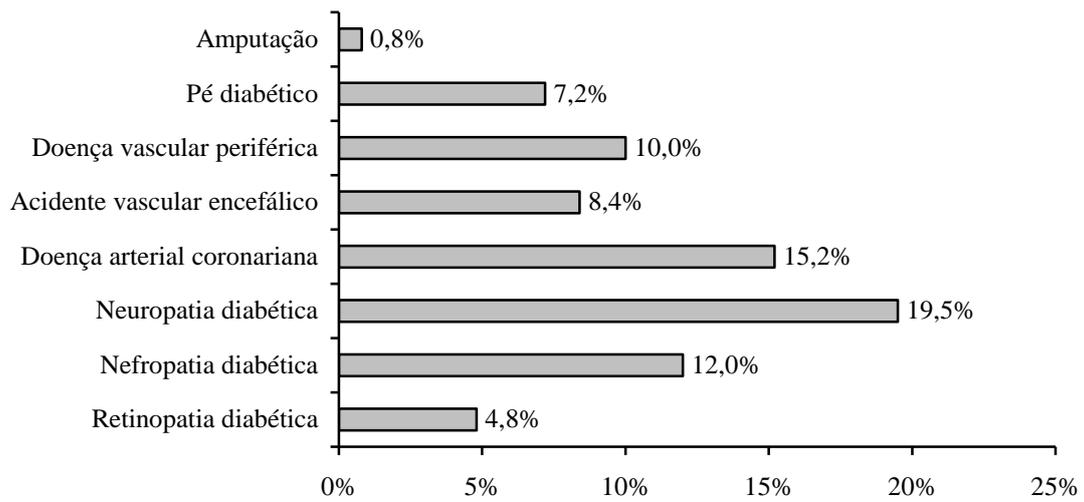
411

412

413

414

415



416

417 **Figura 2.** Frequência de cada complicação crônica nos 251 pacientes portadores de DM2 assistidos no
418 IPESAÚDE.

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

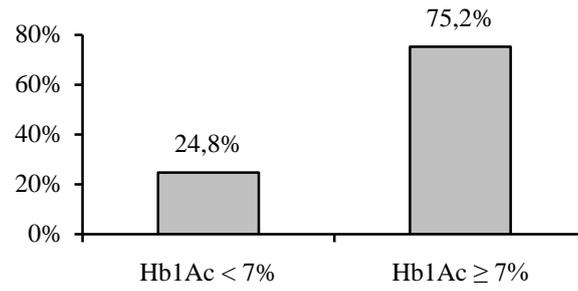
430

431

432

433

434



435

436 **Figura 3.** Frequência de pacientes com Hb1Ac < 7% caracterizada como bom controle metabólico entre os
437 218 pacientes portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

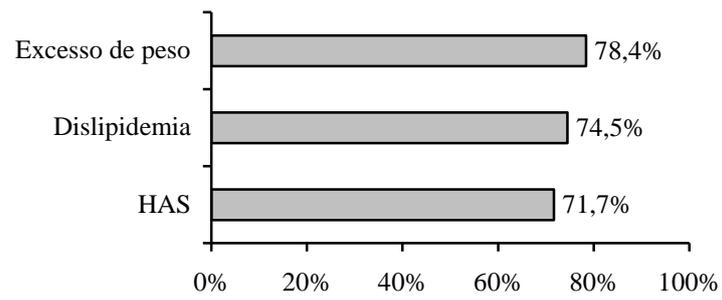
453

454

455

456

457



458

459 **Figura 4.** Frequência de comorbidades dos pacientes portadores de DM2 assistidos no IPESAÚDE.

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481 **AGRADECIMENTOS**

482

483 À equipe do Centro de Diabetes do IPESAÚDE que contribuiu para a realização dessa pesquisa.

