



## RETINOPATIA DIABÉTICA: AMPLA ABORDAGEM DA CLÍNICA E DO TRATAMENTO

Lucas Tochetto <sup>1</sup>, Ana Beatriz Braz Alves <sup>1</sup>, Carlos Augusto Nunes Junior <sup>2</sup>, Miguel Otávio Bessa Silveira Filho <sup>3</sup>, Guilherme Lassance Moreira de Abreu <sup>4</sup>, Maria Clara Alvarenga Riveros <sup>5</sup>, Bruno de Souza Zampieri <sup>6</sup>, Arthur Prauchner Padilha <sup>6</sup>, Jullia Novaes Teixeira Garcia Ruiz <sup>7</sup>, Thiago Alves de Souza <sup>8</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p4298-4306>

Artigo recebido em 30 de Julho e publicado em 29 de Outubro de 2024

### ARTIGO ORIGINAL

#### RESUMO

A Retinopatia Diabética (RD) é uma complicação significativa do *diabetes mellitus*, caracterizada por danos progressivos aos vasos sanguíneos da retina que podem levar à cegueira. Esta condição é um problema de saúde pública crítico, com cerca de um terço dos indivíduos com diabetes afetados globalmente, exigindo diagnóstico precoce e intervenção para prevenir sérias complicações oculares. Este artigo busca revisar as manifestações clínicas da RD e discutir as abordagens terapêuticas atuais, enfatizando as inovações nos métodos diagnósticos e as novas estratégias de manejo que influenciam o tratamento da RD na prática clínica. Utilizou-se uma revisão da literatura com foco em estudos experimentais e não experimentais, abordando a clínica e os tratamentos da RD. Os dados foram extraídos de bases de dados como PubMed e SciELO, com seleção meticulosa para incluir artigos relevantes e excluir trabalhos não pertinentes ou indisponíveis integralmente. A RD é influenciada por múltiplos fatores de risco, incluindo controle glicêmico inadequado, hipertensão e fatores de estilo de vida. Estudos indicam que o controle rigoroso da glicemia reduz significativamente o risco de complicações oculares. Os avanços tecnológicos, como a tomografia de coerência óptica e sistemas de inteligência artificial, têm melhorado a precisão diagnóstica, facilitando intervenções mais oportunas. O tratamento tem evoluído para incluir terapias anti-VEGF e opções cirúrgicas, enquanto a abordagem de gestão requer um esforço multidisciplinar. A RD requer uma abordagem de tratamento multidisciplinar e integrada que combine controle rigoroso dos fatores de risco, avanços diagnósticos, e terapêuticas específicas. A educação do paciente e o envolvimento no autocuidado são fundamentais para o sucesso terapêutico. Políticas de saúde pública devem focar na melhoria do acesso a serviços de diagnóstico e tratamento, especialmente em regiões menos desenvolvidas, para enfrentar a crescente prevalência global do diabetes e suas complicações. A colaboração contínua entre profissionais de saúde é essencial para melhorar os resultados de saúde e mitigar a carga da RD.

