



B1

ISSN: 2595-1661

ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

## Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:


<https://revistajrg.com/index.php/jrg>


ISSN: 2595-1661

Revista JRG de  
Estudos Acadêmicos

### O impacto da cirurgia de catarata no tratamento do glaucoma primário de ângulo fechado: uma revisão sistemática


The impact of cataract surgery in the treatment of primary angle-closure glaucoma: a systematic review


 DOI: 10.55892/jrg.v9i20.3255

 ARK: 57118/JRG.v9i20.3255

Recebido: 29/04/2026 | Aceito: 03/05/2026 | Publicado on-line: 05/05/2026

**Victória Lordello Freire de Diego e Silva**


 <https://orcid.org/0009-0008-8594-0697>


 <http://lattes.cnpq.br/2561728277894596>

Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju-SE, Brasil

E-mail: vic.lordello@hotmail.com

**Cristiano de Queiroz Mendonça**

 <https://orcid.org/0000-0002-9519-0577>

 <http://lattes.cnpq.br/0326989810791757>

Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju-SE, Brasil

E-mail: cristiano@iocm.com.br



#### Resumo

O glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF) é uma neuropatia óptica caracterizada pelo bloqueio da via de drenagem do humor aquoso, levando à elevação da pressão intraocular (PIO) e possível perda visual irreversível. O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura cujo objetivo principal é avaliar o impacto da cirurgia de catarata (facoemulsificação) no tratamento e controle do GPAF. Foram selecionados 15 estudos em bases de dados como PubMed, Embase, SciELO, LILACS e Cochrane Library, englobando ensaios clínicos, estudos de coorte e meta-análises. Os resultados demonstraram que a facoemulsificação promove redução significativa da PIO e diminuição da necessidade de medicações antiglaucomatosas a longo prazo, além de proporcionar alterações anatômicas favoráveis, como o aprofundamento da câmara anterior e abertura do ângulo iridocorneano. Conclui-se que a cirurgia de catarata não se restringe à reabilitação visual, consolidando-se como uma intervenção terapêutica primária e eficaz no manejo do GPAF, devendo ser considerada de forma individualizada.

**Palavras-chave:** Glaucoma de Ângulo Fechado; Extração de Catarata; Pressão Intraocular; Terapêutica; Oftalmologia.

#### Abstract

*Primary angle-closure glaucoma (PACG) is an optic neuropathy characterized by the obstruction of the aqueous humor drainage pathway, leading to elevated intraocular pressure (IOP) and potential irreversible visual loss. The present study is a systematic literature review aimed at evaluating the impact of cataract surgery (phacoemulsification) on the treatment and control of PACG. Fifteen studies were selected from databases such as*



*PubMed, Embase, SciELO, LILACS, and Cochrane Library, including clinical trials, cohort studies, and meta-analyses. The results demonstrated that phacoemulsification promotes a significant reduction in IOP and a long-term decrease in the need for anti-glaucoma medications. It also provides favorable anatomical changes, such as the deepening of the anterior chamber and the widening of the iridocorneal angle. In conclusion, cataract surgery is not limited to visual rehabilitation; it is consolidated as an effective primary therapeutic intervention in the management of PACG and should be considered on an individualized basis.*

**Keywords:** *Angle-Closure Glaucoma; Cataract Extraction; Intraocular Pressure; Therapeutics; Ophthalmology.*

## 1. Introdução

O glaucoma compreende um grupo de doenças oculares caracterizadas pela deterioração progressiva do nervo óptico, configurando assim uma neuropatia óptica crônica associada, na maioria das vezes, à elevação da pressão intraocular (PIO). Na ausência de tratamento, a progressiva lesão neural leva à perda visual. Dessa forma, atualmente, o glaucoma constitui a principal causa de cegueira irreversível e a terceira causa mais frequente de deficiência visual em âmbito mundial (ONG; NG; VEDULA; FRIEDMAN, 2021).

De forma geral, o glaucoma pode ser dividido em duas categorias primárias, dependendo da configuração do ângulo iridocorneano: Glaucoma Primário de Ângulo Fechado (GPAF) e Glaucoma Primário de Ângulo Aberto (GPAA). Assim sendo, o que separa esses dois subtipos é a via de drenagem do humor aquoso, a qual está obstruída ou não, respectivamente (AAO 2020). Apesar do GPAA ser a forma mais comum, o GPAF contribui com uma proporção significativamente maior de casos de perda grave da visão (HSU; DESAI, 2023). Estima-se que 68,56 milhões de pessoas em todo o mundo tenham GPAA e 17 milhões sofram de GPAF (ZHANG, 2021). Diante disso, este subtipo e o melhor controle da doença constituem o foco desta revisão, visto que apresentam impacto mais significativo no prognóstico dos pacientes.

Dentre os fatores de risco para GPAF, a sua forma crônica é mais prevalente em indivíduos de etnia asiática e nativos do Alasca. Além disso, a hipermetropia e determinados medicamentos, como anticolinérgicos, adrenérgicos e antidepressivos, podem causar dilatação pupilar e, conseqüentemente, desencadear o glaucoma agudo de ângulo fechado (GAAF). Somado a esses medicamentos, antibióticos sulfonamidas, diuréticos e topiramato também podem desencadear GAAF, mas por meio do mecanismo distinto, envolvendo o edema do corpo ciliar (MICHELS; IVAN, 2023).

