



RETINOPATIAS DIABÉTICA E HIPERTENSIVA: ACHADOS CLÍNICOS E ESTRATÉGIAS DE MANEJO

Giulia da Costa Ribeiro Bertellotti¹, Stella Tassinari Maximo¹, Giovanna Alcantara Leticio¹, Luisa Renata Santos Gomes¹, Maísa Carvalho de Santana Prudêncio da Costa¹, Maria Júlia Almeida Alves¹, Matheus Forner Mulla¹, Matheus Shirai Pires¹, Miguel Viol Requi¹, Rafaela Romano Favoretti¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n6p305-321>

Artigo recebido em 24 de Abril e publicado em 04 de Junho de 2025

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM) são doenças crônicas não transmissíveis com altas taxas de morbimortalidade no Brasil e no mundo. Ambas podem provocar alterações oculares significativas, como a retinopatia hipertensiva e a retinopatia diabética, que compartilham mecanismos como lesão endotelial, inflamação e disfunção microvascular. A retinopatia hipertensiva resulta da exposição prolongada à pressão elevada, com alterações como estreitamento arteriolar, hemorragias e exsudatos. Já a retinopatia diabética decorre da hiperglicemia crônica, sendo dividida em formas não proliferativa e proliferativa, podendo evoluir com edema macular e neovascularização. Este trabalho teve como objetivo revisar, por meio de uma revisão narrativa da literatura, os principais aspectos clínicos, fisiopatológicos e terapêuticos dessas condições, além de destacar a importância do rastreamento precoce. A pesquisa foi realizada nas bases PubMed, Scielo e Google Acadêmico com foco em publicações dos últimos dez anos. Os achados mostram que o diagnóstico precoce com exames como fundo de olho e tomografia de coerência óptica (OCT), aliado ao controle da pressão arterial e da glicemia, são fundamentais para evitar complicações visuais graves. O tratamento inclui terapias medicamentosas, cirurgias e mudanças de hábitos de vida. Conclui-se que a prevenção da cegueira por essas retinopatias depende da integração entre atenção primária e oftalmologia, bem como do acesso da população aos cuidados especializados.

Palavras-chave: Retinopatia Diabética; Retinopatia Hipertensiva; Oftalmologia; Doenças Vasculares

DIABETIC AND HYPERTENSIVE RETINOPATHIES: CLINICAL FINDINGS AND MANAGEMENT STRATEGIES

ABSTRACT

Systemic Arterial Hypertension (SAH) and Diabetes Mellitus (DM) are chronic non-communicable diseases with high morbidity and mortality rates in Brazil and worldwide. Both conditions can lead to significant ocular changes, such as hypertensive retinopathy and diabetic retinopathy, which share mechanisms like endothelial injury, inflammation, and microvascular dysfunction. Hypertensive retinopathy results from prolonged exposure to elevated blood pressure, leading to findings such as arteriolar narrowing, hemorrhages, and exudates. In contrast, diabetic retinopathy arises from chronic hyperglycemia and is classified into non-proliferative and proliferative forms, which may progress to macular edema and neovascularization. This study aimed to review, through a narrative literature review, the main clinical, pathophysiological, and therapeutic aspects of these conditions, as well as to highlight the importance of early screening. The research was conducted using the PubMed, Scielo, and Google Scholar databases, focusing on publications from the last ten years. Findings indicate that early diagnosis through examinations such as fundus photography and optical coherence tomography (OCT), combined with blood pressure and glycemic control, is essential to prevent severe visual complications. Treatment includes pharmacological therapies, surgeries, and lifestyle modifications. It is concluded that preventing blindness from these retinopathies depends on the integration of primary care and ophthalmology, as well as ensuring population access to specialized care.

