



Tratamento Cirúrgico da Catarata: Técnicas Modernas e Resultados

Maria Fernanda Ferreira Pace ¹, Luísa Spíndola Silva ², Maria Victoria Caravelli Zeringotha Almeida ³, Gabriela Martins Moraes ⁴, Maria Fernanda Tonholo Campos Paiva ⁵

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

O tratamento cirúrgico da catarata desempenha um papel crucial na restauração da visão, sendo uma intervenção primordial para remover o cristalino opacificado. É fundamental explorar as diversas técnicas cirúrgicas modernas disponíveis para o tratamento da catarata, destacando suas vantagens e resultados. Ao examinar as diferentes abordagens cirúrgicas, busca-se oferecer uma visão abrangente das opções disponíveis aos oftalmologistas, considerando aspectos como segurança, eficácia visual e recuperação pós-operatória.

A escolha da técnica cirúrgica no tratamento da catarata é uma decisão importante, influenciada por fatores como a gravidade da opacificação do cristalino, a saúde ocular geral do paciente e suas preferências individuais. Nesse contexto, técnicas como facoemulsificação e cirurgia extracapsular serão avaliadas, destacando suas indicações específicas e comparando os resultados visuais e funcionais. Compreender as nuances de cada técnica é essencial para otimizar os resultados cirúrgicos e proporcionar uma melhor qualidade de vida aos pacientes afetados por essa condição oftalmológica.

Além disso, a avaliação dos resultados associados à cirurgia de catarata, incluindo aspectos como acuidade visual pós-operatória, taxa de complicações e satisfação do paciente, é crucial para avaliar a eficácia dos procedimentos e orientar as decisões clínicas. Uma análise crítica desses resultados permitirá uma compreensão mais aprofundada das implicações de cada abordagem cirúrgica, contribuindo para uma

prática oftalmológica baseada em evidências e centrada no paciente.

Em última análise, este artigo busca consolidar informações atualizadas sobre as técnicas cirúrgicas modernas no tratamento da catarata, apresentando uma revisão crítica da literatura disponível. Ao fazer isso, visa-se promover o avanço contínuo da prática cirúrgica oftalmológica, melhorando os resultados visuais e funcionais e aprimorando a qualidade de vida dos pacientes submetidos à intervenção cirúrgica para catarata.

Palavras-chaves: Catarata; Técnicas Cirúrgicas; Resultados.

Surgical Treatment of Cataracts: Modern Techniques and Outcomes

ABSTRACT

Surgical treatment of cataracts plays a crucial role in restoring vision, being a primary intervention to remove the opacified lens. It is essential to explore the various modern surgical techniques available for cataract treatment, highlighting their advantages and outcomes. By examining different surgical approaches, we aim to provide a comprehensive view of the options available to ophthalmologists, considering aspects such as safety, visual efficacy, and post-operative recovery.

The choice of surgical technique in cataract treatment is an important decision influenced by factors such as the severity of lens opacification, the overall ocular health of the patient, and individual preferences. In this context, techniques such as phacoemulsification and extracapsular surgery will be evaluated, highlighting their specific indications and comparing visual and functional outcomes. Understanding the nuances of each technique is essential to optimize surgical outcomes and provide a better quality of life for patients affected by this ophthalmic condition.

Additionally, evaluating outcomes associated with cataract surgery, including aspects such as post-operative visual acuity, complication rates, and patient satisfaction, is crucial for assessing the effectiveness of procedures and guiding clinical

decisions. A critical analysis of these outcomes will allow for a deeper understanding of the implications of each surgical approach, contributing to evidence-based and patient-centered ophthalmic practice.

Ultimately, this article aims to consolidate updated information on modern surgical techniques in cataract treatment, presenting a critical review of the available literature. In doing so, we seek to promote the continuous advancement of ophthalmic surgical practice, improving visual and functional outcomes, and enhancing the quality of life for patients undergoing cataract surgery.

Keywords: Cataract; Surgical Techniques; Outcomes.

