Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

RESULTADOS VISUALES Y COMPLICACIONES DE LA FACOEMULSIFICACIÓN EN CIRUGÍA DE CATARATA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

VISUAL RESULTS AND COMPLICATIONS OF PHACOEMULSIFICATION IN CATARACT SURGERY: A SYSTEMATIC REVIEW

Mariana Alcala Robles
Universidad Anáhuac México

Aimeé Pérez Suárez
Universidad Anáhuac

Fernando Roa Artigas
Universidad del Valle de México

Alicia Margarita López Mena
Universidad Anáhuac Oaxaca

Sofía Tinoco Mejía
Universidad Anáhuac Cancún

Jorge Luis Figueroa Aboytes
Universidad La Salle

Alejandra Bravo González de la Vega
Universidad La Salle

Regina Barrera Jiménez
Universidad Anahuac

Daniela Fernanda Ortiz Guerra
Universidad Anáhuac Querétaro

Diego Franco Rojas
Universidad Vasco de Quiroga

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3.24101

Resultados Visuales y Complicaciones de la Facoemulsificación en Cirugía de Catarata: Revisión Sistemática

Mariana Alcala Robles[1]
mar.alcarob@gmail.com
https://orcid.org/0009-0001-3528-0466
Universidad Anáhuac México

Aimeé Pérez Suárez
aimee.perezsu@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-8488-0510
Universidad Anáhuac

Fernando Roa Artigas
ferroaart@gmail.com
https://orcid.org/0009-0007-5081-3842
Universidad del Valle de México

Alicia Margarita López Mena
alicelikelpm@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-6966-1313
Universidad Anáhuac Oaxaca

Sofía Tinoco Mejía
sofia.tinocomej28@gmail.com
https://orcid.org/0009-0005-7999-9009
Universidad Anáhuac Cancún

Jorge Luis Figueroa Aboytes
104jorgefigueroa@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-2374-3361
Universidad La Salle

Alejandra Bravo González de la Vega
alebrav1006@gmail.com
https://orcid.org/0009-0007-1190-0927
Universidad La Salle

Regina Barrera Jiménez
rebaji15@gmail.com
https://orcid.org/0009-0007-8318-7390
Universidad Anahuac

Daniela Fernanda Ortiz Guerra
daniela.ortiz.guerra@outlook.com
https://orcid.org/0009-0009-9497-9793
Universidad Anáhuac Querétaro

Diego Franco Rojas
francoro1612@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-4305-7063
Universidad Vasco de Quiroga

[1] Autor principal
Correspondencia: mar.alcarob@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La catarata constituye una de las principales causas de discapacidad visual reversible a nivel mundial, y la facoemulsificación se ha consolidado como la técnica quirúrgica de referencia para su tratamiento debido a sus favorables resultados visuales y perfil de seguridad. El objetivo de esta revisión sistemática fue sintetizar la evidencia disponible sobre los resultados visuales y las complicaciones asociadas a la facoemulsificación en cirugía de catarata. Metodología: Se incluyeron revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios observacionales y cohortes relacionados con resultados visuales, seguridad quirúrgica y complicaciones intraoperatorias y postoperatorias de la facoemulsificación. La información fue organizada por categorías temáticas, incluyendo recuperación visual, complicaciones quirúrgicas y factores clínicos asociados. Resultados: La evidencia revisada mostró que la facoemulsificación proporciona mejoría significativa de la agudeza visual y recuperación funcional favorable en la mayoría de los pacientes operados [4,5,8]. Asimismo, los estudios comparativos sugieren resultados visuales comparables o superiores frente a técnicas convencionales como la extracción extracapsular [8]. Entre las principales complicaciones identificadas se encontraron ruptura de cápsula posterior, hipertensión ocular, desprendimiento de retina, endoftalmitis y hemorragia supracoroidea [7,9,16,21,23,24]. La presencia de diabetes mellitus, uveítis, catarata compleja y debilidad zonular se relacionó con mayor riesgo de resultados visuales subóptimos o complicaciones quirúrgicas [10,14,18,20,23]. Conclusiones: La facoemulsificación representa una técnica efectiva y segura para la cirugía de catarata, aunque los resultados visuales y el riesgo de complicaciones dependen de múltiples factores clínicos y quirúrgicos. Se requieren estudios prospectivos con desenlaces estandarizados para fortalecer la evidencia disponible.