**Palavras-chave:** Retinopatia Diabética; Clínica; Tratamento; *Diabetes Mellitus*; Complicações Oculares.

# DIABETIC RETINOPATHY: A COMPREHENSIVE CLINICAL AND TREATMENT APPROACH

## ABSTRACT

Diabetic retinopathy (DR) is a significant complication of *diabetes mellitus*, characterized by progressive damage to the retinal blood vessels that can lead to blindness. This condition is a critical public health problem, with approximately one-third of individuals with diabetes affected globally, requiring early diagnosis and intervention to prevent serious ocular complications. This article aims to review the clinical manifestations of DR and discuss current therapeutic approaches, emphasizing innovations in diagnostic methods and new management strategies that influence the treatment of DR in clinical practice. A literature review was used focusing on experimental and non-experimental studies addressing the clinical and therapeutic aspects of DR. Data were extracted from databases such as PubMed and SciELO, with meticulous selection to include relevant articles and exclude non-pertinent or unavailable studies in full. DR is influenced by multiple risk factors, including inadequate glycemic control, hypertension, and lifestyle factors. Studies indicate that strict glycemic control significantly reduces the risk of ocular complications. Technological advances, such as optical coherence tomography and artificial intelligence systems, have improved diagnostic accuracy, facilitating more timely interventions. Treatment has evolved to include anti-VEGF therapies and surgical options, while the management approach requires a multidisciplinary effort. DR requires a multidisciplinary and integrated treatment approach that combines rigorous risk factor management, diagnostic advances, and targeted therapies. Patient education and engagement in self-care are critical for therapeutic success. Public health policies should focus on improving access to diagnostic and treatment services, especially in less developed regions, to address the increasing global prevalence of diabetes and its complications. Continuous collaboration among health professionals is essential to improve health outcomes and mitigate the burden of DR.

**Keywords:** Diabetic Retinopathy; Clinic; Treatment; *Diabetes Mellitus*; Eye Complications.

**Instituição afiliada** – 1 - Universidade Anhembi Morumbi (UAMSJC); 2 - Universidade de Rio Verde (UniRV); 3 - Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE-RN); 4 - Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos); 5 - Universidade Cidade de São Paulo (UNICID); 6 - Federação dos Estabelecimentos de Ensino Superior em Novo Hamburgo (Feevale); 7 - Faculdade São Leopoldo Mandic (SLMANDIC); Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

**Autor correspondente:** Lucas Tochetto [Lucaastochetto@gmail.com](mailto:Lucaastochetto@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## **INTRODUÇÃO**

A retinopatia diabética (RD) é uma complicação microvascular do *diabetes mellitus* caracterizada por danos progressivos aos vasos sanguíneos da retina, levando ao comprometimento visual e potencial cegueira, conforme observado por Cabellino et al. (2024). Esta condição representa um importante problema de saúde pública que exige diagnóstico e intervenção precoces para prevenir complicações oculares graves, como destacado por Tanuri et al. (2023). A natureza assintomática nas fases iniciais da RD frequentemente atrasa sua detecção, exigindo triagem regular e manejo multidisciplinar para otimizar os resultados dos pacientes.

Globalmente, a retinopatia diabética afeta aproximadamente um terço dos indivíduos com diabetes, com estimativas de cerca de 93 milhões de pessoas afetadas mundialmente, de acordo com dados de Azevedo Kleinschmitt et al. (2024). No Brasil, estudos indicam que a prevalência de RD entre pacientes diabéticos varia de 20% a 40%, contribuindo substancialmente para a carga de deficiência visual, como apontam Da Silva et al. (2023). Fatores como controle glicêmico inadequado, hipertensão arterial e longa duração do diabetes contribuem para a progressão da RD, reforçando a necessidade de estratégias eficazes de prevenção, conforme salientado por Oliveira et al. (2003).

De acordo com Cabellino et al. (2024), a detecção precoce da retinopatia diabética é crucial para o sucesso terapêutico. No entanto, desafios persistem devido à progressão muitas vezes silenciosa da doença. A evolução dos métodos diagnósticos, como a tomografia de coerência óptica e a angiografia fluoresceínica de retina, tem melhorado a acurácia na detecção da RD, permitindo intervenções mais oportunas, conforme discutido por Da Cunha Corrêa (2022).

Este artigo tem como objetivo revisar as manifestações clínicas da retinopatia diabética e discutir as abordagens terapêuticas atuais. Busca-se destacar as inovações nos métodos diagnósticos e as novas estratégias de manejo que estão moldando o tratamento desta condição na prática clínica.

## **METODOLOGIA**

Neste estudo, adotou-se uma revisão da literatura como metodologia principal, possibilitando uma análise abrangente e detalhada de estudos experimentais e não experimentais relacionados à Retinopatia Diabética, com foco na abordagem clínica e nos tratamentos disponíveis. A pesquisa foi conduzida com uma abordagem básica, qualitativa e exploratória, utilizando-se de dados coletados de bases de dados como PubMed, MedlinePlus, SciELO e Google Acadêmico. Os descritores do DeCS utilizados incluíram "Retinopatia Diabética", "Clínica", "Tratamento", "*Diabetes Mellitus*" e "Complicações Oculares", além do uso dos operadores booleanos AND e OR para a intersecção e combinação dos termos.