Dados da publicação: Artigo recebido em 13 de Fevereiro e publicado em 03 de Abril de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p326-339>

Autor correspondente: Maria Fernanda Ferreira Pace - mariafernandatpaiva@gmail.com

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



INTRODUÇÃO

A cirurgia de catarata é um procedimento oftalmológico essencial para restaurar a visão comprometida devido à opacificação do cristalino. Uma etapa crítica nesse processo é a criação de uma capsulotomia anterior precisa, que permite o acesso seguro ao cristalino opacificado. Várias técnicas de capsulotomia anterior têm sido desenvolvidas para melhorar a precisão e a eficácia desse procedimento. De acordo com Sharma et al. (2019), diferentes técnicas de capsulotomia anterior são empregadas na cirurgia de catarata, cada uma com suas vantagens e desafios específicos.

Entre essas técnicas, a capsulotomia assistida por laser de femtossegundo tem ganhado destaque devido à sua precisão e controle aprimorados. Estudos, como o conduzido por Cavallini et al. (2019), têm comparado a eficácia da cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo com a técnica de facoemulsificação padrão, destacando potenciais benefícios da abordagem a laser. Além disso, é importante considerar não apenas a eficácia imediata da cirurgia de catarata, mas também os desfechos a longo prazo em termos de qualidade visual e satisfação do paciente.

Huang et al. (2020) investigaram a qualidade visual a longo prazo após a cirurgia de catarata por microincisão, enfatizando a importância de avaliar continuamente os resultados visuais para garantir uma prestação de cuidados oftalmológicos de alta qualidade. Assim, este artigo busca analisar e sintetizar os achados desses estudos recentes, oferecendo insights sobre as técnicas de capsulotomia anterior, as abordagens cirúrgicas e os desfechos visuais a longo prazo na cirurgia de catarata.

A cirurgia de catarata é uma intervenção oftalmológica crucial para restaurar a visão comprometida devido à opacificação do cristalino, uma condição que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Nesse contexto, a precisão e a eficácia da capsulotomia anterior, que permite o acesso seguro ao cristalino opacificado, desempenham um papel fundamental no sucesso global do procedimento cirúrgico. Este artigo se propõe a explorar e discutir as técnicas de capsulotomia anterior na cirurgia de catarata, com um foco especial

nas abordagens modernas e nas evidências científicas recentes. Ao revisar estudos relevantes, como os conduzidos por Sharma et al. (2019), Cavallini et al. (2019) e Huang et al. (2020), busca-se fornecer uma compreensão abrangente das técnicas cirúrgicas disponíveis e de seu impacto nos desfechos visuais a curto e longo prazo. Por meio dessa análise, espera-se contribuir para o avanço do conhecimento e para a prática clínica na área da cirurgia de catarata, beneficiando tanto os profissionais de saúde quanto os pacientes.

METODOLOGIA

Esta revisão de literatura tem como objetivo explorar as técnicas cirúrgicas na cirurgia de catarata, com uma ênfase particular nos resultados obtidos. A busca de literatura foi conduzida nas bases de dados do Scopus e PubMed, empregando as palavras-chave "Cataract," "Surgical Techniques," e "Outcomes." Foram considerados apenas artigos completos em inglês, com um intervalo de inclusão dos últimos cinco anos (2018 a 2024), englobando ensaios clínicos, metanálises, testes controlados e aleatórios, bem como análises.

As palavras-chave foram escolhidas com o intuito de abranger de maneira abrangente as técnicas cirúrgicas na cirurgia de catarata, visando compreender tanto as abordagens farmacológicas quanto as não farmacológicas. A busca sistemática nas bases de dados do Scopus e PubMed, conhecidas por sua abrangência e relevância, foi realizada utilizando uma estratégia criteriosa que otimizou a identificação de informações pertinentes.

A triagem inicial envolveu a avaliação de títulos e resumos, com o objetivo de excluir artigos que não estivessem alinhados com os objetivos específicos da revisão. Os artigos selecionados passaram por uma análise crítica, considerando a qualidade metodológica e a relevância para o tema proposto.

Com base nessa análise crítica, os artigos mais pertinentes e contributivos foram escolhidos para inclusão na revisão. Os achados desses artigos serão cuidadosamente sintetizados e discutidos, proporcionando uma compreensão abrangente das técnicas cirúrgicas na cirurgia de catarata, destacando os resultados tanto em termos de desfechos clínicos quanto de satisfação do paciente.

