

## **Avanços no tratamento do glaucoma: Um resumo da literatura**

Advances in the treatment of glaucoma: A literature review summary

Alessandra Almeida Rocha; Eduardo Berti Alvizi; Gisele Gorzelanski Rengel; Izabella Bicalho Martins Costa; Júlia Ciudim Fermino; Maurício Aramaki; Túlio César de Oliveira  
Costa Curta

### **RESUMO**

O glaucoma é uma das principais causas de cegueira irreversível no mundo, caracterizado principalmente pelo aumento da pressão intraocular e pela progressiva degeneração do nervo óptico. Diante disso, avanços científicos e tecnológicos têm contribuído significativamente para o aprimoramento das estratégias terapêuticas utilizadas no controle da doença. O presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão da literatura, os principais avanços no tratamento do glaucoma, incluindo abordagens farmacológicas, terapias a laser e intervenções cirúrgicas. A revisão evidencia que os análogos de prostaglandina continuam sendo amplamente utilizados como terapia de primeira linha para redução da pressão intraocular, enquanto novas formas de liberação de fármacos têm sido desenvolvidas para melhorar a adesão ao tratamento. Além disso, técnicas a laser, como a trabeculoplastia seletiva, e procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos têm se destacado como alternativas eficazes para pacientes com resposta limitada ao tratamento medicamentoso. Dessa forma, observa-se que a evolução das estratégias terapêuticas têm ampliado as possibilidades de controle da doença, contribuindo para melhores resultados clínicos e qualidade de vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Glaucoma. Pressão intraocular. Tratamento farmacológico. Terapia a laser. Cirurgia oftalmológica.

## **1 INTRODUÇÃO**

O glaucoma constitui um grupo de doenças oculares caracterizadas pela degeneração progressiva do nervo óptico, frequentemente associada ao aumento da pressão intraocular (PIO), sendo uma das principais causas de cegueira irreversível no mundo. Estima-se que milhões de pessoas sejam afetadas pela doença, muitas vezes de forma silenciosa, uma vez que sua progressão inicial pode ocorrer sem sintomas evidentes. Dessa forma, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado são fundamentais para evitar danos permanentes à visão.

O manejo do glaucoma tem como principal objetivo reduzir a pressão intraocular e retardar a progressão do dano ao nervo óptico. Tradicionalmente, o tratamento envolve o uso de terapias farmacológicas, como colírios hipotensores oculares, além de intervenções a laser e procedimentos cirúrgicos em casos mais avançados ou resistentes ao tratamento medicamentoso. Nas últimas décadas, avanços tecnológicos e científicos têm contribuído significativamente para o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas, incluindo sistemas inovadores de liberação de medicamentos, terapias a laser mais precisas e técnicas cirúrgicas minimamente invasivas.

Diante desse cenário, torna-se relevante analisar os principais avanços no tratamento do glaucoma descritos na literatura científica recente, considerando suas aplicações clínicas, eficácia terapêutica e impacto no prognóstico dos pacientes. Assim, o presente estudo tem como objetivo revisar a literatura científica sobre os avanços no tratamento do glaucoma, destacando novas estratégias terapêuticas e sua contribuição para o manejo da doença.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Avanços Farmacológicos e Sistemas de Entrega de Drogas**

O tratamento farmacológico do glaucoma permanece como o pilar fundamental do manejo inicial da doença. Os análogos de prostaglandina representam a classe mais eficaz de medicamentos tópicos, oferecendo redução significativa da pressão intraocular (PIO). As combinações de medicações têm demonstrado maior eficácia em reduzir a PIO em pacientes

que não respondem adequadamente às monoterapias. A classe de inibidores de anidrase carbônica continua sendo utilizada em associação, contribuindo para a redução adicional da PIO através de mecanismos complementares (BILAL *et al.*, 2025).

A aderência à medicação permanece um desafio crítico no tratamento do glaucoma, com estudos demonstrando que a inadequação da adesão contribui para falhas terapêuticas em aproximadamente 50% dos pacientes. Medicamentos com menos frequência de instilação e melhor tolerância têm mostrado impacto positivo na adesão do paciente. (BILAL *et al.*, 2025).