***Palabras clave*:** catarata, facoemulsificación, resultados visuales, complicaciones quirúrgicas, cirugía de catarata, revisión sistemática

Visual Results and Complications of Phacoemulsification in Cataract Surgery: A Systematic Review

ABSTRACT

Introduction: Cataract is one of the leading causes of reversible visual disability worldwide, and phacoemulsification has become the reference surgical technique for its treatment due to its favorable visual outcomes and complications associated with phacoemulsification in cataract surgery. Methodology: Systematic reviews, meta-analyses, observational studies, and cohort studies related to visual outcomes, surgical safety, and intraoperative and postoperative complications of phacoemulsification were included. The information was organized by thematic categories, including visual recovery, surgical complications and associated clinical factors. Results: The reviewed evidence showed that phacoemulsification provides significant improvement in visual acuity and favorable functional recovery in the majority of operated patients [4,5,8]. Likewise, comparative studies suggest visual outcomes that are comparable or superior to conventional techniques such as extracapsular extraction [8]. Among the main complications identified were posterior capsule rupture, ocular hypertension, retinal detachment, endophthalmitis and suprachoroidal hemorrhage [7,9,16,21,23,24]. The presence of diabetes mellitus, uveitis, complex cataract, and zonular weakness was associated with a higher risk of suboptimal visual outcomes or surgical complications [10,14,18,20,23]. Conclusions: Phacoemulsification represents an effective and safe technique for cataract surgery, although visual outcomes and the risk of complications depend on multiple clinical and surgical factors. Prospective studies with standardized endpoints are required to strengthen the available evidence.

***Keywords*:** cataract; phacoemulsification, visual outcomes, surgical complications, cataract surgery, systematic review

Artículo recibido 25 marzo 2026
Aceptado para publicación: 25 abril 2026

INTRODUCCIÓN

Contexto Clínico y relevancia

La cirugía de catarata experimentó una transformación decisiva en 1967, cuando Charles D. Kelman introdujo la facoemulsificación como alternativa a la extracción extracapsular del cristalino. Su innovación surgió de la transformación de un instrumento ultrasónico de uso dental, el Cavitron, con el propósito de fragmentar y emulsionar el cristalino opacificado antes de su aspiración. Este avance permitió reducir el tamaño de la incisión quirúrgica, acelerar la recuperación postoperatoria y sentar las bases de la cirugía moderna de catarata.

La catarata continúa siendo uno de los principales problemas de salud pública oftalmológica tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. A nivel mundial, se reconoce como una de las principales causas de discapacidad visual y ceguera, particularmente en adultos mayores. Aproximadamente 36 millones de personas viven con ceguera en el mundo, de las cuales más de 12 millones se atribuyen a catarata.

Su relevancia clínica no sólo implica la pérdida de agudeza visual, sino que también repercute directamente en la funcionalidad, independencia, movilidad, capacidad laboral y calidad de vida del paciente, ya que contribuye a mayor riesgo de caídas, aislamiento social, requerir cuidador primario, desempleo, entre otras, por lo que la cirugía oportuna es el tratamiento que elimina estos factores dependientes.

Actualmente, la facoemulsificación con implante de lente intraocular (LIO), constituye una de las técnicas quirúrgicas más utilizadas para su tratamiento. El procedimiento se realiza habitualmente bajo anestesia local y consiste en la introducción de una sonda que emite energía ultrasónica para fragmentar el cristalino opacificado en pequeños fragmentos y posteriormente aspirados. De forma habitual, este procedimiento se complementa con la colocación de una lente intraocular, con el objetivo de reemplazar el poder refractivo del cristalino extraído, hoy por hoy, el propósito no se limita únicamente a retirar la opacidad cristaliniana. La facoemulsificación busca restaurar y optimizar la función visual, mejorar la calidad de vida del paciente y, en la medida de lo posible, reducir la dependencia de corrección óptica.

