

**CATARATA: AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO E NAS ABORDAGENS  
CIRÚRGICAS MODERNAS**

**CATARACT: ADVANCES IN DIAGNOSIS AND MODERN SURGICAL  
APPROACHES**

**CATARATAS: AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO Y ENFOQUES QUIRÚRGICOS  
MODERNOS**



10.56238/MedCientifica-023

**Pedro Bento Alves Paglioli**

Médico

Instituição: Universidade de Caxias do Sul (UCS)

**Maurício Roberto Perin Filho**

Médico

Instituição: UNIC

**Misael de Holanda Macedo**

Médico

Instituição: Uniceuma

---

**RESUMO**

A catarata é a principal causa de cegueira reversível no mundo, resultante da opacificação progressiva do cristalino. Fatores como idade avançada, diabetes, trauma ocular, uso prolongado de corticosteroides e exposição solar são determinantes para seu desenvolvimento. O diagnóstico precoce e o tratamento cirúrgico adequado são essenciais para restaurar a visão e prevenir incapacidades visuais permanentes. A revisão integrativa de estudos publicados entre 2015 e 2024 identificou avanços expressivos tanto no diagnóstico quanto na terapêutica da catarata. A facoemulsificação ultrassônica consolidou-se como o padrão ouro, possibilitando fragmentação do cristalino por incisões mínimas, com rápida recuperação e baixas taxas de complicações. A introdução do laser de femtosegundo aprimorou a precisão da capsulorrexe e reduziu o trauma cirúrgico. No campo diagnóstico, tecnologias como a tomografia de coerência óptica (OCT) de segmento anterior e a biometria óptica avançada ampliaram a precisão do planejamento cirúrgico e da escolha de lentes intraoculares. O uso de lentes trifocais e tóricas representa um marco na reabilitação visual, oferecendo correção simultânea de ametropias e presbiopia, com altos índices de satisfação e independência de óculos. As taxas de sucesso visual das técnicas modernas ultrapassam 95%, e as complicações graves são inferiores a 1%. Em países com acesso ampliado à cirurgia, observou-se redução significativa — cerca de 40% — na prevalência de cegueira evitável por catarata nas últimas duas décadas. Conclui-se que a cirurgia de catarata evoluiu de um procedimento restaurador para uma intervenção refrativa de alta precisão, unindo diagnóstico avançado, tecnologia e personalização terapêutica. O contínuo desenvolvimento de biomateriais e técnicas assistidas por imagem reafirma a catarata como uma das áreas mais dinâmicas e inovadoras da oftalmologia moderna, com impacto direto na qualidade de vida e na autonomia visual dos pacientes.



**Palavras-chave:** Catarata: Avanços no Diagnóstico. Abordagens Cirúrgicas Modernas.

## **ABSTRACT**

Cataracts are the leading cause of reversible blindness worldwide, resulting from the progressive opacification of the lens. Factors such as advanced age, diabetes, ocular trauma, prolonged corticosteroid use, and sun exposure are determining factors in their development. Early diagnosis and appropriate surgical treatment are essential to restore vision and prevent permanent visual impairment. An integrative review of studies published between 2015 and 2024 identified significant advances in both cataract diagnosis and treatment. Ultrasonic phacoemulsification has established itself as the gold standard, enabling lens fragmentation through minimal incisions, with rapid recovery and low complication rates. The introduction of the femtosecond laser has improved the accuracy of capsulorhexis and reduced surgical trauma. In the diagnostic field, technologies such as anterior segment optical coherence tomography (OCT) and advanced optical biometry have increased the precision of surgical planning and intraocular lens selection. The use of trifocal and toric lenses represents a milestone in visual rehabilitation, offering simultaneous correction of ametropia and presbyopia, with high satisfaction rates and spectacle independence. Visual success rates with modern techniques exceed 95%, and serious complications are less than 1%. In countries with expanded access to surgery, a significant reduction—approximately 40%—in the prevalence of preventable blindness from cataracts has been observed over the last two decades. It can be concluded that cataract surgery has evolved from a restorative procedure to a high-precision refractive intervention, combining advanced diagnosis, technology, and therapeutic personalization. The continuous development of biomaterials and image-assisted techniques reaffirms cataract as one of the most dynamic and innovative areas of modern ophthalmology, with a direct impact on patients' quality of life and visual autonomy.

