revista MASTER ensino, pesquisa e extensão

Vol. 10. | Núm.20 | Ano 2025

revistamaster.imepac.edu.br

IMEPAC

A relação entre a hipertensão arterial sistêmica e o sistema vascular retiniano

The relationship between systemic arterial hypertension and the retinal vascular system

Ana Clara Moreira Gonçalves
Anna Clara Oliveira Porto
Anna Julia Oliveira Porto
Isabela Aparecida Alves
Micaella Brito de Oliveira Corrêa da Costa
Danilo Pereira Costa
Email: anaclaramoreira16@outlook.com
DOI: https://doi.org/10.47224/revistamaster.v10i20.643

RESUMO

Este estudo aborda como a hipertensão arterial sistêmica (HAS), uma doença crônica altamente prevalente pode se associar a diversas complicações, principalmente ao comprometimento do sistema vascular retiniano. O objetivo é investigar as alterações oculares relacionadas à HAS, com ênfase na importância do diagnóstico precoce e nas estratégias preventivas para reduzir o risco de danos visuais irreversíveis. Trata-se de uma revisão de literatura com base em artigos publicados entre 2020 e 2025, extraídos das bases PubMed/Medline e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que analisaram a relação entre HAS e complicações retinianas. Os achados indicam que, entre os fatores de risco para oclusões vasculares retinianas, como diabetes e dislipidemia, a HAS se destaca como o principal, com risco crescente conforme o estágio da hipertensão, inclusive em fases iniciais. O diagnóstico é realizado por meio de exames como fundoscopia, no entanto, a detecção costuma ocorrer tardiamente, comprometendo a eficácia dos tratamentos, que devem ser iniciados nas primeiras horas após a oclusão. Assim, o estudo ressalta a necessidade de medidas preventivas de nível primário, como a promoção de hábitos de vida saudáveis, e de nível secundário, como a adesão ao tratamento e o cuidado multidisciplinar envolvendo a cardiologia e oftalmologia, para o manejo eficaz da hipertensão arterial e seus desfechos oculares. Futuros estudos são essenciais para promover a implementação de protocolos que favoreçam o reconhecimento precoce e aprimorem o manejo clínico dessas emergências oftalmológicas.

Palavras-chave: Hipertensão Arterial Sistêmica. Doenças Vasculares Retinianas. Oclusão Vascular Retiniana. Diagnóstico.

ABSTRACT

This study addresses systemic arterial hypertension (SAH), a highly prevalent chronic disease, and its association with various complications, particularly impairment of the retinal vascular system. The aim was to investigate ocular changes related to SAH, with emphasis on the importance of early diagnosis and preventive strategies to reduce the risk of irreversible visual damage. This is a narrative literature review based on articles published between 2020 and 2025, retrieved from the PubMed/Medline and Virtual Health Library (BVS) databases, which analyzed the relationship between SAH and retinal vascular complications. The findings indicate that, among risk factors for retinal vascular occlusions, such as diabetes and dyslipidemia, SAH stands out as the main factor, with progressively increasing risk according to the stage of hypertension, even in its early phases. Diagnosis is performed through examinations such as fundoscopy; however, detection often occurs late, compromising treatment effectiveness, which should be initiated within the first hours after occlusion. Thus, the study highlights the need for primary preventive measures, such as promoting healthy lifestyle habits, and secondary measures, including treatment adherence and multidisciplinary care involving cardiology and ophthalmology, for the effective management of systemic arterial hypertension and its ocular outcomes. Future studies are essential to support the implementation of protocols that favor early recognition and improve the clinical management of these ophthalmologic emergencies.

Keywords: Systemic Arterial Hypertension. Retinal Vascular Diseases. Retinal Vascular Occlusion. Diagnosis.

1 INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma das doenças crônicas mais prevalentes no Brasil e um dos principais fatores de risco para complicações cardiovasculares, que figuram entre as principais causas de mortalidade em nível global. De acordo com a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2020), a HAS é caracterizada por níveis de pressão arterial sistólica (PAS) maiores ou iguais a 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) maiores ou iguais a 90 mmHg, aferidos em pelo menos duas ocasiões. Por ser frequentemente assintomática, a hipertensão dificulta o diagnóstico precoce, o que pode resultar em manejo inadequado e, quando não tratada de forma adequada, favorecer o desenvolvimento progressivo de alterações estruturais e funcionais em órgãos-alvo, como coração, rins, vasos sanguíneos e cérebro. Além disso, níveis elevados de pressão arterial estão associados a maior risco de complicações graves, incluindo cardiopatia isquêmica, acidente vascular encefálico (AVE), doença renal crônica (DRC) e morte prematura (Barroso *et al*., 2020).

Dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) indicam que, entre 2010 e 2020, foram registradas 551.262 mortes por doenças hipertensivas no Brasil, sendo 292.339 em mulheres e 258.871 em homens, evidenciando a relevância da HAS como fator determinante de desfechos fatais e seu impacto expressivo na mortalidade (Ministério da Saúde, 2022).

Entre as complicações vasculares associadas à hipertensão arterial sistêmica, destaca-se o comprometimento do sistema vascular retiniano. Embora menos discutidas, essas alterações apresentam grande relevância clínica, uma vez que podem resultar em consequências irreversíveis, como a perda da acuidade visual. A doença oclusiva retiniana, caracterizada pela obstrução de veias ou artérias da retina, constitui uma das principais causas de comprometimento visual associadas à hipertensão arterial sistêmica descompensada. Esse quadro está frequentemente relacionado ao aumento da suscetibilidade a eventos trombóticos e obstrutivos, sendo que a elevação persistente da pressão arterial pode contribuir para o seu desenvolvimento desde estágios iniciais, afetando a circulação retiniana e comprometendo a perfusão sanguínea ocular (Putz, 2017).

Diante da relevância clínica das complicações provocadas pela hipertensão arterial sistêmica, o presente estudo tem como objetivo analisar as possíveis repercussões dessa condição crônica sobre o sistema vascular retiniano, oferecendo uma visão abrangente dos desafios relacionados à detecção precoce dessas alterações. Ademais, busca-se discutir a importância do controle adequado e contínuo da pressão arterial, destacando seu papel na prevenção de danos irreversíveis à visão e na preservação da qualidade de vida dos pacientes.

2 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, com abordagem descritiva e analítica, cujo objetivo foi analisar a relação entre a hipertensão arterial sistêmica e as alterações no sistema vascular retiniano. A escolha desse tipo de revisão justifica-se pela necessidade de sintetizar e discutir criticamente evidências clínicas, epidemiológicas e fisiopatológicas disponíveis sobre o tema, sem a pretensão de esgotar a literatura existente.

A busca bibliográfica foi realizada entre janeiro e maio de 2025, nas bases de dados PubMed/Medline e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para a identificação dos estudos, foram utilizados descritores controlados dos vocabulários MeSH (Medical Subject Headings) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), incluindo os termos: Hypertension, Vascular Diseases, Retinal Artery Occlusion e Diagnosis, combinados por meio de operadores booleanos, como: Hypertension AND Vascular Diseases AND Retinal Artery Occlusion AND Diagnosis.

Foram incluídos artigos publicados no período de 2020 a 2025, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, que abordassem a relação entre a hipertensão arterial sistêmica e as complicações no sistema

vascular retiniano. Foram considerados estudos de revisão, estudos observacionais, pesquisas epidemiológicas e, de forma complementar, relatos de caso com relevância clínica, utilizados para ilustrar aspectos diagnósticos e terapêuticos das oclusões vasculares retinianas associadas à hipertensão.

Foram excluídos artigos incompletos, estudos em modelos animais, publicações fora do período estabelecido, textos cujo foco não estivesse diretamente relacionado à hipertensão arterial sistêmica e às alterações vasculares retinianas, bem como trabalhos com tipologia textual incompatível com os objetivos da revisão.

O processo de seleção dos estudos ocorreu por meio da leitura dos títulos e resumos, seguida da análise do texto completo dos artigos potencialmente elegíveis. Inicialmente, foram identificados 86 artigos; após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 66 estudos foram excluídos. Na etapa seguinte, 20 artigos foram avaliados na íntegra, dos quais 15 foram descartados por não atenderem plenamente à temática proposta. Ao final, 5 artigos compuseram o corpo da revisão, por apresentarem dados relevantes e consistentes para a análise do tema.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise das referências selecionadas para revisão, foram extraídas informações, como título, autores e ano, objetivos, metodologia e os principais resultados encontrados. Tais informações e a síntese dos estudos incluídos foram apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Síntese dos principais achados dos artigos revisados.

