

**Diabetes mellitus: avaliação e controle através de exames laboratoriais em um
serviço privado de Teresina, Piauí, Brasil**

**Diabetes mellitus: evaluation and control through laboratory tests in a
private service from Teresina, Piauí, Brazil**

**Diabetes mellitus: evaluación y control mediante pruebas de laboratorio en un
servicio privado de Teresina, Piauí, Brasil**

Recebido: 10/11/2019 | Revisado: 11/11/2019 | Aceito: 12/11/2019 | Publicado: 13/11/2019

Evaldo Hipólito de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4180-012X>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: evaldohipolito@gmail.com

Conceição de Maria Sousa Alves da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8005-9632>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: ceicaalves94@gmail.com

Roseane Mara Cardoso Lima Verde

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0772-375X>

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: roseanelv1@gmail.com

Leonardo Ferreira Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1225-3879>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: leonardosoares@hotmail.com

Francisco das Chagas Araújo Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8086-2150>

Universidade Estadual do Piauí, Brasil

E-mail: chicaovet@gmail.com

Resumo

Diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica que afeta milhões de pessoas no mundo inteiro, influenciando diretamente na qualidade de vida do indivíduo, é desencadeada quando a ação ou a produção de insulina se torna deficiente, o que gera uma série de complicações

crônicas, e se trata de um problema de saúde pública mundial, levando a uma redução acentuada da expectativa de vida do acometido, com a grande maioria morrendo devido a complicações secundárias da patologia. O objetivo do presente estudo foi caracterizar a prevalência de Diabetes Mellitus e avaliar o controle da diabetes mellitus através dos exames de hemoglobina glicada e glicemia de jejum na população de estudo em um serviço privado de Teresina – Piauí. Os dados obtidos para a pesquisa foram coletados em um banco de dados secundários eletrônicos no laboratório Proanálises Diagnóstico, dados nos quais foram retirados a partir de requisições médicas. O estudo caracteriza-se por ser do tipo descritivo, com uma abordagem quantitativa do tema, onde as análises estatísticas tiveram seu cálculo realizado através de um programa computacional *package statistical science* (SPSS)-versão 20.0 para Windows. Foram avaliados 251 pacientes portadores da diabetes mellitus maiores de 18 anos de ambos os sexos, nesse estudo os níveis de glicose e de A1C se correlacionaram, os mesmos estavam alterados, demonstrando a necessidade do controle glicêmico. Manter os níveis de glicose entre 100 e 125 mg/dl e os níveis de A1C entre 5 e 7% deve ser um objetivo de todos os pacientes diabéticos, prevenindo assim complicações secundária a doença.

Palavra chave: Saúde Pública; Hemoglobina Glicada; Glicemia de Jejum.

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease that affects millions of people worldwide, directly influencing the quality of life of the individual, is triggered when the action or production of insulin becomes deficient, which generates a series of chronic complications. , and it is a worldwide public health problem, leading to a marked reduction in life expectancy of the affected, with the vast majority dying due to secondary complications of the disease. The aim of the present study was to characterize the prevalence of diabetes mellitus and to evaluate the control of diabetes mellitus through glycated hemoglobin and fasting glucose tests in the study population in a private service of Teresina - Piauí. The data obtained for the research were collected in an electronic secondary database in the Proanálises Diagnostics laboratory, data from which were obtained from medical requests. The study is characterized by being descriptive, with a quantitative approach of the subject, where the statistical analyzes were calculated using a package statistical science (SPSS) -version 20.0 for Windows. A total of 251 patients with diabetes mellitus over 18 years of age of both sexes were evaluated. In this study, glucose and A1C levels were correlated and altered, demonstrating the need for glycemic control. Maintaining glucose levels between 100 and 125 mg / dl and A1C levels

between 5 and 7% should be a goal of all diabetic patients, thus preventing secondary complications.

Keyword: Public Health; Glycated Hemoglobin; Fasting blood glucose.