Keywords: Diabetic Retinopathy; Hypertensive Retinopathy; Ophthalmology; Vascular Diseases

Instituição afiliada – Faculdade São Leopoldo Mandic de Araras

Autor correspondente: *Giulia da Costa Ribeiro Bertellotti* – giuliasgs2009@hotmail.com

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



INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM) constituem dois dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de patologias do sistema circulatório, consideradas a principal causa de morte no Brasil nas últimas décadas. Por serem doenças crônicas, geralmente envolvem elevados custos com procedimentos complexos e internações, visando mitigar as complicações a longo prazo. (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; MARINHO *et al.*, 2022; MENEZES; MORAIS, 2020; SHAH *et al.*, 2022)

As retinopatias são consideradas agravamentos dessas patologias primárias, resultantes do dano vascular sistêmico que se desenvolve ao longo dos anos. Nessas doenças, ocorre uma inflamação da retina que contribui para a proliferação, migração e extensão de células endoteliais. Quando HAS e DM coexistem, a gravidade e a prevalência das retinopatias tendem a se agravar. (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; CHILLO *et al.*, 2019; MARINHO *et al.*, 2022; WONG *et al.*, 2016).

A Retinopatia Diabética (RD) é uma doença microvascular causada, principalmente, pela hiperglicemia crônica, que resulta em modificações estruturais, funcionais e bioquímicas que comprometem o fluxo sanguíneo da retina, podendo levar a perda visual em adultos. Está relacionada a fatores de estilo de vida, sendo que sedentarismo e maus hábitos alimentares têm sido associados ao seu predomínio em países desenvolvidos. Clinicamente, a RD está dividida em Retinopatia Diabética Não Proliferativa e Retinopatia Diabética Proliferativa. (BORTOLI *et al.*, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; MARINHO *et al.*, 2022; SHAH *et al.*, 2022).

A Retinopatia Hipertensiva (RH), por sua vez, é uma das alterações associadas à doença ocular hipertensiva. Na RH, as artérias da retina tendem a contrair e as veias tornam-se tortuosas. Essas alterações podem progredir com isquemia e formação de exsudato. Em estágios avançados, a visão pode sofrer distorções ou apresentar-se com turvação. A RH pode ser classificada clinicamente em graus de I a IV, segundo a Classificação de Keith-Wagener-Barker ou em quatro estágios de gravidade pela escala



mais recente proposta por Wong e Mitchell (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; CHEN et al., 2021; DI MARCO et al., 2022; MARINHO et al., 2022).

A avaliação das retinopatias pode ser realizada por meio do exame de fundo de olho, através do qual é possível visualizar-se diretamente a retina com auxílio de um oftalmoscópio. Dessa maneira, o rastreamento e o controle das retinopatias são viabilizados em pacientes portadores de hipertensão e diabetes. Retinopatias iniciais costumam ser assintomáticas, sem desencadear sintomas ou alterações detectáveis na fundoscopia. Por isso, o controle rotineiro da glicemia e da pressão arterial, associado à detecção precoce, é fundamental para prevenir o desenvolvimento e a progressão das retinopatias hipertensiva e diabética (FRANCO et al., 2022; FUNG et al., 2022; MARINHO et al., 2022).

Portanto, destaca-se a relevância das retinopatias diabética e hipertensiva no cenário mundial atual, diante da alta prevalência de doenças crônicas como HAS e DM. Considerando o impacto dessas patologias na qualidade de vida e na saúde ocular, torna-se essencial compreender os principais achados clínicos, bem como as estratégias de manejo disponíveis. Sendo assim, o objetivo desse trabalho é de reunir informações acerca das retinopatias diabética e hipertensiva, abordando as manifestações clínicas observadas ao exame, as opções terapêuticas e as condutas atualmente recomendadas para o seu controle e tratamento.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo bibliográfico, do tipo revisão narrativa, acerca das manifestações clínicas, opções terapêuticas e condutas disponíveis no manejo das retinopatias diabética e hipertensiva. O objeto de análise consistiu em trabalhos veiculados a periódicos indexados nos bancos de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico e United States National Library of Medicine (PubMed®). Para realizar a pesquisa, foram utilizados os seguintes descritores: Retinopatia Diabética, Retinopatia Hipertensiva, Oftalmologia e Doenças Vasculares. Foram empregados filtros de idioma (textos em língua portuguesa e inglesa) e de tempo

para a elaboração da revisão, sendo considerados trabalhos publicados nos últimos 10 anos.