Título	Autores e Ano	Objetivos	Metodologia	Resultados
Melhora da acuidade visual após tratamento da oclusão da artéria central da retina: relato de caso	Humeri, Muhammad Indra Mahardika Iridika *et al.*, 2024.	Demonstrar que a intervenção imediata e agressiva, mesmo fora da janela considerada "de ouro", pode resultar em recuperação funcional da acuidade visual.	Relato de caso clínico envolvendo um paciente masculino, 47 anos, com hipertensão não controlada. Incluiu massagem ocular, acetazolamida e acompanhamento multidisciplinar por seis meses.	Conclui que o controle imediato da hipertensão foi fundamental para o desfecho favorável. Destaca a importância da atuação multidisciplinar e do tratamento das condições sistêmicas associadas.
Etiologia, Diagnóstico e Tratamento das Oclusões Arteriais da Retina - Revisão Narrativa	Daxer, Barbara *et al.*, 2024.	Apresentar revisão abrangente sobre as oclusões arteriais da retina, incluindo etiologia, fatores de risco, diagnóstico e opções terapêuticas.	Revisão de literatura na base PubMed com foco em causas embólicas (coração e artérias carótidas).	Evidencia a hipertensão como fator de risco frequente, com até 78% dos pacientes com OACR hipertensos. Ressalta importância do controle rigoroso da hipertensão para prevenir recorrências.
Riscos de Oclusão Vascular da Retina na Hipertensão e os Benefícios do Controle da Pressão Arterial	Kim, Hae Rang *et al.*, 2023.	Avaliar a associação entre oclusão vascular retiniana e estágios da hipertensão.	Estudo de coorte retrospectivo nacional na Coreia (NHIS-HEALS, 2002-2015). Classificação em quatro grupos conforme pressão arterial basal.	Risco aumentou com estágios da hipertensão, maior no estágio 2 (RR=1,32). Redução da pressão diminuiu o risco, mas mesmo após controle, histórico de hipertensão manteve risco elevado.

Associação entre oclusão da veia retiniana e hipertensão em estágio inicial: uma análise de escore de propensão usando um grande banco de dados de sinistros	Hashimoto, Yohei et al., 2023.	Investigar a associação entre OVR e diferentes estágios da hipertensão segundo diretriz ACC/AHA 2017.	Coorte retrospectivo no JMDC Claims Database (Japão, 2005-2020). Classificação em quatro grupos de pressão arterial e análise por regressão de Cox com escore de propensão.	Hipertensão estágio 2 com maior risco (HR=3,33 para OVR; HR=3,76 para OAR). Mesmo estágio 1 e pressão elevada mostraram riscos aumentados.
Tratamento da oclusão da artéria central da retina: uma declaração científica da American Heart Association	Mac Grory, Brian et al., 2021.	Revisar literatura sobre OACR e propor modelo de abordagem clínica para tratamento agudo e prevenção secundária.	Revisão abrangente com ensaios clínicos, estudos observacionais, diretrizes e relatos de caso. Grupo multidisciplinar elaborou o documento.	Destaca hipertensão como fator de risco em 73% dos pacientes (EAGLE study). Aponta prevalência de obesidade (82%), dislipidemia (49%) e estenose ≥70% de carótida interna em até 40% dos casos.

Fonte: autores.

A análise dos resultados evidencia uma forte relação entre a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e as oclusões vasculares retinianas, uma vez que a HAS contribui diretamente para a disfunção endotelial, o espessamento da parede vascular e a formação de êmbolos, favorecendo eventos isquêmicos como a oclusão da artéria central da retina (OACR) e a oclusão da veia retiniana (OVR) (Daxer *et al*., 2024). Segundo Kim *et al.* (2023), a oclusão da veia central da retina é predominantemente de origem trombótica, geralmente provocada por compressão da artéria retiniana adjacente ou por obstrução na lâmina cribriforme. Em contraste, a oclusão da artéria central da retina apresenta, na maioria dos casos, etiologia embólica, culminando em isquemia retiniana aguda. Clinicamente, a OACR tende a provocar perda visual extremamente grave em razão da interrupção abrupta do fluxo sanguíneo para a retina neurossensorial, o que reforça a importância do controle rigoroso da pressão arterial como estratégia fundamental para a prevenção de complicações oftalmológicas associadas à hipertensão arterial sistêmica (Putz, 2017).

A retina, por se tratar de um tecido altamente metabólico e intensamente vascularizado, mostra-se particularmente sensível às variações pressóricas sistêmicas, tornando o descontrole da pressão arterial um fator crítico para a ocorrência de eventos retinovasculares agudos. Ademais, a OACR está associada a risco aumentado de acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio, configurando-se como uma emergência médica que exige avaliação imediata e abordagem multidisciplinar (Mac Grory *et al*., 2021).