No GPAF, como citado anteriormente, o acesso às vias de drenagem é bloqueado, e há dois mecanismos fisiopatológicos tradicionais envolvidos: o bloqueio pupilar e o não bloqueio pupilar, sendo o primeiro mais frequente e conhecido. Em condições normais, o humor aquoso é produzido pelo epitélio ciliar não pigmentado, localizado nos processos ciliares, e, em seguida, flui para a câmara posterior, passa através da pupila e segue até a câmara anterior, dirigindo-se à malha trabecular (HSU; DESAI, 2023). No entanto, quando há bloqueio pupilar, ou seja, quando a íris central e a superfície do cristalino entram em justaposição, ocorre acúmulo de humor aquoso na câmara posterior. Com isso, há projeção da íris periférica anteriormente, em direção à malha trabecular, impedindo a drenagem do humor aquoso para a câmara anterior e elevando, conseqüentemente, a PIO (HSU; DESAI, 2023). Esses mecanismos, quando persistentes, ocasionam obstruções de drenagem sustentadas, que favorecem a formação de aderências entre a íris, o cristalino



e o ângulo de drenagem. Sendo assim, as aderências entre o cristalino e a íris são chamadas de sinéquias posteriores (SP) e as que se desenvolvem entre a íris e o ângulo de drenagem são denominadas sinéquias anteriores periféricas (SAP) (POTOP et al, 2024).

Dessa forma, o bloqueio físico das vias de drenagem leva ao acúmulo de humor aquoso na câmara posterior, resultando em aumento da pressão intraocular (PIO), que pode ocorrer de maneira aguda ou crônica. Com o aumento na PIO, há lesão ao nervo óptico, com consequente perda progressiva dos axônios das células ganglionares da retina (CGRs), que formam o nervo óptico e, com a degeneração gradual, há escavação do nervo envolvido e perda subsequente do campo visual. O mecanismo da neuropatia óptica pode ser explicado por duas hipóteses principais: hipótese mecânica e a hipótese vascular/autônômica. A primeira hipótese refere que, devido ao aumento na PIO, ocorre maior estresse e deformação mecânica na lâmina cribrosa – localizada na região posterior do globo ocular onde os axônios das CGRs convergem para formar o nervo óptico – e os tecidos adjacentes no polo posterior do olho (HSU; DESAI, 2023).

Assim sendo, essa região onde há o encontro da lâmina cribrosa com a esclera é sensível às alterações na PIO. Tendo isso em vista, a elevação da pressão pode acarretar compressão, deformação ou até mesmo remodelamento das estruturas acometidas, ocasionando obstrução do fluxo axoplasmático e disfunção mitocondrial nas CGRs e nos astrócitos, resultando em estresse metabólico induzido pela elevação na PIO (HSU; DESAI, 2023).

Já a segunda hipótese afirma que isquemia e disfunção vascular, como anormalidades do leito vascular, lesão das células endoteliais e aterosclerose, causam redução do fluxo sanguíneo ocular e, conseqüentemente, comprometem o metabolismo das CGRs e dos seus axônios. Somado a isso, a PIO sofre variabilidade ao longo do dia, com isso, acredita-se que essa oscilação diurna na PIO e a desregulação do fluxo sanguíneo contribuem para o surgimento do glaucoma. Por fim, a hipótese de disfunção autonômica refere que o sistema nervoso autônomo (SNA) é responsável, em parte, pela regulação parassimpática, simpática e entérica de diversas funções no corpo. Assim sendo, a estimulação química de regiões hipotalâmicas, as quais possuem neurônios reguladores autonômicos centrais, pode gerar o aumento significativo na PIO (HSU; DESAI, 2023).

A apresentação clínica do GPAF, especialmente na fase inicial da doença, costuma ser discreta. Muitos pacientes não têm consciência da condição até que ela seja detectada por um exame oftalmológico de rotina. Geralmente, os indivíduos apresentam perda gradual da visão periférica, mantendo a visão central preservada até que a condição evolua para essa região. Somado a isso, as alterações costumam ser bilaterais, mas podem evoluir de forma assimétrica, ocasionando diferenças na escavação do nervo óptico à comparação. Ao exame oftalmológico, o nervo óptico pode exibir entalhes focais no anel neural retiniano ou aumento difuso da escavação, redução da visão periférica – detectada através do campo visual – e PIO elevada na tonometria, embora não seja essencial para decretar o diagnóstico.

Já no GAAF, as queixas mais comuns são dor ocular intensa e súbita, olho vermelho, visão turva ou baixa acuidade visual, cefaleia, náusea e vômito, além do relato da percepção de halos luminosos. Ao exame oftalmológico, nessa condição clínica, encontra-se pupila fixa em midríase média, globo ocular endurecido à palpação e PIO elevada (30-50 mmHg) (DIETZE et al., 2025).

Sendo assim, para o diagnóstico do glaucoma, é necessária a avaliação oftalmológica completa, que inclui exame fundoscópico, teste de campo visual, tonometria, tomografia de coerência óptica (OCT) e gonioscopia. Dentre esses exames



citados, a tonometria é o exame de maior relevância para o manejo do paciente, visto que a PIO é o principal fator de risco e de pior prognóstico para a doença. A tonometria por aplanção de Goldmann é o exame “padrão-ouro” para verificação da PIO em pacientes com fatores de risco, PIO elevada e diagnóstico de glaucoma, no entanto, outros tipos também estão disponíveis para serem utilizados, em situação em que é impraticável.

Através da OCT, é possível realizar o monitoramento morfológico do nervo óptico e da camada de fibras nervosas da retina, sendo fundamental para o acompanhamento da progressão da lesão neural. Além disso, o teste de campo visual deve ser realizado de forma periódica, visto que avalia a perda da visão, inicialmente da visão periférica, durante a evolução do paciente. Esse exame é fundamental para pacientes com fatores de risco, hipertensão ocular ou glaucoma em fase inicial a moderada.