Resumen

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo, que influye directamente en la calidad de vida del individuo, se desencadena cuando la acción o la producción de insulina se vuelve deficiente, lo que genera una serie de complicaciones crónicas. , y es un problema de salud pública mundial, que conduce a una marcada reducción en la esperanza de vida de los afectados, y la gran mayoría muere debido a complicaciones secundarias de la enfermedad. El objetivo del presente estudio fue caracterizar la prevalencia de diabetes mellitus y evaluar el control de la diabetes mellitus a través de hemoglobina glucosilada y pruebas de glucosa en ayunas en la población de estudio en un servicio privado de Teresina - Piauí. Los datos obtenidos para la investigación se recopilaron en una base de datos electrónica secundaria en el laboratorio de Diagnóstico de Proanalises, cuyos datos se obtuvieron a partir de solicitudes médicas. El estudio se caracteriza por ser descriptivo, con un enfoque cuantitativo de la asignatura, donde los análisis estadísticos se calcularon utilizando un paquete de ciencias estadísticas (SPSS) -versión 20.0 para Windows. Se evaluaron un total de 251 pacientes con diabetes mellitus mayores de 18 años de ambos sexos. En este estudio, los niveles de glucosa y A1C se correlacionaron y alteraron, lo que demuestra la necesidad de un control glucémico. Mantener los niveles de glucosa entre 100 y 125 mg / dl y los niveles de A1C entre 5 y 7% debe ser un objetivo de todos los pacientes diabéticos, evitando así complicaciones secundarias.

Palabra clave: Salud pública; Hemoglobina glucosilada; Glucemia en ayunas.

1. Introdução

Historicamente a diabetes é muito complexa e repleta de eventos históricos importantes e curiosos. O primeiro relato da doença veio com o papiro Ebers, descoberto no ano de 1872, advinda da civilização Egípcia, sendo então caracterizado como o primeiro documento conhecido a enaltecer sobre a uma doença que se comportava por emissão frequente e abundante de urina, sugerindo até alguns tratamentos à base de frutos e plantas. Acredita-se que este documento tenha sido elaborado em torno de 1500 AC (Rolim *et al.*, 2016).

A Organização Mundial de Saúde (2011) define que a DM é uma doença crônica onde ocorre a ineficiência, inexistência ou dificuldade na produção de insulina necessária para manter o equilíbrio da glicemia no organismo. Durante o século passado, foram observadas mudanças no perfil epidemiológico populacional que resultaram no processo de transição epidemiológica marcada pelo aumento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT), dentre elas o Diabetes Mellitus (DM) (Lima *et al.*, 2016).

A DM tipo 1 resulta de uma deficiência completa de insulina por destruição autoimune das células β produtoras de insulina no pâncreas; já no DM tipo 2, que é a maioria dos casos de DM (em torno de 95%), existe resistência à insulina, produção hepática excessiva de glicose e metabolismo anormal das gorduras, resultando em uma relativa deficiência desse hormônio. A prevalência de DM tipo 2 é a que mais aumenta, quando comparada com o DM tipo 1, devido ao aumento da obesidade e à redução de atividades físicas à medida que os países se tornam mais industrializados (Silva & Skare, 2012).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes – SBD, (2013), estudos têm demonstrado que a modificação do estilo de vida é praticamente duas vezes mais efetiva que o tratamento farmacológico. Além disso, as políticas de prevenção do diabetes que focalizam modificações no estilo de vida, especialmente perda de peso e atividade física regular (Rolim *et al.*, 2016).

A hemoglobina glicada (HbA1c) é um exame indispensável para o tratamento da DM pois ao contrario da glicemia de jejum que é facilmente alterada pelo paciente podendo revelar diagnósticos não confiáveis pois mede as concentrações de glicose no sangue apenas no momento da coleta, a função da hemoglobina é transportar oxigênio no sistema circulatório para os tecidos, assim durante o período de vida das hemácias a hemoglobina vai incorporando glicose em função da concentração de açúcar livre no sangue, então é possível mostrar uma média das concentrações de glicose no sangue durante aproximadamente sessenta a noventa dias, portanto a hemoglobina glicada (HbA1c) é um parâmetro a mais, além da glicemia de jejum e da curva glicêmica, que permite avaliar os níveis de glicose circulante (Brasil, 2013).

Quando o valor da glicemia em jejum apresenta-se acima de 125 mg/dL em pelo menos duas coletas sanguíneas realizadas em momentos diferentes, tem-se o diagnóstico fidedigno para o diabetes mellitus (Sá *et al.*, 2014).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, um bilhão de pessoas estão com sobrepeso e mais de trezentos milhões são obesos. Países como os Estados Unidos da América apresentam cerca de 30% da população com IMC superior a 30 kg/m². Os estudos

relacionados à obesidade têm evidenciado ampla associação da resistência à insulina, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensão arterial e consequentes complicações cardiovasculares, definindo com essa somatória a chamada síndrome metabólica (Reis *et al.*, 2016).