Essa metodologia sistemática e criteriosa visa garantir a inclusão de evidências recentes e relevantes, contribuindo assim para a produção de um capítulo informado e abrangente sobre as técnicas cirúrgicas na cirurgia de catarata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baldascino et al. (2022) realizaram um estudo comparativo abrangente entre duas técnicas cirúrgicas amplamente utilizadas no tratamento de cataratas com núcleo duro: a cirurgia de facoemulsificação assistida por cistótomo e prechop e a cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo (FLACS). Suas descobertas forneceram uma análise detalhada das diferenças nos desfechos clínicos, abrangendo aspectos como acuidade visual pós-operatória, taxa de sucesso da cirurgia, complicações intra e pós-operatórias, e tempo de recuperação visual. Os resultados destacaram a eficácia e a segurança relativa de cada técnica, permitindo uma compreensão mais aprofundada das vantagens e limitações de ambas. Essa pesquisa desempenha um papel crucial no fornecimento de orientações baseadas em evidências para oftalmologistas ao considerarem a escolha da abordagem cirúrgica mais apropriada para pacientes com cataratas de núcleo duro,

contribuindo assim para melhores resultados clínicos e satisfação do paciente.

Uma modificação inovadora na técnica de perfuração e divisão, denominada "drill-and-prechop", foi recentemente proposta como uma abordagem cirúrgica eficaz para lidar especificamente com cataratas maduras. Esta adaptação cirúrgica emergente, como proposta por Xu et al. (2022), demonstrou resultados promissores, evidenciando melhorias significativas nos desfechos cirúrgicos. Ao simplificar e otimizar o processo de fragmentação da catarata, o "drill-and-prechop" tem sido associado à redução do tempo operatório e a uma menor incidência de complicações intra e pós-operatórias. Essa pesquisa, conduzida por Xu et al. (2022), sublinha a contínua necessidade de inovação na oftalmologia, onde novas técnicas e abordagens são fundamentais para enfrentar desafios clínicos e aprimorar a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes com catarata.

Ao investigar a eficácia de um novo padrão de fragmentação de catarata utilizando laser de femtossegundo, o estudo conduzido por Boden et al. (2023) representou um avanço significativo no tratamento cirúrgico da catarata. A técnica de fragmentação aprimorada proporcionada pelo laser de femtossegundo oferece uma abordagem precisa e controlada para a quebra do cristalino opacificado. Durante a cirurgia, o laser é usado para criar incisões precisas na cápsula anterior da lente, bem como para segmentar a catarata em fragmentos menores. Isso permite uma remoção mais suave e eficiente do material opaco, reduzindo assim o tempo total de operação e minimizando o estresse no olho. Além disso, o laser de femtossegundo tem sido associado a taxas mais baixas de complicações intraoperatórias, como rupturas capsulares e danos no endotélio corneano, devido à sua precisão e capacidade de controlar a energia liberada durante o procedimento. Essa precisão aprimorada é particularmente benéfica em casos de cataratas complexas ou maduras, onde a manipulação delicada é essencial para alcançar resultados cirúrgicos favoráveis. Ao fornecer evidências sobre a utilidade desses padrões atualizados de fragmentação, o estudo de Boden et al. destaca a importância contínua da inovação tecnológica na oftalmologia, especialmente no contexto da cirurgia de catarata, onde melhorias na técnica podem resultar em melhores desfechos visuais e uma recuperação mais rápida e confortável para os

pacientes.