A seleção dos artigos foi realizada no mês de Abril de 2025, por meio dos seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis na internet e publicados em inglês ou em português. Foram excluídos desta revisão recursos não científicos ou não disponibilizados na íntegra. A partir disso, foram selecionados dezenove trabalhos pertinentes à discussão. Os dados evidenciados na análise foram discutidos à luz da literatura, a fim de reunir o conhecimento produzido sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

I. RETINOPATIA DIABÉTICA

Constitui-se na principal complicação ocular do DM e tem um impacto significativo na saúde mundial. É uma das causas mais relevantes de deficiência visual moderada ou severa no mundo, sendo a principal na população economicamente ativa. Seu desenvolvimento é complexo, sendo que ocorre o envolvimento de diversos fatores relacionados entre si que desencadeiam, em suma, duas alterações básicas nos vasos da retina: anormalidade de permeabilidade e oclusão com isquemia seguida por neovascularização (ANSARI *et al.*, 2022; BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; BORTOLI *et al.*, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; TAN; WONG, 2023; WONG *et al.*, 2016).

a. FISIOPATOLOGIA

A retinopatia diabética resulta, em grande parte, de um ambiente retiniano cronicamente hipóxico desencadeado pela hiperglicemia persistente. Essa condição promove uma série de alterações bioquímicas que levam à disfunção endotelial e comprometimento da microvasculatura retiniana. Entre essas alterações, destacam-se a perda de pericitos, espessamento da membrana basal, inflamação crônica, leucostase, ruptura da barreira hematorretiniana e estresse oxidativo. (ANSARI *et al.*, 2022; BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; WONG *et al.*, 2016).

A perda de pericitos e células endoteliais enfraquece a parede capilar, favorecendo a formação de microaneurismas e extravasamento plasmático. O processo inflamatório agrava essa condição, aumentando a permeabilidade vascular e

contribuindo para a obliteração capilar. Além disso, a hiperglicemia favorece o acúmulo de produtos de glicação avançada, que intensificam o espessamento da membrana basal e promovem isquemia tecidual. (ANSARI *et al.*, 2022; BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; WONG *et al.*, 2016).

A ruptura da barreira hematorretiniana permite o acúmulo de fluido no parênquima, levando a edema e exsudação. A retina isquêmica, em resposta, aumenta a produção de fatores pró-angiogênicos, especialmente o VEGF, que intensifica a permeabilidade vascular e estimula a neovascularização. Esses novos vasos, frágeis e anômalos, podem crescer em direção ao vítreo, formando tecido fibrovascular contrátil, o que pode culminar em descolamento tracional da retina e hemorragias vítreas. (ANSARI *et al.*, 2022; BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; WONG *et al.*, 2016).

b. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A RD manifesta-se em duas formas principais: não proliferativa (RDNP) e proliferativa (RDP). A RDNP é caracterizada por alterações restritas à retina, como aumento da permeabilidade capilar e oclusões vasculares, enquanto a RDP envolve a formação de neovasos anômalos decorrentes da isquemia retiniana, sendo esta última associada a complicações visuais mais graves. (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; BORTOLI *et al.*, 2022; FRANCO *et al.*, 2022).

O edema macular diabético (EMD) é uma das principais causas de perda visual em pacientes com diabetes, resultado da disfunção da barreira hematorretiniana provocada pela hiperglicemia crônica, levando ao espessamento da retina na fóvea. A maioria dos pacientes com RD permanece assintomático até os estágios avançados, quando o EMD ou a RDP já estão estabelecidos. Nessa fase, o tratamento é mais limitado, o que reforça a importância de exames oftalmológicos regulares para diagnóstico precoce. Em princípio, todo paciente diabético deve ser submetido à oftalmoscopia tão logo tenha sido diagnosticado o diabetes. Se não houver sinais de retinopatia, ou se houver apenas raros microaneurismas, ele deverá ser reexaminado anualmente. (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; BORTOLI *et al.*, 2022; FRANCO *et al.*, 2022).