O diagnóstico baseia-se na identificação de neuropatia óptica progressiva e/ou defeitos no campo visual, associado a níveis elevados de PIO, sendo este achado não obrigatório para decretar diagnóstico. Tendo isso em vista, a hipertensão ocular é diagnosticada quando o paciente apresenta PIO > 21 mmHg sem sinais de neuropatia óptica glaucomatosa ou defeitos no campo visual. Dessa forma, é fundamental que os profissionais reconheçam as alterações típicas do nervo óptico e considerem a presença dos fatores de risco envolvidos, a fim de garantir um melhor prognóstico aos pacientes. (DIETZE et al., 2025).

O tratamento do glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF), tem como objetivo a redução da PIO, a fim de interromper a progressão da lesão ao nervo óptico. O manejo pode ser realizado de forma escalonada, com tratamento medicamentoso, terapias a laser (iridotomia periférica a laser e iridoplastia periférica com laser de argônio), métodos cirúrgicos (como a retirada do cristalino, trabeculectomia, os implantes de drenagem e a goniossinequiálise) ou com a combinação desses métodos (ONG; NG; VEDULA; FRIEDMAN, 2021).

O tratamento medicamentoso pode ser realizado por meio de colírios hipotensores, os quais pertencem, principalmente, às seguintes classes medicamentosas: análogos de prostaglandinas, betabloqueadores, agentes mióticos, inibidores da anidrase carbônica, agonistas alfa-2-adrenérgicos, inibidores da Rho-quinase e fármacos doadores de óxido nítrico. Esses agentes atuam reduzindo a produção do humor aquoso ou aumentando a sua drenagem, promovendo a redução da PIO e o controle pressórico adequado.

Nos casos em que a farmacoterapia não consegue atingir a PIO alvo e prevenir a perda visual, indicam-se as terapias a laser ou intervenções cirúrgicas, sendo a escolha do procedimento ideal de acordo com o tipo de glaucoma envolvido. De forma geral, as terapias a laser permitem reduzir de forma efetiva a PIO e minimizar os custos do tratamento a longo prazo, devido aos variados medicamentos hipotensores utilizados de forma contínua. No GPAF, é preferível a realização ou da iridotomia periférica ou da iridoplastia periférica. Na primeira abordagem, o laser é capaz de realizar a abertura de um ducto na íris periférica para acabar com o bloqueio pupilar. Já na iridoplastia periférica, o laser efetua queimaduras de baixa potência para aliviar o fechamento angular aposicional, sendo realizada quando a iridotomia não é o suficiente para restabelecer a drenagem adequada (WAGNER; STEWART; DORAIRA, 2022).

Em relação ao tratamento cirúrgico, ele será indicado quando o tratamento clínico e a laser não conseguem atingir o controle adequado da PIO. A trabeculectomia, hoje, ainda é considerada a escolha padrão-ouro para o manejo cirúrgico, consistindo na confecção de um retalho escleral parcial e remoção de parte da malha trabecular (MT), que permite assim a drenagem do humor aquoso para o espaço conjuntival. Associada à



trabeculectomia, pode ser realizada a extração do cristalino ou da catarata, ou seja, a facoemulsificação, se esta já estiver presente no paciente, com o intuito de obter melhores resultados pós-operatórios no controle da PIO.

Além da trabeculectomia, podem ser utilizados dispositivos de drenagem para glaucoma (DDGs), que criam uma derivação permanente para o espaço conjuntival, permitindo assim o escoamento do humor aquoso. Além disso, mais recentemente, as cirurgias minimamente invasivas do glaucoma (MIGS) têm sido empregadas, voltadas para casos de glaucoma leve a moderado. Essas técnicas apresentam perfil de segurança favorável e são capazes de reduzir a PIO de forma eficaz e duradoura, podendo postergar a necessidade de intervenções mais invasivas. Tais procedimentos atuam sobre três mecanismos de redução da PIO: via trabecular, via subconjuntival e via supracoroidal (WAGNER; STEWART; DORAIRAJ, 2022).

No entanto, em casos refratários às abordagens convencionais, a ciclofotocoagulação pode ser realizada na tentativa de controlar a PIO e amenizar a lesão neural. Esse procedimento consiste na destruição do epitélio do corpo ciliar, o qual é responsável pela secreção do humor aquoso, reduzindo assim a sua secreção e, conseqüentemente, a PIO. Há três tipos de ciclofotocoagulação: ciclofotocoagulação transescleral (TS-CPC), endociclofotocoagulação (ECP) e ciclofotocoagulação por micropulso (MP-TSCPC), sendo o primeiro tipo o mais realizado (WAGNER; STEWART; DORAIRAJ, 2022).

É importante salientar que, os tratamentos disponíveis não revertem a perda visual, mas buscam justamente retirar o principal fator de risco – que é a PIO elevada – para preservar o máximo de visão residual.

Em complemento aos procedimentos cirúrgicos mencionados, a extração cirúrgica do cristalino, utilizada no tratamento da catarata, vem destacando-se como uma estratégia adjuvante para redução da PIO e controle do glaucoma, sendo a facoemulsificação a técnica mais empregada mundialmente. A catarata caracteriza-se pela opacificação do cristalino e seu espessamento, processo que ocorre principalmente em decorrência do envelhecimento, mas que também pode estar associado a outros fatores desencadeantes, como tabagismo, miopia, infecção/inflamação intraocular, doenças metabólicas, medicações, radiação ionizante, trauma ocular e predisposição genética (LAPP et al., 2023).

