

ESTUDO DA LINHA DE CUIDADO INTEGRAL PARA PACIENTES DIABÉTICOS NO MUNICÍPIO DE IBIRITÉ-MG

Lívia Hastenreiter e Melo Batalha¹

Fernanda de Andrade Dias²

Luísa Ferraz Borba Torres³

Nayara Cristina Mendonça⁴

Ana Beatriz de Pinho Barroso⁵

RESUMO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica com alta prevalência no Brasil, associada a complicações micro e macrovasculares. Este estudo foi realizado em Ibirité-MG, onde acontece o Internato de Medicina da Família e Saúde Coletiva da PUC Minas. O estudo teve como objetivo aprimorar a linha de cuidados para pacientes diabéticos, especialmente no rastreamento da retinopatia diabética (RD). Utilizou-se um delineamento transversal e abordagem quantitativa, com 250 participantes diagnosticados com DM, abrangendo anamnese, avaliação da pressão arterial, glicemia capilar, acuidade visual e retinografia. Resultados revelaram alta prevalência de hipertensão (76,8%) e sedentarismo (72,8%), enquanto 35,6% dos pacientes necessitavam de insulina. O rastreamento ocular mostrou que 51,6% apresentaram alterações na retina. O uso do retinógrafo portátil destacou-se como estratégia eficaz para triagem em áreas com pouca cobertura oftalmológica, permitindo diagnóstico precoce. A falta de exercícios físicos e o tabagismo revelam barreiras adicionais ao controle glicêmico, exacerbando as comorbidades. Este projeto propõe um modelo integrado de assistência, focado na triagem precoce e prevenção de complicações, alinhado com as diretrizes nacionais para diabetes e RD, como forma de otimizar o cuidado aos pacientes e reduzir o impacto negativo da doença em comunidades vulneráveis. A adoção de tecnologias portáteis para avaliação da retina e a promoção de práticas preventivas são essenciais para a gestão da saúde ocular dos pacientes com DM, melhorando a qualidade de vida e o prognóstico.

Palavras-chave: linha de cuidado integral do diabetes mellitus; atenção primária à saúde; acompanhamento de diabetes.

STUDY OF THE INTEGRAL CARE LINE FOR DIABETIC PATIENTS IN THE MUNICIPALITY OF IBIRITÉ-MG

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease with high prevalence in Brazil, associated with micro and macrovascular complications. This study was conducted in Ibirité-MG, where the Family Medicine and Public

¹ Lívia Hastenreiter e Melo Batalha. Acadêmica do 10º período do curso de medicina da PUC Minas. E-mail: lbatalha@pucminas.br

² Fernanda de Andrade Dias. Acadêmica do 10º período do curso de medicina da PUC Minas. E-mail: fadias@sga.pucminas.br.

³ Luísa Ferraz Borba Torres. Acadêmica do 10º período do curso de medicina da PUC Minas. E-mail: lfbtorres@sga.pucminas.br

⁴ Nayara Cristina Mendonça. Acadêmica do 10º período do curso de medicina da PUC Minas. E-mail: nayara.mendonca@sga.pucminas.br

⁵ Ana Beatriz de Pinho Barroso. Professora do Internato de Saúde Coletiva do curso de medicina da PUC Minas. E-mail: anapinhobarroso@yahoo.com

Health Internship at PUC Minas takes place. The study aimed to improve the line of care for diabetic patients, especially in the screening of diabetic retinopathy (DR). A cross-sectional design and quantitative approach were used, with 250 participants diagnosed with DM, covering anamnesis, assessment of blood pressure, capillary glycemia, visual acuity and retinography. Results revealed a high prevalence of hypertension (76.8%) and sedentary lifestyle (72.8%), while 35.6% of patients required insulin. Eye tracking showed that 51.6% had retinal alterations. The use of portable fundus photography stood out as an effective strategy for screening in areas with little ophthalmological coverage, allowing early diagnosis. Lack of physical exercise and smoking pose additional barriers to glycemic control, exacerbating comorbidities. This project proposes an integrated care model focused on early screening and prevention of complications, aligned with national guidelines for diabetes and DR, as a way to optimize patient care and reduce the negative impact of the disease on vulnerable communities. The adoption of portable technologies for retinal assessment and the promotion of preventive practices are essential for managing the ocular health of patients with DM, improving quality of life and prognosis.

Key-words: comprehensive care line for diabetes mellitus; primary health care; diabetes monitoring.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença com alta prevalência no Brasil e é considerado o maior problema de saúde do País. A comorbidade se instala silenciosamente e provoca complicações ao organismo (Bosco *et al.*, 2005, p. 223).

As complicações crônicas do diabetes são as principais responsáveis pela morbidade e mortalidade dos pacientes. Como complicações microvasculares, temos o acometimento renal, da inervação periférica e dos olhos. Ademais, há correlação entre as complicações, uma vez que estudos demonstram que a proteinúria é fator de risco para o desenvolvimento de retinopatia diabética proliferativa (Klein; Moss; Klein, 1993, p. 1146).

O comprometimento renal no diabetes resulta das alterações metabólicas associadas à doença, que induzem várias mudanças bioquímicas capazes de afetar negativamente as paredes vasculares, especialmente na microcirculação glomerular, assim como as células tubulares renais. Além disso, a hiperglicemia, por si mesma, pode causar lesões estruturais, tanto de forma direta quanto indireta (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2014).

A neuropatia diabética (ND) é uma complicação comum do DM, caracterizada pela presença de sinais ou sintomas de disfunção nervosa, que pode ser tanto difusa quanto focal, em pacientes com DM, após a exclusão de outras possíveis causas. A neuropatia periférica diabética (NPD), que é a forma mais prevalente de ND, é caracterizada por lesão que ocorre de forma difusa, simétrica, distal e progressiva das fibras sensitivo-motoras e autonômicas, sendo resultado de alterações multifatoriais do diabetes como: hiperglicemia crônica, das lesões microvasculares e da inflamação. A ND também é um importante fator de risco para o desenvolvimento de úlceras, deformidades e amputações nos membros inferiores (Gouveia *et al.*, 2024; Rolim *et al.*, 2009).

O acometimento dos olhos é representado pela retinopatia diabética (RD), que atinge uma parcela significativa dos pacientes com DM e deve ser rastreada, por meio do encaminhamento ao oftalmologista. Porém, apesar da preconização para o rastreio da RD e das inúmeras evidências de que é fundamental para a eficácia dos tratamentos e para a prevenção da cegueira, a assistência oftalmológica em diversos municípios brasileiros é escassa, e as filas para um atendimento podem chegar em até dois anos de espera.

Nesse sentido, é evidente que a dificuldade de acesso a serviços oftalmológicos constitui um entrave para o diagnóstico precoce da RD preconizado na lei. Foi diante dessa realidade e a partir da preocupação com a situação dos pacientes portadores do DM, que o município de Ibirité - MG foi escolhido para a execução do projeto de intervenção municipal elaborado no internato de Saúde Coletiva em conjunto com o de Medicina da Família e Comunidade da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas).

O município conta, na atenção secundária, com oftalmologista, mas não há a realização do exame de fundo de olho para avaliação da retina. Assim, os pacientes diabéticos que dependem dessa triagem são encaminhados para o município de Igarapé ou Belo Horizonte. Caso o paciente necessite de um acompanhamento, é necessário que ele volte ao final da fila.