Na RDNP, observam-se microaneurismas (primeiros sinais clínicos), hemorragias intrarretinianas (em “chama de vela” ou “ponto-borrão”), exsudatos duros e edema retiniano — este último, principal causa de perda de acuidade visual na fase inicial, avaliado com precisão pela tomografia de coerência óptica (OCT). (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; BORTOLI *et al.*, 2022; FRANCO *et al.*, 2022).

Já na RDP, os neovasos surgem principalmente no disco óptico ou em regiões adjacentes à retina isquêmica, sendo frágeis e propensos ao extravasamento, visualizados pela angiofluoresceinografia. A progressão da doença pode levar à formação de tecido fibrovascular e complicações como hemorragia vítrea, hemorragia pré-retiniana e descolamento tracional da retina. Os avanços em exames de imagem, como a angiografia por OCT e as imagens de campo amplo, têm contribuído significativamente para o diagnóstico precoce e a avaliação detalhada da microangiopatia retiniana. No entanto, a aplicabilidade clínica da avaliação de algumas alterações funcionais precoces ainda não foi bem estabelecida (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; BORTOLI *et al.*, 2022; FRANCO *et al.*, 2022).

c. TRATAMENTO

Do ponto de vista farmacológico, a hiperglicemia crônica promove alterações metabólicas importantes, como a disfunção endotelial e o estresse oxidativo, que contribuem para o dano microvascular da retina. Embora o dano não possa ser completamente revertido, há medicações que podem modular esses mecanismos e desacelerar a progressão da doença. O uso de agentes antiplaquetários, antioxidantes, inibidores da via do poliol, da proteína quinase C e de produtos finais de glicação avançada (AGEs) tem mostrado resultados promissores em estudos experimentais e clínicos. Além disso, o reconhecimento da participação de processos inflamatórios e neurodegenerativos na fisiopatologia da RD amplia as possibilidades terapêuticas futuras (ANSARI *et al.*, 2022; BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; TAN; WONG, 2023).

Atualmente, o tratamento padrão para casos de edema macular diabético clinicamente significativo ou formas proliferativas da doença inclui a administração intravítrea de agentes anti-VEGF (como ranibizumabe, bevacizumabe e aflibercepte),



isoladamente ou em combinação com a fotocoagulação a laser. Esses fármacos reduzem a permeabilidade vascular e promovem regressão dos neovasos. Na RDP e em formas graves de RDNP, a panfotocoagulação retiniana a laser continua sendo uma estratégia essencial para reduzir a área isquêmica e, conseqüentemente, a produção de VEGF. A vitrectomia é indicada nos casos de hemorragia vítrea persistente ou recorrente, descolamento tracional da retina envolvendo a mácula ou hemorragias sub-hialoides densas (ANSARI *et al.*, 2022; BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; TAN; WONG, 2023).

A RD é uma condição complexa e de natureza multifatorial, cuja evolução envolve tanto a degeneração vascular quanto a disfunção mitocondrial. Assim, estratégias terapêuticas que visem restaurar a atividade mitocondrial e normalizar o ambiente vascular retiniano podem representar um avanço significativo na prevenção da progressão da doença. Estudos contínuos buscam novas abordagens terapêuticas capazes de atuar simultaneamente em diferentes vias patológicas, com o objetivo de proporcionar melhor controle clínico e qualidade de vida aos pacientes (ANSARI *et al.*, 2022; BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; TAN; WONG, 2023).

d. CONDUCTA E PERSPECTIVAS FUTURAS

O manejo da RD envolve uma abordagem multifatorial, com medidas clínicas, farmacológicas e cirúrgicas. O primeiro passo terapêutico é a orientação adequada dos pacientes quanto à necessidade de acompanhamento oftalmológico regular, mesmo que estejam assintomáticos. Recomenda-se iniciar a triagem no momento do diagnóstico para pacientes com diabetes tipo 2, e cinco anos após o diagnóstico no caso do tipo 1. Gestantes devem ser avaliadas ainda no primeiro trimestre. Além disso, o controle rigoroso da glicemia, da pressão arterial e da dislipidemia é fundamental para retardar a progressão da RD (ANSARI *et al.*, 2022; BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; FRANCO *et al.*, 2022; TAN; WONG, 2023).