Com o avançar da idade e o conseqüente espessamento do cristalino, há diminuição da profundidade da câmara anterior e estreitamento progressivo do ângulo iridocorneano. Esse processo favorece o aumento do contato entre a íris e o cristalino, contribuindo para o bloqueio da via de drenagem do humor aquoso e, conseqüentemente, para a elevação da PIO. Dessa forma, a formação de catarata pode estar diretamente relacionada ao bloqueio pupilar induzido pelo cristalino, mecanismo intimamente relacionado com o desenvolvimento do GPAF. Conseqüentemente, como o aumento da prevalência do GPAF está relacionado com a idade, é comum pacientes com essa condição apresentarem catarata associada, ou vice-versa, o que demanda de tratamento cirúrgico (ZHANG et al, 2020). Nesse contexto, a facoemulsificação não apenas restabelece a transparência do eixo visual, como também promove modificações anatômicas do segmento anterior, levando à expansão da câmara anterior e, conseqüentemente, da via de drenagem, favorecendo a redução da PIO (PASQUALI et al., 2024).

Tendo isso em vista, investigar o impacto da cirurgia de catarata no tratamento do GPAF, avaliando parâmetros como redução da PIO, necessidade de medicamentos hipotensores, mudança anatômica do ângulo e qualidade de vida, é de fundamental relevância para a prática clínica. Diversos estudos têm buscado evidenciar que a remoção



do cristalino resulta em redução significativa da PIO em pacientes com GPAF ou em casos apenas com suspeita de ângulo estreito, sem o diagnóstico de glaucoma estabelecido, além de possivelmente diminuir a necessidade do uso de agentes hipotensores (HUSAIN et al., 2019; CHEN et al., 2022; LAPP et al., 2023). Portanto, esses achados têm sustentado a hipótese de que a facoemulsificação pode atuar como uma intervenção terapêutica adjuvante, talvez alternativa em alguns casos, às cirurgias convencionais, particularmente em pacientes em estágios iniciais a moderados do GPAF.

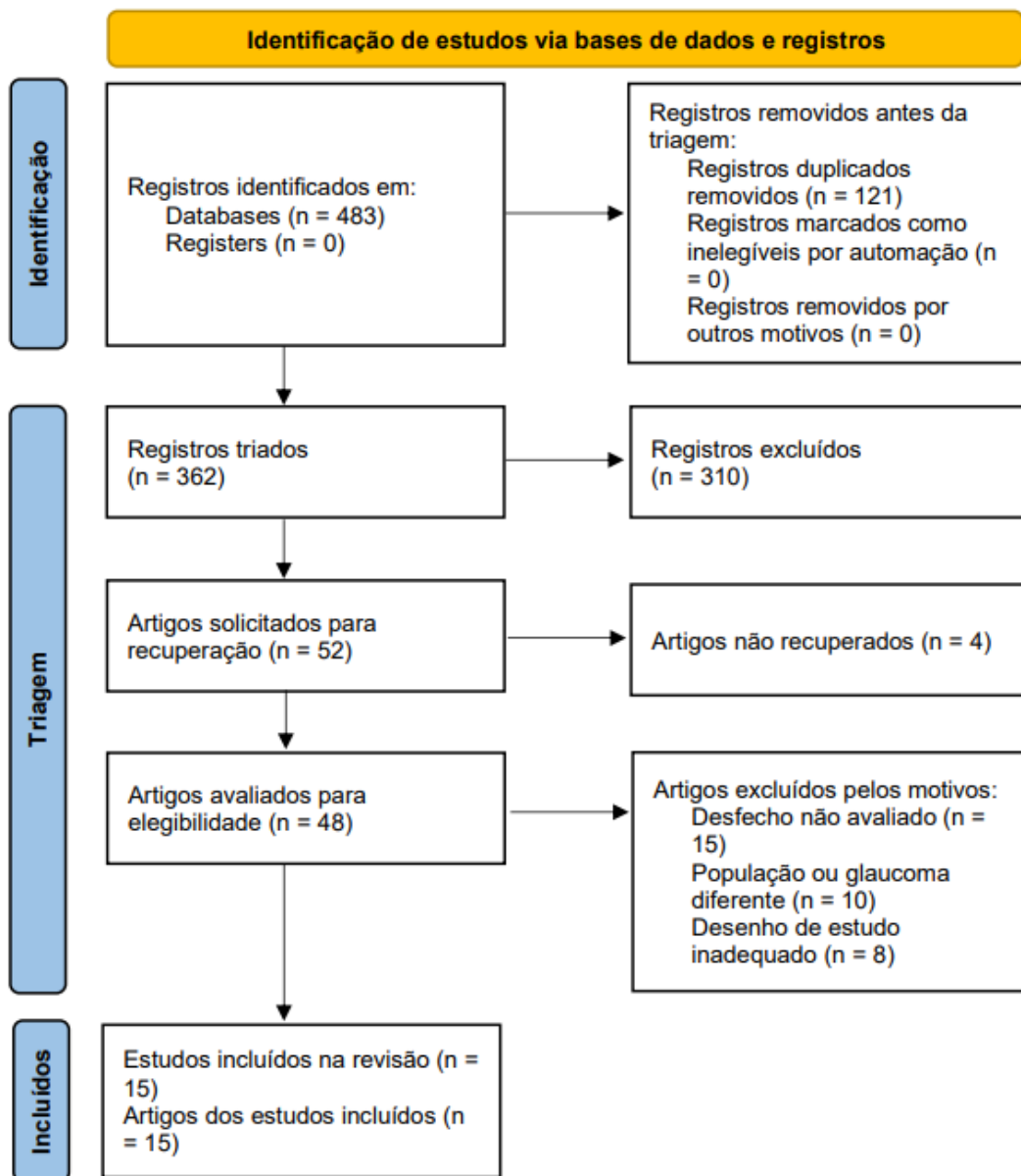
A importância desse estudo consiste na necessidade de avaliar de forma consolidada os efeitos da cirurgia de catarata no controle e manejo do glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF), visto que é uma condição que apresenta alto risco de perda visual progressiva e relevante impacto na qualidade de vida dos pacientes.

