

Terapias não farmacológicas do glaucoma de ângulo aberto. Estamos vivendo uma mudança de paradigmas?

Non-pharmacological therapies for open angle glaucoma. Are we facing a paradigm shift?

Ricardo Augusto Paletta Guedes¹ 

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

Guedes RA. Terapias não farmacológicas do glaucoma de ângulo aberto. Estamos vivendo uma mudança de paradigmas? Rev Bras Oftalmol. 2025;84:e0001.

Como citar:

doi:

<https://doi.org/10.37039/1982.8551.2025.0001>

Recebido:
13/12/2024

Aceito:
15/12/2024

Autor correspondente:

Ricardo Augusto Paletta Guedes
Rua Oscar Vidal, 79 – Centro
CEP: 36010-060 – Juiz de Fora, MG, Brasil
E-mail: palettaguedes@yahoo.com

Instituição de realização do trabalho:
Universidade Federal de Juiz de Fora e
Instituto de Olhos Paletta Guedes, Juiz de
Fora, MG, Brasil.

Fonte de auxílio à pesquisa:
não financiado.

Conflitos de interesse:
não há conflitos de interesses.



Copyright ©2025

O glaucoma de ângulo aberto é a principal causa de cegueira irreversível no Brasil e no mundo, gerando impactos significativos tanto em nível individual, quanto nos sistemas de saúde e na sociedade. Segundo a Organização Mundial da Saúde, são esperados, em 2030, em torno de 100 milhões de portadores de glaucoma no mundo.^(1,2)

A prevalência e a incidência do glaucoma aumentam com a idade, sofrendo ainda influência da raça do indivíduo. Friedman et al. encontraram prevalência de 3,4 e 5,7% para indivíduos brancos e negros, respectivamente, na faixa etária de 73 a 74 anos. Essas taxas aumentam para 9,4 e 23,2% para esses mesmos grupos se considerarmos a faixa etária de 75 anos ou mais.⁽³⁾ A incidência anual de glaucoma aos 40 anos é de 1,6 indivíduo para cada 100 mil habitantes e, aos 80 anos, é de 94,3 indivíduos para cada 100 mil habitantes.⁽⁴⁾

No Brasil, há poucos estudos de prevalência e incidência do glaucoma. Em estudo populacional pioneiro realizado no Sul do Brasil, encontrou-se prevalência de 3,4% para população acima de 40 anos de idade.⁽⁵⁾ Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), o Brasil está em um processo de transição demográfica acelerada, com envelhecimento da população. Estima-se que, em 2030, a população brasileira acima de 80 anos esteja em torno de 6 milhões e, em 2050, 14 milhões.⁽⁶⁾ Analisando-se esses dados populacionais, percebe-se o enorme impacto esperado provocado pelo glaucoma, tanto nos indivíduos quanto na coletividade.

O objetivo principal do tratamento do glaucoma é a preservação da qualidade de vida dos pacientes.^(7,8) A qualidade de vida nos portadores de glaucoma está intimamente ligada à perda funcional, ou seja, à perda da capacidade visual, consequência da evolução do glaucoma. No entanto, outros fatores podem influenciar essa qualidade de vida e não devem ser negligenciados. Dentre eles, destacam-se os fatores relacionados ao tratamento instituído, como os efeitos colaterais e adversos da terapia, a inconveniência do tratamento e o custo do tratamento. O impacto psicológico da doença e do próprio tratamento, como a preocupação com a perda visual e o medo da cegueira, também devem ser considerados.^(7,8)

A estratégia clássica tradicional para o tratamento do glaucoma consiste no uso crônico e contínuo de colírios de maneira escalonada.^(8,9) Os protocolos de tratamento do glaucoma orientam iniciar o tratamento com monoterapia, seguida por bi e triterapia. Com a falha em controlar a doença mesmo com uso de três colírios, usualmente, a cirurgia filtrante tradicional (trabeculectomia) será indicada. Raramente, lança-se mão do uso concomitante de quatro colírios.^(8,9) Alguns fatores tornam essa estratégia ineficiente no controle do glaucoma, e a realidade mostra que muitos pacientes evoluem para perdas visuais, mesmo em uso dos colírios. Esses fatores incluem baixos índices de

aderência e de persistência, impacto negativo na qualidade de vida, alto custo e toxicidade para os tecidos oculares.⁽¹⁰⁻¹⁶⁾

