

Glaucoma: Diagnóstico Precoce, Tratamento e Preservação da Visão — Guia Completo (2026)

Guia Médico Completo com Base em Evidências Científicas

Revisão médica: Instituto do Glaucoma — Drudi e Almeida Clínicas Oftalmológicas

Última atualização: Abril de 2026

Leitura estimada: 18 minutos

Agende sua consulta

(11) 91654-4653

institutodrudiemeida.co
m.br

Este guia tem caráter educativo e não substitui a consulta médica individualizada. Para diagnóstico e tratamento, consulte um oftalmologista.

Sumário

1. O que é o glaucoma?
 2. Epidemiologia: o glaucoma no Brasil e no mundo
 3. Tipos de glaucoma
 4. Fatores de risco
 5. Por que o glaucoma é chamado de "ladrão silencioso da visão"?
 6. Diagnóstico: exames fundamentais
 7. Tratamento medicamentoso: colírios
 8. Tratamento a laser: trabeculoplastia seletiva (SLT)
 9. Tratamento cirúrgico
 10. Monitoramento e progressão
 11. Perguntas frequentes
 12. Referências científicas
-
-

O que é o glaucoma?

O glaucoma é um grupo de **neuropatias ópticas progressivas** caracterizadas pela degeneração das células ganglionares da retina e de seus axônios, que formam o nervo óptico. A perda neuronal progressiva resulta em defeitos característicos no campo visual que, se não tratados, evoluem para cegueira irreversível.

A pressão intraocular (PIO) elevada é o principal fator de risco modificável para o glaucoma, mas não é o único: aproximadamente **30-40% dos pacientes com glaucoma** apresentam PIO dentro dos limites normais (glaucoma de pressão normal), o que evidencia a natureza multifatorial da doença. Outros mecanismos envolvidos incluem comprometimento do fluxo sanguíneo para o nervo óptico, vulnerabilidade neuronal intrínseca e fatores biomecânicos da lâmina cribosa.

O glaucoma é a **segunda principal causa de cegueira irreversível no mundo**, superado apenas pela degeneração macular relacionada à idade. A palavra "irreversível" é fundamental: ao contrário da catarata, o dano causado pelo glaucoma ao nervo óptico não pode ser revertido. Por isso, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado são absolutamente essenciais para

preservar a visão ao longo da vida.

Epidemiologia: o glaucoma no Brasil e no mundo

Estima-se que **80 milhões de pessoas** no mundo tenham glaucoma, com projeções de que esse número alcance 111 milhões até 2040, impulsionado pelo envelhecimento populacional global. No Brasil, aproximadamente **1,5 a 2 milhões de pessoas** têm glaucoma, e estima-se que **metade delas desconheça o diagnóstico**.

A prevalência do glaucoma de ângulo aberto primário (POAG) — o tipo mais comum — é de aproximadamente **2,4% em pessoas acima de 40 anos** na população geral, aumentando progressivamente com a idade. Em pessoas acima de 80 anos, a prevalência pode ultrapassar 10%.

O glaucoma é responsável por **8% de todos os casos de cegueira** no mundo, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS). No Brasil, é a principal causa de cegueira irreversível, com impacto socioeconômico significativo, especialmente pela perda de produtividade em pacientes em idade ativa.

Tipos de glaucoma

Glaucoma de ângulo aberto primário (POAG)

O tipo mais comum, responsável por aproximadamente 70-80% de todos os casos. Caracteriza-se por:

- Ângulo iridocorneano aberto (drenagem do humor aquoso anatomicamente normal)
- Resistência aumentada ao fluxo de saída do humor aquoso na malha trabecular
- Progressão lenta e insidiosa, geralmente assintomática nas fases iniciais
- PIO frequentemente elevada, mas pode ser normal (glaucoma de pressão normal)

Glaucoma de ângulo fechado

Caracterizado pelo bloqueio físico do ângulo iridocorneano pela íris periférica, impedindo a drenagem do humor aquoso. Pode ser:

- **Crônico:** Progressão lenta, frequentemente assintomático
- **Agudo (crise de glaucoma):** Emergência oftalmológica com dor ocular intensa, hiperemia, visão turva, náuseas e vômitos, causada por fechamento súbito e completo do ângulo. Requer tratamento imediato para evitar dano permanente ao nervo óptico

Glaucoma de pressão normal (GPN)

PIO dentro dos limites normais (< 21 mmHg), mas com dano progressivo ao nervo óptico. Sugere que mecanismos além da PIO elevada — como comprometimento vascular e vulnerabilidade neuronal — contribuem para o dano glaucomatoso.