Realizar o estudo dessa população torna-se importante para que os profissionais da saúde sejam capazes de propor ações para melhorar o acompanhamento do paciente diabético. Dessa forma, o projeto tem como objetivo otimizar a linha de cuidado do diabetes, promovendo o rastreamento das complicações do Diabetes Mellitus, além do rastreamento da retinopatia diabética nos pacientes diabéticos da cidade de Ibirité - MG. Isso, com a finalidade de montar a linha de cuidados do diabetes; mapear o perfil epidemiológico dos diabéticos; realizar o acompanhamento do diabetes pela aferição da pressão arterial, glicemia capilar e pé diabético; identificar pendências (exames); reduzir as filas de espera da avaliação inicial oftalmológica; identificar e encaminhar os pacientes com alterações retinianas para realizarem o devido acompanhamento; promover a saúde dos pacientes diabéticos, conscientizando-os a respeito das complicações do diabetes e mapear o perfil epidemiológico da retinopatia diabética na população de Ibirité, MG.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O diabetes mellitus é caracterizado como uma doença causada pela produção insuficiente ou não produção ou pela resistência do tecido à insulina, resultando em

hiperglicemia. Atualmente, no Brasil, mais de 13 milhões de pessoas vivem com a doença, o que representa 6,9% da população nacional (Brasil, 2022a).

A hiperglicemia é um dos principais critérios para o diagnóstico de Diabetes Mellitus. Para sua avaliação, utilizam-se métodos como a glicemia plasmática em jejum (GJ), o teste oral de tolerância à glicose (TOTG) e a hemoglobina glicada (HbA1c). Em adultos assintomáticos, recomenda-se o rastreamento universal para todos com mais de 35 anos. Já para aqueles com menos de 35 anos, o rastreamento deve ser feito em casos de sobrepeso ou obesidade, quando associado a um ou mais fatores de risco (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024a).

As altas taxas de glicemia sérica podem levar a complicações cardiovasculares, renais, nervosas e oculares. Em casos mais graves, podem levar à morte. A melhor forma de preveni-las é praticando atividades físicas regularmente, mantendo uma alimentação saudável e evitando consumo de álcool, tabaco e outras drogas (Brasil, 2022a).

A Doença Renal do Diabético (DRD) tem como história natural fases de normoalbuminúria com hiperfiltração até a doença renal terminal, passando por estágios intermediários de nefropatia incipiente, caracterizada por um aumento na excreção urinária de albumina e, posteriormente, por proteinúria persistente (Salgado *et al.*, 2004). A Doença ocorre em quatro estágios.

O primeiro estágio se dá pela hiperfiltração, devido à hiperglicemia, o que leva a uma elevação da taxa de filtração glomerular (TFG). O segundo estágio é denominado por microalbuminúria, quando a excreção urinária de albumina situa-se entre 30-300 mg/24h, e a TFG, com frequência encontra-se elevada de início, podendo declinar quando a albuminúria alcança valores superiores a 70mg/min. O estágio três é caracterizado por proteinúria, e a excreção urinária de albumina atinge valores maiores que 300 mg/24h, associado à queda progressiva da TFG e aparecimento ou piora da hipertensão. O quarto e último estágio constitui a nefropatia terminal, uma vez que há insuficiência renal crônica, e o indivíduo já está inserido em terapia dialítica e em programas de transplante renal (Guedes *et al.*, 2019; Lima Junior, 2017; Salgado *et al.*, 2004).

Em suma, clinicamente a doença renal do diabético configura-se como uma insuficiência renal crônica (IRC) e pode ser definida como TFG diminuída (< 60 mL/min/1,73m²), pelo aumento da excreção urinária de albumina (relação albumina/creatinina ≥ 30 mg/g ou albuminúria na urina de 24 horas ≥ 30 mg/24 horas), ou por exames de imagem anormais, que se mantenham por mais de três meses (Kdigo, 2024).

Ademais, temos o acometimento da inervação periférica, que é composta por nervos sensoriais e motores e desempenha um papel essencial na comunicação entre o sistema nervoso central e os tecidos periféricos. No contexto do DM, a exposição prolongada à hiperglicemia e a outros fatores metabólicos pode danificar essas fibras nervosas, resultando na neuropatia diabética periférica (NPD). Essa condição afeta tanto a função sensorial quanto a motora dos nervos periféricos, levando à perda de sensibilidade protetora e, assim, elevando o risco de lesões, especialmente nos membros inferiores. A ausência de dor e de resposta sensorial eficaz torna os pacientes diabéticos particularmente vulneráveis a complicações como úlceras e, em estágios avançados, amputações (Brasil, 2022a). Diante disso, a neuropatia diabética periférica se configura como uma complicação comum em pacientes com DM, impactando significativamente sua qualidade de vida.

Em municípios vulneráveis, o acesso a avaliações neurológicas especializadas é limitado mesmo com métodos acessíveis – como o monofilamento de 10g de Semmes-Weinstein –, que são essenciais para a triagem inicial. Conforme destacado nas diretrizes do Ministério da Saúde (Brasil, 2022a), esse método permite identificar perdas de sensibilidade nos pés quando aplicado em pontos específicos até que se observe a curvatura do fio, indicando resposta tátil. Quando o paciente não relata sensação, registra-se o ponto de perda de sensibilidade, sendo que a gramatura utilizada permite mapear áreas de risco para ulceração e possibilita intervenções preventivas adequadas (Rolim *et al.*, 2022).

A retinopatia diabética é uma complicação microvascular que acomete uma parcela significativa dos pacientes com DM, estando entre as principais causas de perda de visão em pessoas entre 20 e 75 anos de idade. É um quadro frequente em países em desenvolvimento, como pode ser observado no Brasil, onde a incidência da RD é de 24 a 39% da população diabética, estimando-se uma prevalência de 2 milhões de casos (Brasil, 2021). Sendo assim, é considerada uma das maiores causas de cegueira irreversível no mundo, principalmente em pessoas com idade produtiva, afetando a qualidade de vida, a produtividade e a sobrevivência dos indivíduos diabéticos.

Nesse contexto, diante da relevância do rastreamento oftalmológico de pessoas com diabetes, como meio para o diagnóstico e a intervenção precoce da RD, no Brasil vigora o “Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Retinopatia Diabética” de 2021. Tal documento preconiza o rastreio, por meio do encaminhamento ao oftalmologista, nos pacientes com diabetes mellitus do tipo 1 (DM1), em até 5 anos após a instalação da doença, e nos pacientes

com diabetes mellitus do tipo 2 (DM2), imediatamente após o diagnóstico do quadro clínico (Brasil, 2021).

Nesse exame é recomendado o uso dos métodos de oftalmoscopia binocular indireta e biomicroscopia de fundo, com a possibilidade de se associar a fotografia estereoscópica (retinografia), que possibilita o uso da telessaúde em locais de baixo ou nenhum acesso ao médico oftalmologista (Brasil, 2021).

Apesar da indicação para o rastreamento da RD e das inúmeras evidências de que sua detecção precoce é fundamental para a eficácia dos tratamentos e para a prevenção da cegueira, a assistência oftalmológica em diversos municípios brasileiros é escassa, e as filas para um atendimento podem chegar em até dois anos de espera.

O município de Ibitaré, em Minas Gerais, conta com uma rede integrada de atenção à saúde, com atendimento especializado na atenção secundária. Contudo, durante visita à Secretaria de Saúde do Município, a análise dos fluxos revelou que a linha de cuidados do diabético apresenta gargalos. O Município conta, na atenção secundária, com oftalmologista, mas não há a realização do exame de fundo de olho para avaliação da retina. Assim, os pacientes diabéticos que dependem dessa triagem são encaminhados para o município de Igarapé ou Belo Horizonte. Caso o paciente necessite de um acompanhamento, é necessário que volte ao final da fila.

Diante dessa circunstância, faz-se importante o uso de equipamento portátil para triagem, uma vez que este mostra-se equivalente ao exame presencial com oftalmologista na classificação e rastreamento da RD. Assim, o exame pode ser uma alternativa para centros que não dispõem da figura presencial do oftalmologista, já que possui elevado padrão de qualidade e reprodutibilidade no processo de estratificação dos pacientes diabéticos (Bortoli *et al.*, 2022).