Ao se avaliar a fidelidade ao tratamento com colírios, estudos identificaram que um em cada quatro pacientes esquecem 50% das gotas e não respeitam o mínimo de 3 minutos entre as gotas de dois ou mais colírios. Além disso, aproximadamente, um em cada cinco pacientes necessita de auxílio para a instilação das gotas, e um terço dos pacientes é negligente com as visitas de controle. Somente metade dos pacientes é totalmente persistente no tratamento ao fim de 1 ano.^(11,17) Além do mais, a baixa fidelidade ao tratamento é fonte de taxas mais elevadas de progressão e consequente aumento dos custos.⁽¹⁸⁾

O uso crônico de colírios é fonte de redução nos índices de qualidade de vida. O número e a gravidade dos efeitos colaterais, assim como a complexidade do regime de gotas e o elevado custo do tratamento, acarretam pior qualidade de vida.⁽¹⁶⁾

A análise dos custos relacionados ao glaucoma mostra que seu custo se eleva com a progressão da doença. Quanto mais avançado o glaucoma, maior a necessidade de visitas médicas, de exames complementares, de medicamentos e de cirurgias mais invasivas.⁽¹²⁾ O impacto se dá tanto nos custos diretos médicos e não médicos, quanto nos custos indiretos.^(19,20) Os colírios são os principais responsáveis pelo elevado custo direto médico no glaucoma, não importando o estágio evolutivo da doença.⁽¹²⁾ Os centros de referência do glaucoma no Brasil oferecem tratamento com colírios baseado no Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) do Ministério da Saúde. Estima-se que, no Brasil, existam entre 1 milhão a 1,5 milhão de portadores de glaucoma, enquanto, aproximadamente, somente um quarto deles está em acompanhamento nos centros de referência. O total gasto com o fornecimento de colírios pelos centros de referência gira em torno de R\$15 milhões a cada mês, atingindo média de quase R\$200 milhões por ano.⁽²¹⁾

No glaucoma, a pressão intraocular (PIO) eleva-se por uma obstrução gradativa e progressiva da via de drenagem da malha trabecular. A maioria dos colírios em uso no Brasil e no mundo promove a redução da PIO, sem atuar no processo fisiopatológico da elevação dessa pressão e sem interferir na história natural do adoecimento trabecular do glaucoma.⁽²²⁾ Além disso, existem evidências robustas na literatura médica de que o cloreto de benzalcônio (BAK), conservante mais comum nos colírios para glaucoma, é tóxico para a superfície ocular e para a própria malha trabecular. O impacto do BAK na superfície ocular gera doença da superfície ocular (olho seco,

blefarites, alergias, redução da sensibilidade ocular etc.), diminuindo a qualidade de vida e reduzindo a fidelidade ao tratamento. Por outro lado, o BAK pode levar à apoptose das células trabeculares, agravando o adoecimento trabecular. Há evidência, portanto, de que o próprio uso crônico de colírios (por causa do BAK) seja fonte de agravamento da fisiopatologia trabecular no glaucoma, elevando a taxa de progressão da doença.⁽¹⁵⁾

Diante disso, fazem-se misteres um correto planejamento e a busca de soluções e alternativas para enfrentamento dessa realidade. Como a inovação, as novas tecnologias e as novas estratégias de cuidado do glaucoma podem minimizar esses impactos e suas consequências no futuro?

Nos últimos anos, novas terapias e novas tecnologias tornaram-se realidade no tratamento do glaucoma. Terapias substitutivas dos colírios e da cirurgia filtrante tradicional foram desenvolvidas na tentativa de solucionar os problemas relacionados à estratégia usual baseada no uso escalonado dos colírios.

Entre as terapias substitutivas dos colírios, destacam-se a trabeculoplastia seletiva a laser (SLT) e as cirurgias angulares ablativas (goniotomias), com implante (stents) ou com dilatação das vias de drenagem (canaloplastias).^(8,22)

A SLT consiste na aplicação de laser diretamente na malha trabecular, em um procedimento ambulatorial comprovadamente seguro e eficaz. Ela atua diretamente no local de maior obstrução ao escoamento do humor aquoso no glaucoma. Existem evidências robustas demonstrando o benefício clínico e econômico do uso de SLT com estratégia primária no glaucoma de ângulo aberto, antes da prescrição dos colírios e ainda como terapia substitutiva dos colírios, enquanto eles ainda estão funcionando. Estudos de mundo real mostram que a efetividade da SLT torna-se limitada quando utilizada nos pacientes em uso de colírios, mas em que a PIO não está bem controlada. Portanto, a melhor aplicação da SLT é nos casos de terapia inicial ou substitutiva de colírios, antes da falha deles.⁽²³⁻²⁵⁾