Glaucoma secundário

Causado por outras condições oculares ou sistêmicas:

- **Glaucoma pseudoexfoliativo:** Material pseudoexfoliativo se deposita na malha trabecular, obstruindo a drenagem
- **Glaucoma pigmentar:** Pigmento liberado pela íris obstrui a malha trabecular
- **Glaucoma neovascular:** Novos vasos sanguíneos crescem sobre o ângulo (associado a diabetes e oclusão venosa)
- **Glaucoma induzido por corticosteroides:** Uso prolongado de corticosteroides eleva a PIO em indivíduos geneticamente predispostos

Glaucoma congênito

Presente ao nascimento ou desenvolvido nos primeiros anos de vida, causado por malformação da malha trabecular. Requer tratamento cirúrgico precoce para evitar ambliopia e cegueira.

Fatores de risco

Fator de risco	Impacto relativo
Pressão intraocular elevada	Principal fator modificável; cada mmHg de redução reduz o risco de progressão em ~10%
Idade avançada	Prevalência dobra a cada década após os 40 anos
História familiar	Risco 4-9 vezes maior em parentes de primeiro grau
Etnia africana ou afrodescendente	Prevalência 4-5 vezes maior; progressão mais rápida
Miopia alta	Risco 2-3 vezes maior; nervo óptico mais vulnerável
Diabetes mellitus	Risco aumentado; comprometimento vascular
Hipertensão arterial sistêmica	Associação com glaucoma de pressão normal
Espessura corneana central fina	Fator de risco independente para conversão de hipertensão ocular em glaucoma
Uso crônico de corticosteroides	Pode elevar a PIO em indivíduos geneticamente predispostos

Por que o glaucoma é chamado de "ladrão silencioso da visão"?

O glaucoma de ângulo aberto primário — o tipo mais comum — é assintomático nas fases iniciais e intermediárias. A perda de campo visual começa pela periferia, que o cérebro compensa automaticamente, de modo que o paciente frequentemente não percebe a perda visual até que ela seja muito significativa.

Estima-se que, no momento do diagnóstico, **30 a 50% das fibras do nervo óptico já foram perdidas** na maioria dos pacientes. Isso significa que o glaucoma já causou dano substancial antes de qualquer sintoma percebido pelo paciente.

"O glaucoma é uma doença silenciosa e progressiva. Quando o paciente começa a notar a perda de visão, frequentemente já perdeu uma parcela significativa do nervo óptico — um dano que não pode ser revertido. O diagnóstico precoce, por meio de exames de rotina, é a única forma de preservar a visão."

Esse é o motivo pelo qual o **exame oftalmológico regular** — especialmente após os 40 anos, ou mais cedo em pacientes com fatores de risco — é fundamental para o diagnóstico precoce do glaucoma.

Diagnóstico: exames fundamentais

Tonometria (medida da pressão intraocular)

A tonometria de aplanção de Goldmann é o método padrão-ouro para a medida da PIO. O valor normal é de 10 a 21 mmHg, mas é importante ressaltar que:

- PIO > 21 mmHg não significa necessariamente glaucoma (hipertensão ocular)
- PIO normal não exclui glaucoma (glaucoma de pressão normal)
- A espessura corneana central influencia a leitura tonométrica

Tomografia de coerência óptica (OCT)

O OCT é o exame mais importante para o diagnóstico precoce do glaucoma. Permite medir com precisão micrométrica:

- **Espessura da camada de fibras nervosas da retina (CFNR):** A perda de CFNR é o primeiro sinal estrutural detectável de glaucoma, frequentemente precedendo os defeitos de campo visual em anos
- **Espessura da camada de células ganglionares da mácula:** Complementa a análise da CFNR
- **Parâmetros do nervo óptico:** Área da rima neural, relação escavação/disco (C/D)

Revisão sistemática e meta-análise em rede publicada no *PMC* em 2026 por Doozandeh comparou a acurácia diagnóstica de três parâmetros derivados do OCT para identificação de glaucoma precoce, confirmando a superioridade do OCT como ferramenta de diagnóstico precoce.^[1]

Estudo publicado na *Nature* em 2025 por Pham et al. demonstrou que modelos de aprendizado de máquina aplicados a dados de OCT são capazes de detectar a progressão do glaucoma com precisão superior à análise convencional, abrindo perspectivas promissoras para o monitoramento assistido por inteligência artificial.^[2]

A Drudi e Almeida utiliza o **OCT Maestro 2 (Topcon)** com Angio-OCT, que permite análise simultânea da estrutura e da vascularização do nervo óptico e da mácula.