No Brasil, a falta de um programa nacional de rastreamento e o difícil acesso a consultas oftalmológicas no Sistema Único de Saúde (SUS) dificultam o diagnóstico precoce da doença. Alternativas de triagem, como a retinografia colorida, têm mostrado boa acurácia na detecção da RD e já são usadas com sucesso em países como França e



Reino Unido (ANSARI *et al.*, 2022; BORTOLI *et al.*, 2022; TAN; WONG, 2023; TING; CHEUNG; WONG, 2016).

A oftalmoscopia via smartphone, uma opção de baixo custo, e a análise automatizada de imagens usando Inteligência Artificial (IA) também estão sendo exploradas como métodos de triagem eficazes. No entanto, a falta de padronização nos critérios e bancos de dados limita sua aplicação ampla. Com o aumento da incidência de diabetes e suas complicações oculares, é essencial adotar tecnologias inovadoras para melhorar a detecção precoce da RD (ANSARI *et al.*, 2022; BORTOLI *et al.*, 2022; TAN; WONG, 2023; TING; CHEUNG; WONG, 2016).

No campo terapêutico, a restauração da função mitocondrial e a normalização das alterações vasculares são estratégias promissoras, com pesquisas em andamento para desenvolver novas abordagens para retardar ou reverter a progressão da doença (ANSARI *et al.*, 2022; BORTOLI *et al.*, 2022; TAN; WONG, 2023; TING; CHEUNG; WONG, 2016).

II. RETINOPATIA HIPERTENSIVA

A retinopatia hipertensiva é a manifestação ocular mais comum da hipertensão arterial sistêmica (HAS) crônica e descontrolada. Os níveis pressóricos elevados afetam diretamente a vascularização da retina, coróide e nervo óptico. Além de refletir o comprometimento ocular, essa condição atua como marcador da gravidade da HAS e constitui um fator de risco independente para mortalidade cardiovascular e eventos coronarianos (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; FRASER-BELL; SYMES; VAZE, 2017; GONTIJO *et al.*, 2024; MARINHO *et al.*, 2022).

a. FISIOPATOLOGIA

A retinopatia hipertensiva resulta de alterações hemodinâmicas e estruturais nos vasos da retina induzidas por níveis elevados de pressão arterial (PA). A retina possui um sistema vascular com capacidade de autorregulação, sem influência autonômica simpática direta, o que a torna particularmente sensível às alterações pressóricas sistêmicas (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016; MARINHO *et al.*, 2022).



O primeiro evento observado na progressão da doença é o vasoespasm, causado pelo aumento do tônus vasomotor das arteríolas retinianas em resposta à elevação da pressão intraluminal. Essa fase, denominada fase vasoconstritiva, caracteriza-se por estreitamento generalizado e focal das arteríolas, sinal precoce da retinopatia. O objetivo dessa resposta é proteger a microcirculação retiniana do estresse mecânico imposto pela hipertensão (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016; MARINHO *et al.*, 2022).

Se a hipertensão persiste, desenvolvem-se lesões estruturais nas paredes vasculares, caracterizando a fase esclerótica. Nessa etapa, há espessamento da camada íntima, hiperplasia da média e degeneração hialina da parede arteriolar, resultando em rigidez e opacificação progressiva dos vasos. Clinicamente, isso se manifesta como reflexo em "fio de cobre" e, em casos avançados, como "fio de prata". A rigidez arteriolar também afeta os pontos de cruzamento com vênulas, que compartilham a mesma adventícia, gerando sinais característicos como o de Gunn (compressão da vênula), Salus (desvio da vênula) e Bonnet (ingurgitamento venoso) (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016; MARINHO *et al.*, 2022).