O uso do retinógrafo portátil foi escolhido devido à alta qualidade do equipamento portátil; à facilidade do compartilhamento e acesso de dados dos exames realizados; à não necessidade de usar colírios midriáticos para a realização do exame; à fácil operação do Eyer pelo profissional de saúde previamente treinado; à presença de funções inteligentes para auxílio do diagnóstico técnico e captura dos exames de retina e à possibilidade de captura e geração de imagens panorâmicas.

Sendo assim, a fim de utilizar-se do retinógrafo portátil como estratégia de redução significativa da fila de espera por um atendimento oftalmológico, melhorar a assistência e a orientação tanto dos pacientes quanto das suas famílias acerca dos riscos do desenvolvimento das complicações do DM, foi pensado o atual projeto de intervenção municipal.

METODOLOGIA

Este artigo acadêmico-científico foi desenvolvido a partir do Projeto de Intervenção Municipal do Internato de Saúde Coletiva do Curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais que utilizou informações coletadas da população-alvo do projeto. O delineamento do estudo é do tipo transversal de abordagem quantitativa.

O projeto foi realizado no município de Ibitaré, Minas Gerais, cuja população, segundo o Censo 2022, é de 170.537 habitantes. O município possui 27 Unidades Básicas de Saúde (UBS), 01 Unidade de Pronto Atendimento e 01 Hospital Geral, sendo que a Atenção Secundária da oftalmologia para acompanhamento dos pacientes diabéticos é terceirizada, e os pacientes são encaminhados para cidades vizinhas, tais como Igarapé e Belo Horizonte (E-SUS).

A área de abrangência do internato possui 1.763 pacientes com diagnóstico prévio de Diabetes Mellitus, sendo eles distribuídos nas 05 Unidades Básicas (Tabela 1). De acordo com as informações constantes, a população alvo era constituída pelos usuários das 05 Unidades Básicas de Saúde da área de abrangência do internato de Ibitaré diagnosticados com DM prévia que estão atualmente na fila de encaminhamento para Oftalmologia geral para rastreamento de RD.

Tabela 1 – Dados cedidos pelas Unidades Básicas indicadas. Algumas delas ainda se encontram em processo de atualização.

UBS	Diabéticos
Durval de Barros	572
Palmeiras	263
Marilândia	107
Vila Ideal	461
Washington Pires	360

Fonte: autores.

O projeto em questão conta com parceria da prefeitura local, responsável por entrar em contato com os pacientes da amostra-alvo por meio dos Agentes Comunitários de Saúde da UBS em questão. Portanto, a divulgação foi feita por convites entregues à população-alvo.

Foram coletados e avaliados:

- Anamnese: contendo dados pessoais, tempo de diagnóstico de DM, história de exame

oftalmológico, uso de insulina, prática de exercício físico, tabagismo e hipertensão.

- Pressão arterial
- Glicemia capilar
- Pé diabético: avaliado por meio do uso de monofilamentos.
- Acuidade visual: realizada por meio da tabela de Snellen e optotipos, auxiliada pelo Pinhole.
- Retinografia: realizada pelo Retinógrafo Portátil Phelcom Eyer, cedido pela Liga Acadêmica de Oftalmologia da PUC Minas, manuseado pelos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em parceria com a prefeitura de Ibirité, entre os dias 01 de setembro de 2024 a 04 de novembro de 2024, os integrantes do projeto e a equipe da UBS executaram pequenos mutirões de atendimentos voltados para a condução do cuidado ao diabético, acompanhado da realização da retinografia. Esses encontros foram organizados pelas UBSs juntamente aos alunos, nas UBS alvo (UBS Durval de Barros, UBS Palmeiras, UBS Marilândia, UBS Vila Ideal e UBS Washington Pires), cabendo ao Município a divulgação dos eventos.

Características da amostra: a amostra foi composta por 250 pessoas portadoras de Diabetes Mellitus, de idade entre 22 e 91 anos, com idade média de 63,7 anos.

É fundamental destacar que o DM, assim como outras doenças crônicas, apresenta maior prevalência em pessoas com mais de 50 anos e tem aumentado de forma significativa, sendo a doença crônica não transmissível de maior crescimento, especialmente nos países em desenvolvimento (International Diabetes Federation, 2015; Herman *et al.*, 2012). A prevalência de diabetes mellitus no Brasil, em 2015, foi de 10,2%, entre indivíduos com idade entre 20 e 79 anos, sendo superior à média mundial (8,8%) e da Região das Américas do Sul e Central (9,4%) (International Diabetes Federation, 2015). Esse cenário reflete o processo de envelhecimento populacional e os hábitos de vida pouco saudáveis adotados, como uma alimentação inadequada e o sedentarismo. Além disso, revela a transição demográfica e a necessidade de os profissionais de saúde elaborarem planejamentos estratégicos e programas de atendimento que considerem as comorbidades e as características sociodemográficas da população, oferecendo formas eficazes de promover o controle metabólico (Ginter *et al.*, 2012; Paim *et al.*, 2011).

Quanto ao gênero, 172 (66,8%) pessoas eram do sexo feminino e 78 (31,2%) pessoas eram do sexo masculino. É importante destacar algumas diferenças biológicas, como o fato de que, em comparação com as mulheres, os homens desenvolvem esse agravo à saúde com um

índice de massa corporal (IMC) inferior, apresentando maior quantidade de tecido adiposo visceral e hepático, além de maior resistência à insulina, mesmo após ajustes para o IMC (Logue *et al.*, 2011; Sattar, 2013; Wandell; Carlsson, 2014). Além disso, é relevante ressaltar que os homens geralmente apresentam níveis mais elevados de glicose em jejum, desde os estágios de normoglicemia e pré-diabetes até o momento do diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (Logue *et al.*, 2011; Vistisen *et al.*, 2014).

Anamnese

Foram questionados: o tempo de diagnóstico de diabetes mellitus (DM); se há uso de insulina; se possui Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) prévia associada ao DM; se é tabagista; se pratica exercício físico e se já realizou exame oftalmológico alguma vez na vida.

- **Tempo de diagnóstico de DM**

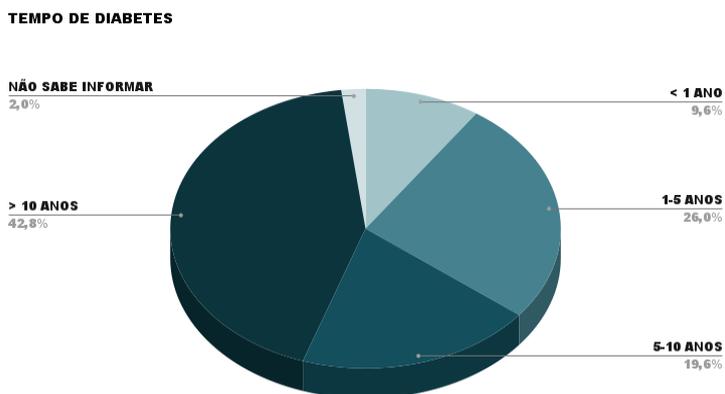
É sabido que o tempo de diabetes é um dos principais fatores de risco para comorbidades, como a retinopatia diabética, uma vez que quanto mais tempo for exposto à hiperglicemia, maior a chance de haver alterações microvasculares e, como consequência, alterações retinianas decorrentes da doença.

Dito isso, 24 pessoas (9,6%) responderam que foram diagnosticadas há menos de 1 ano; 65 pessoas (26,0%) responderam que foram diagnosticadas entre 1-5 anos; 49 pessoas (19,6%) responderam que foram diagnosticadas entre 5-10 anos; 107 pessoas (42,8%) responderam que foram diagnosticadas há mais de 10 anos; e 5 pessoas (2%) não souberam informar o tempo de diagnóstico (Imagem 1).