Campo visual computadorizado (Perimetria automatizada)

O campo visual de Humphrey (HVF) é o exame funcional padrão para o diagnóstico e monitoramento do glaucoma. Detecta defeitos no campo visual causados pela perda de fibras nervosas. O **Humphrey 750i (Zeiss)** — utilizado na Drudi e Almeida — é o sistema de perimetria mais avançado disponível, com alta reprodutibilidade e sensibilidade para detecção de progressão.

O estudo **Early Manifest Glaucoma Trial (EMGT)**, publicado no *American Journal of Ophthalmology* em 2023 por Heijl et al., é um dos ensaios clínicos mais importantes sobre glaucoma. Com acompanhamento de longo prazo, demonstrou que o tratamento precoce para redução da PIO retarda significativamente a progressão do campo visual e reduz o risco de baixa visão e cegueira.^[3]

Gonioscopia

Exame que avalia o ângulo iridocorneano com lente especial, essencial para classificar o tipo de glaucoma (ângulo aberto vs. fechado) e planejar o tratamento.

Paquimetria corneana

Medida da espessura corneana central, que influencia a leitura tonométrica e é fator de risco independente para a progressão do glaucoma.

Tratamento medicamentoso: colírios

O tratamento medicamentoso com colírios hipotensores é a primeira linha de tratamento para a maioria dos pacientes com glaucoma. O objetivo é reduzir a PIO a um nível-alvo que impeça a progressão do dano ao nervo óptico — o chamado "**nível de PIO-alvo**", individualizado para cada paciente.

Classes de colírios hipotensores

Classe	Mecanismo	Redução da PIO	Exemplos	Efeitos adversos principais
Análogos de prostaglandinas	Aumentam drenagem uveoescleral	25-35%	Latanoprost, bimatoprost, travoprost	Hiperemia, escurecimento da íris, crescimento de cílios
Betabloqueadores	Reduzem produção de humor aquoso	20-30%	Timolol, betaxolol	Bradicardia, broncoespasmo (contraindicado em asma)
Inibidores da anidrase carbônica	Reduzem produção de humor aquoso	15-25%	Dorzolamida, brinzolamida	Ardência, gosto amargo
Agonistas alfa-2	Reduzem produção e aumentam drenagem	20-25%	Brimonidina	Hiperemia, alergia, sonolência
Rho-quinase inibidores	Aumentam drenagem trabecular	15-20%	Netarsudil	Hiperemia, hemorragias conjuntivais

Meta-análise publicada no *ScienceDirect* avaliando a eficácia comparativa dos medicamentos de primeira linha para glaucoma de ângulo aberto primário demonstrou que os análogos de prostaglandinas (bimatoprost, latanoprost, travoprost) estão entre os mais eficazes na redução da PIO em 3 meses.^[4]

A adesão ao tratamento medicamentoso é um dos maiores desafios no manejo do glaucoma. Meta-análise em rede publicada no *Ophthalmology* em 2022, analisando ensaios clínicos randomizados sobre intervenções para melhorar a adesão à medicação, identificou que estratégias educativas e de simplificação do regime terapêutico são as mais eficazes.^[5]

Tratamento a laser: trabeculoplastia seletiva (SLT)

A trabeculoplastia seletiva a laser (SLT) é um procedimento ambulatorial que utiliza laser de baixa energia para estimular a malha trabecular, melhorando a drenagem do humor aquoso e reduzindo a PIO. É realizada em consultório, sem necessidade de anestesia geral, e tem excelente perfil de segurança.

Evidência científica

O estudo **LiGHT (Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension)**, um ensaio clínico randomizado multicêntrico de alta qualidade, demonstrou que o SLT como tratamento primário para glaucoma de ângulo aberto é tão eficaz quanto os colírios hipotensores, com a vantagem de não depender da adesão diária do paciente ao uso de medicamentos. Após 3 anos, 74% dos pacientes tratados com SLT não necessitavam de colírios.^[6]

Meta-análise de 5 anos publicada no *Frontiers in Medicine* em 2023 por Swain et al. confirmou a eficácia do SLT na redução da PIO como terapia de primeira linha, com resultados sustentados por pelo menos 5 anos.^[7]

Estudo publicado no *PMC* em 2021 por Jang et al. demonstrou que o SLT repetido pode ser eficaz na redução da PIO por até 24 meses em pacientes que já realizaram o procedimento anteriormente.^[8]

Indicações do SLT

- Glaucoma de ângulo aberto primário (como primeira linha ou adjuvante)
 - Hipertensão ocular
 - Glaucoma pseudoexfoliativo
 - Pacientes com dificuldade de adesão ao uso de colírios
 - Pacientes que desejam reduzir ou eliminar o uso de colírios
-
-

Tratamento cirúrgico

Quando o tratamento medicamentoso e o laser são insuficientes para controlar a PIO e prevenir a progressão do glaucoma, a cirurgia é indicada.