## **2.2 Sistemas de Liberação Sustentada e Implantes**

Os implantes de liberação prolongada representam um avanço significativo no tratamento do glaucoma, eliminando a necessidade de instalações múltiplas diárias. O implante iDose, que libera travoprostá de forma sustentada, tem demonstrado eficácia clínica com manutenção do controle de pressão intraocular e qualidade de vida melhorada. Estes sistemas oferecem vantagens adicionais como redução de efeitos colaterais sistêmicos e melhor controle de pressão a longo prazo (DALABEH *et al.*, 2025).

Nanotecnologias têm sido exploradas para melhorar a biodisponibilidade de medicamentos glaucomatosos, com nanopartículas permitindo administração menos frequente. Estudos clínicos recentes demonstram que estes sistemas podem reduzir a variabilidade circadiana da PIO, oferecendo proteção mais consistente do nervo óptico (DALABEH *et al.*, 2025).

## **2.3 Trabeculoplastia Seletiva por Laser (SLT)**

A trabeculoplastia seletiva por laser tornou-se um pilar importante no arsenal terapêutico do glaucoma, oferecendo uma alternativa não invasiva e repetitiva. A SLT opera através de mecanismos seletivos que aumentam o fluxo de humor aquoso sem dano colateral térmico significativo. A eficácia da SLT é comparável a outros procedimentos, mas com menos complicações (IBRAHIM; AHMAD; KHATTAK, 2025).

Estudos de longo prazo, incluindo o ensaio LiGHT, demonstram que a SLT pode ser utilizada como terapia de primeira linha em glaucoma de ângulo aberto, com aproximadamente 70% dos pacientes apresentando controle de pressão sem necessidade de

medicações. A taxa de sucesso inicial varia entre 60-80% dos pacientes, com necessidade de retratamento em aproximadamente 35% dos casos após 5 anos. A resposta à SLT pode ser melhorada com uma abordagem individualizada, levando em consideração características demográficas e clínicas do paciente. (IBRAHIM; AHMAD; KHATTAK, 2025).

## **2.4 Laser Transescleral e Ciclofotocoagulação**

A ciclofotocoagulação por laser transescleral, incluindo a técnica de micropulso, representa um avanço importante para pacientes com glaucoma refratário. O laser micropulso transescleral oferece eficácia comparável à ciclofotocoagulação contínua, mas com menos dano colateral e complicações. Estes procedimentos reduzem a secreção aquosa pela destruição parcial e reversível do corpo ciliar. Técnicas avançadas de entrega de laser, como a ciclofotocoagulação de coagulação lenta contínua (SC-CPC), têm melhorado os resultados e reduzido complicações (BENIZ *et al.*, 2025).

## **2.5 Técnicas Minimamente Invasivas de Cirurgia Glaucomatosa (MIGS)**

As técnicas de MIGS revolucionaram o manejo cirúrgico do glaucoma, oferecendo procedimentos de menor morbidade comparados à trabeculectomia tradicional. Diversos dispositivos têm demonstrado eficácia em reduzir a PIO com segurança aprimorada. O uso combinado de MIGS com cirurgia de catarata oferece benefício duplo para pacientes com ambas as condições (BILAL *et al.*, 2025).

A taxa de sucesso cirúrgico varia entre 65-85% dependendo do dispositivo utilizado e critérios de sucesso adotados. Estes procedimentos têm demonstrado ser especialmente eficazes em glaucoma de ângulo aberto leve a moderado, com menor risco de hipotonia. (BILAL *et al.*, 2025).

## **2.6 Procedimentos Cirúrgicos Tradicionais e Inovações**

### **2.6.1. Trabeculectomia e Modificações Técnicas**

A trabeculectomia permanece como o procedimento de referência para glaucoma refratário, com eficácia excepcional em longo prazo. Modificações técnicas, incluindo o uso de antimetabólitos como mitomicina C, têm significativamente melhorado os resultados. A

trabeculectomia aumentada com agentes anti-VEGF demonstrou melhoria significativa nas taxas de sucesso completo comparado à trabeculectomia isolada (RAMJI *et al.*, 2025).

