

Oftalmologia e Otorrinolaringologia

Edição V

Capítulo 6

PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DA RETINOPATIA DIABÉTICA NO BRASIL: EVIDÊNCIAS EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 1 E TIPO 2

RAFAELA MALLMANN SAALFELD¹
PEDRO MARKUS RODRIGUES¹
MARINA DALL'IGNA PASQUALI¹
BRUNO DONINI CEZAR¹

1. Discente – Medicina pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave

Retinopatia Diabética; Epidemiologia; Diabetes Mellitus.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma das principais epidemias crônicas da atualidade, com impactos significativos nos sistemas de saúde em todo o mundo. Segundo a 10ª edição do *Atlas da International Diabetes Federation* (IDF), publicada em 2021, cerca de 537 milhões de adultos entre 20 e 79 anos viviam com DM naquele ano, número que deve atingir 643 milhões até 2030 e 783 milhões até 2045 (SUN *et al.*, 2022). As complicações decorrentes do DM são tradicionalmente classificadas em macrovasculares, como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença arterial periférica, e microvasculares, incluindo nefropatia, neuropatia e retinopatia diabética (RD) (AN *et al.*, 2021).

A RD é uma das complicações microvasculares mais frequentes e representa uma das principais causas de cegueira evitável em adultos em idade produtiva (CHAGAS *et al.*, 2023). Essa condição resulta de alterações crônicas na microvasculatura da retina, relacionadas à hiperglicemia sustentada e outros fatores de risco metabólicos. A doença evolui de forma progressiva, inicialmente como retinopatia diabética não proliferativa (RDNP), caracterizada por microaneurismas, hemorragias intrarretinianas e exsudatos duros, e, nos estágios mais avançados, como retinopatia diabética proliferativa (RDP), na qual há neovascularização e risco de complicações graves, como hemorragia vítrea e descolamento de retina (HAIDER & LEUNG, 2023).

A prevalência de RD varia conforme o tipo de diabetes, tempo de doença, controle glicêmico e presença de comorbidades. Em estudo realizado em Luzerna (Santa Catarina), a prevalência de RD em pacientes com diabetes tipo 2 (DM2) acompanhados na atenção primária foi

de 38,4% (JOST *et al.*, 2010). Uma revisão sistemática publicada em 2024, incluindo estudos da América Latina e Caribe, estimou prevalência de RD em torno de 37,3% entre pacientes com DM2, embora com baixa certeza das evidências agregadas. Apesar da existência de estudos isolados sobre DM1 e DM2, ainda são escassas as análises comparativas entre os dois grupos no contexto brasileiro, especialmente com foco em prevalência, rastreamento e acesso a cuidados oftalmológicos (MEDINA-RAMIREZ *et al.*, 2024).

Nesse cenário, o objetivo desse estudo foi revisar e sintetizar as evidências nacionais disponíveis, a fim de descrever a magnitude da retinopatia em diferentes subgrupos populacionais e subsidiar estratégias efetivas de prevenção, diagnóstico e acompanhamento.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de junho de 2025, por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed, SciELO e LILACS. Foram utilizados os descritores “*diabetic retinopathy*”, “*prevalence*”, “*Brazil*”, “*type 1 diabetes*”, “*type 2 diabetes*”, “*epidemiology*” e seus correspondentes em português (retinopatia diabética, prevalência, Brasil, diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, epidemiologia), combinados com os operadores booleanos AND e OR. Desta busca, foram encontrados 20 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos em português e inglês, publicados no período de 2017 a 2024 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo observacionais (transversais ou de coorte), disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na

forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram oito artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram divididos em categorias temáticas abordando caracterização geral dos estudos incluídos, prevalência de RD em indivíduos com DM1 e prevalência de RD em indivíduos com DM2.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos estudos incluídos

Foram incluídos oito estudos observacionais conduzidos no Brasil entre 2017 e 2021, com populações compostas por indivíduos com DM tipo 1 ou tipo 2. Entre esses, cinco estudos investigaram pacientes com DM1 ou com amostras exclusivamente compostas por indivíduos com este tipo de diabetes, totalizando 5.457 indivíduos, enquanto três estudos analisaram indivíduos com DM2, com uma amostra conjunta de 860 participantes. Assim, a amostra total analisada somou 6.317 pacientes. O **Quadro 6.1** compila a caracterização dos estudos, comparando os tipos de estudos, a sua abrangência, a prevalência de retinopatia diabética encontrada e os métodos diagnósticos utilizados.