O presente trabalho teve como finalidade explorar a relevância da realização dos exames junto ao paciente diabético, visando à necessidade de exames laboratoriais para avaliar as concentrações séricas de glicose e hemoglobina glicada no tratamento dessa enfermidade. Dessa forma, este estudo pretende levar esses dados aos órgãos públicos, para que sejam adotadas políticas publicas específicas para este gênero.

O objetivo do presente estudo foi caracterizar epidemiologicamente a Diabetes mellitus e avaliar o controle através dos exames de hemoglobina glicada e glicemia de jejum na população de estudo em um serviço privado de Teresina – PI.

2. Metodologia

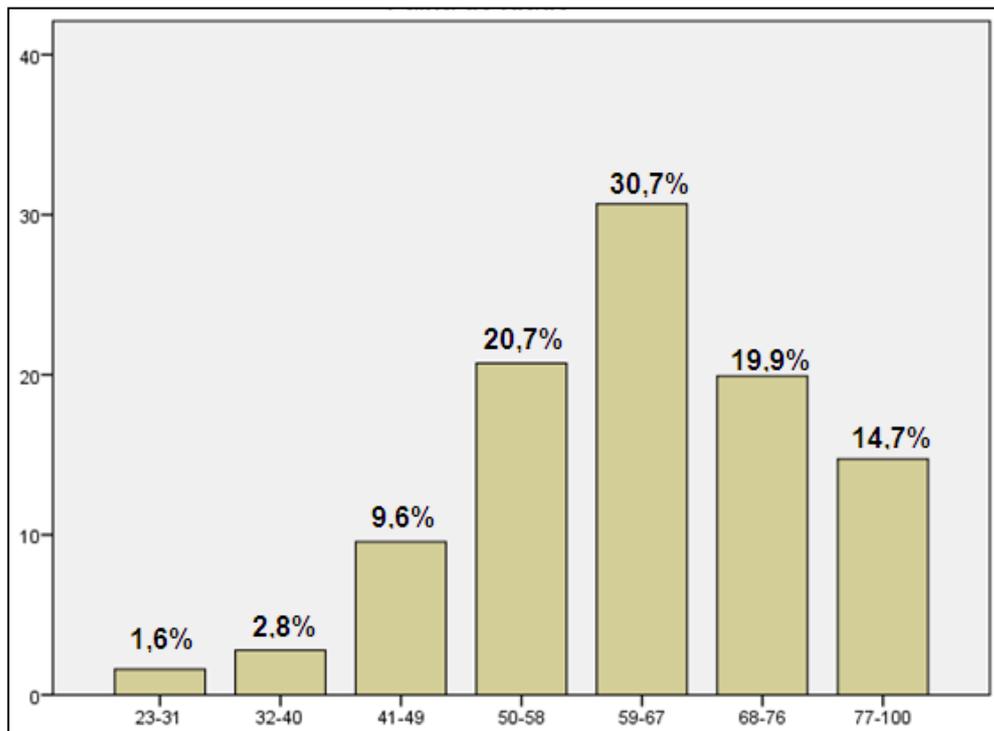
Este estudo caracteriza-se por ser um estudo observacional e descritivo com uma abordagem quantitativa e documental (Pereira *et al.*, 2018). A população de estudo foi constituída por indivíduos maiores de 18 anos portadores de diabetes mellitus. Foram analisados os exames de glicemia de jejum e hemoglobina glicada de pacientes com diabetes mellitus, na base nos dados secundários, armazenados em um banco de informações, que foram colhidos no laboratório Proanálises Diagnostico em uma planilha física que posteriormente foi digitalizada no sistema SPSS (statistics package for the social sciences) 20.0 para análise dos dados e apresentação de gráficos e tabelas com os resultados da pesquisa. Para interpretação dos resultados dos exames, foi considerado as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2017), onde temos: resultados normais de Glicose de até 99 mg/dL e hemoglobina glicada (HbA1c %) < 5,7%.

A pesquisa atendeu aos requisitos fundamentais da ética, fazendo-se o uso adequado dos dados analisados, no qual o estudo beneficiará melhorias para à saúde da população. De acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Este trabalho foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Associação Teresinense de Ensino – Faculdades Santo Agostinho/ATE, como o número CAAE: 78297817.3.0000.5602.

3. Resultados e discussão

Como podemos observar no gráfico 1, os participantes do estudo são adultos e idosos, sendo que dos 252 pacientes em estudo 30,7% encontram-se na faixa etária de 59 a 67 anos, 20,7% com 50 a 58 anos, 19,9% de 68 a 76 anos, 14,7% de 77 a 100 anos, 9,6% de 41 a 49 anos, 2,8% de 32 a 40 anos e por fim 1,6% de 23 a 31 anos.