Resultados visuales y efectividad de la facoemulsificación

La evaluación de los resultados visuales posteriores a la facoemulsificación constituye un componente esencial para determinar la efectividad real de esta técnica quirúrgica. La mejoría de la agudeza visual postoperatoria, la estabilidad refractiva y la recuperación funcional representan desenlaces de especial interés tanto para el cirujano como para el paciente, ya que reflejan el éxito clínico del procedimiento más allá de la mera extracción del cristalino opaco [4,5,8]. Asimismo, la valoración de estos resultados adquiere relevancia adicional cuando se analizan poblaciones especiales, como pacientes con diabetes mellitus o con antecedentes de inflamación intraocular, en quienes el pronóstico visual puede verse condicionado por mecanismos patológicos concomitantes [10,14,20].

La literatura disponible sugiere que la facoemulsificación generalmente proporciona resultados visuales satisfactorios y comparables, e incluso superiores en algunos contextos, a otras técnicas quirúrgicas de extracción de catarata [8]. No obstante, la magnitud de la mejoría visual y su sostenibilidad en el tiempo no siempre se informan de manera uniforme, lo que dificulta la comparación entre estudios y la generalización de los hallazgos. Además, la evolución tecnológica de la cirugía de catarata y la aparición de nuevas variantes técnicas, como la cirugía asistida por láser de femtosegundo, han incrementado la necesidad de examinar de forma crítica el desempeño de la facoemulsificación convencional en términos de eficacia visual y seguridad [12].

Complicaciones, brecha de conocimiento y objetivos de la revisión

A pesar de los avances en la técnica de facoemulsificación y su perfil de seguridad favorable, este procedimiento continúa asociado a una variedad de complicaciones que pueden afectar el desenlace de la cirugía. Durante el tiempo quirúrgico, se han descrito varias complicaciones, entre las más comunes, la ruptura de la cápsula posterior, considerada una de las más relevantes por su impacto en el pronóstico visual, así como la pérdida vítrea, los desgarros capsulares y las alteraciones asociadas a debilidad zonular. Estas complicaciones suelen presentarse con mayor frecuencia en cataratas complejas, en pacientes con condiciones oculares preexistentes o en contextos donde la experiencia de la técnica quirúrgica es limitada.

En el periodo postoperatorio, se han descrito complicaciones tempranas incluyendo hipertensión ocular, inflamación intraocular y endoftalmitis, esta última de baja incidencia pero con elevada morbilidad

visual. A su vez, complicaciones tardías, como el desprendimiento de retina, la hemorragia supracoroidea y las secuelas visuales persistentes, representan eventos que son de gran relevancia clínica, especialmente en pacientes con comorbilidades oculares como diabetes mellitus o uveítis. Adicionalmente, la pérdida de células endoteliales corneales asociada a la técnica quirúrgica constituye un factor relevante en la evaluación de la seguridad a largo plazo del procedimiento.

No obstante, a pesar de la amplia disponibilidad de estudio sobre el tema, existe una notable heterogeneidad en los diseños metodológicos, en la definición de complicaciones y en los criterios de evaluación, lo que dificulta la comparación directa entre estudios y la obtención de conclusiones generalizables. Adicionalmente, muchos trabajos se enfocan en poblaciones específicas o en contextos particulares, lo que limita la aplicabilidad de sus resultados a la población en general. Esta variabilidad evidencia una brecha en la integración sistemática del conocimiento, especialmente en la identificación consistente de factores de riesgo y en la estandarización de los resultados reportados.

En este contexto, la presente revisión sistemática tiene como objetivo analizar de manera integral las complicaciones asociadas a la facoemulsificación en cirugía de catarata, evaluando su frecuencia, características clínicas y factores asociados. De manera adicional, se propone sintetizar la evidencia disponible con el fin de identificar patrones consistentes, delimitar el perfil de seguridad del procedimiento y señalar áreas de incertidumbre que orienten a futuras investigaciones.

RESULTADOS

Identificación de estudios y proceso de selección (PRISMA)

Tras una revisión preliminar basada en títulos y tipo de publicación, se observó que los estudios incluían revisiones narrativas, estudios de cohorte, investigaciones observacionales, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Sin embargo, dado que no se ha realizado aún un proceso formal de búsqueda sistemática reproducible ni una extracción completa de datos, los valores cuantitativos del flujo PRISMA se mantienen como marcadores pendientes:

- Registros identificados en bases de datos.
- Registros tras eliminación de duplicados.
- Registros evaluados por título y resumen.
- Artículos evaluados a texto completo.

- Estudios incluidos en la síntesis cualitativa.