484

485 **FONTE DE FINANCIAMENTO**

486

487 O presente estudo não teve financiamento.

488

489 **POTENCIAL CONFLITOS DE INTERESSE**

490

491 Declaro não haver conflitos de interesse.

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509 **REFERÊNCIAS**

510

- 511 1. Habib SH, Saha S. Burden of non-communicable disease: Global overview. *Diabetes Metab Syndr Clin*
512 *Res Rev.* 2010;4(1):41–7.
- 513 2. Wagner KH, Brath H. A global view on the development of non communicable diseases. *Prev Med*
514 *(Baltim).* 2012;54(SUPPL.):S38–41.
- 515 3. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva; 2014.
516 176 p.
- 517 4. Schmidt MI, Duncan BB, E Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-
518 communicable diseases in Brazil: Burden and current challenges. *Lancet.* 2011;377(9781):1949–61.
- 519 5. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes SBD 2015-2016. A.C. Farmacêutica. 2016. 337 p.
- 520 6. Fowler MJ. *Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes.* 2014;26(2):77–82.
- 521 7. International Diabetes Federation. *Diabetes. Seventh Edition.* 2015. 144 p.
- 522 8. World Health Organization. *Global Report on Diabetes.* Geneva; 2016. 88 p.
- 523 9. Ng CS, Lee JYC, Toh MPHS, Ko Y. Cost-of-illness studies of diabetes mellitus: A systematic review.
524 *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;105(2):151–63.
- 525 10. Bahia LR, Araujo DV, Schaan BD, Dib SA, Negrato CA, Leo MPS, et al. The costs of type 2 diabetes
526 mellitus outpatient care in the Brazilian Public Health System. *Value Heal.* 2011;14(5 SUPPL.):S137–
527 40.
- 528 11. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK prospective diabetes study (UKPDS): clinical and therapeutic
529 implications for type 2 diabetes. *Br J Clin Pharmacol.* 1999;48(5):643–8.
- 530 12. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HAW. 10-Year Follow-up of Intensive Glucose
531 Control in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2008;
- 532 13. Eik Filho W, Bonjorno LP, Franco AJM, dos Santos MLA, de Souza EM, Marcon SS, et al. Evaluation,
533 intervention, and follow-up of patients with diabetes in a primary health care setting in Brazil: the
534 importance of a specialized mobile consultancy. *Diabetol Metab Syndr.* 2016;8(1):56.
- 535 14. IBGE. *Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças*
536 *crônicas.* 2014. 181 p.

- 537 15. Couto MT, Pinheiro TF, Valença O, Machin R, Silva GSN Da, Gomes R, et al. O homem na atenção
538 primária à saúde: discutindo (in)visibilidade a partir da perspectiva de gênero. *Interface - Comun Saúde,*
539 *Educ.* 2010;14:257–70.
- 540 16. Bertoldi AD, Kanavos P, França GVA, Carraro A, Tejada CAO, Hallal PC, et al. *Epidemiology,*
541 *management, complications and costs associated with type 2 diabetes in Brazil: a comprehensive*
542 *literature review. Global Health.* 2013;9:62.
- 543 17. Cortez DN, Reis IA, Aparecida D, Souza S, Mara M, Macedo L, et al. *Complicações e o tempo de*
544 *diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária Complications and the time of diagnosis of*
545 *diabetes mellitus in primary care. Acta Paul Enferm.* 2015;28(3):250–5.
- 546 18. Nalysnyk L, Hernandez-Medina M, Krishnarajah G. *Glycaemic variability and complications in*
547 *patients with diabetes mellitus: Evidence from a systematic review of the literature. Diabetes, Obes*
548 *Metab.* 2010;12(4):288–98.
- 549 19. Gorst C, Kwok CS, Aslam S, Buchan I, Kontopantelis E, Myint PK, et al. *Long-term Glycemic*
550 *Variability and Risk of Adverse Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. Diabetes Care.*
551 *2015;38(12):2354–69.*
- 552 20. Cardoso CRL, Salles GF. *Predictors of development and progression of microvascular complications in*
553 *a cohort of Brazilian type 2 diabetic patients. J Diabetes Complications.* 2008;22(3):164–70.
- 554 21. Basanta-Alario ML, Ferri J, Civera M, Martínez-Hervás S, Ascaso JF, Real JT. *Differences in clinical*
555 *and biological characteristics and prevalence of chronic complications related to aging in patients with*
556 *type 2 diabetes. Endocrinol Nutr.* 2016;63(2):79–86.
- 557 22. Clair C, Meigs JB, Rigotti NA. *Smoking behavior among US adults with diabetes or impaired fasting*
558 *glucose. Am J Med.* 2013;126(6):541.e15-541.e18.
- 559 23. Brasil. Ministério Da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *VIGITEL BRASIL 2015: vigilância de*
560 *fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência*
561 *e distribuição sociodemográfica de de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos*
562 *26 estado. Vigitel.* 2016. 162 p.
- 563 24. Le Boudec J, Marques-Vidal P, Cornuz J, Clair C. *Smoking cessation and the incidence of pre-diabetes*
564 *and type 2 diabetes: A cohort study. J Diabetes Complications [Internet].* 2016;30(1):43–8. Available