Os critérios de inclusão foram definidos para abranger artigos, monografias, dissertações e teses publicados em português ou inglês, disponíveis integralmente nas bases citadas e que abordassem diretamente os aspectos clínicos e os tratamentos da Retinopatia Diabética. Foram excluídos trabalhos que não se encaixassem nos formatos especificados, estivessem em outros idiomas ou que não estivessem disponíveis na íntegra. A estratégia de seleção foi planejada meticulosamente para assegurar a inclusão de estudos significativos e robustos, essenciais para a compreensão e avaliação das abordagens clínicas e terapêuticas na Retinopatia Diabética.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Corsini et al. (2023) destacam que a Retinopatia Diabética (RD) é uma das principais complicações microvasculares do *diabetes mellitus* e figura entre as principais causas de cegueira evitável globalmente. Essa condição evolui em função de múltiplos fatores de risco. Nesse contexto, Da Silva et al. (2023) sublinham que a duração prolongada do diabetes e o controle glicêmico inadequado, manifestado por níveis elevados de hemoglobina glicada (HbA1c), desempenham papéis cruciais. Além disso, a hipertensão arterial é um fator significativo que influencia tanto o desenvolvimento quanto a progressão da RD.

Adicionalmente, Galvão et al. (2021) identificam outros elementos de risco, incluindo dislipidemia, obesidade, sedentarismo, tabagismo e predisposição genética,



que igualmente contribuem para a elevação do risco de desenvolvimento da retinopatia diabética. Juntos, esses estudos formam um consenso sobre os determinantes multifatoriais da RD, enfatizando a necessidade de uma abordagem holística no manejo dos pacientes diabéticos para mitigar os riscos de complicações visuais graves.

Pesquisas robustas têm demonstrado que um controle glicêmico rigoroso é essencial para minimizar o risco de complicações oculares relacionadas à diabetes. Por exemplo, dados do Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) de 1993 revelam que, em pacientes com diabetes tipo 1, o manejo intensivo da glicemia pode reduzir o risco de desenvolvimento de nova retinopatia em até 76%, e a progressão da retinopatia já existente em 54%. De maneira similar, resultados do United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) de 1998 corroboram a importância de um controle glicêmico estrito para a prevenção de complicações oculares em pacientes com diabetes tipo 2.

A epidemiologia da RD reflete o aumento global da prevalência do diabetes. De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (IDF), o número de adultos com diabetes atingiu 537 milhões em 2021 e espera-se que chegue a 643 milhões em 2030. Esse aumento substancial implica em um crescimento paralelo da carga global de RD, especialmente em regiões com recursos limitados onde o acesso aos cuidados de saúde é insuficiente (IDF DIABETES ATLAS, 2021). Medidas preventivas e estratégias eficazes de gestão são essenciais para enfrentar esse desafio emergente.

A detecção precoce da RD é crucial para prevenir a perda visual irreversível. A triagem regular por meio de exames oftalmológicos detalhados é fundamental. Pacientes com diabetes tipo 1 devem realizar o primeiro exame ocular dentro de cinco anos após o diagnóstico, enquanto aqueles com diabetes tipo 2 devem ser examinados no momento do diagnóstico, devido ao início frequentemente silencioso da doença ocular (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022).

Avanços tecnológicos têm aprimorado significativamente o diagnóstico da RD. A tomografia de coerência óptica (OCT) permite a avaliação detalhada das camadas retinianas e a detecção precoce do edema macular diabético. A angiografia por tomografia de coerência óptica (OCTA) oferece visualização não invasiva da vasculatura retiniana, permitindo a identificação de áreas de não perfusão e neovascularização (DE CARLO et al., 2016). Além disso, sistemas de inteligência artificial estão sendo integrados

aos programas de triagem, aumentando a eficiência e reduzindo a necessidade de especialistas para a interpretação inicial das imagens (GULSHAN et al., 2016).