No obstante, la revisión de la bibliografía disponible permitió identificar un conjunto de estudios con relevancia directa para los objetivos de esta revisión, abarcando tanto resultados visuales como complicaciones intra y postoperatorias.

Características generales de los estudios incluidos

Los estudios identificados presentan una notable heterogeneidad metodológica, incluyendo:

- Revisiones narrativas y de actualización sobre facoemulsificación y cirugía de catarata [1,3,6,7,10,16,21]
- Estudios observacionales y de cohorte, tanto prospectivos como retrospectivos [4,5,9,13,19,20,23]
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis que comparan técnicas quirúrgicas o evalúan complicaciones específicas [8,12,24]
- Estudios en subgrupos clínicos específicos, como pacientes con diabetes, uveítis o debilidad zonular [10,14,17,18,20]

En conjunto, esta diversidad de diseños permite abordar el fenómeno desde múltiples perspectivas, aunque limita la posibilidad de una síntesis cuantitativa homogénea.

Resultados visuales tras facoemulsificación

La evidencia disponible sugiere que la facoemulsificación se asocia con mejoría significativa de la agudeza visual postoperatoria en la mayoría de los pacientes intervenidos [4,5,20]. Estudios observacionales han documentado resultados visuales favorables tras el implante de lentes intraoculares, incluyendo mejoras en la agudeza visual corregida y no corregida, así como recuperación funcional satisfactoria [4,5].

En el estudio de cohorte prospectivo incluido, se reportan resultados visuales a largo plazo tras facoemulsificación, lo que sugiere estabilidad de la mejoría visual en el tiempo, aunque los valores específicos deben ser verificados en el texto original [4]. De manera similar, investigaciones realizadas en contextos hospitalarios han mostrado que los pacientes sometidos a facoemulsificación con implante de lente intraocular presentan desenlaces visuales positivos, particularmente cuando se utilizan lentes de alta calidad óptica [5].

Por otro lado, una revisión sistemática con metaanálisis que compara facoemulsificación con extracción extracapsular de catarata indica que la facoemulsificación puede ofrecer resultados visuales comparables o superiores, dependiendo de los parámetros evaluados [8]. Asimismo, estudios más recientes sugieren que, en comparación con técnicas asistidas por láser de femtosegundo, la facoemulsificación convencional mantiene un perfil de eficacia visual similar en muchos desenlaces clínicos [12].

En subgrupos clínicos, como pacientes con diabetes mellitus, se ha observado que los resultados visuales pueden diferir en función de la presencia de retinopatía u otras comorbilidades, aunque la facoemulsificación continúa siendo efectiva en mejorar la visión en estos pacientes [10,20]. De igual forma, en pacientes con catarata asociada a uveítis, los resultados visuales pueden verse condicionados por el control de la inflamación intraocular [14,17].

Complicaciones intraoperatorias

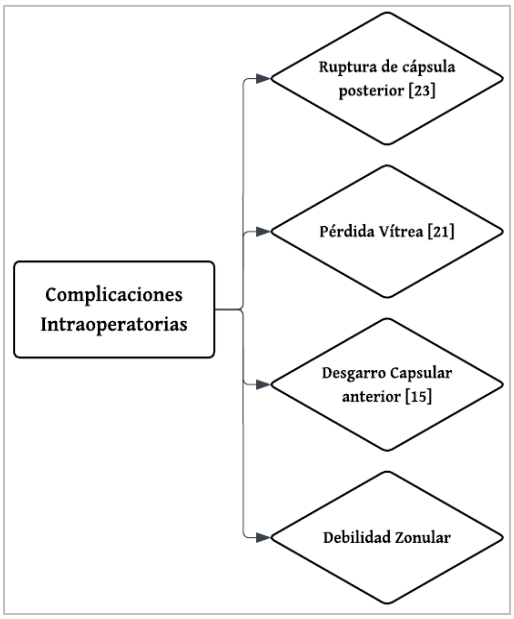
Las complicaciones intraoperatorias asociadas a la facoemulsificación están bien documentadas en la literatura incluida. Entre las más relevantes se encuentran:

- Ruptura de cápsula posterior, considerada una de las complicaciones más frecuentes y clínicamente significativas, especialmente en cataratas maduras o complejas [23]
- Pérdida vítrea asociada a ruptura capsular [21]
- Desgarros capsulares anteriores, particularmente en situaciones quirúrgicas complejas [15]
- Problemas relacionados con debilidad zonular, que pueden requerir dispositivos como anillos de tensión capsular [18]

Estudios realizados en contextos docentes han mostrado que la experiencia del cirujano es un factor determinante en la incidencia de complicaciones intraoperatorias, con mayores tasas observadas en cirugías realizadas por residentes en formación [13].