A revisão sistemática permite que haja a sintetização dos achados de diferentes estudos clínicos, oferecendo auxílio nas decisões terapêuticas mais embasadas na prática médica. Além disso, o tema possui grande relevância social e científica, considerando o envelhecimento populacional e a elevada prevalência concomitante de catarata e glaucoma, principalmente na população idosa.

O objetivo primário é avaliar o impacto da cirurgia de catarata no tratamento e controle do glaucoma primário de ângulo fechado, por meio de uma revisão sistemática. Como objetivos secundários, busca-se analisar os efeitos sobre a pressão intraocular (PIO), a redução na necessidade de medicamentos, o impacto na progressão do dano glaucomatoso e acuidade visual, além de identificar possíveis complicações.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, elaborada conforme os princípios metodológicos do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), com o intuito de assegurar reprodutibilidade, transparência e qualidade metodológica. Baseada em estudos observacionais e ensaios clínicos, a revisão objetivou reunir e sintetizar criticamente as evidências científicas acerca do impacto da cirurgia de catarata em pacientes com glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF). A busca pelos artigos científicos foi conduzida nas bases eletrônicas Embase, SciELO, LILACS, PubMed/MEDLINE e Cochrane Library. Para a estratégia de busca, utilizaram-se descritores em português e inglês, combinados pelos operadores booleanos ("AND" e "OR"), englobando termos centrais como "Cirurgia de Catarata" (*Cataract Surgery / Phacoemulsification*), "Glaucoma de Ângulo Fechado" (*Angle-Closure Glaucoma*) e seus respectivos desfechos, como "Pressão Intraocular" (*Intraocular Pressure*) e "Uso de Medicação" (*Medication Use*). O processo detalhado de identificação, triagem e seleção dos estudos que compõem esta revisão é apresentado na Figura 1.



**Figura 1** – Fluxograma do processo de seleção e inclusão dos estudos segundo o método PRISMA. **Fonte:** Elaborado por Victória Lordello Freire de Diego e Silva (2026), adaptado de Page et al. (2021).

Como critérios de elegibilidade, optou-se pela inclusão de estudos clínicos originais — englobando ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte prospectivos/retrospectivos, estudos de caso-controle e revisões sistemáticas prévias — em que a população-base fosse composta por pacientes adultos (maiores de 18 anos) diagnosticados com GPAF e submetidos à cirurgia de catarata. Foram selecionados artigos publicados, predominantemente, nos últimos dez anos, com ênfase na produção científica dos últimos cinco anos, disponibilizados integralmente em português ou inglês. Excepcionalmente, trabalhos anteriores a esse recorte temporal foram incluídos quando apresentaram relevância metodológica fundamental para a compreensão do tema. Em contrapartida, excluíram-se estudos focados exclusivamente em pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto ou outros subtipos (secundário, congênito), além de relatos e séries de casos pequenas (compostas por menos de 10 pacientes), revisões narrativas e pesquisas que avaliaram intervenções cirúrgicas para o glaucoma sem a extração de catarata associada.



O processo de seleção dos estudos foi estruturado em duas etapas: inicialmente, procedeu-se à leitura de títulos e resumos para a triagem primária; em seguida, realizou-se a leitura integral dos artigos pré-selecionados para a aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão. Todas as fases de identificação, triagem e elegibilidade foram devidamente esquematizadas por meio de um fluxograma PRISMA. A partir dos artigos finais incluídos, os dados foram extraídos sistematicamente, contemplando variáveis como autoria, ano de publicação, país, delineamento do estudo, tamanho da amostra, técnica cirúrgica empregada, variação da pressão intraocular, necessidade de medicações pré e pós-operatórias, além do tempo de seguimento e principais conclusões. Por fim, a síntese dos achados foi apresentada mediante análise qualitativa e descritiva dos dados.

### 3. Resultados

A estratégia de busca detalhada na metodologia permitiu a identificação inicial de 483 publicações nas bases de dados consultadas (PubMed/MEDLINE, Embase, SciELO, LILACS e Cochrane Library). Após a triagem por título e resumo, a remoção de duplicatas e a leitura integral dos textos elegíveis, 15 estudos preencheram todos os critérios de seleção e foram incluídos nesta revisão sistemática. Os estudos incluídos compreendem ensaios clínicos randomizados, estudos prospectivos e retrospectivos, revisões sistemáticas, meta-análises e análises secundárias de ensaios clínicos, totalizando uma amostra expressiva de pacientes com glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF) ou dentro do espectro da doença de ângulo fechado, frequentemente associados à presença de catarata. No que concerne às características gerais dos estudos incluídos, os artigos analisados foram publicados entre 2013 e 2024, com predomínio de investigações conduzidas em países asiáticos, especialmente China, Índia, Coreia do Sul e Singapura, regiões conhecidas pela elevada prevalência de GPAF. Estudos multicêntricos também estiveram presentes, destacando-se aqueles derivados do *EAGLE Trial*, que contribuíram significativamente para a base de evidências disponível. Quanto ao delineamento metodológico, observou-se a inclusão de ensaios clínicos randomizados comparando a facoemulsificação isolada com outras modalidades cirúrgicas, como facotrabeculectomia, goniossinequiálise e goniotomia, bem como meta-análises que sintetizaram os resultados desses estudos primários, enquanto as revisões sistemáticas reforçaram a consistência dos achados ao reunir dados provenientes de diferentes contextos clínicos.