### ***Tratamento Farmacológico***

O tratamento farmacológico da RD evoluiu consideravelmente nas últimas décadas. Além do controle sistêmico rigoroso da glicemia, pressão arterial e lipídios, terapias oculares específicas têm sido desenvolvidas. Os agentes anti-VEGF (fator de crescimento endotelial vascular), como Ranibizumabe, Aflibercepte e Bevacizumabe, tornaram-se o tratamento de primeira linha para o edema macular diabético (EMD). Esses medicamentos inibem a neovascularização e reduzem o edema retiniano, levando a melhorias significativas na acuidade visual (WELLS et al., 2016).

Estudos comparativos indicam que o Aflibercept pode oferecer vantagens em pacientes com acuidade visual inicial mais comprometida (DIABETIC RETINOPATHY CLINICAL RESEARCH NETWORK, 2015). Os corticosteroides intravítreos, como o implante de Dexametasona e o implante de Fluocinolona Acetonida, são opções terapêuticas para pacientes não responsivos aos anti-VEGF ou que apresentam contraindicações (BOYER et al., 2014). Esses agentes atuam reduzindo a inflamação e a permeabilidade vascular.

### ***Tratamento Cirúrgico***

A fotocoagulação panretiniana (PRP) continua sendo um tratamento fundamental para a RD proliferativa. A PRP reduz o estímulo isquêmico que leva à produção de VEGF, diminuindo a progressão da neovascularização (EARLY TREATMENT DIABETIC RETINOPATHY STUDY RESEARCH GROUP, 1991). Embora possa estar associada a efeitos colaterais, como redução do campo visual periférico e adaptação ao escuro, os benefícios na prevenção da perda visual superam os riscos.

A vitrectomia pars plana é indicada em casos de hemorragia vítrea persistente, descolamento de retina tracional ou em presença de membranas pré-retinianas que comprometem a visão. Avanços nas técnicas cirúrgicas, como o uso de instrumentos de calibre menor e sistemas de visualização aprimorados, têm melhorado os resultados

cirúrgicos e reduzido o tempo de recuperação (LA COUR et al., 2019).

### ***Abordagem Multidisciplinar***

A gestão eficaz da RD requer uma abordagem multidisciplinar. Endocrinologistas, oftalmologistas, nutricionistas e educadores em diabetes devem trabalhar em conjunto para otimizar o controle metabólico e monitorar regularmente a saúde ocular. Programas de educação em diabetes são essenciais para capacitar os pacientes no autocuidado e aderência ao tratamento (FONG et al., 2004).

Além disso, políticas de saúde pública que promovam a triagem regular e o acesso a tratamentos avançados são fundamentais, especialmente em países em desenvolvimento. A implementação de programas nacionais de triagem e a integração de tecnologias como a telemedicina podem ampliar o alcance dos serviços oftalmológicos (SCANLON, 2017).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em conclusão, a Retinopatia Diabética (RD) emerge como uma das principais complicações microvasculares do *diabetes mellitus*, com implicações significativas na saúde ocular global e qualidade de vida dos pacientes. As descobertas atuais reforçam a importância de uma gestão multidisciplinar e abrangente, que integra não apenas o controle meticuloso dos fatores de risco metabólicos, como glicemia, pressão arterial e perfil lipídico, mas também avanços diagnósticos e terapêuticos. Os desenvolvimentos tecnológicos, especialmente na área da imagem retiniana e tratamentos farmacológicos e cirúrgicos, representam um salto qualitativo na detecção precoce e no tratamento eficaz da RD, aumentando as possibilidades de preservação da visão.

Ademais, é essencial enfatizar o papel da educação e do envolvimento do paciente no gerenciamento do diabetes e suas complicações associadas. A educação contínua sobre o diabetes e a implementação de estratégias de autocuidado eficazes são cruciais para o sucesso do tratamento a longo prazo. Simultaneamente, as políticas de saúde pública devem continuar a promover o acesso universal a serviços de triagem e tratamentos avançados, com especial atenção às regiões menos desenvolvidas onde



o aumento da prevalência de diabetes é mais pronunciado.