De acordo com as diretrizes do American College of Cardiology/American Heart Association (2017), a hipertensão arterial é classificada em dois estágios: hipertensão estágio 1, caracterizada por pressão arterial sistólica entre 130 e 139 mmHg ou diastólica entre 80 e 89 mmHg, e hipertensão estágio 2, definida por pressão sistólica igual ou superior a 140 mmHg ou diastólica igual ou superior a 90 mmHg (Whelton *et al*., 2017). Com base nesses critérios, Hashimoto *et al.* (2023) demonstraram que indivíduos com pressão arterial elevada, hipertensão estágio 1 e hipertensão estágio 2 apresentaram riscos progressivamente maiores para o desenvolvimento de oclusões retinianas quando comparados àqueles com pressão arterial normal. As razões de risco ajustadas para OVR foram de 1,37, 1,95 e 3,33, respectivamente, enquanto para OACR foram de 1,44, 2,17 e 3,76. Destaca-se que a fração atribuível populacional foi mais elevada no grupo com hipertensão estágio 1, sugerindo que intervenções preventivas precoces podem reduzir significativamente a incidência dessas condições.

Como ilustração clínica, Humeri *et al.* (2024) relataram o caso de um paciente de 47 anos, com histórico de hipertensão arterial mal controlada e uso irregular de medicação anti-hipertensiva, que procurou atendimento de emergência após perda visual súbita, indolor e unilateral, com início cerca de 13 horas antes da admissão. Na avaliação inicial, observou-se acuidade visual severamente reduzida no olho direito, associada a níveis pressóricos extremamente elevados (220/120 mmHg). O exame fundoscópico evidenciou palidez retiniana difusa, presença de mancha macular vermelho-cereja e ausência de pulso arterial, achados característicos de OACR, permitindo o estabelecimento rápido e preciso do diagnóstico.

Corroborando esses achados, Daxer *et al.* (2024) destacam que o diagnóstico das oclusões vasculares retinianas pode ser aprimorado pela combinação da fundoscopia com exames complementares, como a tomografia de coerência óptica e a angiografia, os quais possibilitam a identificação precisa dos sinais de isquemia retiniana. Quanto mais precoce for o diagnóstico, maiores são as chances de intervenções terapêuticas eficazes, com impacto direto na preservação da função visual e na qualidade de vida dos pacientes.

Além disso, a OACR deve ser considerada uma emergência médica comparável ao acidente vascular cerebral isquêmico, exigindo triagem e manejo imediatos. Entretanto, a escassez de estudos clínicos robustos contribui para a heterogeneidade dos protocolos terapêuticos adotados, uma vez que ainda não existem diretrizes universalmente consolidadas para o tratamento dessa condição. Essa lacuna compromete tanto a padronização das condutas quanto a efetividade do cuidado clínico.

A recuperação visual espontânea nesses pacientes é rara e, em geral, limitada: menos de 20% dos indivíduos não tratados atingem acuidade visual funcional. Essa baixa taxa de recuperação relaciona-se à rápida e irreversível perda da função das células da retina interna, especialmente das células ganglionares, cuja viabilidade é comprometida poucos minutos após o início da isquemia (Mac Grory *et al*., 2021).

Dessa forma, a variabilidade das condutas clínicas reforça a necessidade de estudos clínicos controlados que subsidiem o manejo padronizado da OACR e favoreçam a construção de diretrizes terapêuticas consistentes. Ademais, a gravidade das repercussões visuais e sistêmicas dessas condições evidencia a urgência de estratégias preventivas e de diagnóstico precoce, fundamentais para preservar a visão e reduzir o risco de desfechos graves, como acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio.

Nesse contexto, é essencial reconhecer que a perda visual compromete significativamente a autonomia dos indivíduos, dificultando a realização de atividades cotidianas, afetando relações sociais e impactando negativamente o bem-estar emocional, o que resulta em expressiva redução da qualidade de vida. Diante dessas implicações clínicas e sociais, o estudo das doenças vasculares retinianas associadas à hipertensão arterial sistêmica revela-se de elevada relevância para a saúde pública e merece ser amplamente investigado.