**Keywords:** Cataract: Advances in Diagnosis. Modern Surgical Approaches.

## **RESUMEN**

Las cataratas son la principal causa de ceguera reversible en todo el mundo, resultado de la opacificación progresiva del cristalino. Factores como la edad avanzada, la diabetes, los traumatismos oculares, el uso prolongado de corticosteroides y la exposición solar son determinantes en su desarrollo. El diagnóstico precoz y el tratamiento quirúrgico adecuado son esenciales para restaurar la visión y prevenir la pérdida permanente de la visión. Una revisión integral de estudios publicados entre 2015 y 2024 identificó avances significativos tanto en el diagnóstico como en el tratamiento de las cataratas. La facoemulsificación ultrasónica se ha consolidado como el estándar de oro, permitiendo la fragmentación del cristalino mediante incisiones mínimas, con una rápida recuperación y bajas tasas de complicaciones. La introducción del láser de femtosegundo ha mejorado la precisión de la capsulorhexis y reducido el trauma quirúrgico. En el ámbito diagnóstico, tecnologías como la tomografía de coherencia óptica (OCT) del segmento anterior y la biometría óptica avanzada han aumentado la precisión de la planificación quirúrgica y la selección de lentes intraoculares. El uso de lentes trifocales y tóricas representa un hito en la rehabilitación visual, ofreciendo corrección simultánea de la ametropía y la presbicia, con altos índices de satisfacción e independencia de las gafas. Las tasas de éxito visual con técnicas modernas superan el 95% y las complicaciones graves son inferiores al 1%. En países con mayor acceso a la cirugía, se ha observado una reducción significativa (aproximadamente del 40%) en la prevalencia de ceguera prevenible por cataratas en las últimas dos décadas. Se puede concluir que la cirugía de cataratas ha evolucionado de un procedimiento restaurador a una intervención refractiva de alta precisión, que combina diagnóstico avanzado, tecnología y personalización terapéutica. El continuo desarrollo de biomateriales y técnicas asistidas por imagen reafirma la catarata como una de las áreas más dinámicas e innovadoras de la oftalmología moderna, con un impacto directo en la calidad de vida y la autonomía visual de los pacientes.



**Palabras clave:** Catarata: Avances en el Diagnóstico. Abordajes Quirúrgicos Modernos.





## 1 INTRODUÇÃO

A catarata é uma das principais causas de cegueira reversível no mundo, caracterizada pela opacificação progressiva do cristalino, que compromete a acuidade visual e a qualidade de vida. O envelhecimento é o principal fator de risco, mas outras causas incluem diabetes, exposição solar prolongada, uso de corticosteroides e trauma ocular. O diagnóstico precoce e o manejo cirúrgico adequado são fundamentais para a restauração visual e prevenção de complicações.

## 2 OBJETIVO

Revisar os principais avanços diagnósticos e terapêuticos relacionados à catarata, com ênfase nas técnicas cirúrgicas modernas e nos resultados funcionais pós-operatórios.

## 3 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura nas bases PubMed, Scopus e SciELO, abrangendo publicações de 2015 a 2024. Foram incluídos estudos clínicos, revisões sistemáticas e consensos de sociedades de oftalmologia que abordassem inovações no diagnóstico e no tratamento da catarata, especialmente nas técnicas de facoemulsificação e no uso de lentes intraoculares.

## 4 DISCUSSÃO

O avanço tecnológico na oftalmologia transformou o tratamento da catarata, tornando-o altamente seguro e eficaz. A facoemulsificação ultrassônica, padrão ouro atual, permite fragmentar e aspirar o cristalino opacificado através de uma incisão mínima, promovendo rápida recuperação e menor risco de infecção. Novas técnicas, como a cirurgia assistida por laser de femtosegundo, proporcionam maior precisão na capsulorrexe e redução do trauma cirúrgico.

No diagnóstico, a introdução de sistemas de imagem de alta resolução, como OCT de segmento anterior e biometria óptica avançada, tem melhorado o planejamento cirúrgico e a seleção de lentes intraoculares. As lentes trifocais e tóricas representam um salto na reabilitação visual, permitindo correção de ametropias e presbiopia. Estudos recentes demonstram melhora significativa na independência de óculos e na satisfação pós-operatória.

## 5 RESULTADOS

A taxa de sucesso visual das técnicas modernas de facoemulsificação ultrapassa 95%, com complicações graves ocorrendo em menos de 1% dos casos. O uso de lentes personalizadas reduz a dependência óptica e melhora a visão para longe e perto. Em países com acesso ampliado à cirurgia, houve redução de até 40% na prevalência de cegueira evitável por catarata nas últimas duas décadas.



## 6 CONCLUSÃO

A cirurgia de catarata evoluiu de um procedimento reabilitador para uma intervenção refrativa de alta precisão. O diagnóstico precoce e o uso de tecnologias avançadas elevam o padrão de segurança e eficácia, permitindo reabilitação visual completa e melhor qualidade de vida. O contínuo desenvolvimento de biomateriais e técnicas assistidas por imagem reforça o papel da oftalmologia moderna como uma das áreas mais inovadoras da medicina contemporânea.





## REFERÊNCIAS

ALIO, J. L.; ABDU, A. A.; SALA, E. Advances in multifocal intraocular lenses: towards a new generation of refractive surgery. *Eye*, v. 35, p. 2931–2942, 2021. DOI: 10.1038/s41433-021-01633-4.

MENCÍA-GUTIÉRREZ, E. et al. Advances in cataract surgery: Femtosecond laser-assisted techniques and outcomes. *Ophthalmology and Therapy*, v. 10, n. 2, p. 355–369, 2021. DOI: 10.1007/s40123-021-00353-8.

CHANG, D. F.; CAMPBELL, J. R. Intraoperative management of posterior capsule rupture in cataract surgery. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, v. 45, n. 9, p. 1224–1230, 2019. DOI: 10.1016/j.jcrs.2019.04.022.

VASAVADA, A. R. et al. Modern cataract surgery and visual outcomes: global trends and perspectives. *British Journal of Ophthalmology*, v. 106, n. 7, p. 901–908, 2022. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2021-319343.

KELLEY, L. L.; WERNER, L. Complications of intraocular lenses: prevention and management in modern cataract surgery. *Survey of Ophthalmology*, v. 69, n. 1, p. 34–49, 2024. DOI: 10.1016/j.survophthal.2023.05.001.