Observa-se que as complicações do diabetes tendem a aumentar com o passar dos anos, e identificar essa associação pode ser uma estratégia eficaz para adotar medidas que reduzam o surgimento precoce dessas complicações. As características sociodemográficas e clínicas, em conjunto com essa associação, podem orientar o gerenciamento do cuidado e a implementação de programas educativos pelos profissionais de saúde, com o objetivo de controlar os níveis glicêmicos dos pacientes com diabetes atendidos nos serviços de saúde (Bozorgmehr *et al.*, 2014; Pimouget *et al.*, 2011).

Devido a isso, o rastreamento é de grande importância, visto que em países como o Brasil, que possui grande número de diabéticos, aproximadamente 50% não sabem do diagnóstico até manifestarem complicações. Assim, essa prática, possibilita o diagnóstico precoce e tratamento correto para minimizar o risco de desenvolvimento de complicações nestes pacientes (Associação Americana de Diabetes, 2019).

Imagem 1 – Tempo de diabetes



Fonte: autores.

- **Uso de insulina**

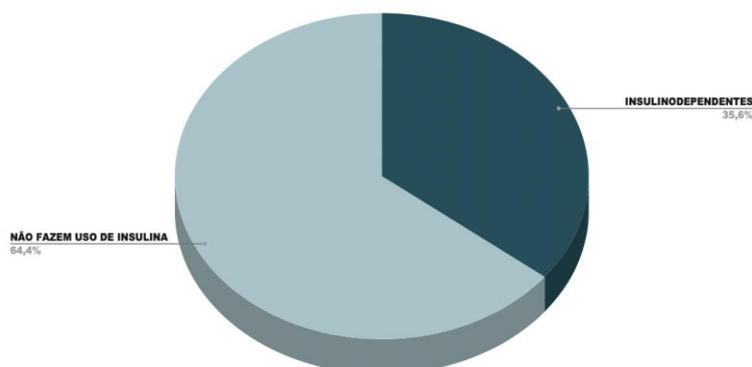
Dos 250 pacientes diabéticos que participaram da pesquisa, 89 pacientes (35,6%) são insulino dependentes e 161 pacientes (64,4%) não fazem uso de insulina (Imagem 2).

Os estudos encontrados são inconclusivos para a melhor terapêutica a ser usada. Evidências na literatura sobre o tratamento oral em pacientes com DM2 indicam baixa adesão deste, e esquemas terapêuticos complexos, dificuldades na compreensão da prescrição, esquecimento, limitações financeiras para a aquisição de medicamentos, ajustes na rotina diária, fragilidade no seguimento ambulatorial e tempo prolongado de diagnóstico são frequentemente mencionados como motivos para a não adesão ao esquema de Antidiabéticos Orais (ADO).

Em decorrência dessa baixa adesão, muitas vezes é necessária a introdução da insulino terapia como último recurso farmacológico para alcançar a estabilidade clínica, especialmente quando há descontrole nos níveis glicêmicos (Gouveia *et al*, 2020). Contudo, em outro estudo realizado, observou-se que os pacientes em uso de insulino terapia apresentaram uma probabilidade significativamente maior de inadequação no controle glicêmico (Lima *et al.*, 2016). Assim, como a diretriz brasileira de Diabetes preconiza, o tratamento deve ser individualizado, levando em consideração estilo de vida, comorbidades, fatores socioeconômicos e resultados de exames laboratoriais (HbA1C) (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024b).

Imagem 2 – Uso de insulina

USO DE INSULINA



Fonte: autores.

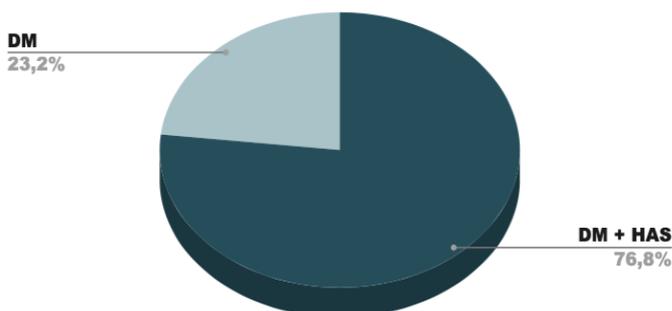
- **Hipertensão arterial sistêmica prévia e medida da pressão arterial**

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição frequente em pacientes com diabetes mellitus (DM) e constitui um fator de risco adicional para complicações cardiovasculares, especialmente em populações vulneráveis. De acordo com os dados coletados, a média da pressão arterial sistólica (PAS) foi de 133,8 mmHg e da pressão arterial diastólica (PAD) foi de 77,2 mmHg, valores que indicam a necessidade de um controle rigoroso em pacientes diabéticos para prevenir complicações. Dentro dessa amostra, 192 indivíduos (76,8%) relataram diagnóstico prévio de HAS associada ao DM, enquanto 58 indivíduos (23,2%) indicaram não ter esta comorbidades (Imagem 3).

Pacientes com DM, mesmo aqueles em fase de pré-hipertensão, apresentam alto risco cardiovascular, conforme orientam as diretrizes nacionais (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023a). A meta pressórica para pacientes diabéticos sem doença arterial coronariana (DAC) é de PAS < 130 mmHg e PAD < 80 mmHg (Brasil, 2022a). Em contraste, em indivíduos diabéticos com DAC ou albuminúria, ou em idosos frágeis com HAS estágio III, essas metas podem sofrer ajustes para melhor adequação ao perfil do paciente (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022). Essa abordagem diferenciada reflete a complexidade do manejo da hipertensão em pacientes diabéticos, destacando a importância de metas personalizadas para minimizar os riscos de doenças cardiovasculares e outras complicações associadas.

Imagem 3 – HAS prévia

HAS PRÉVIA



Fonte: autores.

- **Tabagismo**

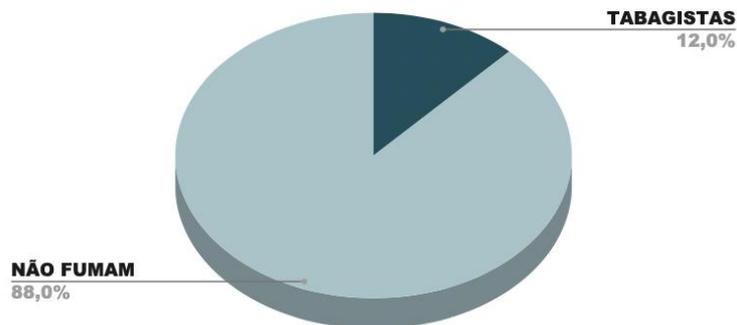
Dos pacientes que participaram da pesquisa, 12% dos pacientes entrevistados, ou seja, 30 de um total de 250, relataram serem tabagistas, enquanto 220 (88%) afirmaram não fazer uso do tabaco (Imagem 4).

O tabagismo é amplamente reconhecido como um fator de risco que intensifica diversas complicações em pacientes com diabetes mellitus (DM). O hábito de fumar aumenta o risco de problemas cardiovasculares, renais e neurológicos em diabéticos, elevando a incidência de doenças crônicas e contribuindo para o desenvolvimento de neoplasias malignas (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2020). Estudos indicam que o tabagismo também eleva a resistência à insulina, dificultando o controle glicêmico e promovendo a hiperglicemia, o que compromete ainda mais a saúde dos pacientes com DM (Brasil, 2022b). A exposição à nicotina provoca vasoconstrição e danos às paredes vasculares, acelerando o desenvolvimento de aterosclerose e aumentando a predisposição para complicações micro e macrovasculares (Corrêa, 2003; Hocayen; Maneck Malfatti, 2010).