Gráfico 1: Distribuição por idade dos pacientes com diabetes mellitus



Fonte: Pesquisadores.

A prevalência de diabetes em idosos nesta pesquisa foi superior ao observado em estudos realizados com população idosa em outras cidades brasileiras, como São Paulo (17,9%), Fortaleza (15,4%) e Florianópolis (13,5%)²¹⁻²³. A diferença da prevalência de DM pode estar relacionada com diversos fatores, como hábitos de vida de cada população e crescimento econômico, tendência já observada pela Federação Internacional de Diabetes (IDF) (Silva *et al.*, 2016).

No Brasil, o estudo multicêntrico de prevalência do diabetes, constatou que a frequência da doença aumenta gradativamente após os 50 anos. Esse estudo, ainda, destacou a importância do diabetes como problema de saúde, relacionando-o à tendência progressiva de envelhecimento populacional, constatada atualmente no Brasil (Miyar *et al.*, 2007).

De acordo com a tabela 1, podemos observar que as faixas de idade com maior descontrole glicêmico encontram-se na faixa de 50 a 76 anos, haja vista que nessas idades 13 pacientes não realizaram a glicemia de jejum.

Tabela 1: Distribuição da Faixa etária x taxas de glicose

	Faixa de Idade					
	23-31	32-40	41-49	50-58	59-67	68-76
Não realizado	1	1	0	2	8	3
55 a 99	2	0	5	3	18	10
100 a 139	0	2	2	16	28	16
140 a 176	0	1	6	10	8	11
Faixa Glicose 177 a 213	0	2	7	7	6	0
214 a 250	0	1	0	4	2	3
251 a 287	0	0	2	5	5	3
288 a 324	0	0	1	3	0	1
Maior de 325	1	0	1	2	2	3
Total	4	7	24	52	77	50

Fonte: Pesquisadores.

Estudos internacionais têm demonstrado que há predomínio de 7% do diabetes do tipo 2 em pessoas entre 45 e 64 anos e que essa proporção aumenta significativamente em pessoas com 65 anos de idade ou mais, sendo que pelo menos 20% da população acima de 65 anos tem diabetes (Miyar *et al.*, 2007).

Segundo a tabela 2, é possível perceber que quanto maior a idade do paciente que quanto maior a idade, mais pacientes não realizam o exame de hemoglobina glicada, o que se torna preocupante, pois o presente estudo mostra que quanto maior a idade, torna-se mais difícil um controle desejável a pacientes diabéticos, 28 pacientes com faixa etária de 50 a 58 anos não realizaram o exame, sendo que nessa mesma faixa etária 2 encontram-se entre 6,5 e 7,5%, 8 estão com a hemoglobina glicada entre 7,6 a 8,6%, 5 estão entre 8,7 a 9,7%, 3 entre 9,8 a 10,8%, 1 de 10,9 a 11,9% e por fim 1 que encontra-se com essa taxa entre 12 a 13%, o

que totaliza 20 pacientes com hemoglobina glicada descontrolada e longe do desejado a pacientes com DM.

Tabela 2: Faixa de hemoglobina glicada de acordo com a Faixa etária

	Faixa de Idade					
	23-31	32-40	41-49	50-58	59-67	68-76
Não realizado	1	3	16	28	45	27
5 a 5,6	0	0	0	1	2	2
5,7 a 6,4	2	1	3	3	9	5
6,5 a 7,5	0	2	0	2	8	5
7,6 a 8,6	0	0	1	8	3	4
8,7 a 9,7	1	1	0	5	3	4
9,8 a 10,8	0	0	2	3	1	0
10,9 a 11,9	0	0	2	1	3	0
12 a 13	0	0	0	1	3	3
Total	4	7	24	52	77	50