En términos generales, la evidencia sugiere que la ocurrencia de complicaciones intraoperatorias depende de múltiples factores, incluyendo la complejidad de la catarata, las características anatómicas del ojo y la experiencia quirúrgica, aunque las tasas exactas de incidencia deben obtenerse de cada estudio individual.

Figura 1. Complicaciones Intraoperatorias



Complicaciones postoperatorias

Las complicaciones postoperatorias identificadas en la bibliografía pueden clasificarse en tempranas y tardías.

Complicaciones tempranas

Entre las complicaciones tempranas destacan:

- Hipertensión ocular postoperatoria, incluso en procedimientos no complicados [9]
- Inflamación intraocular, especialmente en pacientes con uveítis, que puede reducirse mediante intervenciones farmacológicas específicas [17]
- Endoftalmitis, una complicación poco frecuente pero potencialmente devastadora, cuya prevención ha sido ampliamente estudiada mediante el uso de antibióticos profilácticos [24]

Estas complicaciones, aunque generalmente manejables, pueden afectar el resultado visual inmediato si no se detectan y tratan oportunamente.

Complicaciones tardías

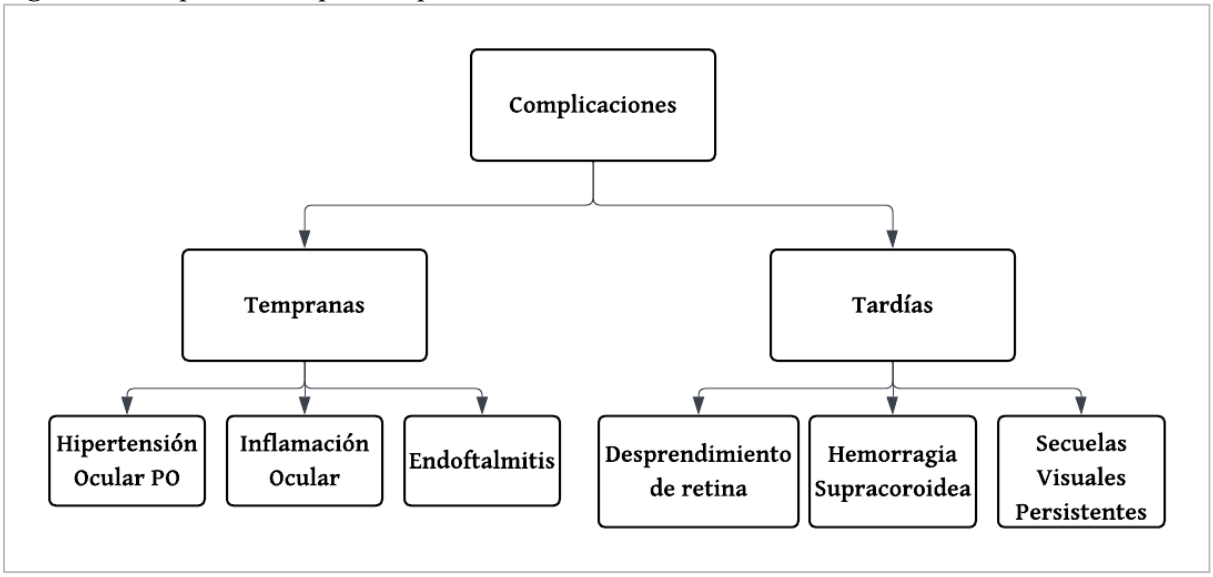
Entre las complicaciones tardías se incluyen:

- Desprendimiento de retina, cuya asociación con la cirugía de catarata ha sido documentada en la literatura, especialmente en pacientes con factores de riesgo preexistentes [7]
- Hemorragia supracoroidea, considerada una complicación grave aunque poco frecuente [16]

- Secuelas visuales persistentes, que pueden derivarse de complicaciones intraoperatorias o postoperatorias no resueltas [21]

La incidencia y el impacto clínico de estas complicaciones requieren análisis detallado en función de cada estudio.