Finalmente, à medida que a prevalência global do diabetes continua a crescer, a necessidade de soluções inovadoras e colaborativas para o manejo da RD torna-se cada vez mais urgente. A colaboração contínua entre especialistas em diabetes e oftalmologia, juntamente com o apoio de políticas de saúde eficazes, é vital para mitigar a carga desta complicação devastadora e melhorar os resultados de saúde para milhões de pessoas afetadas globalmente.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes—2022. **Diabetes Care**, v.45, Supplement\_1, 2022.

BOYER, D. S. et al. Three-year, randomized, sham-controlled trial of dexamethasone intravitreal implant in patients with diabetic macular edema. **Ophthalmology**, v.121, n.10, p.1904-1914, 2014.

CABELLINO, Luíza Fricks et al. Retinopatia Diabética: uma revisão sistemática, do panorama da doença ao tratamento. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 1322-1334, 2024.

CORSINI, Sarah Lindsen Souza et al. Retinopatia Diabética-uma revisão abrangente sobre a etiologia, epidemiologia, diagnóstico, tratamento farmacológico e tratamento cirúrgico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 5, p. 23704-23713, 2023.

DA CUNHA CORRÊA, Marianna et al. Padrão dos métodos diagnósticos oftalmológicos usados para o diagnóstico precoce de retinopatia diabética: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 5, p. e9925-e9925, 2022.

DA SILVA, Simone Nascimento et al. Retinopatia em pacientes diabéticos: fatores de risco importantes. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 6, n. 13, p. 134-149, 2023.

DCCT RESEARCH GROUP. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. **The New England Journal of Medicine**, v.329, n.14, p.977-986, 1993.

DE AZEVEDO KLEINSCHMITT, Beatriz et al. Retinopatia diabética: uma revisão abrangente sobre etiologia, epidemiologia, diagnóstico, tratamento farmacológico e cirúrgico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 2, p. e68476-e68476, 2024.

DE CARLO, T. E. et al. Spectral-domain optical coherence tomography angiography of choroidal neovascularization. **Ophthalmology**, v.122, n.6, p.1228-1238, 2016.

DIABETIC RETINOPATHY CLINICAL RESEARCH NETWORK. Aflibercept, Bevacizumab, or Ranibizumab for diabetic macular edema. **The New England Journal of Medicine**, v.372, n.13, p.1193-1203, 2015.



EARLY TREATMENT DIABETIC RETINOPATHY STUDY RESEARCH GROUP. Photocoagulation for diabetic macular edema. **Archives of Ophthalmology**, v.103, n.12, p.1796-1806, 1985.

EL-BATARNY, A. M. ILM peeling in diabetic macular edema: a prospective randomised study. **Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology**, v.246, n.5, p.641-646, 2008.

FONG, D. S. et al. Retinopathy in diabetes. *Diabetes Care*, v.27, suppl.1, p.s84-s87, 2004.

GALVÃO, Fernanda Mendonça 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, n. 3, p. e0006, 2021.

GULSHAN, V. et al. Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. **JAMA**, v.316, n.22, p.2402-2410, 2016.  
IDF DIABETES ATLAS. 10th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2021.

LA COUR, M. et al. Pars plana vitrectomy for diabetic retinopathy. **Acta Ophthalmologica**, v.97, n.1, p.10-15, 2019.

SCANLON, P. H. The English national screening programme for diabetic retinopathy 2003–2016. **Acta Diabetologica**, v.54, n.6, p.515-525, 2017.

TANURI, Filipe Duarte et al. Retinopatia Diabética: Prevenção e Tratamento: Um exame das medidas de prevenção, monitoramento e opções terapêuticas para pacientes com retinopatia diabética. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 1451-1464, 2023.

UKPDS GROUP. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. **The Lancet**, v.352, n.9131, p.837-853, 1998.

WELLS, J. A. et al. Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema. **Ophthalmology**, v.123, n.6, p.1351-1359, 2016.