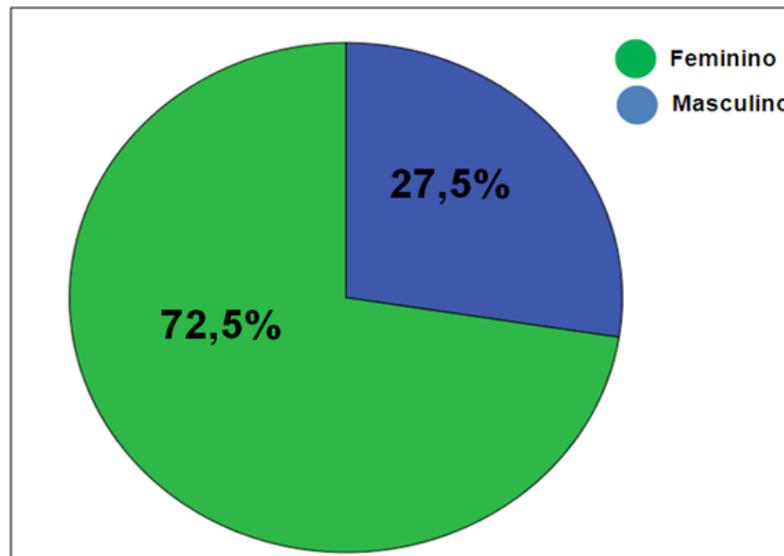
Fonte: Pesquisadores.

Os pacientes na faixa etária de 59 a 67 anos 45 não realizaram o exame de A1C, e foi a idade que teve 21 pacientes diabéticos fora do padrão desejado, pois encontram-se entre 6,5 a 13%. E, por fim, dos 50 pacientes entre 68 a 76 anos, 27 não realizaram o exame A1C, e 3 deles estão com níveis muito elevados entre 12 e 13%, o que aumenta a probabilidade desses pacientes sofrerem com complicações secundárias em decorrência desse descontrole.

Entre outras comorbidades, a Diabetes Mellitus é considerada fator de risco para doenças cardiovasculares, o que explica uma prevalência quatro vezes maior de diabetes em idosos com doença cardíaca. A associação dessas doenças condiciona o idoso ao risco de complicações de saúde, o que leva a uma grande preocupação na saúde pública e pode provocar limitações e alteração da autopercepção de saúde (Andrade *et al.*, 2016).

Em relação ao sexo nesse estudo houve uma predominância do sexo feminino onde da população em estudo 72,5% dos pacientes são do sexo feminino e 27,5% do sexo masculino, conforme descrito no gráfico 2.

Gráfico 2: Frequência de diabetes mellitus de acordo com o sexo



Fonte: Pesquisadores.

A frequência de DM foi maior no sexo feminino, resultado que se assemelha com outros estudos. Essa variável não se mostrou ser um fator independente na análise multivariada, provavelmente devido à influência da obesidade, que foi mais prevalente no sexo feminino (Silva *et al.*, 2016).

Como pode ser observado na tabela 3, do total de 251 pacientes 182 são do sexo feminino e 69 do sexo masculino, olhando por outro ponto de vista percebe-se que as mulheres tem uma maior preocupação em manter a dieta, tomar os medicamentos e fazer atividade física, pois sabe-se que a A1C da o percentual de glicose no sangue dos últimos 60 a 90 dias, e 23 mulheres das 50 que realizaram o exame estavam com A1C entre 5 e 6,4% e apenas 5 homens com esse mesmo percentual de 29 avaliados, a prevalência de DM nesse estudo é no sexo feminino.

Tabela 3: Faixa de hemoglobina glicada de acordo com o sexo

	Sexo		Total
	M	F	
Não realizado	40	102	142
5 a 5,6	2	3	5
5,7 a 6,4	3	23	26
6,5 a 7,5	7	15	22
7,6 a 8,6	8	12	20
8,7 a 9,7	5	10	15
9,8 a 10,8	1	7	8
10,9 a 11,9	2	4	6
12 a 13	1	6	7
Total	69	182	251

Fonte: Pesquisadores.

Outros estudos que também encontraram maior prevalência de DM no sexo feminino, quando comparadas ao sexo masculino, foi realizado por Goldenberg, et al. (2003), que apontou 5,9% de prevalência para o sexo feminino e 3,3% para o sexo masculino (Gomide *et al.*, 2013).

Na Tabela 4 os índices de glicose estiveram alterados com maior prevalência no sexo feminino onde 132 mulheres encontraram-se com a glicose entre 100 mg/dl < 325 mg/dl, o que diverge de Gomide et al, (2013), que em seu estudo, o número de portadores de DM é maior na população masculina, sugerindo que existe uma tendência de que nos próximos anos a população masculina inclusa entre os sujeitos classificados como diabéticos possa crescer na cidade de Viçosa/ MG, onde foi realizado o estudo se intervenções não forem realizadas.