He et al. (2023) conduziram um estudo abrangente comparando os resultados clínicos de duas abordagens cirúrgicas distintas para o tratamento de cataratas com núcleo duro: a cirurgia de prechop assistida por cistótomo e a cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo (FLACS). A cirurgia de prechop, auxiliada por cistótomo, envolve a criação de incisões manuais na catarata para facilitar a fragmentação e remoção do cristalino opacificado. Por outro lado, o FLACS utiliza um laser de femtossegundo para realizar incisões precisas e segmentar a catarata em pedaços menores, facilitando sua extração. As descobertas deste estudo revelaram diferenças significativas nos desfechos cirúrgicos entre as duas técnicas, com o FLACS demonstrando vantagens em termos de acuidade visual pós-operatória, taxa de complicações e tempo de recuperação. Esses resultados fornecem insights valiosos para os cirurgiões oftalmológicos ao tomar decisões sobre a técnica mais adequada para casos específicos de catarata, destacando a importância de considerar os benefícios e limitações de cada abordagem para garantir resultados cirúrgicos ótimos e a satisfação do paciente.

Explorando os avanços recentes na cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo, uma atualização abrangente foi oferecida por Kecik e Schweitzer (2023). Este tipo de cirurgia revolucionou o tratamento da catarata, pois utiliza um laser de femtossegundo para realizar incisões precisas e fragmentar a catarata, facilitando sua remoção. Comparada às técnicas tradicionais, a cirurgia assistida por laser oferece uma maior precisão e controle, resultando em menos trauma ocular, menor tempo de recuperação e melhores resultados visuais pós-operatórios. A revisão metódica conduzida pelos autores não apenas destacou os avanços técnicos, mas também examinou os desfechos clínicos observados em estudos recentes. Descobertas sugeriram taxas mais baixas de complicações intraoperatórias e uma recuperação visual mais rápida e satisfatória entre os pacientes submetidos à cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo. Esses desfechos positivos reforçam a posição desta técnica como uma opção preferencial para o tratamento da catarata, oferecendo uma abordagem segura e eficaz que beneficia tanto os pacientes quanto os cirurgiões.

Introduzindo o CAPSULaser como uma nova modalidade no arsenal dos cirurgiões de catarata, Grupcheva e Grupchev (2023) destacaram um avanço significativo na precisão do tratamento cirúrgico dessa condição oftalmológica. O CAPSULaser utiliza tecnologia avançada para criar incisões precisas na cápsula anterior da lente, permitindo uma abertura controlada e uniforme durante a cirurgia de catarata. Esta abordagem oferece benefícios adicionais em termos de segurança e eficácia para os pacientes, reduzindo o risco de complicações intra e pós-operatórias. Estudos indicaram que o CAPSULaser pode resultar em uma melhor centragem da lente intraocular, menor chance de opacificação posterior da cápsula e uma recuperação visual mais rápida e satisfatória. Essa tecnologia inovadora representa um avanço promissor no tratamento da catarata, proporcionando aos cirurgiões uma ferramenta mais precisa e confiável para melhorar os resultados cirúrgicos e a qualidade de vida dos pacientes.

Salgado, Torres e Marinho (2024) ofereceram uma revisão abrangente sobre a Cirurgia de Catarata Assistida por Laser de Femtossegundo, uma técnica avançada que revolucionou o tratamento da catarata. Essa modalidade cirúrgica utiliza um laser de femtossegundo para realizar incisões precisas na córnea e na cápsula anterior da lente, bem como para fragmentar a catarata em pedaços menores, facilitando sua remoção. Essa abordagem oferece uma série de vantagens em comparação com técnicas tradicionais, incluindo maior precisão, menor tempo de recuperação e menores taxas de complicações intra e pós-operatórias. A revisão conduzida pelos autores não apenas explorou os aspectos técnicos e clínicos da cirurgia assistida por laser de femtossegundo, mas também identificou os desafios enfrentados na implementação dessa tecnologia, como custos elevados e curva de aprendizado para os cirurgiões. Além disso, os autores destacaram áreas para futuras investigações, visando aprimorar ainda mais essa modalidade cirúrgica e expandir seu alcance para um número maior de pacientes. Essa análise atualizada fornece um insight valioso para oftalmologistas e cirurgiões, ajudando-os a compreender os benefícios e as complexidades associadas à cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo, e delineando direções para avanços futuros nesse campo em constante evolução.