As cirurgias angulares têm como objetivo a redução da PIO ao proporcionar um aumento na facilidade de escoamento do humor aquoso. Dentre as diferentes técnicas, aquela com maior evidência de longo prazo é o implante trabecular de dispositivos, como os stents de *by-pass* trabecular.⁽²⁶⁾

Os implantes trabeculares mostraram-se eficazes e seguros quando usados após a falha de um ou dois medicamentos e/ou a SLT. Diferentes avaliações econômicas, em diversos cenários e perspectivas, mostraram o benefício econômico em longo prazo do uso desses dispositivos como substitutos da terapia medicamentosa. Destacam-se

os estudos realizados no Brasil, sob a perspectiva do Sistema Único de Saúde (SUS). Apesar do custo inicial maior, o implante de iStent inject® (Glaukos Inc., California, Estados Unidos) mostrou-se custo-efetivo após a falha da primeira medicação, seja ela o maleato de timolol 0,5% ou o análogo de prostaglandina. A razão de custo-efetividade incremental (RCEI) variou entre R\$4.500,00 e R\$ 7.800,00 por ganho de Anos de Vida Ajustado por Qualidade (QALY).^(27,28)

Em estudo interessante e pioneiro, Gravina et al. testaram a relação de custo-efetividade da implementação de estratégias não farmacológicas sob a perspectiva do SUS como provedor e pagador. Os resultados mostram que as estratégias que se iniciam com SLT (uma ou duas aplicações), seguida ou não de implante trabecular, foram mais custo-efetivas do que a estratégia de uso escalonado de colírios, estratégia essa em uso atualmente no Brasil. As terapias não farmacológicas foram menos custosas e, ao mesmo tempo, geraram mais QALY (mais efetivas) quando comparadas ao uso de colírios.⁽²⁹⁾

Portanto, não faltam indícios de que, mediante o esperado aumento do número de portadores de glaucoma no futuro, o impacto desse aumento na saúde coletiva não pode ser negligenciado, e as inovações na terapêutica substitutiva dos colírios no glaucoma têm potencial de mudar essa perspectiva. Faz-se necessária, então, uma avaliação criteriosa dessas novas possibilidades de estratégias não farmacológicas de tratamento do glaucoma, quebrando antigos paradigmas.

A implementação de tal mudança envolve gestores públicos e especialistas na área. A diminuição do impacto social e econômico futuro do cuidado com o glaucoma passa pela superação de algumas barreiras, quais sejam: reavaliação continuada do PCDT, disponibilizando as novas tecnologias, que se comprovarem eficientes e custo-efetivas, à população-alvo; facilitação do acesso do portador de glaucoma à atenção especializada; capacitação e ampliação dos centros de referência; envolvimento da Atenção Primária na conscientização da importância da prevenção em saúde ocular, em especial o glaucoma. Que médicos, pacientes e gestores possam, juntos, trabalhar nesse sentido, para, enfim, reduzirem o impacto dessa doença incapacitante e debilitante que é o glaucoma!