Tabela 4: Faixa de glicose de acordo com o sexo

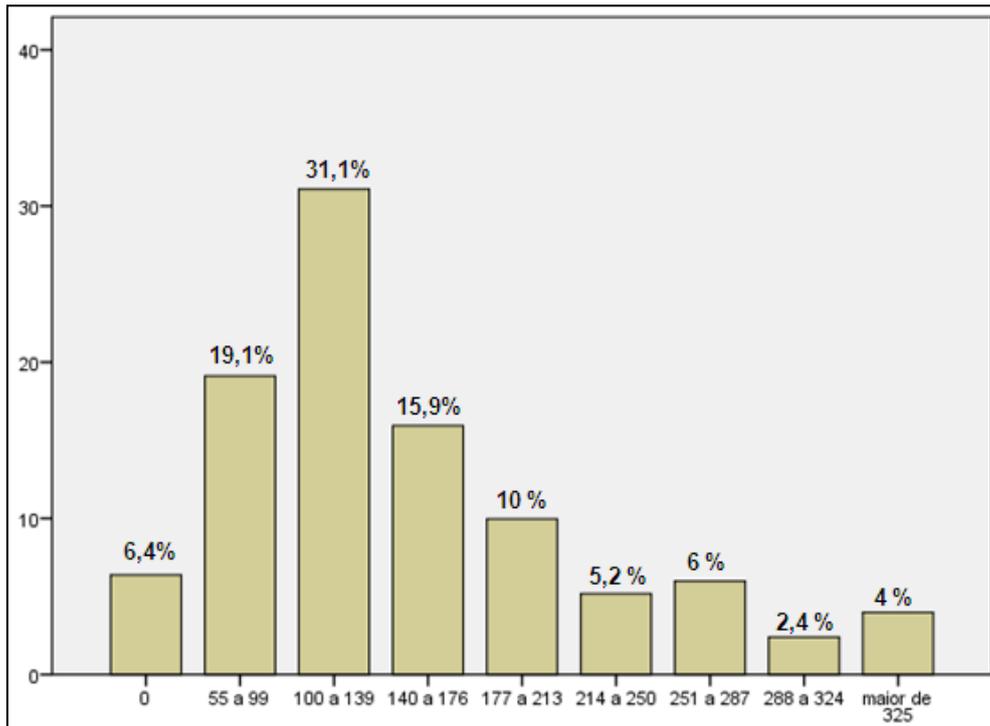
	Sexo		Total
	M	F	
Não realizado	1	15	16
55 a 99	18	30	48
100 a 139	17	61	78
140 a 176	13	27	40
Faixa Glicose 177 a 213	6	19	25
214 a 250	5	8	13
251 a 287	4	11	15
288 a 324	2	4	6
Maior de 325	3	7	10
Total	69	182	251

Fonte: Pesquisadores.

Entretanto, segundo o mesmo, não foi encontrada relação estatisticamente significativa entre a prevalência de alterações dos valores de glicemia de jejum e o sexo, o que não permite a realização de maiores inferências nesse sentido.

No gráfico 3 observamos que a glicemia de jejum em 31,1% dos pacientes, encontram-se com a glicemia entre 100 a 139 mg/dl, o que indica uma leve alteração, 19,1% encontram-se com a glicose de 55 a 99 mg/dl, é um resultado excelente e indica, uma preocupação dos pacientes em manter os níveis pressóricos da glicemia de jejum, 15,9% com 140 a 176 mg/dl, 10% com 177 a 213 mg/dl, 5,2% 214 a 250 mg/dl, 6% 251 a 287 mg/dl, 2,4% com 288 a 324 mg/dl, 4% com glicemia maior que 325 e 6,4% não realizaram este exame.