Com o agravamento da hipertensão e comprometimento da integridade endotelial, ocorre a fase exsudativa, marcada pela ruptura da barreira hematorretiniana. Nessa etapa, observa-se extravasamento de fluido e componentes plasmáticos, levando à formação de hemorragias retinianas (especialmente em camada de fibras nervosas, com aspecto de "chama de vela"), exsudatos duros e manchas algodinosas, estas últimas decorrentes de microinfartos. A isquemia e a necrose podem desencadear neovascularização e edema macular, potencialmente culminando em deslocamento seroso e perda visual significativa. Em contextos de hipertensão maligna, pode haver elevação da pressão intracraniana, resultando em edema de papila (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016; MARINHO *et al.*, 2022).

Além das alterações morfológicas e hemodinâmicas, outros mecanismos moleculares participam da fisiopatologia da RH. O estresse oxidativo, a inflamação de baixo grau e a ativação plaquetária contribuem para o dano endotelial e a disfunção da autorregulação vascular. A produção reduzida de óxido nítrico e a maior expressão de substâncias como o fator de von Willebrand e a enzima conversora de angiotensina refletem essa disfunção. O sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS) também desempenha papel relevante, promovendo vasoconstrição, retenção de sódio e remodelamento vascular (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016; MARINHO *et al.*, 2022).

A progressão da retinopatia hipertensiva depende tanto da intensidade quanto da duração da hipertensão arterial. Em casos crônicos ou mal controlados, as lesões tornam-se permanentes e associam-se ao risco aumentado de doenças oftalmológicas como glaucoma, degeneração macular relacionada à idade e retinopatia diabética (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016; MARINHO *et al.*, 2022).

b. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

A retinopatia hipertensiva (RH) pode ser classificada de diversas maneiras, com a mais tradicional sendo a de Keith-Wagener-Baker. Nessa classificação, os graus da doença variam de acordo com as alterações observadas na retina. O grau I é caracterizado por estreitamento difuso das arteríolas. No grau II, além do estreitamento, há alterações no reflexo da parede arteriolar e a presença de cruzamentos arteriovenosos patológicos. O grau III inclui exsudatos duros, hemorragias e manchas algodinosas. Já no grau IV, essas alterações são acompanhadas de edema de disco óptico (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DI MARCO *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016).

Uma classificação mais recente foi proposta por Wong e Mitchell em 2004, que estabelece quatro estágios de gravidade: nenhum, leve, moderado e grave. No estágio leve, observa-se estreitamento generalizado ou focal das arteríolas, com alteração do reflexo da parede. O estágio moderado é caracterizado por hemorragias retinianas, microaneurismas, manchas algodinosas e exsudatos duros. O estágio grave é

identificado quando o edema do disco óptico se apresenta junto a outras alterações (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DI MARCO *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016).

O diagnóstico da RH é feito por meio de exame fundoscópico em pacientes hipertensos. Alterações agudas, como estreitamento das arteríolas e microaneurismas, podem ser observadas em estágios iniciais da hipertensão. Em casos crônicos, as alterações na retina tornam-se mais evidentes, com modificações permanentes nas arteríolas e sinais de isquemia da coróide, como manchas de Elschnig e estrias de Siegrist. Essas manifestações refletem tanto a história da hipertensão quanto os danos acumulados ao longo do tempo (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DI MARCO *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016).

Pesquisas sugerem que o estreitamento das arteríolas na retina pode ocorrer antes do diagnóstico clínico de hipertensão, funcionando como um indicador precoce. Além disso, a dilatação das venulas retinianas também tem sido associada a níveis elevados de pressão arterial, mas a relação exata entre esses achados e as complicações hipertensivas secundárias ainda precisa ser mais explorada em estudos futuros (BASTOS; OLIVEIRA; JORGE, 2022; DI MARCO *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016).

c. TRATAMENTO

A principal estratégia terapêutica na retinopatia hipertensiva é o controle adequado da pressão arterial sistêmica, geralmente por meio de medicamentos como inibidores da ECA, bloqueadores dos receptores de angiotensina, diuréticos e bloqueadores dos canais de cálcio. A abordagem deve ser ajustada conforme a gravidade do quadro: casos leves requerem apenas acompanhamento clínico e controle pressórico; nas formas moderadas, é recomendado atendimento em até 48 horas; e nas apresentações graves, especialmente com sinais de envolvimento do disco óptico ou exsudação intensa, o encaminhamento imediato a um serviço de urgência é essencial (DI MARCO *et al.*, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016; MARINHO *et al.*, 2022).



