

GLAUCOMA SECUNDÁRIO DE ÂNGULO ABERTO - DA FISIOPATOLOGIA AO TRATAMENTO: UM ARTIGO DE REVISÃO

Victória Eduarda Cavalcanti de Moraes; Patrícia Lúcia Silva Sampaio Leite; Victor Gomes Rocha; Milena Figueiredo de Medeiros; Samara Silva Noronha Cavalcante; Luiz Eduardo Vanderlei Torres; Pedro Fellipe Dantas Cordeiro; Nichollas Botelho da Fonseca; Mateus Oliveira Carvalho; Isabelle Ataíde Correia Lima Brandão.

REVISÃO

RESUMO

Introdução: O glaucoma é a principal causa de cegueira mundial. Sua prevalência tem aumentado com o envelhecimento da população. Caracteriza-se por neuropatias ópticas progressivas, resultando em escavações do disco óptico, degeneração da retina e perda da visão. Fatores como pressão intraocular (PIO) elevada e fluxo sanguíneo ocular anormal estão relacionados à sua patogênese. Embora o tratamento atual esteja voltado à redução da PIO, ele apenas retarda a progressão da doença, sem reverter os danos já instalados. O glaucoma secundário de ângulo aberto possui várias etiologias e exige investigação detalhada para um tratamento eficaz. **Objetivo:** Fornecer uma visão atualizada sobre o glaucoma secundário de ângulo aberto, envolvendo mecanismos fisiopatológicos e opções terapêuticas disponíveis. **Metodologia:** A pesquisa trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Os artigos foram selecionados nas bases de dados Medline via PubMed e Scielo. Para a busca, utilizaram-se os seguintes descritores: glaucoma de ângulo aberto, glaucoma de ângulo aberto secundário crônico, diagnóstico, fisiopatologia e tratamento. Incluíram-se artigos de revisão, estudos experimentais e ensaios clínicos dos últimos cinco anos. Após a leitura dos títulos, resumos e textos completos, permaneceram cinco artigos. **Resultados e Discussão:** Com a análise dos artigos, notou-se que o glaucoma secundário de ângulo aberto causa o aumento da PIO, podendo levar a lesões no nervo óptico e cegueira. Sendo suas principais causas o glaucoma pseudoexfoliativo, pigmentar, inflamatório e induzido por corticoides. Seu diagnóstico exige uma análise criteriosa da história clínica e exames específicos. Quanto ao tratamento, observou-se que varia conforme a etiologia. Condições infecciosas e uso de medicamentos, como os corticosteróides, podem elevar a PIO, exigindo tratamento e monitoramento rigorosos. **Conclusão:** O glaucoma por possuir diversas etiologias, identificar a causa é crucial para direcionar o tratamento - seja por meio de anti-replicadores virais, cirurgias ou infiltração intravítrea anti-VEGF -, a fim de reduzir a PIO e prevenir as lesões ao nervo óptico. Devido à irreversibilidade das lesões, tornam-se de extrema importância a detecção e o tratamento precoces. **Palavras-chave:** Glaucoma de Ângulo Aberto; Glaucoma de Ângulo Aberto Secundário Crônico; Diagnóstico; Fisiopatologia; Tratamento.

SECONDARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA - FROM PATHOPHYSIOLOGY TO TREATMENT: A REVIEW ARTICLE

ABSTRACT

Introduction: Glaucoma is the leading cause of blindness worldwide, with its prevalence increasing due to the aging population. It is characterized by progressive optic neuropathies, resulting in optic disc cupping, retinal degeneration, and vision loss. Factors such as elevated intraocular pressure (IOP) and abnormal ocular blood flow are related to its pathogenesis. While current treatment focuses on reducing IOP, it only slows disease progression without reversing existing damage. Secondary open-angle glaucoma has various etiologies and requires detailed investigation for effective treatment. **Objective:** To provide an updated overview of secondary open-angle glaucoma, including its pathophysiological mechanisms and available therapeutic options. **Methodology:** This research is an integrative literature review. Articles were selected from Medline via PubMed and Scielo databases using the following descriptors: secondary glaucoma, open angle, chronic secondary open-angle glaucoma, pathophysiology, diagnosis and treatment. Review articles, experimental studies, and clinical trials from the past five years were included. After reviewing titles, abstracts, and full texts, five articles remained. **Results and Discussion:** Analysis of the articles revealed that secondary open-angle glaucoma causes increased IOP, which can lead to optic nerve damage and blindness. The main causes are pseudoexfoliative glaucoma, pigmentary glaucoma, inflammatory glaucoma, and corticosteroid-induced glaucoma. Diagnosis requires careful clinical history and specific tests. Treatment varies according to etiology, with infectious conditions and corticosteroid use potentially elevating IOP, necessitating rigorous treatment and monitoring. **Conclusion:** Glaucoma, due to its various etiologies, requires identifying the cause to guide treatment—whether through antiviral agents, surgery, or intravitreal anti-VEGF injections—in order to reduce intraocular pressure (IOP) and prevent damage to the optic nerve. Given the irreversibility of the damage, early detection and treatment are crucial.