Sobre as intervenções avaliadas, a principal estratégia analisada nos estudos incluídos foi a facoemulsificação com implante de lente intraocular, realizada de forma isolada ou em associação a outros procedimentos cirúrgicos do ângulo, como a goniossinequiálise. Em alguns estudos, a facoemulsificação foi comparada a procedimentos combinados, especialmente a facotrabeculectomia, com o objetivo de analisar as diferenças no controle da pressão intraocular (PIO), necessidade de uso de medicações hipotensoras e ocorrência de complicações pós-operatórias. Além disso, parte dos estudos avaliou a extração precoce do cristalino como estratégia terapêutica primária para o GPAF, comparando-a às abordagens tradicionais, como a iridotomia periférica a laser. Em relação ao impacto da cirurgia de catarata sobre a pressão intraocular, a maioria dos estudos demonstrou que a facoemulsificação isolada promoveu redução significativa da PIO em pacientes com GPAF ou doença de ângulo fechado, sendo essa redução observada tanto no pós-operatório precoce quanto em seguimento de médio e longo prazo. Os estudos comparativos indicaram que, embora a facotrabeculectomia possa resultar em reduções pressóricas mais acentuadas, a facoemulsificação isolada foi capaz de proporcionar controle pressórico adequado em grande parte dos pacientes, especialmente naqueles com GPAF não avançado ou clinicamente controlado,



apresentando ainda menor taxa de complicações quando comparada às cirurgias combinadas.

No tocante ao uso de medicações antiglaucomatosas, outro desfecho frequentemente avaliado foi a necessidade de uso de colírios após a cirurgia. A maioria dos estudos relatou uma redução significativa no número de substâncias utilizadas no pós-operatório, com uma parcela relevante dos pacientes permanecendo livre de tratamento medicamentoso por períodos prolongados. Estudos derivados do *EAGLE Trial* demonstraram que a extração do cristalino esteve associada a uma maior probabilidade de controle da PIO sem necessidade de colírios quando comparada à iridotomia periférica a laser, reforçando o papel da cirurgia de catarata como estratégia terapêutica efetiva no manejo do GPAF. Adicionalmente, diversos estudos avaliaram parâmetros anatômicos do segmento anterior por meio de gonioscopia e tomografia de coerência óptica de segmento anterior (AS-OCT), observando-se, de forma consistente, o aumento da profundidade da câmara anterior, ampliação do ângulo iridocorneano e redução do contato iridotrabecular após a facoemulsificação. Essas alterações anatômicas foram consideradas fundamentais para explicar a melhora no controle pressórico, uma vez que contribuem para a redução do bloqueio pupilar e da obstrução ao escoamento do humor aquoso. Por fim, na comparação entre a facoemulsificação isolada e procedimentos combinados, como goniossinequiálise ou goniotomia, os resultados mostraram benefícios limitados das cirurgias associadas em termos de redução adicional da PIO. Meta-análises incluídas na revisão indicaram que a adição da goniossinequiálise não resultou em diferenças clinicamente significativas no controle pressórico em médio prazo, sugerindo que, para muitos pacientes com GPAF, a facoemulsificação isolada pode ser suficiente para o manejo da doença, especialmente quando realizada em estágios iniciais ou moderados

#### 4. Discussão

A presente revisão sistemática avaliou o impacto da cirurgia de catarata no tratamento do glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF) e de seu espectro clínico, evidenciando que a facoemulsificação, isoladamente ou em comparação a outras estratégias terapêuticas, desempenha um papel relevante no controle da pressão intraocular (PIO), na redução da dependência de medicações antiglaucomatosas e na modificação favorável da anatomia do segmento anterior. Os achados desta revisão demonstram consistência entre diferentes delineamentos metodológicos, incluindo ensaios clínicos randomizados, estudos prospectivos e retrospectivos, revisões sistemáticas e meta-análises, o que reforça significativamente a robustez da evidência disponível no cenário científico atual. De forma geral, os estudos incluídos demonstraram que a facoemulsificação isolada promove redução significativa da PIO em pacientes com GPAF, conforme apontado por estudos prospectivos, como os de Kader et al. (2022) e Singh et al. (2024), que evidenciaram reduções expressivas no pós-operatório, diretamente associadas à melhora anatômica do ângulo iridocorneano. Tais dados corroboram a hipótese de que a remoção do cristalino volumoso reduz o bloqueio pupilar e facilita o escoamento do humor aquoso, indo ao encontro dos resultados fundamentais do *EAGLE Trial*, relatados por Day et al. (2018), que demonstraram melhor controle pressórico em pacientes submetidos à extração precoce do cristalino quando comparados à iridotomia periférica a laser. Além disso, a análise prognóstica subsequente do mesmo ensaio clínico, conduzida por Michelle et al. (2023), reforçou que a extração do cristalino esteve associada a uma maior probabilidade de manutenção do controle pressórico a longo prazo, com menor necessidade de intervenções cirúrgicas adicionais.