Em pacientes diabéticos, o tabagismo pode agravar a progressão de complicações como a nefropatia diabética, que é um dos principais fatores de risco para a insuficiência renal crônica. Estudos demonstram que diabéticos que fumam apresentam uma incidência maior de albuminúria e proteinúria, condições que contribuem para o declínio da função renal e aumentam a probabilidade de evolução para insuficiência renal terminal (Hocayen; Maneck Malfatti, 2010; Sociedade Brasileira de Diabetes, 2020). Esse impacto sobre a saúde renal é especialmente relevante em comunidades vulneráveis, na quais o acesso a cuidados especializados é limitado, e o controle dessas condições se torna essencial.

Imagem 4 – Tabagismo

TABAGISMO



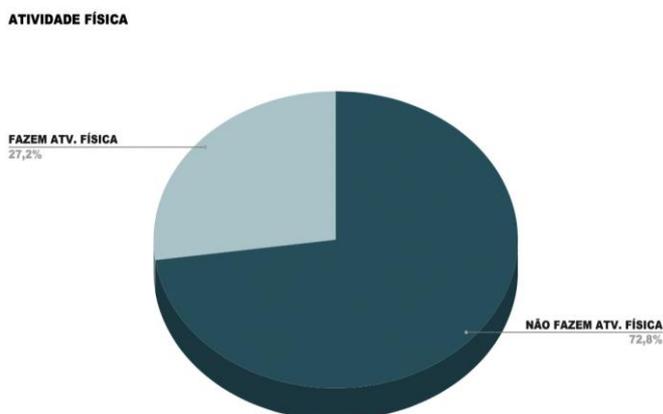
Fonte: autores.

- **Prática de exercício físico**

Dos 250 pacientes diabéticos participantes do estudo, 182 dizem não praticar exercício físico e 68 dizem praticar (Imagem 5).

A atividade física ocorre quando há gasto energético, já o exercício físico é uma forma específica de atividade física estruturada com determinação do tipo, intensidade, duração e frequência, com o objetivo de melhorar o condicionamento físico e a saúde. O exercício físico aliado ao planejamento do exercício de acordo com a estratificação do risco cardiovascular do paciente é essencial para o manejo metabólico do diabético. Assim, para este público alvo, a SBD recomenda a prática de exercícios combinados, duas a três sessões por semana (em dias não consecutivos) e aeróbicos (no mínimo 150 minutos semanais de moderada ou equivalente de alta intensidade, sem permanecer mais do que dois dias consecutivos sem atividade) por promover reduções significativas da HbA1c. Já os indivíduos com DM2 e complicações microvasculares, algumas restrições e/ou precauções são necessárias e estão descritas na SBD (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023b).

Imagem 5 – Atividade física



Fonte: autores.

- **História de exame oftalmológico**

Dos 250 pacientes diabéticos avaliados, 192 (76,8%) relataram já ter realizado uma consulta oftalmológica em algum momento, enquanto 58 (23,2%) nunca passaram por essa avaliação (Imagem 6). Esses dados fornecem um panorama sobre o acesso a cuidados oftalmológicos nesta amostra de diabéticos, indicando que uma parcela considerável ainda não realizou essa triagem básica.

A consulta oftalmológica inicial é crucial para pacientes com diabetes mellitus (DM), pois funciona como triagem para a identificação de alterações oculares iniciais, que podem evoluir para quadros graves, como a retinopatia diabética (RD). A detecção precoce de alterações microvasculares, como microaneurismas e exsudatos, permite um manejo mais eficaz, prevenindo complicações como edema macular diabético e neovascularização retiniana, que são responsáveis pela perda significativa de visão (Oliveira *et al.*, 2024; Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023c).

Durante essa consulta, o oftalmologista examina minuciosamente o fundo de olho em busca de sinais precoces de RD. Esse exame detalhado permite ao profissional identificar alterações vasculares na retina, essenciais para a prevenção e o tratamento da doença. Exames mais específicos, como a retinografia e a oftalmoscopia binocular indireta, fornecem imagens de alta resolução da retina e são recomendados para o monitoramento e acompanhamento contínuo dos pacientes diabéticos (Brasil, 2021; Bretkreitz *et al.*, 2024).

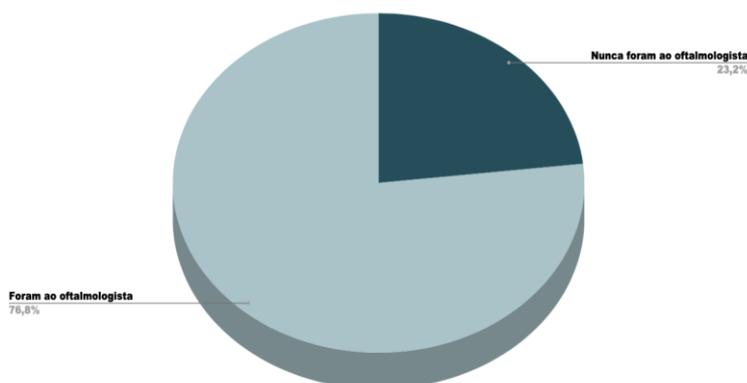
Além do diagnóstico, a consulta oftalmológica desempenha um papel importante na educação do paciente. O controle glicêmico e a modificação de fatores de risco são aspectos

que o oftalmologista pode reforçar durante a consulta, oferecendo orientações sobre a importância de uma dieta balanceada, prática de exercícios físicos regulares e adesão ao tratamento medicamentoso. Esse tipo de abordagem educativa é fundamental para a prevenção de complicações e permite que o paciente compreenda melhor a relação entre o controle do diabetes e a saúde ocular (Meireles *et al.*, 2023; Paes *et al.*, 2023).

A literatura reforça a importância do monitoramento regular da RD por meio de consultas oftalmológicas, que ajudam a identificar precocemente as complicações oculares associadas ao DM. Quando detectadas em estágio inicial, condições como edema macular e neovascularização retiniana podem ser tratadas com técnicas de intervenção, como injeções intravítreas e fotocoagulação a laser, o que contribui para a preservação da visão e qualidade de vida dos pacientes (Lopes *et al.*, 2024; Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023c).

Imagem 6 – Exame oftalmológico

EXAME OFTALMOLÓGICO



Fonte: autores.

Glicemia Capilar:

A média de Glicemia capilar foi de 176,8, nos 250 pacientes estudados. Em pacientes com diabetes, o controle glicêmico deve ser individualizado de acordo com a situação clínica. Estudos indicam que uma das principais dificuldades enfrentadas pelos portadores de DM é a falta de conhecimento sobre a patologia e o baixo nível de escolaridade, fatores que dificultam a compreensão do esquema terapêutico e contribuem para a não adesão ao tratamento (Salin *et al.* 2019). Nesse contexto, as intervenções em autogestão comportamental devem envolver esse público-alvo para promover uma compreensão abrangente que facilite mudanças significativas nos hábitos de vida, abordando alternativas de saúde, estressores psicossociais, sistemas de

apoio, alfabetização, educação, preferências alimentares e atitudes em relação à atividade física (Herman, 2012).

Pé diabético:

Dos 250 pacientes diabéticos avaliados, 129 (51,6%) apresentaram alterações no teste de sensibilidade, enquanto 121 (48,4%) não apresentaram alterações. Esses dados evidenciam uma prevalência significativa de perda de sensibilidade nos pés entre os diabéticos da amostra (Imagem 7).