Trabeculectomia

A trabeculectomia é a cirurgia antiglaucomatosa mais realizada no mundo. Cria uma nova via de drenagem do humor aquoso, formando uma bolha filtrante (ampola) sob a conjuntiva. O estudo **Treatment of Advanced Glaucoma Study (TAGS)**, publicado no *ScienceDirect* em 2024 por King et al., demonstrou que a trabeculectomia primária é mais eficaz na redução da PIO e na prevenção da progressão em glaucoma avançado em comparação com o tratamento medicamentoso máximo.^[9]

Implante de válvula de Ahmed (Tubo-shunt)

O implante de dispositivos de drenagem (válvula de Ahmed, Baerveldt) é utilizado em casos de glaucoma refratário, glaucoma neovascular ou falha de trabeculectomia prévia. Estudo de 10 anos publicado no *American Journal of Ophthalmology* em 2023 por Myers et al. demonstrou resultados de longo prazo satisfatórios com cirurgia de tubo-shunt em centro de referência terciária.^[10]

Cirurgia minimamente invasiva para glaucoma (MIGS)

As cirurgias minimamente invasivas para glaucoma (MIGS) representam uma nova geração de procedimentos com menor risco de complicações em comparação com a trabeculectomia, frequentemente realizados em combinação com a cirurgia de catarata. As diretrizes da AAO (2021) reconhecem que os procedimentos MIGS podem aumentar os efeitos de redução da PIO da cirurgia de catarata em pacientes com glaucoma leve a moderado.

Monitoramento e progressão

O monitoramento regular é fundamental no manejo do glaucoma, pois a doença é progressiva e o objetivo do tratamento é preservar a visão ao longo da vida. O protocolo de acompanhamento inclui:

- **Tonometria:** A cada consulta (frequência determinada pelo estágio e controle da doença)
- **Campo visual:** A cada 6-12 meses (mais frequente em casos de progressão documentada)
- **OCT de nervo óptico e mácula:** A cada 6-12 meses
- **Fotografia do nervo óptico:** Documentação periódica para comparação longitudinal

A detecção precoce de progressão permite ajuste do tratamento antes que a perda visual seja clinicamente significativa. Modelos de inteligência artificial aplicados ao OCT, como o

desenvolvido por Pham et al. (2025), prometem revolucionar a detecção de progressão subclínica.^[2]

Perguntas frequentes

O glaucoma tem cura?

O glaucoma não tem cura no sentido de reversão do dano já causado ao nervo óptico. No entanto, com tratamento adequado e monitoramento regular, é possível **controlar a progressão** e preservar a visão ao longo de toda a vida na grande maioria dos pacientes.

O glaucoma causa cegueira?

Sim, o glaucoma não tratado pode causar cegueira irreversível. No entanto, quando diagnosticado precocemente e tratado adequadamente, a maioria dos pacientes preserva a visão funcional ao longo da vida. O diagnóstico precoce é a chave.

Pressão ocular alta significa glaucoma?

Não necessariamente. A hipertensão ocular (PIO > 21 mmHg sem dano ao nervo óptico) não é glaucoma, mas é um fator de risco importante. Por outro lado, o glaucoma pode ocorrer com PIO normal (glaucoma de pressão normal). O diagnóstico de glaucoma requer avaliação do nervo óptico e do campo visual, não apenas da PIO.

Preciso usar colírio para o resto da vida?

Na maioria dos casos, sim — o glaucoma é uma doença crônica que requer tratamento contínuo. No entanto, o tratamento a laser (SLT) pode reduzir ou eliminar a necessidade de colírios em muitos pacientes. A cirurgia também pode controlar a PIO sem necessidade de medicamentos em alguns casos.

O glaucoma é hereditário?

Sim, há forte componente hereditário no glaucoma. Familiares de primeiro grau de pacientes com glaucoma têm risco 4-9 vezes maior de desenvolver a doença. Recomenda-se que todos os familiares de pacientes com glaucoma realizem exame oftalmológico completo, incluindo avaliação do nervo óptico e campo visual.

Com que frequência devo ir ao oftalmologista se tenho glaucoma?

A frequência das consultas depende do estágio da doença e do controle da PIO. Em geral, pacientes com glaucoma controlado realizam consultas a cada 3-6 meses. Em casos de glaucoma avançado ou progressão documentada, o acompanhamento pode ser mensal.