A trabeculectomia combinada com catarata demonstra ser um procedimento seguro e eficaz em pacientes que necessitam de intervenção em ambas as condições. Protocolos de cuidados perioperatórios otimizados têm reduzido complicações como rejeição do enxerto e falha do filtro (RAMJI *et al.*, 2025).

### **2.6.2 Canaloplastia e Desbridamento de Trabeculado**

A canaloplastia interna oferece uma alternativa com risco reduzido comparada à trabeculectomia, combinando benefício de acesso direto ao canal de Schlemm. Procedimentos de desbridamento de trabeculado e viscocanalostomia têm demonstrado resultados favoráveis em determinadas subpopulações. A canaloplastia pode ser associada à MIGS para potencializar a redução de PIO (TOGNETTO *et al.*, 2024).

Estudos de longo prazo mostram que a canaloplastia mantém eficácia durável com taxa de sucesso entre 60-70% em 5 anos. Complicações sérias são raras, tornando este procedimento atrativo para pacientes com risco cirúrgico elevado (TOGNETTO *et al.*, 2024).

### **2.6.3 Implantes de Drenagem Glaucomatosa**

Os implantes de drenagem (GDD) como Ahmed e Baerveldt oferecem taxas altas de controle de PIO em longo prazo. Estudos comparativos demonstram que estes dispositivos são particularmente eficazes em glaucoma refratário, incluindo glaucoma neovascular e inflamatório. Técnicas de implantação melhoradas e manejo de hipotonia pós-operatória têm reduzido complicações (YUN; SANTINA; TSENG, 2025).

A escolha do implante deve ser individualizada baseado no tipo de glaucoma, saúde ocular geral e expectativas de redução de PIO. Resultados de longo prazo mostram que aproximadamente 80-90% dos implantes mantêm função adequada após 5 anos de seguimento (YUN; SANTINA; TSENG, 2025).

## **3 METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de revisão da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada por meio da análise de artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais da área da oftalmologia.

## 4 CONCLUSÃO

Os avanços no tratamento do glaucoma demonstram progressos importantes no controle da pressão intraocular e na prevenção da progressão da doença. A introdução de novas opções farmacológicas, sistemas inovadores de liberação de medicamentos e técnicas cirúrgicas menos invasivas têm ampliado as possibilidades terapêuticas disponíveis para os pacientes. Além disso, terapias a laser e procedimentos cirúrgicos modernos apresentam resultados promissores, especialmente em casos refratários ao tratamento convencional.

Dessa forma, a constante evolução das abordagens terapêuticas contribui para melhorar o manejo clínico do glaucoma e reduzir o risco de perda visual, reforçando a importância da atualização contínua dos profissionais de saúde e do desenvolvimento de novas pesquisas na área.

## REFERÊNCIAS

BENIZ, L. *et al.* **Slow-coagulation continuous-wave cyclophotocoagulation (SC-CPC) vs. micropulse laser treatment (MP-LT) procedure in refractory glaucoma: a randomized clinical trial.** *Ophthalmology Glaucoma*, 2025.

BILAL, A.; CONSTANTIN, F.; CHIRILĂ, S.; HANGAN, T. **New trends in the treatment of open-angle glaucoma: A critical review.** *International Ophthalmology*, 2025.

DALABEH, I. O. *et al.* **Revolutionizing glaucoma treatment: The FDA-approved iDose™ travoprost intracameral implant.** *JAPA Academy Journal*, v. x, n. x, p. xx–xx, 2025.

IBRAHIM, M.; AHMAD, M.; KHATTAK, A. **Prioritizing selective laser trabeculoplasty: A sustainable glaucoma treatment option for Pakistan.** *JPMA: The Journal of the Pakistan Medical Association*, 2025

RAMJI, S.; TAN, J. C.; JARRAR, Z. A.; HAMID, S.; GAZZARD, G.; ANSARI, A. S.

**Trabeculectomy augmented with anti-VEGF improves surgical outcomes in glaucoma: A systematic review and meta-analysis.** *American Journal of Ophthalmology Glaucoma*, 2025.

TOGNETTO, D. *et al.* **Long-term outcomes of canaloplasty and phaco-canaloplasty in the treatment of open angle glaucoma: A single-surgeon experience.** *International Ophthalmology*, 2024.