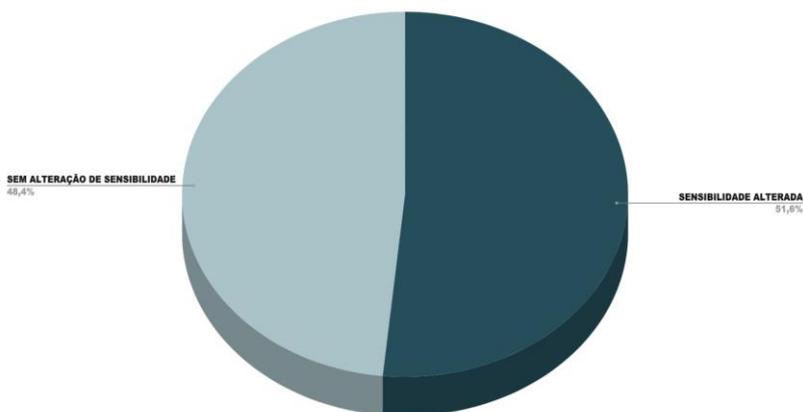
A neuropatia diabética é uma complicação frequente do diabetes mellitus, caracterizada por danos às fibras nervosas periféricas devido à hiperglicemia crônica, o que leva à perda da sensibilidade protetora. Essa condição é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento do pé diabético, uma complicação grave e debilitante que pode resultar em úlceras nos pés e, em casos mais avançados, até amputações. A perda de sensibilidade aumenta a chance de lesões nos pés que podem passar despercebidas, agravando-se sem tratamento adequado (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023d).

Para a triagem e avaliação da neuropatia diabética periférica, o monofilamento de 10g é uma ferramenta amplamente recomendada. O monofilamento de Semmes-Weinstein é aplicado em pontos específicos do pé, com pressão suficiente para dobrar o fio; a ausência de sensação nesses pontos indica perda de sensibilidade, um dos principais sinais de neuropatia periférica (Brasil, 2022a; Picelli *et al.*, 2017; Rolim *et al.*, 2022).

A aplicação regular do monofilamento é uma prática de baixo custo e grande efetividade, recomendada especialmente em contextos de recursos limitados, para identificar pacientes com maior predisposição a complicações. Essa técnica de triagem é considerada essencial para a prevenção do pé diabético, permitindo intervenções precoces que visam minimizar o risco de lesões graves e melhorar a qualidade de vida dos pacientes diabéticos.

Imagem 7 – Avaliação do pé diabético

AVALIAÇÃO DO PÉ DIABÉTICO



Fonte: autores.

Acuidade visual:

Dos 250 pacientes avaliados quanto à acuidade visual, 70 (28%) apresentaram visão normal ou próxima do normal no olho direito (OD) e 65 (26%) no olho esquerdo (OE), com medidas entre 20/20 e 20/30. Uma parcela significativa, composta por 80 pacientes (32%) no OD e 75 (30%) no OE, demonstrou visão levemente reduzida, com resultados entre 20/40 e 20/60. Além disso, 45 pacientes (18%) no OD e 50 (20%) no OE apresentaram visão moderadamente reduzida, com acuidade visual entre 20/70 e 20/100 (Imagem 8).

Outros 30 pacientes (12%) no OD e 40 (16%) no OE apresentaram visão severamente reduzida, com acuidade de 20/200 ou pior, incluindo casos com percepção visual limitada a contar dedos (CD) ou nenhuma percepção de luz (NPL). Por fim, uma pequena fração da amostra, representada por 10 pacientes (4%) no OD e 15 (6%) no OE, apresentou incapacidade visual profunda, incapazes de enxergar mesmo na faixa de 20/200 (Imagem 8).

A relação entre diabetes mellitus (DM) e acuidade visual é de extrema relevância devido aos impactos que o diabetes pode ter na saúde ocular. Pacientes com DM apresentam maior risco de desenvolver complicações oculares, como retinopatia diabética, catarata e glaucoma, que podem causar uma diminuição progressiva da acuidade visual, resultando em comprometimento visual e, em casos avançados, cegueira total. Entender profundamente essa relação é crucial para assegurar um diagnóstico precoce e um tratamento adequado, o que melhora a qualidade de vida dos indivíduos afetados pela doença (Santos; Machado; Lima, 2003).

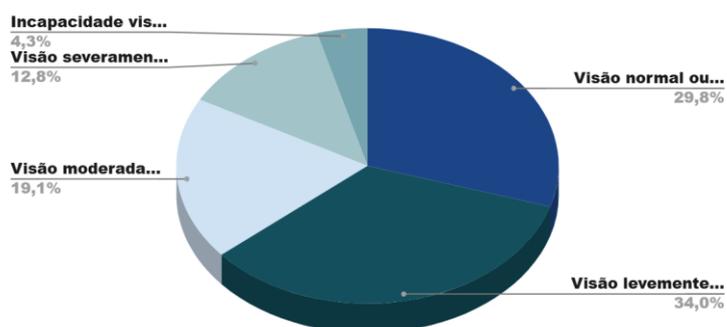
Para controlar e minimizar os riscos oculares associados ao DM é fundamental adotar cuidados contínuos e medidas preventivas. A manutenção de uma rotina de consultas oftalmológicas regulares, a monitorização rigorosa dos níveis glicêmicos e a adoção de uma dieta saudável são práticas essenciais para prevenir complicações oculares e preservar a acuidade visual dos pacientes. Além disso, a conscientização e a educação pública sobre a relação entre diabetes e saúde ocular são essenciais para a detecção precoce dos sintomas e para motivar a busca imediata por cuidados médicos, fortalecendo a adesão ao tratamento preventivo (Guerra *et al.*, 2024).

Em resumo, a relação entre diabetes mellitus e acuidade visual demanda uma abordagem multidisciplinar e um acompanhamento contínuo, permitindo a identificação e o tratamento eficaz das complicações oculares. É fundamental enfatizar a importância da prevenção, adotando hábitos de vida saudáveis, incluindo uma dieta balanceada e a prática regular de exercícios físicos. Além disso, os profissionais de saúde devem estar constantemente atualizados e capacitados para atender às necessidades específicas dos pacientes diabéticos, garantindo um cuidado de alta qualidade e personalizado (Braga *et al.*, 2024).

Em conclusão, a relação entre DM e acuidade visual é complexa e exige um cuidado abrangente e integrado. É vital que os pacientes diabéticos estejam cientes dos riscos e das medidas preventivas para preservar sua visão. A abordagem multidisciplinar, que envolve médicos, oftalmologistas, nutricionistas e educadores em saúde, contribui para um tratamento individualizado e para a melhor qualidade de vida possível. Com o acesso a cuidados médicos qualificados e a adoção de um estilo de vida saudável, é possível reduzir os impactos do diabetes na visão e promover uma vida plena e independente para esses pacientes.

Imagem 8 – Acuidade visual

Acuidade visual



Fonte: autores

Retinografia:

Sabendo que o diabetes mellitus (DM) é uma condição crônica associada a diversas complicações microvasculares, a retinopatia diabética (RD) destaca-se como uma das principais causas de perda de visão em pessoas entre 20 e 75 anos. A RD está entre as maiores causas de cegueira irreversível mundial, impactando diretamente a qualidade de vida, produtividade e longevidade dos pacientes diabéticos. No Brasil, estima-se que a incidência da retinopatia diabética atinge entre 24% e 39% da população diabética, representando aproximadamente 2 milhões de casos (Brasil, 2021).