Keywords: Glaucoma, Open-Angle; Chronic Secondary Open-Angle Glaucoma; Pathophysiology; Diagnosis; Treatment.

Instituição afiliada – Universidade Federal de Alagoas

Dados da publicação: Artigo publicado em Agosto de 2024

DOI: <https://doi.org/10.36557/pbpc.v3i2.157>

Autor correspondente: *Victória Eduarda Cavalcanti de Moraes*

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



1. INTRODUÇÃO

O glaucoma é a patologia crônica que mais causa cegueira no mundo, tendo uma prevalência estimada em 3,5% da população na faixa de 40 a 80 anos de idade, números que tendem a aumentar com a inversão da pirâmide etária. É um termo que resume um conjunto de neuropatias ópticas progressivas multifatoriais que caracterizam-se por escavações do disco óptico, degeneração apoptótica da retina e posterior perda da visão, mas que, apesar de sua grande relevância populacional, ainda não possui uma compreensão totalmente esclarecida acerca da patogênese. Atualmente a ciência interpreta uma diversidade de fatores fisiológicos envolvidos no glaucoma, podendo observar a contribuição da pressão intraocular (PIO), determinada pelo equilíbrio entre a produção de humor aquoso, o fluxo de humor aquoso e a pressão venosa episcleral, bem como a suspeita sobre a participação do fluxo sanguíneo ocular anormal, a suscetibilidade estrutural anormal da lâmina crivosa, a baixa pressão intracraniana, a autoimunidade e a disfunção mitocondrial (Kang, 2021).

Embora exista essa multifatorialidade de mecanismo fisiopatológicos possivelmente envolvidos, a maioria dos tratamentos disponíveis é centrada na redução da PIO - através de uma modalidade ampla de intervenções, como uso de medicamentos, laser ou procedimentos cirúrgicos - único meio comprovado que retarda a progressão do glaucoma, mas que não é capaz de reverter os danos glaucomatosos, sendo necessário diagnóstico e tratamento de início precoce (Ibáñez-Muñoz, 2021).

Em relação ao glaucoma secundário de ângulo aberto, há uma gama de etiologias que podem ocasionar o quadro em questão, sendo necessária uma investigação cautelosa acerca da história clínica, sinais e sintomas. Dentre as possíveis causas, podem ser citadas a associação com processos infecciosos, como herpes, além de iatrogenia, relacionada com o uso corticosteroides e secundária a procedimentos oftalmológicos, o que influencia diretamente na conduta terapêutica e intervenções para possível tratamento (Aldaas, 2021).

2. METODOLOGIA

Este artigo trata-se de uma revisão integrativa da literatura científica, conduzida em julho de 2024 através da pesquisa e análise de artigos científicos

coletados por meio de busca eletrônica nas bases de dados MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) via PubMed e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*. Como estratégia de busca foram utilizados os descritores MeSH (*Medical Subject Headings*) "Glaucoma De Ângulo Aberto", "Glaucoma De Ângulo Aberto Secundário Crônico" e "Diagnóstico" e as palavras-chaves "Fisiopatologia" e "Tratamento" e seus equivalentes em inglês: "*Glaucoma, Open-Angle*", "*Chronic Secondary Open-Angle Glaucoma*", "*Pathophysiology*", "*Diagnosis*" e "*Treatment*".