Prevalência de retinopatia diabética em indivíduos com DM1

Nos estudos que avaliaram pacientes com DM1, observou-se uma ampla variação nas prevalências de RD, refletindo diferenças regionais, metodológicas e de características clínicas das populações analisadas. No estudo multicêntrico de De Melo *et al.* (2018), que incluiu 1.760 indivíduos com DM1 em todo o Brasil, a prevalência geral de RD foi de 35,7%, sendo esse um dos maiores índices registrados entre os estudos

selecionados. Dados semelhantes foram encontrados por Drummond *et al.* (2018), também em um estudo nacional com desenho metodológico semelhante, que identificou prevalência de 35% entre o total de participantes, sendo que, por região, as estatísticas variaram de 29,9% no Norte e Nordeste a 42,9% no Sul do país. Em contrapartida, o estudo Travassos *et al.* (2020), conduzido no estado do Ceará com 81 pacientes com DM1, identificou uma prevalência de 33%, evidenciando possíveis variações geográficas e contextuais. Já De Melo *et al.* (2018), em outro estudo nacional com 1.644 pacientes, identificaram que 18% dos indivíduos apresentavam retinopatia diabética referível, ou seja, com necessidade de encaminhamento para avaliação oftalmológica especializada. Por fim, Gomes *et al.* (2021), ao analisarem uma coorte de adolescentes com DM1, observaram uma prevalência de 8,5%, reforçando o impacto do tempo de doença sobre o desenvolvimento das complicações microvasculares (MELO *et al.*, 2018; DRUMMOND *et al.*, 2018; TRAVASSOS *et al.*, 2020; DE MELO *et al.*, 2018; GOMES *et al.*, 2021).

Prevalência de retinopatia diabética em indivíduos com DM2

Em relação aos pacientes com DM2, três estudos foram incluídos. No estudo de Galvão *et al.* (2021), conduzido em um serviço de demanda espontânea em uma capital do Nordeste, foram avaliados 219 indivíduos, dos quais 31,9% apresentavam retinopatia diabética, abrangendo formas não proliferativas leves a graves e proliferativas. Amorim *et al.* (2021), por sua vez, ao avaliarem 97 pacientes em uma comunidade do semiárido paraibano, encontraram prevalência de 12,4% com diagnóstico confirmado de RD por meio de retinografia e escore de risco clínico elevado em 85,6% dos

participantes. Esses dados demonstram a heterogeneidade dos achados entre populações urbanas e rurais, bem como a influência das condições de acesso e rastreamento oftalmológico

(GALVÃO *et al.*, 2021; AMORIM *et al.*, 2021; CARDOSO *et al.*, 2017) (**Quadro 6.1**).

Quadro 6.1 Estudos selecionados e suas respectivas características

Estudo / ano	Tipo de DM	Tipo de estudo	Abrangência	Amostra (n)	Prevalência de RD (%)	Método diagnóstico
Melo <i>et al.</i> (2018)	DM1	Multicêntrico, transversal	Nacional	1.760	35,7	Fundoscopia
Drummond <i>et al.</i> (2018)	DM1	Multicêntrico	Nacional, por regiões	1.644	29,9 a 42,9 (por região)	Fundoscopia
Travassos <i>et al.</i> (2020)	DM1	Multicêntrico, transversal	Nacional	81	33	Revisão de prontuário
De Melo <i>et al.</i> (2018)	DM1	Multicêntrico	Nacional	1.644	18 (RD referível)	Fundoscopia
Gomes <i>et al.</i> (2021)	DM1 (adolescentes)	Multicêntrico	Nacional	328	8,5	N.E.
Galvão <i>et al.</i> (2021)	DM2	Transversal	Capital do Nordeste (serviço público)	219	31,9	Fundoscopia
Amorim <i>et al.</i> (2021)	DM2	Transversal	Comunidade do semiárido (PB)	97	12,4	Fundoscopia
Cardoso <i>et al.</i> (2017)	DM2	Coorte	Centro de referência (Sudeste)	544	28,7 (desenvolvimento ou progressão)	Exames oftalmológicos seriados

Discussão

A retinopatia diabética representa uma das complicações microvasculares mais prevalentes e impactantes do DM, sendo considerada a principal causa de cegueira evitável em adultos em idade produtiva no mundo. A fisiopatologia da RD é multifatorial e progressiva, envolvendo disfunção endotelial, inflamação crônica, estresse oxidativo e angiogênese anormal, o que resulta em lesões na microvasculatura retiniana. Por se desenvolver de forma assintomática por longos períodos, o rastreamento precoce é essencial para prevenir a progressão para formas avançadas da doença, como a retinopatia proliferativa e o edema macular diabético (WONG *et al.*, 2016).