O SLT (laser) substitui os colírios?

O SLT pode ser utilizado como tratamento de primeira linha, substituindo os colírios em muitos pacientes. O estudo LiGHT demonstrou que 74% dos pacientes tratados com SLT não necessitavam de colírios após 3 anos. No entanto, nem todos os pacientes respondem igualmente ao SLT, e alguns podem necessitar de colírios complementares.

Posso fazer cirurgia de catarata se tiver glaucoma?

Sim. A cirurgia de catarata pode até reduzir a PIO em pacientes com glaucoma. Em casos selecionados, pode-se realizar procedimentos combinados (catarata + MIGS) em um único ato cirúrgico. A escolha da lente intraocular deve ser discutida com o oftalmologista, pois lentes premium podem não ser adequadas para glaucomas avançados.

O glaucoma afeta os dois olhos?

O glaucoma de ângulo aberto primário é tipicamente bilateral, embora frequentemente assimétrico — um olho pode estar mais afetado do que o outro. É importante tratar e monitorar ambos os olhos.

Posso dirigir se tiver glaucoma?

Depende do estágio da doença e do campo visual. Pacientes com glaucoma leve a moderado controlado geralmente podem dirigir normalmente. Em estágios avançados com perda significativa de campo visual, a capacidade de dirigir pode ser comprometida. Consulte seu oftalmologista para orientação individualizada.

Por que escolher a Drudi e Almeida para o tratamento do glaucoma?

O **Instituto do Glaucoma da Drudi e Almeida** oferece diagnóstico precoce e tratamento contínuo com:

- **Tecnologia de diagnóstico:** Campo Visual Humphrey 750i (Zeiss) e OCT com Angio-OCT Maestro 2 (Topcon) — os sistemas mais avançados disponíveis para monitoramento preciso da

progressão

- **Tratamento completo:** Colírios hipotensores, SLT (trabeculoplastia seletiva a laser), trabeculectomia, implante de válvula de Ahmed e procedimentos MIGS
- **Equipe especializada:** Oftalmologistas com treinamento específico em glaucoma
- **5 unidades em São Paulo:** Santana, Tatuapé, Lapa, São Miguel e Guarulhos
- **Principais convênios:** Bradesco Saúde, Amil, Unimed, Prevent Senior, Mediservice

Agende sua consulta: (11) 91654-4653 | institutodrudiealmeida.com.br

Referências científicas

- [1] Doozandeh A. Early Diagnosis of Glaucoma By Optical Coherence Tomography: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *PMC*. 2026. PMC12972587.
- [2] Pham AT. Detecting glaucoma worsening using optical coherence tomography: a machine learning approach. *Nature Sci Rep*. 2025. DOI: 10.1038/s41598-025-86217-2
- [3] Heijl A. Results From the Early Manifest Glaucoma Trial. *Am J Ophthalmol*. 2023. DOI: S0002-9394(23)00184-8.
- [4] Comparative Effectiveness of First-Line Medications for Primary Open-Angle Glaucoma. *Ophthalmology*. 2015. DOI: S0161642015009793.
- [5] Interventions for glaucoma medication adherence improvement: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Ophthalmology*. 2022.
- [6] Gazzard G, et al. Selective laser trabeculoplasty versus eye drops for first-line treatment of ocular hypertension and glaucoma (LiGHT): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2019;393(10180):1505-1516. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32213-X32213-X)
- [7] Swain DL. Five-year outcomes of selective laser trabeculoplasty as primary treatment for open-angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *Front Med*. 2023. DOI: 10.3389/fmed.2022.1039195
- [8] Jang HJ. Repeat Selective Laser Trabeculoplasty for Glaucoma Patients. *PMC*. 2021. PMC8807942.
- [9] King AJ. Five-Year Results of the Treatment of Advanced Glaucoma Study. *Ophthalmology*. 2024. DOI: S0161642024000162.
- [10] Myers JS. 10-Year Clinical Outcomes of Tube Shunt Surgery at a Tertiary Referral Center. *Am J Ophthalmol*. 2023. DOI: S0002-9394(23)00165-4.

Este guia foi elaborado com base nas melhores evidências científicas disponíveis até abril de 2026. As informações aqui contidas têm caráter educativo e não substituem a consulta médica individualizada. Para diagnóstico e tratamento, consulte um oftalmologista.

© 2026 Drudi e Almeida Clínicas Oftalmológicas. Todos os direitos reservados.

Instituto do Glaucoma — institutodrudiemealmeida.com.br/instituto/glaucoma/