REFERÊNCIAS

- Burton MJ, Ramke J, Marques AP, Bourne RR, Congdon N, Jones I, et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Health*. 2021;9(4):e489-e551.
- World Health Organization (WHO). World report on vision. Geneva: WHO; 2019 [cited 2024 Dez 16]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>
- Friedman DS, Wolfs RC, O'Colmain BJ, Klein BE, Taylor HR, West S, et al.; Eye Diseases Prevalence Research Group. Prevalence of open-angle glaucoma among adults in the United States. *Arch Ophthalmol*. 2004;122(4):532-8.
- Schoff EO, Hattenhauer MG, Ing HH, Hodge DO, Kennedy RH, Herman DC, et al. Estimated incidence of open-angle glaucoma in Olmsted County, Minnesota. *Ophthalmology*. 2001;108(5):882-6.
- Sakata K, Sakata LM, Sakata VM, Santini C, Hopker LM, Bernardes R, et al. Prevalence of glaucoma in a South Brazilian population: Projeto Glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2007;48(11):4974-9.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeções da População. 2024 [citado 2024 Dez 14]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html>
- Guedes RA. Quality of life and glaucoma. *Rev Bras Oftalmol*. 2015;74:131-2.
- European Glaucoma Society. Terminology and guideline for glaucoma. 5th ed. English. [cited 2024 Dec 14]. Available from: https://eugs.org/educational_materials/6
- Sociedade Brasileira de Glaucoma (SBG). 3o Consenso Brasileiro de Glaucoma Primário de Ângulo Aberto. SBG; 2009 [citado 2024 Dez 14]. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/slideshow/sociedade-brasileira-de-glaucoma-terceiro-consenso-brasileiro-de-primrio-de-ngulo-aberto/34748772>
- Nordstrom BL, Friedman DS, Mozaffari E, Quigley HA, Walker AM. Persistence and adherence with topical glaucoma therapy. *Am J Ophthalmol*. 2005;140(4):598-606.
- Tsai JC. A comprehensive perspective on patient adherence to topical glaucoma therapy. *Ophthalmology*. 2009;116(11 Suppl):S30-S36.
- Traverso CE, Walt JG, Kelly SP, Hommer AH, Bron AM, Denis P, et al. Direct costs of glaucoma and severity of the disease: a multinational long term study of resource utilisation in Europe. *Br J Ophthalmol*. 2005;89(10):1245-9.
- Baudouin C. Side effects of antiglaucomatous drugs on the ocular surface. *Curr Opin Ophthalmol*. 1996;7(2):80-6.
- Baudouin C, Labbé A, Liang H, Pauly A, Brignole-Baudouin F. Preservatives in eyedrops: the good, the bad and the ugly. *Prog Retin Eye Res*. 2010;29(4):312-34.
- Baudouin C, Denoyer A, Desbenoit N, Hamm G, Grise A. In vitro and in vivo experimental studies on trabecular meshwork degeneration induced by benzalkonium chloride (an American Ophthalmological Society thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc*. 2012;110:40-63.
- Nordmann JP, Auzanneau N, Ricard S, Berdeaux G. Vision related quality of life and topical glaucoma treatment side effects. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:75.
- Reardon G, Kotak S, Schwartz GF. Objective assessment of compliance and persistence among patients treated for glaucoma and ocular hypertension: a systematic review. *Patient Prefer Adherence*. 2011;5:441-63.
- Newman-Casey PA, Salman M, Lee PP, Gatwood JD. Cost-Utility Analysis of Glaucoma Medication Adherence. *Ophthalmology*. 2020;127(5):589-98.
- Freitas SM, Guedes RA, Guedes VM, Paletta LA, Gravina DM, Chauobah A. Non-medical direct and indirect costs related to primary open-angle glaucoma in Brazil. *Rev Bras Oftalmol*. 2019;78(3):166-9.
- Lafuma A, Brézin A, Lopatriello S, Hieke K, Hutchinson J, Mimaud V, et al. Evaluation of non-medical costs associated with visual impairment in four European countries: France, Italy, Germany and the UK. *Pharmacoeconomics*. 2006;24(2):193-205.
- Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Saúde do SUS (Datasus). Custeio do Tratamento com Glaucoma – SIA/SUS. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2024.
- Guedes RA. Glaucoma as a trabecular disease. *Rev Bras Oftalmol*. 2023;82:e0057.
- Garg A, Gazzard G. Selective laser trabeculoplasty: past, present, and future. *Eye (Lond)*. 2018;32(5):863-76. Erratum in: *Eye (Lond)*. 2020;34(8):1487.

24. De Keyser M, De Belder M, De Belder J, De Groot V. Selective laser trabeculoplasty as replacement therapy in medically controlled glaucoma patients. *Acta Ophthalmol*. 2018;96(5):e577-e581.
25. Khawaja AP, Campbell JH, Kirby N, Chandwani HS, Keyzor I, Parekh M, et al.; UK Glaucoma Real-World Data Consortium. Real-World Outcomes of Selective Laser Trabeculoplasty in the United Kingdom. *Ophthalmology*. 2020;127(6):748-757.
26. Healey PR, Clement CI, Kerr NM, Tilden D, Aghajanian L. Standalone iStent trabecular micro-bypass glaucoma surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Glaucoma*. 2021 Jul 1;30(7):606-620.
27. Guedes RAP, Gravina DM, Guedes VM, Chaoubah A. Trabecular microbypass as replacement therapy in pharmacologically controlled open-angle glaucoma patients. *Arq Bras Oftalmol*. 2023;86(3):240-7.
28. Guedes RA, Souza CP, Dias LL, Murta L, Gravina DM, Chaoubah A. A Brazilian cost-utility analysis of trabecular micro-bypass with iStent inject® for the treatment of open-angle glaucoma. *Rev Bras Oftalmol*. 2022;81:e0049.
29. Gravina DM, Guedes RA, Chaoubah A. Cost-utility of primary non-pharmacological treatment of open-angle glaucoma. *Rev Bras Oftalmol*. 2023;82:e0011.