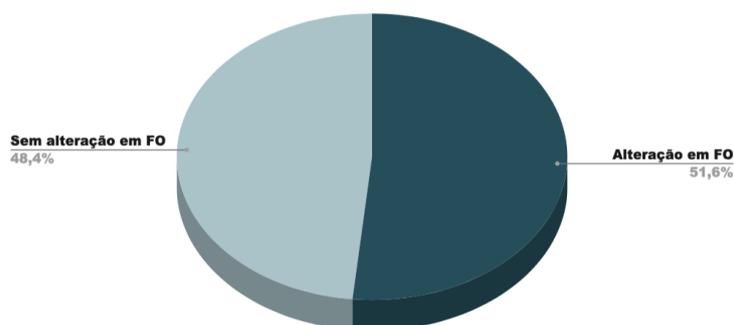
Dos 250 pacientes diabéticos avaliados neste estudo, 129 (51,6%) apresentaram alterações no exame de fundo de olho (FO), enquanto 121 (48,4%) não apresentaram essas alterações. Esses dados reforçam a importância do rastreamento da retinopatia diabética, recomendada pelas diretrizes nacionais como medida fundamental para diagnóstico e intervenção precoce (Imagem 9).

Entre os métodos de rastreamento, a retinografia tem se destacado como uma técnica eficiente, especialmente em regiões com acesso limitado a especialistas. A retinografia utiliza fotografia estereoscópica para capturar imagens detalhadas do fundo ocular, possibilitando o diagnóstico remoto e viabilizando o uso da telessaúde para avaliação e acompanhamento dos pacientes. Esse método é particularmente eficaz em locais com pouca ou nenhuma cobertura oftalmológica, oferecendo imagens de alta qualidade e confiabilidade para o rastreamento acessível e padronizado da RD (Brasil, 2021).

A utilização de retinógrafos portáteis, além disso, representa uma alternativa prática para o rastreamento em diferentes ambientes, dispensando o uso de colírios midriáticos para dilatação pupilar. O equipamento portátil é de fácil operação para profissionais de saúde capacitados e integra funções inteligentes como Inteligência Artificial (IA) para auxílio na localização de alterações retinianas e capturas panorâmicas do fundo ocular. Esses atributos tornam o retinógrafo portátil uma ferramenta valiosa para o rastreamento da retinopatia diabética, especialmente em áreas onde o acesso a serviços especializados é limitado (Bortoli *et al.*, 2022).

Imagem 9 – Alteração em fundo de olho (FO)

ALTERAÇÃO EM FUNDO DE OLHO (FO)



Fonte: autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados coletados, este estudo revela importantes correlações entre as características da amostra de pacientes diabéticos e as comorbidades associadas ao DM, ressaltando a necessidade de um acompanhamento multidisciplinar e contínuo para a prevenção e tratamento das complicações da doença. A amostra de 250 indivíduos, composta predominantemente por pessoas acima dos 50 anos, reflete um perfil etário em que o DM apresenta maior prevalência e também no qual as complicações tendem a surgir com mais frequência, corroborando as estatísticas nacionais e internacionais sobre a doença (International Diabetes Federation, 2015; Herman *et al.*, 2012).

Observa-se que o tempo de diagnóstico de DM influencia diretamente o desenvolvimento de complicações microvasculares, como RD e neuropatia diabética, o que está alinhado com a literatura que associa a hiperglicemia crônica e prolongada ao comprometimento microvascular (Associação Americana de Diabetes, 2019). Pacientes diagnosticados há mais de 10 anos, por exemplo, representam 42,8% da amostra e estão em um grupo de risco elevado, justificando a necessidade de um rastreamento precoce e contínuo, uma vez que, no Brasil, 50% dos diabéticos desconhecem seu diagnóstico inicial, descobrindo a doença apenas após o aparecimento de complicações (Associação Americana de Diabetes, 2019).

No que tange ao uso de insulina, 89 pacientes (35,6%) fazem uso do hormônio, o que evidencia um cenário de descompensação glicêmica e baixa adesão a terapias orais,

especialmente em função de dificuldades financeiras e de compreensão do tratamento, além de barreiras no acesso a uma orientação terapêutica adequada (Gouveia *et al.*, 2020; Lima, 2016). Essas dificuldades são particularmente desafiadoras em comunidades com recursos limitados, como observado em Ibirité-MG, onde o uso da insulinoterapia se torna uma alternativa necessária para alcançar o controle glicêmico.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS), uma condição frequentemente associada ao DM, foi observada em 76,8% dos pacientes, com média de pressão arterial sistólica e diastólica de 133,8 mmHg e 77,2 mmHg, respectivamente. Esses valores indicam a importância de metas de controle individualizadas para a redução do risco cardiovascular, especialmente em diabéticos com outras comorbidades, conforme recomendam as diretrizes nacionais (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023e). Essa correlação entre DM e HAS exige um manejo integrado, que busque manter a pressão arterial controlada para reduzir o risco de complicações macrovasculares e microvasculares.

Quanto ao tabagismo, 12% dos participantes relataram ser fumantes, um hábito que intensifica o risco de complicações cardiovasculares e renais e dificulta o controle glicêmico (SBD, 2020). A associação entre tabagismo e resistência à insulina reflete a complexidade do tratamento de pacientes que fumam, pois a vasoconstrição e o dano vascular provocado pela nicotina aceleram a progressão das complicações micro e macrovasculares (Hocayen; Maneck Malfatti, 2010). Essa prática nociva é particularmente crítica em contextos em que o acesso a cuidados especializados é limitado, enfatizando a importância de estratégias educativas e preventivas para reduzir o tabagismo entre os diabéticos.

Outro ponto relevante é a falta de prática de exercício físico, com 72,8% dos pacientes relatando sedentarismo. A inatividade física contribui para o descontrole glicêmico e aumenta o risco de comorbidades. O incentivo à prática de atividades físicas estruturadas e planejadas é, portanto, essencial para a redução dos níveis de HbA1c e para a melhora do condicionamento físico e do controle metabólico dos pacientes (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023b).

No que diz respeito à saúde ocular, a amostra também destaca uma carência significativa de exames oftalmológicos, com 23,2% dos pacientes nunca tendo realizado essa avaliação, o que implica um potencial de subdetecção de retinopatia diabética e outras condições oculares. A implementação da retinografia portátil para o rastreamento da RD mostrou-se eficaz para monitorar pacientes em Ibirité-MG, proporcionando uma alternativa acessível para áreas sem cobertura oftalmológica ampla (Bortoli *et al.*, 2022). Além disso, a retinografia facilita o diagnóstico remoto e permite uma triagem precisa, de modo que as complicações oculares

possam ser identificadas e tratadas em tempo hábil, conforme preconiza o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Retinopatia Diabética (Brasil, 2021).

Em síntese, o presente estudo demonstra a relevância de um acompanhamento contínuo e um manejo integrado para os pacientes diabéticos de Ibirité-MG. A associação dos dados obtidos com a literatura evidencia a necessidade de aprimoramento da linha de cuidado para esses pacientes, especialmente em áreas críticas como o controle glicêmico, a hipertensão, o tabagismo e o rastreamento das complicações microvasculares e macrovasculares. A adoção de medidas preventivas e educativas, alinhadas com o uso de tecnologias portáteis, como a retinografia, representa uma estratégia promissora para melhorar o atendimento à saúde dos pacientes diabéticos, contribuindo para a redução da morbimortalidade associada a essa condição crônica.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes – 2019. Abridged for Primary Care Providers. **Clinical Diabetes**, [s. l.], 37(1), p. 11-34, Jan. 2019.

BORTOLI, Julia Quadri *et al.* Retinografia como forma de rastreio de retinopatia diabética em hospital terciário do Sistema Único de Saúde. **Rev Bras Oftalmol**, Porto Alegre, RS, v. 81, p. 1-6, set. 2022.

BOSCO, Adriana *et al.* Retinopatia diabética. **Arq Bras Endocrinol Metab**, Belo Horizonte, MG, v. 49, p. 217-27, set. 2005.

BOZORGMEHR, Kayvan, *et al.* Practice network-based care management for patients with type 2 diabetes and multiple comorbidities (GEDIMApplus): study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, [s. l.], 15:243, 2014.