Figura 2. Complicaciones por tiempo de evolución



Factores asociados a resultados y complicaciones

La literatura revisada identifica múltiples factores que pueden influir tanto en los resultados visuales como en la aparición de complicaciones:

- Factores del paciente: edad, presencia de diabetes, uveítis y otras comorbilidades oculares [10,14,20]
- Factores anatómicos: debilidad zonular, catarata madura [18,23]
- Factores quirúrgicos: experiencia del cirujano, técnica empleada [13]
- Factores perioperatorios: control inflamatorio y profilaxis antibiótica [17,24]

Estos factores deben considerarse de manera integral al interpretar los resultados clínicos de la facoemulsificación.

Síntesis global de los hallazgos:

En conjunto, la evidencia disponible sugiere que:

1. La facoemulsificación proporciona resultados visuales favorables en la mayoría de los pacientes.

2. Las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias existen, pero su frecuencia y gravedad varían según el contexto clínico y quirúrgico.
3. Existen subgrupos de pacientes con mayor riesgo de resultados adversos, en los que se requiere un enfoque individualizado.
4. La heterogeneidad de los estudios limita la comparación directa y resalta la necesidad de estandarización en futuros trabajos.

Tablas de Resultados

Tabla 1. Características generales de los estudios incluidos

Referencia	Diseño del estudio	Población/Contexto	Tema principal	Desenlaces evaluados	Hallazgos relevantes
Atima et al. [4]	Cohorte prospectiva	Pacientes sometidos a facoemulsificación	Resultados visuales a largo plazo	Agudeza visual y evolución clínica	Mejoría visual postoperatoria sostenida.
Villanueva-Nájera et al. [5]	Observacional	Pacientes con implante de LIO	Resultados visuales	Agudeza visual postoperatoria	Resultados visuales favorables.
Li et al. [8]	Revisión sistemática y metaanálisis	Facoemulsificación vs extracción extracapsular	Comparación de técnicas	Agudeza visual	La facoemulsificación mostró resultados comparables o superiores.
Song et al. [12]	Revisión sistemática y metaanálisis	Cirugía asistida por láser vs facoemulsificación	Eficacia y seguridad	Resultados visuales y complicaciones	Desempeño visual similar entre técnicas.
Jena et al. [20]	Observacional	Pacientes diabéticos y no diabéticos	Resultados y complicaciones	Agudeza visual y perfil de complicaciones	Los desenlaces pueden variar según comorbilidades

Tabla 2. Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias reportadas

Referencia	Tipo de complicación	Clasificación	Factores asociados	Impacto clínico	Observaciones
Keles et al. [23]	Ruptura de cápsula posterior	Intraoperatoria	Catarata madura y compleja	Compromiso del resultado visual	Complicación relevante en cirugía compleja
Bhagat et al. [13]	Complicaciones quirúrgicas en residentes	Intraoperatoria	Experiencia quirúrgica limitada	Mayor riesgo de eventos adversos	Importancia de supervisión quirúrgica
Aguilar et al. [9]	Hipertensión ocular	Postoperatoria temprana	Factores oculares y perioperatorios	Elevación de presión intraocular	Puede requerir manejo farmacológico
Qureshi y Steel [7]	Desprendimiento de retina	Postoperatoria tardía	Factores predisponentes retinianos	Complicación visual severa	Asociación descrita tras facoemulsificación
Kessel et al. [24]	Endoftalmitis	Postoperatoria temprana	Profilaxis antibiótica insuficiente	Potencial pérdida visual severa	Importancia de prevención antibiótica
Flores Márquez et al. [16]	Hemorragia supracoroidea	Intra/postoperatoria	Cirugía compleja y factores vasculares	Complicación grave	Evento raro pero potencialmente devastador

DISCUSIÓN

Los estudios analizados sugieren que la facoemulsificación continúa representando el estándar contemporáneo para el tratamiento quirúrgico de la catarata debido a sus favorables resultados visuales, su perfil de seguridad y su capacidad de adaptación a diferentes contextos clínicos [1,2,6]. Sin embargo, la evidencia también demuestra que los resultados quirúrgicos pueden verse influenciados por múltiples factores relacionados con las características del paciente, la complejidad de la catarata y la experiencia del cirujano [10,13,20,23].