Nos casos em que há comprometimento da função visual, como edema de mácula ou neuropatia óptica, podem ser indicadas terapias intravítreas com agentes anti-VEGF, como o bevacizumabe ou o ranibizumabe. Esses medicamentos atuam na redução da permeabilidade vascular, ajudando a conter o edema e preservar a visão, embora ainda sejam reservados para situações específicas, devido à limitação das evidências clínicas. É fundamental também avaliar possíveis repercussões sistêmicas da hipertensão, como lesões cardiovasculares, renais ou neurológicas, e garantir que a redução da pressão arterial seja feita de forma progressiva, minimizando o risco de isquemia em órgãos vitais (DI MARCO *et al.*, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016; MARINHO *et al.*, 2022).

d. CONDUTA E PERSPECTIVAS FUTURAS

O acompanhamento oftalmológico periódico é recomendado para identificar precocemente alterações retinianas, e a articulação entre oftalmologistas e clínicos é indispensável para um manejo eficaz. Há ainda sugestões de que a dieta com suplementação de folato e vitaminas possa ter algum benefício, embora essa hipótese exija confirmação em estudos mais amplos (DI MARCO *et al.*, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022; GONTIJO *et al.*, 2024; HARJASOULIHA; RAIJI; GONZALEZ, 2016; MARINHO *et al.*, 2022).

As perspectivas futuras para a retinopatia hipertensiva envolvem avanços em diversas áreas. No campo molecular, pesquisas buscam bloquear receptores e fatores que causam inflamação e neovascularização, protegendo a retina. Estão sendo estudadas também terapias-alvo que atuam em proteínas específicas envolvidas na lesão vascular. A genética tem sido explorada para identificar variantes associadas ao risco da doença, enquanto biomarcadores como o ácido úrico e a marinobufagenina ganham destaque como possíveis indicadores de gravidade (DI MARCO *et al.*, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022).

A inflamação é outro foco importante, com estudos mostrando que certas proteínas e células do sistema imune têm papel na progressão da doença, abrindo caminho para novas abordagens terapêuticas. Por fim, modelos animais continuam essenciais para testar essas estratégias e aprofundar o entendimento dos mecanismos



da retinopatia hipertensiva, com o objetivo de desenvolver tratamentos mais específicos e eficazes no futuro (DI MARCO *et al.*, 2022; DZIEDZIAK *et al.*, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da elevada prevalência de hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus na população, torna-se evidente a importância de compreender suas complicações oculares, em especial as retinopatias hipertensiva e diabética. Ambas as condições compartilham mecanismos fisiopatológicos relacionados ao comprometimento da microvasculatura da retina, podendo levar à perda visual significativa se não diagnosticadas e tratadas precocemente. A retinopatia diabética, por sua natureza progressiva e silenciosa, representa um dos principais desafios na prática oftalmológica atual, exigindo vigilância contínua e intervenções terapêuticas específicas. Já a retinopatia hipertensiva reflete a gravidade e o controle inadequado da pressão arterial ao longo do tempo, sendo um importante marcador de risco cardiovascular.

Nesse contexto, destaca-se a importância do rastreamento regular, da monitorização clínica rigorosa e do acesso a terapias modernas, como os anti-VEGF e a fotocoagulação a laser, para minimizar as sequelas dessas complicações. Além disso, a adoção de estratégias preventivas, centradas no controle metabólico rigoroso, na promoção de hábitos de vida saudáveis e na educação em saúde, é essencial para reduzir a incidência e a progressão dessas retinopatias. O avanço das técnicas de imagem e o aprofundamento no entendimento dos mecanismos moleculares envolvidos abrem perspectivas promissoras para diagnósticos mais precoces e tratamentos mais eficazes no futuro. Assim, o enfrentamento dessas complicações requer uma atuação interdisciplinar e contínua, com foco na preservação da função visual e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes.



REFERÊNCIAS

ALVES, Aline Pinto et al. Retinopatia em pacientes hipertensos e/ou diabéticos em uma unidade de saúde da família. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 73, n. 2, p. 108-111, 2014.