Autor e Ano	Metodologia do Estudo	Principais Conclusões
Baldascino et al. (2022)	Estudo comparativo entre cirurgia de facoemulsificação assistida por cistótomo e prechop e cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo (FLACS).	- A análise detalhada dos desfechos clínicos destacou a eficácia e segurança relativa de cada técnica. - Fornecimento de orientações baseadas em evidências para oftalmologistas na escolha da técnica cirúrgica mais apropriada para pacientes com cataratas de núcleo duro, permitindo uma compreensão mais aprofundada das vantagens e limitações de ambas.
Xu et al. (2022)	Estudo sobre a técnica "drill-and-prechop" para cataratas maduras.	- A introdução do "drill-and-prechop" evidenciou melhorias significativas nos desfechos cirúrgicos, incluindo redução do tempo operatório e menor incidência de complicações intra e pós-operatórias, destacando a contínua necessidade de inovação na oftalmologia para enfrentar desafios clínicos e aprimorar a qualidade dos cuidados prestados aos pacientes com catarata.
Boden et al. (2023)	Investigação da eficácia de um novo padrão de fragmentação de catarata utilizando laser de femtossegundo.	- A técnica de fragmentação aprimorada proporcionada pelo laser de femtossegundo demonstrou melhorias significativas nos desfechos cirúrgicos, incluindo redução do tempo total de operação e menor incidência de complicações intraoperatórias, reforçando a importância contínua da inovação tecnológica na oftalmologia para garantir melhores desfechos visuais e uma recuperação mais rápida e confortável para os pacientes.
He et al. (2023)	Comparação entre cirurgia de prechop assistida por cistótomo e cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo para cataratas com núcleo duro.	- A pesquisa evidenciou diferenças significativas nos desfechos cirúrgicos entre as duas técnicas, com o FLACS demonstrando vantagens em termos de acuidade visual pós-operatória, taxa de complicações e tempo de recuperação. - Destacou a importância de considerar os benefícios e limitações de cada abordagem para garantir resultados cirúrgicos ótimos e a satisfação do paciente, fornecendo valiosos insights para os cirurgiões oftalmológicos ao tomarem decisões sobre a técnica mais adequada para casos específicos de catarata.
Kecik e	Atualização abrangente	- A revisão ressaltou os benefícios da

Autor e Ano	Metodologia do Estudo	Principais Conclusões
Schweitzer (2023)	sobre a cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo.	cirurgia assistida por laser de femtossegundo em comparação com técnicas tradicionais, incluindo maior precisão, menor trauma ocular e tempo de recuperação reduzido. - Destacou a importância da precisão aprimorada dessa técnica em casos de cataratas complexas ou maduras, oferecendo uma abordagem segura e eficaz que beneficia tanto os pacientes quanto os cirurgiões.
Grupcheva e Grupchev (2023)	Introdução do CAPSULaser como uma nova modalidade no tratamento da catarata.	- A tecnologia CAPSULaser representa um avanço significativo na precisão do tratamento cirúrgico da catarata, oferecendo benefícios adicionais em termos de segurança e eficácia para os pacientes, incluindo melhor centragem da lente intraocular, menor chance de opacificação posterior da cápsula e uma recuperação visual mais rápida e satisfatória. - Destacou a importância da inovação tecnológica na oftalmologia para melhorar os resultados cirúrgicos e a qualidade de vida dos pacientes.
Salgado, Torres e Marinho (2024)	Revisão abrangente sobre a Cirurgia de Catarata Assistida por Laser de Femtossegundo.	- A revisão evidenciou os benefícios da cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo em comparação com métodos tradicionais, como maior precisão, menor tempo de recuperação e menores taxas de complicações intra e pós-operatórias. - Identificou desafios na implementação da técnica, como custos elevados e curva de aprendizado para os cirurgiões.

Fonte: autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após uma análise minuciosa das diversas abordagens cirúrgicas para o tratamento da catarata, é evidente que a tecnologia continua a desempenhar

um papel fundamental na evolução e aprimoramento dos desfechos clínicos. A introdução de técnicas inovadoras, como a cirurgia de catarata assistida por laser de femtossegundo (FLACS), oferece benefícios substanciais em termos de precisão, segurança e recuperação para os pacientes. Estudos comparativos entre FLACS e métodos tradicionais de facoemulsificação demonstraram consistentemente as vantagens dessa abordagem avançada, incluindo taxas reduzidas de complicações intra e pós-operatórias, além de uma recuperação visual mais rápida e satisfatória. Essas descobertas fornecem uma base sólida para a adoção contínua de FLACS como uma opção preferencial no tratamento da catarata.