- 565 from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2015.10.005>
- 566 25. Codogno JS, Fernandes RA, Monteiro HL. Prática de atividades físicas e custo do tratamento
567 ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidade básica de saúde. *Arq Bras Endocrinol Metab.*
568 2012;56(1):6–11.
- 569 26. Carvalho FS, Pimazoni Netto A, Zach P, Sachs A, Zanella MT. Importância da orientação nutricional e
570 do teor de fibras da dieta no controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 sob intervenção
571 educacional intensiva. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2012;56(2):110–9.
- 572 27. Guidoni CM, Borges AP de S, Freitas O de, Pereira LRL. Prescription patterns for diabetes mellitus and
573 therapeutic implications: a population-based analysis. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2012;56(2):120–7.
- 574 28. Gomes M de B, Gianella D, Faria M, Tambascia M, Fonseca RM, Réa R, et al. Prevalence of Type 2
575 diabetic patients within the targets of care guidelines in daily clinical practice: A multi-center study in
576 Brazil. *Rev Diabet Stud.* 2006;3(2):82–7.
- 577 29. Baptista DR, Thieme RD, Reis WCT, Pontarolo R, Correr CJ. Proportion of Brazilian diabetes patients
578 that achieve treatment goals: implications for better quality of care. *Diabetol Metab Syndr.*
579 2015;7(1):113.
- 580 30. Monseu M, Gand E, Saulnier PJ, Ragot S, Piguel X, Zaoui P, et al. Acute kidney injury predicts major
581 adverse outcomes in diabetes: Synergic impact with low glomerular filtration rate and albuminuria.
582 *Diabetes Care.* 2015;38(12):2333–40.
- 583