BRAGA, Mariana Soares *et al.* Complicações do diabetes tipo 2 de início precoce em jovens: desafios no diagnóstico e manejo. **Journal of Medical and Biosciences Research**, v. 1, n. 4, p. 424-430, 8 set. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Retinopatia Diabética**. Brasília, DF, 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Diretrizes para o cuidado integral de pessoas com diabetes mellitus**. Brasília, 2022a.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Prevenção e Controle do Tabagismo**. Brasília, 2022b.

BREITKREITZ, Victoria Schneider *et al.* Técnicas de anestesia para cirurgia de câncer de córnea e procedimentos de cirurgia geral. **Brazilian Journal of Implantology and Health**

Sciences, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 632-644, 8 mar. 2024.

CORRÊA, Paulo César Rodrigues Pinto. Tabagismo, hipertensão e diabetes - reflexões. **Revista Brasileira de Clínica & Terapêutica**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 19-24, 2003.

GINTER, Emil *et al.* Type 2 diabetes mellitus, pandemic in 21st century. **Adv Exp Med Biol.**, [s. l.], 771, p. 42-50, 2012.

GOUVEIA, Bernadete de Lourdes André *et al.* Beliefs related to insulin use in people with Type 2 Diabetes Mellitus. **Rev Bras Enferm**, [s. l.], 73(3), 2020.

GOUVEIA, Gabriela Veríssimo *et al.* Neuropatia diabética: uma revisão abrangente da etiologia, fisiopatologia e manifestações clínicas. **Ciências da Saúde**, [s. l.], v. 28, edição 131, 2024.

GUEDES, Glaucivane da Silva *et al.* **Doença renal do diabetes**: Cross-Linking entre Hiperglicemia, Desequilíbrio Redox e Inflamação. **Arq. Bras. Cardiol.** [s.l.], v.112, n. 5. 2019.

GUERRA, Denise Krishna Holanda *et al.* Estratégias de prevenção para retinopatia diabética em pacientes com diabetes tipo 2. **Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, [s. l.], v. 16, n. 2, 21 maio 2024.

HERMAN, William *et al.* Type 2 Diabetes: an epidemic requiring global attention and urgent action. **Diabetes Care**, [s. l.], 35(5), p. 943-44, 2012.

HOCAYEN, Palloma Almeida Soares; MANECK Malfatti, Carlos Ricardo. Tabagismo em pacientes diabéticos: predisposição às doenças crônico-degenerativas e neoplasias. **Cinergis**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 19-25, 2010.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **Diabetes and Obesity**: Urgent Action Needed. Brussels: International Diabetes Federation, 2015.

KDIGO - Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney Int.**, [s. l.], 105(4S): S117-S314, 2024.

KLEIN R; MOSS S E; KLEIN B E. Is gross proteinuria a risk factor for the incidence of proliferative diabetic retinopathy? **Ophthalmology**, [s. l.], 100, p. 1140-1146, 1993.

LIMA, Rodrigo Fonseca *et al.* Factors associated with glycemic control in people with diabetes at the Family Health Strategy in Pernambuco. **Rev Esc Enferm USP**, 50(6), p. 937-944, 2016.

LIMA JUNIOR, Francisco de Assis de. **Importância clínica da proteinúria**: uma revisão de literatura. Cuité: Biblioteca CES UFCG, 2017.

LOGUE, J *et al.* Do men develop type 2 diabetes at lower body mass indices than women? **Diabetologia**, [s. l.], v. 54, n. 12, p. 3003-3006, 2011.

LOPES, Manuela Chaves Marques *et al.* Retinopatia diabética: revisão sistemática sobre fatores relacionados ao desenvolvimento em adultos atendidos na atenção primária à saúde. **Aracê - Direitos Humanos em Revista**. Acesso em: 11 out. 2024.

MEIRELES, Gláucia Oliveira *et al.* Um olhar sobre a retinopatia diabética: elementos para o cuidado a grupos vulneráveis. **ResearchGate**, 2023.

OLIVEIRA, Fernanda Melo Oliveira *et al.* O efeito do diabetes mellitus na saúde ocular: entendendo os riscos e complicações associadas à doença ocular diabética. **Journal Archives of Health**, [s. l.], v. 5, n. 5, p. e2400, 4 set. 2024.

PAES, Elenice de Oliveira *et al.* Cautelas de enfermagem no resguardo da lesão da retinopatia associada a diabetes: abordagem teórica. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 12, n. 4, p. e22212441226, 15 abr. 2023.

PAIM, Jairnilson *et al.* The brazilian health system: history, advances, and challenges. **Lancet**, [s. l.], 377(9779), p. 1778-1797, 2011.

PICELLI, Maria Gabriela *et al.* Utilização de testes sensitivos e funcionais para identificação de pé diabético. **Revista Saúde em Foco**, [s. l.], nº 9, 2017.

PIMOUGUET, Clément *et al.* Effectiveness of disease-management programs for improving diabetes care: a meta-analysis. **CMAJ**, [s. l.], v. 183, n. 2, p. E115-E127, 2011.

ROLIM LC; SÁ JR; CHACRA AR; DIB S A. **Clinical heterogeneity and coexistence of diabetic neuropathies: difference and similarities between types 1 and 2 diabetes mellitus**. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2009;53(7):818–24

ROLIM, Luiz Clemente; THYSSEN, Patrícia J.; FLUMIGNAN, Ronald LG; CIAMPI DE ANDRADE, Daniel; DIB, Sérgio Atala. **Diagnóstico e Tratamento da Neuropatia Periférica Diabética**. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, v. 66, n. 4, 2022.

SALGADO, P.P.C.A., *et al.*, Fisiopatologia da Nefropatia Diabética. *Rev. Med. Minas Gerais*. vol.14.3, 2004. Disponível em: <http://rmmg.org/exportar-pdf/1490/v14n3a11.pdf>. Acesso em: 11 maio 2020.

SALIN A. B.; *et al.* Diabetes Mellitus tipo 2: perfil populacional e fatores associados à adesão terapêutica em Unidades Básicas de Saúde em Porto Velho-RO. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 33, p. e1257, 4 set. 2019.

SANTOS, G. N.; MACHADO, M. G.; LIMA, V. C. **Fatores de risco para retinopatia diabética**. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, São Paulo, v. 66, n. 2, p. 239-245, 2003.

SATTAR, N. Gender aspects in type 2 diabetes mellitus and cardiometabolic risk. *Best Practice & Research: Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 27, n. 4, p. 501-507, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diabetes e Doença Renal Crônica**. São Paulo, Sociedade Brasileira de Diabetes, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Tabagismo e Diabetes: Como complicar uma situação já delicada**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Manejo da hipertensão arterial no diabetes**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Manejo da hipertensão arterial no diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023)**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2023a.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Atividade física e exercício no pré-diabetes e DM2. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023)**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2023b.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Manejo da retinopatia diabética. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023)**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2023c.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diagnóstico e tratamento da neuropatia periférica diabética. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023)**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2023d.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Manejo do risco cardiovascular: dislipidemia. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023)**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2023e.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diagnóstico de diabetes mellitus. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2024)**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2024a.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Manejo da terapia antidiabética no DM2. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2024)**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2024b.

VISTISEN, D. *et al.* **Sex differences in glucose and insulin trajectories prior to diabetes diagnosis: the Whitehall II study**. *Acta Diabetologica*, v. 51, n. 2, p. 315-319, 2014.

WÄNDELL, P. E.; CARLSSON, A. C. **Gender differences and time trends in incidence and prevalence of type 2 diabetes in Sweden – A model explaining the diabetes epidemic worldwide today?** *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 106, n. 3, p. e90-2, 2014.