Interpretación de los resultados visuales

Uno de los hallazgos más consistentes de la literatura revisada es la mejoría significativa de la agudeza visual tras facoemulsificación [4,5,8].

Los estudios incluidos muestran que la técnica permite una recuperación visual favorable tanto en términos funcionales como refractivos, consolidándose como un procedimiento altamente efectivo para la restauración de la visión en pacientes con catarata [1,4,5].

La revisión sistemática y metaanálisis realizada por Li et al. [8] aporta evidencia comparativa relevante al señalar que la facoemulsificación presenta resultados visuales comparables o superiores a la extracción extracapsular de catarata.

Estos hallazgos son clínicamente importantes, ya que respaldan la superioridad funcional atribuida históricamente a la facoemulsificación, especialmente en relación con la menor agresión tisular, la estabilidad de la cámara anterior y la rápida rehabilitación visual [1,2,8].

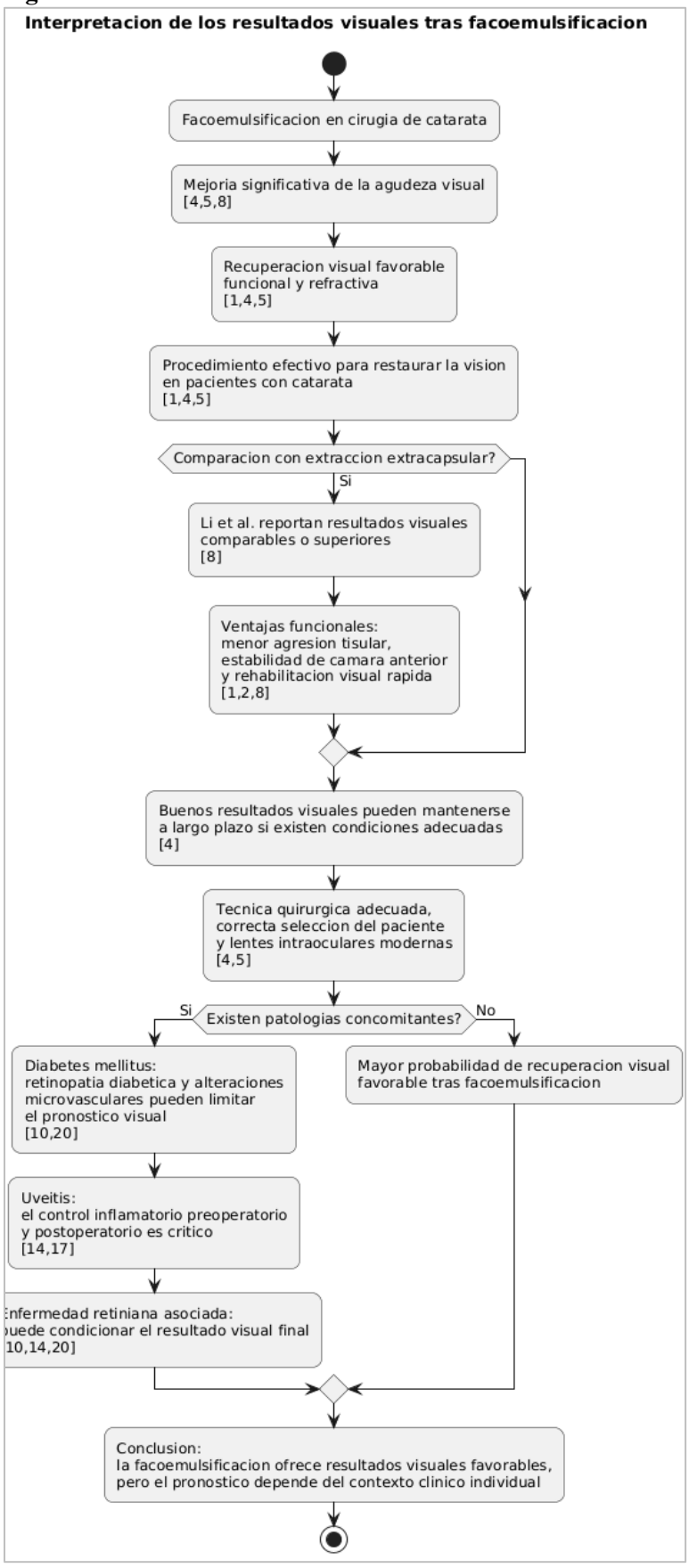
Asimismo, los estudios observacionales incluidos sugieren que los buenos resultados visuales pueden mantenerse a largo plazo cuando el procedimiento se realiza en condiciones quirúrgicas adecuadas y con correcta selección del paciente [4]. La incorporación de lentes intraoculares modernas también parece contribuir a optimizar la calidad visual postoperatoria [5].