Para conduzir a busca na plataforma SciELO, foi utilizado o termo "Glaucoma De Ângulo Aberto" unido pelo operador booleano "OR" ao termo "Glaucoma De Ângulo Aberto Secundário Crônico" e pelo operador "AND" aos termos "Fisiopatologia", "Diagnóstico" e "Tratamento", que por sua vez, foram unidos ao operador "OR" entre eles, resultando em 1 artigo encontrado. Para a plataforma PubMed foi estabelecida a sequência semelhante, utilizando o termo "*Glaucoma, Open-Angle*" e o operador "OR" para uni-lo ao termo "*Chronic Secondary Open-Angle Glaucoma*" e "AND" para uni-lo aos termos "*Pathophysiology*", "*Diagnosis*" e "*Treatment*", utilizando o operador "OR" entre eles, resultando no achado de mais de 10.000 artigos.

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos foram artigos de revisão e ensaios clínicos publicados nos últimos cinco anos (de 2019 a 2024), que tivessem as expressões utilizadas nas buscas no título ou palavras-chave e fossem redigidos em português ou inglês. Os artigos excluídos não apresentavam os critérios de inclusão estabelecidos e/ou apresentavam duplicidade, ou seja, publicações recuperadas em mais de uma das bases de dados.

Em seguida, procedeu-se à análise dos títulos e resumos, seguida pela avaliação dos artigos elegíveis na íntegra, excluindo aqueles que não se enquadram nos objetivos do estudo, teses e dissertações, sem contabilizar duplicatas. Desse modo, foram selecionados ao todo cinco artigos para compor a amostra bibliográfica desta revisão.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

O glaucoma secundário de ângulo aberto é uma doença heterogênea com uma fisiopatologia de mecanismos variados que confluem a um ponto em comum: aumento da pressão intraocular (PIO) (Greslechner *et al*, 2022). Resultado esse que pode levar a

lesões do nervo óptico e cegueira irreversível.

No glaucoma secundário de ângulo aberto, a etiologia é variada como o glaucoma pseudoexfoliativo, o pigmentar, secundário a corticoides, inflamatório e facolítico (Kang *et al*, 2021). Dessa forma, muitas vezes o diagnóstico necessita de uma boa história clínica associado a exames que incluem a etiologia do problema em questão, pois muitas vezes o tratamento é diferente devido à fisiopatologia distinta.

Um exemplo disso, são as causas infecciosas em que o tratamento se baseará no controle dos sintomas extra oculares para evitar a progressão para uma doença intraocular, como o glaucoma secundário. Pode-se citar como prevalente o vírus da herpes simples que são familiares para os oftalmologistas devido a imensa gama de manifestações oculares que produz. A hipertensão ocular e o glaucoma são bastantes comuns nessa doença, estando presente em cerca de 50% dos casos de uveíte que desenvolvem a pressão intraocular elevada (Aldaas *et al.*, 2021). O tratamento é voltado para inibir a replicação viral, podendo ser oral (aciclovir, famciclovir e valaciclovir) ou tópica (aciclovir, ganciclovir). Ainda no escopo de doenças infecciosas, pode-se mencionar a dengue, que a minoria apresenta manifestações oculares. A maioria dos sintomas ocorre no polo posterior, como hemorragia macular e edema retiniano. A uveíte na dengue é menos comum, mas pode se manifestar como glaucoma de ângulo aberto. Novamente, o tratamento é voltado para o controle e suporte da doença. Entretanto, pode-se usar agentes tópicos intraoculares para melhor prognóstico.

Deve-se também citar o glaucoma iatrogênico, secundário ao uso de medicamentos. Algumas drogas citam o glaucoma como uma contraindicação ou efeito adverso, sendo necessário o conhecimento técnico do prescritor. Os principais medicamentos que causam o glaucoma de ângulo aberto são os corticosteróides (Abouzeid *et al*, 2023). O tratamento inclui descontinuar ou reduzir a dosagem ou substituir por um menos potente. Caso não haja resposta adequada, deve-se usar medicação anti glaucoma, assim como lançar mão de uma trabeculoplastia a laser ou cirurgia incisional de glaucoma (Kang *et al*, 2021). Outra forma de aumento da pressão intraocular é através de procedimentos cirúrgicos, sendo o glaucoma uma das consequências mais comuns das cirurgias vitrorretais (Kolipaka *et al*, 2022). Tal cenário é complicado visto que ocorre uma refratariedade ao uso de medicamentos convencionais. Sendo assim, o monitoramento da PIO após cirurgia oftalmológica é

mandatória. Outra abordagem cirúrgica pode ser necessária nos casos de glaucoma complicado, porém a trabeculectomia pode ser desafiadora uma vez que existem cicatrizes conjuntivais da cirurgia pregressa.