4 CONCLUSÕES

A partir da análise dos resultados e das discussões apresentadas, evidencia-se que a hipertensão arterial sistêmica exerce papel central na fisiopatologia das oclusões vasculares retinianas, contribuindo de forma significativa para a disfunção endotelial e o desencadeamento de eventos isquêmicos, como a oclusão da artéria central da retina (OACR) e a oclusão da veia retiniana (OVR). A integração de dados epidemiológicos, clínicos e anatomopatológicos confirma que o controle rigoroso da pressão arterial sistêmica constitui medida fundamental na prevenção dessas condições. Ademais, a OACR deve ser reconhecida como uma urgência médica, comparável ao acidente vascular cerebral isquêmico, exigindo diagnóstico e intervenção imediatos.

Nesse contexto, destaca-se a relevância de ações governamentais e estratégias de saúde pública voltadas à prevenção e ao controle da hipertensão arterial sistêmica, especialmente no âmbito da atenção primária. A promoção de hábitos de vida saudáveis, como alimentação equilibrada, prática regular de atividade física, cessação do tabagismo e controle do peso corporal, mostra-se essencial, uma vez que a HAS representa um dos principais fatores de risco para complicações no sistema vascular ocular. Contudo, mesmo com níveis pressóricos controlados, indivíduos hipertensos apresentam maior propensão ao desenvolvimento de alterações retinianas, indicando que o controle da pressão arterial, embora indispensável, não elimina completamente os riscos oftalmológicos.

Dessa forma, para indivíduos com diagnóstico estabelecido de hipertensão arterial sistêmica, reforça-se a necessidade de adesão rigorosa ao tratamento medicamentoso e não farmacológico, associada ao monitoramento regular da pressão arterial e à realização periódica de avaliações com profissionais da cardiologia e da oftalmologia. Essa abordagem integrada e interdisciplinar é fundamental para a detecção precoce de alterações vasculares oculares, possibilitando intervenções oportunas que reduzam o risco de progressão das lesões e de perda visual permanente.

Por fim, apesar do aumento na incidência das doenças vasculares retinianas, observa-se ainda uma escassez de pesquisas científicas específicas sobre o tema, o que limita o aprimoramento das estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento. Assim, investimentos em estudos mais aprofundados são essenciais para ampliar o conhecimento clínico, qualificar a tomada de decisão dos profissionais de saúde e melhorar os desfechos visuais, contribuindo para a prevenção de condições irreversíveis, como a amaurose.

5 REFERÊNCIAS

BARROSO, Weimar Kunz Sebba *et al.* Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, n. 3, p. 516-658, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.36660/abc.20201238.

DAXER, Barbara *et al.* Aetiology, diagnosis and treatment of arterial occlusions of the retina: a narrative review. **Medicina, Basel**, v. 60, n. 4, p. 526, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3390/medicina60040526.

HASHIMOTO, Yohei *et al.* Association between retinal vein occlusion and early-stage hypertension: a propensity score analysis using a large claims database. **Eye**, v. 37, n. 8, p. 1741-1747, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41433-022-02277-3.

HUMERI, Muhammad Indra Mahardika Iridika *et al.* Visual acuity improvement after treatment of central retinal artery occlusion: a case report. **The Pan African Medical Journal**, v. 49, p. 18, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.11604/pamj.2024.49.18.41514.

KIM, Hae Rang *et al.* Retinal vascular occlusion risks in high blood pressure and the benefits of blood pressure control. **American Journal of Ophthalmology**, v. 250, p. 111-119, 2023.

MAC GRORY, Brian *et al.* Management of central retinal artery occlusion: a scientific statement from the American Heart Association. **Stroke**, v. 52, n. 6, p. e282-e294, 2021.

MAHMOUD, Hatem *et al.* Retinal diseases diagnosis based on optical coherence tomography angiography. In: BANDYOPADHYAY, Subhadip (org.). **Diabetes and Fundus OCT**. Amsterdam: Elsevier, 2020. p. 159-190.

BRASIL. Ministério da Saúde. Relatório aponta que número de adultos com hipertensão aumentou 3,7% em 15 anos no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 17 maio 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/relatorio-aponta-que-numero-de-adultos-com-hipertensao-aumentou-3-7-em-15-anos-no-brasil. Acesso em: 2 maio 2025.

PUTZ, Carla. **Oftalmologia***: ciências básicas*. 3. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2017. 592 p. ISBN 9788535286915.

WHELTON, P. K. *et al.* 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 71, n. 19, p. e127-e248, 2018.