ANSARI, Prawej et al. Diabetic retinopathy: an overview on mechanisms, pathophysiology and pharmacotherapy. **Diabetology**, v. 3, n. 1, p. 159-175, 2022.

BORTOLI, Julia Quadri et al. Retinografia como forma de rastreio de retinopatia diabética em hospital terciário do Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 81, p. e0057, 2022.

CHEN, X. et al. Hypertensive retinopathy and the risk of stroke among hypertensive adults in China. **Investigative Ophthalmology & Visual Science**, v. 62, n. 9, p. 28, 2021.

CHILLO, P. et al. Hypertensive retinopathy and associated factors among nondiabetic chronic kidney disease patients seen at a tertiary hospital in Tanzania: a cross-sectional study. **International Journal of Nephrology and Renovascular Disease**, v. 12, p. 79–86, 2019.

DE AZEREDO BASTOS, Thaís Marino; DE OLIVEIRA, Ítalo Pena; JORGE, Rodrigo. Manifestações oculares de doenças sistêmicas II: retinopatia diabética e retinopatia hipertensiva. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 55, n. 2, 2022.

DE OLIVEIRA MARINHO, Manuela et al. Retinopatia diabética e retinopatia hipertensiva: uma revisão comparativa. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 16, p. e10792-e10792, 2022.

DI MARCO, E. et al. A literature review of hypertensive retinopathy: systemic correlations and new technologies. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 26, n. 18, p. 6424-6443, 2022.

DZIEDZIAK, J.; ZALESKA-ŻMIJEWSKA, A.; SZAFLIK, J. P.; CUDNOCH-JĘDRZEJEWSKA, A. Impact of arterial hypertension on the eye: a review of the pathogenesis, diagnostic methods, and treatment of hypertensive retinopathy. **Medical Science Monitor**, v. 28, p. e935135, 2022. DOI: 10.12659/MSM.935135. Disponível em: <https://doi.org/10.12659/MSM.935135>. Acesso em: 6 maio 2025.

FRANCO, Elisa Marques et al. Revisão bibliográfica: retinopatia diabética Literature review: diabetic retinopathy. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 5, p. 35257-35264, 2022.

FRASER-BELL, Samantha; SYMES, Richard; VAZE, Anagha. Hypertensive eye disease: a review. **Clinical & experimental ophthalmology**, v. 45, n. 1, p. 45-53, 2017.



FUNG, T. H. *et al.* Diabetic retinopathy for the non-ophthalmologist. **Clinical Medicine (London)**, v. 22, n. 2, p. 112–116, 2022.

GONTIJO, A. P. V. P. V. *et al.* Oftalmopatia hipertensiva: avaliação clínica e abordagens terapêuticas. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. e72285, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n4-420. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/72285>. Acesso em: 7 maio 2025.

HARJASOULIHA, Amir; RAIJI, Veena; JM, Garcia Gonzalez. Review of hypertensive retinopathy. **Disease-a-month: DM**, v. 63, n. 3, p. 63-69, 2016.

MENEZES, Laíssa de Moraes; MORAIS, Nilson Neto de Araújo. Achados de fundoscopia de pacientes diabéticos e/ou hipertensos. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 79, p. 28-32, 2020.

SHAH, Janika *et al.* Dietary intake and diabetic retinopathy: a systematic review of the literature. **Nutrients**, v. 14, n. 23, p. 5021, 2022.

TAN, Tien-En; WONG, Tien Yin. Diabetic retinopathy: Looking forward to 2030. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, p. 1077669, 2023.

TING, Daniel Shu Wei; CHEUNG, Gemmy Chui Ming; WONG, Tien Yin. Diabetic retinopathy: global prevalence, major risk factors, screening practices and public health challenges: a review. **Clinical & experimental ophthalmology**, v. 44, n. 4, p. 260-277, 2016.

WONG, T.; CHEUNG, C.; LARSEN, M. *et al.* Diabetic retinopathy. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 2, p. 16012, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.12>. Acesso em: 6 maio 2025.