Outro fator que contribui para o aumento da PIO é a neovascularização ocular. (Greslechner *et al*, 2022). Ela pode ocorrer secundária a isquemia retiniana o que leva a um desequilíbrio homeostático entre os fatores antiangiogênicos e angiogênicos. Com as altas concentrações dessas substâncias vaso gênicas como o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) , ocorre o impedimento da saída do humor aquoso com conseqüente aumento da PIO devido a neovascularização da íris e do ângulo (Urbonavičiūtė, 2023). O tratamento desta condição inclui a fotocoagulação panretiniana, injeções intravítreas anti-VEGF e controle medicamentoso ou cirúrgico, a fim de evitar uma progressão de dano ao nervo óptico.

Devido à perda visual irreversível, o diagnóstico deve ser o mais precoce possível, sendo necessária a identificação dos pacientes pertencentes aos grupos de alto risco para uma avaliação aprofundada. O intuito deverá ser iniciar o tratamento específico para prevenção de morbidades. Dessa forma, todos os adultos a partir da quarta década de vida, devem ser examinados por oftalmologistas periodicamente, visto que boa parte dos casos evoluem de forma assintomática até perda da visão significativa. Sendo assim, o glaucoma secundário, por ser uma doença de etiologia variada, deve ser cogitada como diagnóstico diferencial.

4. CONCLUSÃO

O glaucoma secundário de ângulo aberto possui uma extrema relevância no que tange à oftalmologia, haja vista sua alta prevalência na população mundial, como também seus danos visuais irreversíveis para os doentes. Desse modo, suas múltiplas causas geram diversas formas iniciais de apresentações clínicas, sendo necessária a coleta de uma história detalhada, associada a exames, para identificação da etiologia causadora e, dessa forma, conseguir minimizar a incidência do glaucoma.

Além disso, devido às diversas etiologias possíveis, uma variedade de tratamentos podem ser utilizados, como o uso de anti-replicadores virais em casos infecciosos, a realização de procedimentos cirúrgicos, ou a infiltração intravítrea anti-VEGF, que focam em reduzir a PIO, de modo a evitar uma progressão do dano ao nervo

óptico. Junto a isso, faz-se necessário um cuidado do prescritor na utilização de medicamentos, como corticosteroides, já que podem causar um glaucoma iatrogênico.

Entretanto, mesmo sendo irreversível o dano visual causado pela doença, sua detecção e início do tratamento precoce podem retardar ou interromper sua progressão, sendo assim, é notória a importância de reforçar a necessidade de consultas periódicas com o oftalmologista, em especial a partir da quarta década de vida, com o intuito de diminuir o impacto dessa doença na sociedade.

5. REFERÊNCIAS

1. ABOUZEID, H.; SINTZOFF, L. Corticostéroïdes et glaucome. **Revue Médicale Suisse**, v. 19, n. 820, p. 643–647, 2023.
2. ALDAAS, K. et al. **Infections and glaucoma. Survey of Ophthalmology** Elsevier Inc., , 1 maio 2022.
3. GRESLECHNER, R.; HELBIG, H. Sekundärglaukome im Rahmen retinaler Erkrankungen. **Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde**, v. 239, n. 09, p. 1111–1118, 14 set. 2022.
4. GRESLECHNER, R.; HELBIG, H.; SPIEGEL, D. Sekundäre Offenwinkelglaukome: uveitische Sekundärglaukome, Steroidglaukom, posttraumatische/postoperative Glaukome, tumorbedingte Glaukome und Glaukome im Rahmen eines erhöhten episkleralen Venendrucks. **Der Ophthalmologe**, v. 119, n. 5, p. 533–546, 26 maio 2022.
5. KANG, J. M.; TANNA, A. P. **Glaucoma. Medical Clinics of North America** W.B. Saunders, , 1 maio 2021.
6. KOLIPAKA, G. P.; RAO, A. Secondary glaucoma following vitreo-retinal surgeries. **Indian Journal of Ophthalmology** Wolters Kluwer Medknow Publications, , 1 jan. 2023.
7. URBONAVIČIŪTĖ, D.; BUTEIKIENĖ, D.; JANULEVIČIENĖ, I. A Review of Neovascular Glaucoma: Etiology, Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. **Medicina**, v. 58, n. 12, p. 1870, 18 dez. 2022.