Gráfico 3: Percentual de glicemia de jejum nos indivíduos da pesquisa



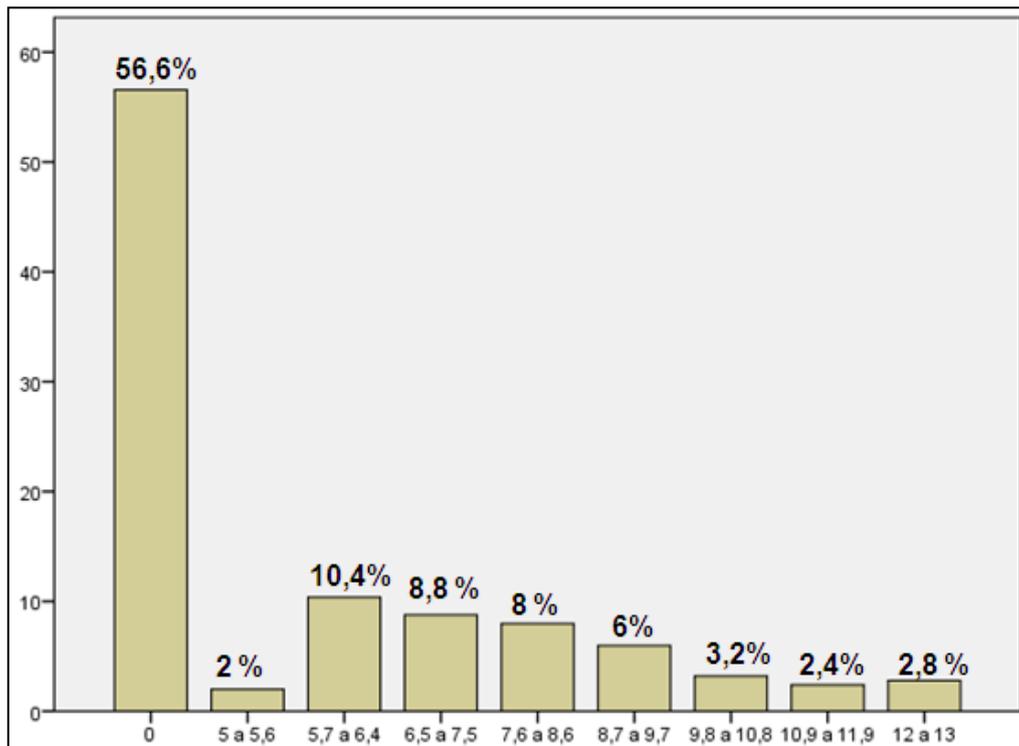
Fonte: Pesquisadores.

Desta forma, controle da glicemia consiste em um desafio para os profissionais de saúde, pois o não controle pode dar origem a complicações de saúde (Silva *et al.*, 2016).

Estudo realizado com idosos cadastrados no sistema de acompanhamento de hipertensos e diabéticos (HIPERDIA) no Estado de Minas Gerais, verificou-se que, dos idosos que apresentavam complicações da DM, 38,5% tiveram problemas de visão, como a retinopatia diabética, confirmando os resultados encontrados, nos quais a visão foi a complicação que apresentou maior prevalência. A alta frequência de incapacidades funcionais pode estar relacionada com as complicações advindas da DM (Silva *et al.*, 2016).

De acordo com o gráfico 4, 56,6% dos pacientes avaliados não realizaram este exame e apenas 12,4% dos pacientes conseguiram um controle das taxas de hemoglobina glicada mantendo-se entre 5 e 6,4%. E os demais pacientes com níveis de hemoglobina glicada acima de 6,5%.

Gráfico 4: Percentual de hemoglobina glicosilada (A1c)



Fonte: Pesquisadores.

Pode-se confirmar a importância desse exame no controle da DM, pois a hemoglobina glicosilada tem o tempo de vida da hemácia que é em média de 60 a 90 dias, e segundo Silva et al, (2016), a função da mesma é transportar oxigênio por todos os tecidos do corpo humano, são constituídas, principalmente por hemoglobina.

Apenas para constatação da importância que o exame de A1C tem no acompanhamento do paciente diabético, exemplifica-se, aqui, o caso de um paciente passa os últimos 3 meses sem dieta controlada e usando os medicamentos para o diabetes de modo irregular, todavia, 24 a 48 horas antes da realização dos exames, resolve tomar os medicamentos de modo correto. Quando for dosada a sua glicemia em jejum é, possível que esta se encontre dentro ou próximo do padrão, dando a falsa idéia de que seu diabetes está no controlado. Porém, se a A1C também for dosada, esta estará, visivelmente, alterada, indicando que, na verdade, o diabetes não está sendo tratado como deveria. Apesar de ainda não ser mundialmente aceito, já há grupos que usam a A1C também para diagnosticar o diabetes mellitus. Duas coletas diferentes com valores acima de 6,5% seriam suficientes para se fechar o diagnóstico (Pinheiro, 2019).

Considerações finais

Os resultados desse estudo já mostram que os usuários apresentam controle metabólico insatisfatório, manter uma média de glicemia entre 100 a 125 mg/dl deve ser um propósito de todos os pacientes diabéticos, pois, uma vez que os níveis de glicemia sejam mantidos a esse valor, torna-se certo que a hemoglobina glicosilada (A1C) se mantenha abaixo de 7%, evitando assim, as complicações secundárias da DM.