No Brasil, os dados disponíveis revelam uma ampla variação nas taxas de prevalência de RD, o que reflete não apenas a heterogeneidade

dos perfis clínicos da população diabética, mas também diferenças metodológicas entre os estudos. A revisão sistemática de Chagas *et al.* (2023), que reuniu dados de 72 estudos realizados no país, estimou prevalência geral de 36,28%, com maiores taxas observadas na Região Sudeste. Essa distribuição dispar é corroborada pelo estudo de Drummond *et al.* (2018), que identificou prevalências variando de 29,9% nas regiões Norte e Nordeste, 36,1% na região Sudeste até 42,9% na região Sul, indicando disparidades geográficas relevantes dentro do país. Esses achados convergem com estudos nacionais multicêntricos que investigaram especificamente pacientes com DM1, como os conduzidos por Melo *et al.* (2018) e Travassos *et al.* (2020), que encontraram prevalências de 35% e 22,2%, respectivamente, associadas principal-

mente ao tempo de diagnóstico, controle glicêmico inadequado e ausência de plano de saúde (CHAGAS *et al.*, 2023; DRUMMOND *et al.*, 2018; MEDINA-RAMIREZ *et al.*, 2024; GOMES *et al.*, 2021).

Entre pacientes com DM2, os dados brasileiros também demonstram prevalência significativa de RD, ainda que potencialmente subestimada. Estudos conduzidos em contextos de demanda espontânea ou atenção primária, como os de Galvão *et al.* (2021), Amorim *et al.* (2021) e Cardoso *et al.* (2017), apresentaram diferenças associadas ao contexto assistencial, ao tempo de diagnóstico e aos fatores de risco cardiovasculares, especialmente hipertensão arterial. A inclusão de dados de um estudo de coorte ambulatorial contribui com evidências sobre fatores preditores clínicos e reforça a importância do controle da pressão arterial na prevenção da RD (CHAGAS *et al.*, 2023; GALVÃO *et al.*, 2021; AMORIM *et al.*, 2021; CARDOSO *et al.*, 2017).

Além das variações regionais e clínicas, os determinantes sociais da saúde exercem papel fundamental na ocorrência e progressão da retinopatia diabética. Barreiras como dependência exclusiva do sistema público de saúde, menor escolaridade e baixa renda estão associadas à menor frequência de triagem oftalmológica e maior risco de desfechos adversos. Esses fatores contribuem para o subdiagnóstico da RD e para o acesso tardio ao tratamento, perpetuando desigualdades em saúde. Tal padrão é coerente com evidências internacionais, como as de An *et al.* (2021), que descreveram desigualdades persistentes em complicações microvasculares em indivíduos com DM2 ao longo de 15 anos, com maior incidência nos grupos de baixa renda e escolaridade (AN *et al.*, 2021).

Embora as diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes recomendem o rastreamento oftalmológico anual para todos os pacientes

com DM, barreiras estruturais persistem. A escassez de oftalmologistas em regiões periféricas, a limitação de tecnologias como retinografia digital e o subfinanciamento da atenção primária limitam a efetividade das ações de prevenção secundária. Iniciativas de rastreamento remoto e uso da teleoftalmologia, como sugerido por Medina-Ramirez *et al.* (2024), têm se mostrado promissoras na ampliação do acesso ao diagnóstico precoce em contextos de baixa cobertura (MALERBI *et al.*, 2023; MEDINA-RAMIREZ *et al.*, 2024).

Diante disso, os dados compilados nesta revisão reforçam a magnitude do desafio que a RD impõe ao sistema de saúde brasileiro. A combinação entre prevalência elevada, diagnóstico tardio e desigualdades de acesso ao cuidado configura um cenário de risco evitável. A produção de dados regionais robustos e a incorporação de estratégias tecnológicas na atenção primária devem ser prioridades para enfrentamento do problema. Além disso, políticas públicas que promovam equidade e ampliem o acesso ao rastreamento e tratamento especializado são fundamentais para conter a progressão da RD e reduzir a carga de cegueira relacionada ao diabetes no país.