No que concerne à comparação entre a facoemulsificação isolada e procedimentos cirúrgicos combinados, como a facotrabeculectomia, o tema foi amplamente abordado nos estudos selecionados para esta revisão. Ensaios clínicos randomizados, como os de He et al. (2019) e Dada et al. (2018), demonstraram que, embora a facotrabeculectomia possa promover reduções mais acentuadas da PIO, a facoemulsificação isolada mostrou-se suficiente para o controle pressórico em pacientes com GPAF clinicamente controlado, apresentando ainda a vantagem de uma menor taxa de complicações pós-operatórias. Esses estudos foram corroborados pela meta-análise de Xie et al. (2022), que apontou controle pressórico semelhante entre a facoemulsificação isolada e a facotrabeculectomia em médio prazo, com superioridade da facoemulsificação no quesito segurança cirúrgica, o que sustenta essa técnica como uma opção terapêutica inicial válida, especialmente em casos de GPAF não avançado. Paralelamente, a associação da facoemulsificação com procedimentos do ângulo, como a goniossinequiálise, foi extensamente discutida, mas ensaios clínicos randomizados de Moghimi et al. (2015) e Tun et al. (2015) não demonstraram benefícios significativos da adição dessa manobra em termos de redução adicional da PIO quando comparada à técnica isolada. Tais resultados foram reforçados pela meta-análise de Wang e Jia (2019), concluindo que a goniossinequiálise não oferece vantagem clínica consistente em médio prazo, o que sugere que a facoemulsificação isolada pode ser o suficiente para o manejo da patologia na maioria dos pacientes, evitando procedimentos adicionais e riscos operatórios desnecessários.

Outro aspecto de extrema relevância observado nesta revisão foi a expressiva redução na necessidade de medicações antiglaucomatosas após a cirurgia de catarata. Estudos derivados do *EAGLE Trial* demonstraram que uma proporção significativa dos pacientes submetidos à extração do cristalino permaneceu livre de colírios por períodos prolongados, mantendo esse resultado positivo em seguimentos de até 36 meses (Michelle et al., 2023). Achados semelhantes foram observados em outros estudos prospectivos e ensaios clínicos randomizados incluídos nesta análise, reforçando o impacto positivo da cirurgia não apenas no controle da PIO, mas também na simplificação do tratamento clínico do GPAF, com potencial melhora da adesão terapêutica e da qualidade de vida dos pacientes. Essa melhora clínica é amplamente sustentada pela consistente melhora anatômica do segmento anterior após a facoemulsificação, com documentação detalhada de aumento da profundidade da câmara anterior, ampliação do ângulo iridocorneano e redução do contato iridotrabecular (Kader et al., 2022; Choi et al., 2024). Essas alterações estruturais fornecem a base fisiopatológica necessária para a redução da PIO ao minimizar os mecanismos de bloqueio pupilar e o fechamento angular. À luz do conjunto desses achados, a cirurgia de catarata por facoemulsificação consolida-se como uma estratégia terapêutica eficaz no manejo do GPAF, especialmente em estágios iniciais e moderados da doença. Os resultados sugerem que a técnica isolada pode ser considerada não apenas como um procedimento para reabilitação visual, mas como uma intervenção com impacto significativo no controle da doença glaucomatosa. Contudo, em casos selecionados, como pacientes com GPAF avançado ou com controle pressórico inadequado, os procedimentos combinados ainda podem ser considerados, exigindo sempre que a decisão terapêutica seja devidamente individualizada.



## 5. Conclusão

A presente revisão sistemática evidenciou que a cirurgia de catarata por facoemulsificação exerce impacto significativo no tratamento do glaucoma primário de ângulo fechado (GPAF), contribuindo para a redução da pressão intraocular (PIO), diminuição da necessidade de medicações antiglaucomatosas e melhora dos parâmetros anatômicos do segmento anterior.

Os estudos analisados demonstraram que a facoemulsificação isolada é capaz de promover controle pressórico adequado em grande parte dos pacientes, especialmente nos estágios iniciais e moderados da doença. Embora os procedimentos combinados, como a facotrabeculectomia, possam proporcionar reduções pressóricas adicionais, a facoemulsificação isolada apresentou menor taxa de complicações e perfil de segurança mais favorável.

Além disso, evidências derivadas do EAGLE Trial reforçaram que a extração precoce do cristalino pode ser superior à iridotomia periférica a laser no controle a longo prazo da PIO, ampliando o papel da cirurgia de catarata como estratégia terapêutica primária no espectro da doença de ângulo fechado.

Dessa forma, conclui-se que a facoemulsificação não deve ser considerada apenas como procedimento de reabilitação visual, mas como intervenção terapêutica relevante no manejo do GPAF, devendo sua indicação ser avaliada de forma individualizada conforme estágio da doença e características clínicas do paciente.

## Referências

- BAEK, S. U. et al. Effect of Phacoemulsification on Intraocular Pressure in Healthy Subjects and Glaucoma Patients. *Journal of Korean Medical Science*, v. 34, n. 6, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e47>.
- AZUARA-BLANCO, A. et al. Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial. *The Lancet*, v. 388, n. 10052, p. 1389–1397, out. 2016.
- DAY, A. C. et al. Clear lens extraction for the management of primary angle closure glaucoma: surgical technique and refractive outcomes in the EAGLE cohort. *British Journal of Ophthalmology*, v. 102, n. 12, p. 1658–1662, 16 fev. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2017-311447>.
- DIETZE, J.; BLAIR, K.; HAVENS, S. J. Glaucoma. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538217/>.
- HE, M. et al. Laser peripheral iridotomy for the prevention of angle closure: a single-centre, randomised controlled trial. *The Lancet*, v. 393, n. 10181, p. 1609–1618, abr. 2019. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32607-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32607-2).
- HSU, E.; DESAI, M. Glaucoma and Systemic Disease. *Life (Basel, Switzerland)*, v. 13, n. 4, p. 1018, 15 abr. 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/life13041018>.
- HUSAIN, R. et al. Efficacy of Phacoemulsification Alone vs Phacoemulsification With Goniosynechialysis in Patients With Primary Angle-Closure Disease. *JAMA Ophthalmology*, v. 137, n. 10, p. 1107, 1 out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2019.2493>.
- JAVANBAKHT, M. et al. Early lens extraction with intraocular lens implantation for the treatment of primary angle closure glaucoma: an economic evaluation based on data from the EAGLE trial. *BMJ Open*, v. 7, n. 1, p. e013254, jan. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013254>.