APÊNDICE A – FICHA DE ATENDIMENTO AO PACIENTE DIABÉTICO

FICHA DE ATENDIMENTO AO PACIENTE DIABÉTICO							
Nome:				Registro:			
Está no programa?				Data de entrada no IPES:			
Data de entrada no programa:				Número de consultas:			
Gênero:	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Idade:		Data de nascimento:			
Profissão:				Nível educacional:			
Endereço:				Telefone:			
Tipo de DM:				Tempo de diagnóstico:			
Altura:		Peso:		IMC:		Cintura:	
Tabagismo:	<input type="checkbox"/> Ativo <input type="checkbox"/> Passivo <input type="checkbox"/> Ex <input type="checkbox"/> Não			Etilismo:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
TRATAMENTO DO DIABETES							
Plano alimentar:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			Antidiabético:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
<input type="checkbox"/> Sulfoniureias	<input type="checkbox"/> Metiglinidas	<input type="checkbox"/> Biguanida	<input type="checkbox"/> Inibidores da alfa-glucosidase				
<input type="checkbox"/> Glitazonas	<input type="checkbox"/> Inibidores da DPP-4	<input type="checkbox"/> Análogos do GLP-1	<input type="checkbox"/> Inibidores da SGLT2				
Insulina:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> NPH <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Ultrarrápida <input type="checkbox"/> Glargina, <input type="checkbox"/> Detemir					
AUTOMONITORIZAÇÃO GLICÊMICA							
Automonitorização domiciliar:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
Horários de glicemia:				Educação em diabetes:	<input type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Coletiva		
Hipoglicemia:	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1-2 <input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/> >5			% de glicemia na meta:	<input type="checkbox"/> < 50 <input type="checkbox"/> 50-70 <input type="checkbox"/> > 70		
EXERCÍCIO FÍSICO							
Tipo:	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Caminhada <input type="checkbox"/> Bicicleta <input type="checkbox"/> Aeróbio <input type="checkbox"/> Natação <input type="checkbox"/> Esportes <input type="checkbox"/> Trabalho ativo <input type="checkbox"/> Outros						
Frequência semanal:	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1-2 <input type="checkbox"/> 3-4 <input type="checkbox"/> 5-6 <input type="checkbox"/> > 6						
Duração em minutos:	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1-30 <input type="checkbox"/> 31-60 <input type="checkbox"/> > 60						
COMPLICAÇÕES CRÔNICAS							
Lesão em órgão-alvo:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			Neuropatia periférica:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Retinopatia:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			Nefropatia:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Pé diabético:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			DAC:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
AVC:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			D. vascular periférica:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
COMPLICAÇÕES AGUDAS							
Complicação aguda:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			Hipoglicemia:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Cetoacidose diabética:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			Estado hiperosmolar:	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		

ACOMPANHAMENTO DE COMPLICAÇÕES

Exame dos pés:	() Sim () Não	Acompanhamento oftalmológico:	() Sim () Não
Doença periodontal:	() Sim () Não	Acompanhamento odontológico:	() Sim () Não

COMORBIDADES

Hipertensão:	() Sim () Não	Dislipidemia:	() Sim () Não
Obesidade:	() Grau 1 () Grau 2 () Grau 3 () Sobrepeso () Não		
Outras doenças:			
Tratamento para hipertensão:	() Sim () Não	Tratamento para dislipidemia:	() Sim () Não
Estatina:	() Sim () Não	Fibrato:	() Sim () Não
Diurético:	() Sim () Não	IECA ou BRA:	() Sim () Não
Outros medicamentos em uso:			

AVALIAÇÃO DE CONROLE

Diabetes:	() Sim () Não	Hipertensão:	() Sim () Não	Dislipidemia:	() Sim () Não
------------------	-----------------	---------------------	-----------------	----------------------	-----------------

EXAMES NO DIA DA CONSULTA

Glicemia capilar		PA sistólica:		PA diastólica:	
-------------------------	--	----------------------	--	-----------------------	--

EXAMES LABORATORIAIS

HB1AC:		G. jejum:		G. pós-prandial:	
LDL:		HDL:		Colesterol total:	
Triglicerídeos:		Microalbuminúria		Creatinina:	
Ureia:		TGO/AST:		TGP/ALT:	
TSH:		T4 livre:			

SINAIS E SINTOMAS REFERIDOS PELO PACIENTE

Dor em MMII:	() Sim () Não	Turvação visual:	() Sim () Não	Parestesia:	() Sim () Não
Astenia:	() Sim () Não	Câimbras:	() Sim () Não	Polifagia:	() Sim () Não
Polidipsia:	() Sim () Não	Poliúria:	() Sim () Não	Prurido:	() Sim () Não
Aumento de peso	() Sim () Não	Emagrecimento:	() Sim () Não	Infecções:	() Sim () Não
Insônia:	() Sim () Não	Problemas circulatórios:	() Sim () Não	Problemas auditivos:	() Sim () Não