CONCLUSÃO

A RD é uma das complicações microvasculares mais frequentes do DM e permanece como um desafio relevante de saúde pública no Brasil. Esta revisão evidenciou a diversidade de cenários relacionados à doença no país, refletindo desigualdades regionais, barreiras no rastreamento oftalmológico e diferenças nos perfis clínicos das populações estudadas.

A escassez de dados atualizados, especialmente entre pacientes com DM2, e a sub-representação de regiões menos favorecidas indicam

lacunas importantes no conhecimento epidemiológico da RD. Tais limitações reforçam a necessidade de fortalecer a atenção primária como eixo estratégico para o diagnóstico precoce, por meio da ampliação do acesso a exames oftalmológicos e da adoção de tecnologias como a telemedicina.

É essencial que futuras pesquisas ampliem a representatividade geográfica e populacional, e

que políticas públicas sejam orientadas por dados locais, com foco na equidade e na integração dos diferentes níveis de atenção. Apenas com tais medidas será possível conter a progressão da RD e reduzir seu impacto sobre a visão e a qualidade de vida das pessoas com diabetes no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, M.S. *et al.* Screening of diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes in a community of the Paraíba semi-arid Using original score. *Open Journal of Ophthalmology*, v. 11, 2021. doi: 10.4236/ojoph.2020.111001.
- AN, J. *et al.* Prevalence and incidence of microvascular and macrovascular complications over 15 years among patients with incident type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Research & Care*, v. 9, e001847, 2021. doi: 10.1136/bmjdr-2020-001847.
- CARDOSO, C.R.L. *et al.* Predictors of development and progression of retinopathy in patients with type 2 diabetes: Importance of blood pressure parameters. *Scientific Reports*, v. 7, p. 4867, 2017. doi: 10.1038/s41598-017-05159-6.
- CHAGAS, T.A. *et al.* Prevalence of diabetic retinopathy in Brazil: a systematic review with meta-analysis. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, v. 15, p. 39, 2023. doi: 10.1186/s13098-023-01003-2.
- DE MELO, L.G.N. *et al.* Prevalence and risk factors for referable diabetic retinopathy in patients with type 1 diabetes: a nationwide study in Brazil. *Acta Ophthalmologica*, v. 96, e1032, 2018. doi: 10.1111/aos.13760.
- DRUMMOND, K.R.G. *et al.* Regional differences in the prevalence of diabetic retinopathy: a multicenter study in Brazil. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, v. 10, p. 17, 2018. doi: 10.1186/s13098-018-0319-4.
- GALVÃO, F.M. *et al.* Prevalência e fatores de risco para retinopatia diabética em pacientes diabéticos atendidos por demanda espontânea: um estudo transversal. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, v. 80, e0006, 2021. doi: 10.37039/1982.8551.20210006.
- GOMES, M.B. *et al.* Diabetes-related chronic complications in brazilian adolescents with type 1 diabetes: a multicenter cross-sectional study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 177, 2021. doi: 10.1016/j.diabres.2021.108895.
- HAIDER, A. & LEUNG, B. Diabetic retinopathy. *StatPearls*, 25 aug. 2023.
- JOST, B.S. *et al.* Prevalência de retinopatia diabética na população portadora de diabetes mellitus tipo 2 do município de Luzerna - SC. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 73, p. 259, 2010. doi: 10.1590/S0004-27492010000300010.
- MALERBI, F. *et al.* Manejo da retinopatia diabética. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes*. São Paulo: SBD, 2023.
- MEDINA-RAMIREZ, S.A. *et al.* Prevalence and incidence of diabetic retinopathy in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, v. 19, e0296998, 2024. doi: 10.1371/journal.pone.0296998.
- MELO, L.G.N. *et al.* Current epidemiology of diabetic retinopathy in patients with type 1 diabetes: a national multicenter study in Brazil. *BMC Public Health*, v. 18, p. 989, 2018. doi: 10.1186/s12889-018-5859-x.
- SUN, H. *et al.* IDF Diabetes Atlas: global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 183, 2022. doi: 10.1016/j.diabres.2021.109119.
- TRAVASSOS, M.P.P. *et al.* Avaliação da retinopatia diabética em indivíduos adultos com diabetes tipo 1 no estado do Ceará. *Research, Society and Development*, v. 9, e75391110360, 2020. doi: 10.33448/rsd-v9i11.10360.
- WONG, T. *et al.* Diabetic retinopathy. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 2, 16012, 2016. doi: 10.1038/nrdp.2016.12.