- KADER, M. A. et al. Lowering of intraocular pressure after phacoemulsification in primary open-angle and angle-closure glaucoma: correlation with lens thickness. *Indian Journal of Ophthalmology*, v. 70, n. 2, p. 574–579, 27 jan. 2022. DOI: [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_1538\\_21](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1538_21).
- MICHELIS, T. C.; IVAN, O. Glaucoma: Diagnosis and Management. *American Family Physician*, v. 107, n. 3, p. 253–262, 1 mar. 2023.
- MITCHELL, W. G. et al. Predictors of long-term intraocular pressure control after lens extraction in primary angle closure glaucoma: results from the EAGLE trial. *British Journal of Ophthalmology*, p. bjophthalmol-2021-319765, 6 abr. 2022. DOI: <http://dx.org/10.1136/bjophthalmol-2021-319765>.
- ONG, A. Y. et al. Lens extraction for chronic angle-closure glaucoma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 2021, n. 3, 24 mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005555.pub3>.
- ONG, A. Y. et al. Lens extraction versus laser peripheral iridotomy for acute primary angle closure. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 3, n. 3, p. CD015116, ago. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015116.pub2>.
- Phacoemulsification versus combined phacotrabeculectomy in the treatment of primary angle-closure glaucoma with cataract: a Meta-analysis. *International Journal of Ophthalmology*, 18 abr. 2016. DOI: <https://doi.org/10.18240/ijo.2016.04.21>.
- POTOP, V. et al. The Mirror Theory: Parallels between Open Angle and Angle Closure Glaucoma. *Life*, v. 14, n. 9, p. 1154, 12 set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/life14091154>.
- ROUSE, B.; LE, J. T.; GAZZARD, G. Iridotomy to slow progression of visual field loss in angle-closure glaucoma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 2023, n. 1, 9 jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012270.pub3>.
- SAEED SHOKOOHI-RAD et al. Phacoemulsification, visco-goniosynechialysis, and goniotomy in patients with primary angle-closure glaucoma: A comparative study. *European Journal of Ophthalmology*, v. 31, n. 1, p. 88–95, 3 out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/1120672119879331>.
- SHERMAN, T. et al. Comparing the Effectiveness of Phacoemulsification + Endoscopic Cyclophotocoagulation Laser versus Phacoemulsification Alone for the Treatment of Primary Open Angle Glaucoma in Patients with Cataract (CONCEPT): Study Methodology. *Ophthalmology Glaucoma*, v. 6, n. 5, p. 474–479, 15 mar. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ogla.2023.03.004>.
- SINGH, K. et al. Cataract surgery in the glaucoma patient. *Middle East African Journal of Ophthalmology*, v. 22, n. 1, p. 10, 2015. DOI: <https://doi.org/10.4103/0974-9233.148343>.
- SINGH, K.; AGGARWAL, H.; BHATTACHARYYA, M. Phacoemulsification in angle-closure glaucoma: A 360° evaluation. *Indian Journal of Ophthalmology*, v. 72, n. 9, p. 1275–1279, 20 maio 2024. DOI: [https://doi.org/10.4103/IJO.IJO\\_1701\\_23](https://doi.org/10.4103/IJO.IJO_1701_23).
- SIRISHA SENTHIL et al. Phacoemulsification versus Phacotrabeculectomy in Medically Controlled Primary Angle Closure Glaucoma with Cataract in an Indian Cohort: A randomized controlled trial. *International Ophthalmology*, v. 42, n. 1, p. 35–45, 9 ago. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10792-021-01997-6>.
- PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, n. 71, p. 1–9, 2021.
- WAGNER, I. V.; STEWART, M. W.; DORAIRAJ, S. K. Updates on the Diagnosis and Management of Glaucoma. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, v. 6, n. 6, p. 618–635, dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2022.09.007>.



- WANG, N.; JIA, S. Phacoemulsification with or without goniosynechialysis for angle-closure glaucoma: a global Meta-analysis based on randomized controlled trials. [S.l.: s.n.], v. 12, n. 5, 18 maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.18240/ijo.2019.05.20>.
- WANG, Y. et al. Differences and Similarities Between Primary Open Angle Glaucoma and Primary Angle-Closure Glaucoma. *Eye and Brain*, v. 16, p. 39–54, set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.2147/EB.S472920>.
- XIE, J.; LI, W.; HAN, B. The Treatment of Primary Angle-Closure Glaucoma with Cataract: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trails. *PubMed Central*, v. 12, n. 2, p. 675–689, 29 dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40123-022-00639-z>.
- YAN, C. et al. Effects of lens extraction versus laser peripheral iridotomy on anterior segment morphology in primary angle closure suspect. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, v. 257, n. 7, p. 1473–1480, 11 maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00417-019-04353-8>.
- ZHANG, C. et al. Comparison of the Stability of Two Intraocular Lenses in Primary Angle-Closure Glaucoma after Phacoemulsification. *Journal of Ophthalmology*, v. 2020, p. 1–5, 16 nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1155/2020/9284245>