Os exames de glicemia de jejum e hemoglobina glicosilada são importantes aliados no controle da DM, o exame de glicemia de jejum pode ser facilmente alterado pelos pacientes, já que é possível baixar os níveis de glicose até 24 horas antes da realização do exame, porém é um exame que tem um importante potencial para o diagnóstico da DM, visto que, a confirmação do diagnóstico se dá em duas dosagens de 125 mg/dl ou maior que esse valor em dois momentos distintos. Já a hemoglobina glicada apesar de não ser mundialmente aceita, desempenha um importante papel na avaliação e no controle da diabetes, pois fornece a glicose média dos pacientes dos últimos três meses, sendo muito importante sua dosagem nesse período.

O presente estudo apresentou algumas limitações em relação à população e amostra, tendo em vista que, a pesquisa correspondeu aos indivíduos que voluntariamente procuraram um laboratório privado da cidade de Teresina. Entretanto, não significa que estes resultados sejam inválidos, mais sim, que não podem ser aplicados à população da cidade como um todo. Desta forma, estes dados nos remetem a uma expectativa de trabalhos futuros para uma avaliação de outros parâmetros laboratoriais que avaliem a função da medula, a filtração renal e a hepática nesta categoria de indivíduos com DM tipo 2 com base populacional.

Referências

Andrade, G. F. et al. (2019). Mudanças de comportamentos relacionados à saúde como preditores de mudanças na autopercepção de saúde: estudo longitudinal (2011-2015). *Cad. Saúde Pública*. 35(4) e00151418.

Brasil. (2013). Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : diabetes mellitus /

Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. (2017). Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. -- São Paulo : Editora Clannad.

Goldenberg, G. Schenkman, S. & Franco, L. J. (2003). Prevalência de diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. *Rev Bras Epidemiol.* 6(1), p. 18-28.

Gomide, N. A. C. Moreira, O. C. Oliveira, R. A. R. de Amorim, P. R. dos S. & Marins, J. C. B. (2013). Prevalência de glicemia sugestiva de Diabetes Mellitus e intolerância a glicemia de jejum em uma cidade do interior do Brasil. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama.* 17(3), p. 147-152-, set./dez.

Lima, R. F. et al. (2016). Fatores associados ao controle glicêmico em pessoas com diabetes na Estratégia Saúde da Família em Pernambuco. *Rev Esc Enferm USP.* 50(6), p.937-945.

Miyar, O. L. Zanetti & M. L. Teixeira, C. R. S. (2007). Características sociodemográficas e clínicas de portadores de diabetes em um serviço de atenção básica à saúde. *Rev Latino-am Enfermagem.* 15(número especial). setembro-outubro.

Pereira, A.S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 10 nov. 2019.

Pinheiro, P. (2019). Diagnóstico do diabetes – glicemia, hba1c e teste de tolerância oral. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/endocrinologia/diabetes-diagnostico/>. Acesso em 10 nov. 2019.

Reis, L. D. O. et al. (2016). Análise preliminar da variação dos níveis de interleucina-6 no pré e pós-operatório de pacientes diabéticos com IMC<35 submetidos ao desvio duodenal parcial, *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 29(4), p.252-256.

Rolim, E. C. et al. (2016). A importância da atenção farmacêutica e a diabetes mellitus tipo 2, INTESA – Informativo Técnico do Semiárido, Pombal-PB.

Sá, R. C. Navas, E. A. F. A. & Alves, S. R. (2014). Diabetes mellitus: avaliação e controle através da glicemia em jejum e hemoglobina glicada. *Revista Univap – revista. univap.br* São José dos Campos-SP-Brasil, 20(35), jul.

Silva, A. B. P. Sgnaolin, E. Scheer, V. L. Gomes, E. I. (2016). Prevalência de diabetes mellitus e adesão medicamentosa em idosos da Estratégia Saúde da Família de Porto Alegre/RS. *Cad. Saúde Colet.* Rio de Janeiro, 24 (3), p. 308-316.

Silva, M. B. G. & Skare, T. L. (2012). Manifestações musculoesqueléticas em diabetes mellitus. *Rev. Bras. Reumatol.* 52(4) São Paulo July/Aug.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Evaldo Hipólito de Oliveira – 20%

Conceição de Maria Sousa Alves da Silva – 20%

Roseane Mara Cardoso Lima Verde – 20%

Leonardo Ferreira Soares – 20%

Francisco das Chagas Araújo Sousa – 20%