Além disso, a constante busca por inovação na oftalmologia tem impulsionado o desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas, como o "drill-and-prechop" e o uso do CAPSULaser. Essas abordagens, embora ainda em estágios iniciais de investigação, apresentam promissoras melhorias nos desfechos cirúrgicos, especialmente em casos de cataratas maduras ou complexas. A capacidade de reduzir o tempo operatório, minimizar complicações e melhorar a centragem da lente intraocular representa avanços significativos no tratamento da catarata, ampliando as opções disponíveis para os cirurgiões e melhorando a qualidade de vida dos pacientes.

No entanto, é importante reconhecer os desafios associados à implementação dessas tecnologias inovadoras. Custos elevados, curva de aprendizado para os cirurgiões e questões de acessibilidade podem limitar a adoção generalizada de técnicas avançadas, como FLACS e CAPSULaser. Portanto, esforços contínuos são necessários para superar essas barreiras, garantindo que todos os pacientes tenham acesso igualitário aos avanços mais recentes no tratamento da catarata. Além disso, mais pesquisas são necessárias para avaliar a longo prazo a eficácia e segurança dessas abordagens cirúrgicas, fornecendo evidências adicionais para orientar a prática clínica e a tomada de decisões.

Em suma, os avanços recentes na cirurgia de catarata oferecem uma visão promissora para o futuro do tratamento dessa condição oftalmológica comum. Através da incorporação de tecnologias inovadoras e da contínua busca por melhores práticas, os oftalmologistas estão posicionados para

fornecer cuidados cirúrgicos cada vez mais eficazes, resultando em melhores resultados visuais e uma qualidade de vida aprimorada para os pacientes.

REFERÊNCIAS

Boden, K. T., et al. (2023). Efficacy of a new fragmentation pattern in femtosecond laser-assisted cataract surgery with the Ziemer FEMTO LDV Z8. *International Ophthalmology*, 43(7), 2237–2245.

Cavallini, G. M., et al. (2019). Bimanual femtosecond laser-assisted cataract surgery compared to standard bimanual phacoemulsification: A case-control study. *European Journal of Ophthalmology*, 29(6), 629–635.

Grupcheva, C. N., & Grupchev, D. I. (2023). CAPSULaser – a new modality in the portfolio of cataract surgeons. *Medicine*, 102(45).

He, Y., et al. (2023). Comparison of clinical outcomes between cystotome-assisted prechop phacoemulsification surgery and femtosecond laser-assisted cataract surgery for hard nucleus cataracts. *Eye*, 37(2), 235–241.

Huang, Q., Li, R., Feng, L., Miao, N., & Fan, W. (2020). Long-Term Visual Quality after Microincision Cataract Surgery. *Journal of Ophthalmology*, Volume 2020.

Kecik, M., & Schweitzer, C. (2023). Femtosecond laser-assisted cataract surgery: Update and perspectives. *Frontiers in Medicine*, 10, 1131314.

Salgado, R. M. P. C., Torres, P. F. A. A. S., & Marinho, A. A. P. (2024). Update on Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery: A Review. *Clinical Ophthalmology*, 18, 459–472.

Sharma, B., Abell, R. G., Arora, T., Antony, T., & Vajpayee, R. B. (2019). Techniques of anterior capsulotomy in cataract surgery. *Indian Journal of Ophthalmology*, 67(4), 450-460.

Xu, M., Qi, Y., Weng, Y., Yang, Y., Deng, J., Liu, W., Mo, T., & Ye, X. (2022). Drill-and-prechop technique: modification of the drill-and-crack technique for mature cataracts. *BMC Ophthalmology*, 22, 449.

Baldascino, A., et al. (2022). Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery: Analysis of Surgical Phases and Comparison with Standard Phacoemulsification in Uncomplicated Cataracts. *Vision*, 6, 72.