No obstante, algunos estudios señalan que la magnitud de la recuperación visual puede verse modificada por patologías concomitantes, especialmente diabetes mellitus, inflamación ocular previa o enfermedad retiniana asociada [10,14,20].

En pacientes diabéticos, por ejemplo, la literatura revisada destaca que la presencia de retinopatía diabética y otras alteraciones microvasculares puede limitar el pronóstico visual final, aun cuando la cirugía sea técnicamente exitosa [10,20].

Del mismo modo, en cataratas asociadas a uveítis, el control inflamatorio preoperatorio y postoperatorio constituye un factor crítico para preservar los resultados visuales y reducir el riesgo de complicaciones inflamatorias [14,17].

Figura 1. Resultados visuales



Complicaciones intraoperatorias y factores quirúrgicos

Aunque la facoemulsificación posee un elevado perfil de seguridad, las complicaciones intraoperatorias continúan representando una preocupación clínica relevante. Entre ellas, la ruptura de cápsula posterior se mantiene como una de las complicaciones más importantes debido a su asociación con pérdida vítrea, dificultad en el implante del lente intraocular y potencial deterioro del resultado visual final [21,23].

El estudio de Keles et al. [23] resalta que las cataratas maduras incrementan significativamente el riesgo de ruptura capsular posterior, lo que pone de manifiesto la influencia de la complejidad anatómica y quirúrgica sobre la seguridad del procedimiento. Estos hallazgos coinciden con revisiones generales sobre complicaciones de cirugía de catarata, en las cuales la densidad del núcleo, la fragilidad capsular y las alteraciones zonulares son identificadas como factores predisponentes para eventos adversos intraoperatorios [3,21].

La experiencia quirúrgica también emerge como un elemento determinante. Bhagat et al. [13] documentaron complicaciones en cirugías realizadas por residentes, lo que subraya la importancia del entrenamiento supervisado y de la curva de aprendizaje en facoemulsificación. Este aspecto tiene implicaciones directas para la formación oftalmológica, ya que la seguridad quirúrgica depende no solo de la tecnología utilizada, sino también de la capacidad técnica y toma de decisiones intraoperatorias del cirujano.

Por otra parte, los estudios sobre debilidad zonular muestran que dispositivos como el anillo de tensión capsular pueden desempeñar un papel relevante en la estabilización intraoperatoria y reducción de complicaciones en ojos con soporte capsular comprometido [18]. Estos hallazgos sugieren que la planificación quirúrgica individualizada es esencial para optimizar la seguridad en casos complejos.

Complicaciones postoperatorias y seguridad a largo plazo

La evidencia analizada indica que las complicaciones postoperatorias de la facoemulsificación abarcan desde eventos leves y transitorios hasta complicaciones potencialmente devastadoras para la visión. Entre las complicaciones tempranas más reportadas se encuentra la hipertensión ocular postoperatoria [9], cuya aparición puede relacionarse con retención de viscoelástico, inflamación o alteraciones preexistentes del drenaje trabecular.

Aunque la hipertensión ocular suele ser transitoria, su reconocimiento temprano es fundamental para evitar daño glaucomatoso en pacientes predispuestos [9,11]. Esto adquiere especial importancia en ojos con glaucoma coexistente, donde incluso elevaciones moderadas de la presión intraocular pueden tener consecuencias funcionales relevantes.

La endoftalmitis postoperatoria, aunque infrecuente, continúa siendo una de las complicaciones más graves de la cirugía de catarata [24]. La revisión sistemática de Kessel et al. [24] enfatiza la importancia de las estrategias profilácticas antibióticas para reducir el riesgo infeccioso, apoyando el uso de protocolos preventivos estandarizados. La prevención de esta complicación representa un componente esencial de calidad y seguridad en cirugía oftalmológica.

En cuanto a las complicaciones tardías, el desprendimiento de retina continúa siendo un evento clínicamente relevante después de facoemulsificación, particularmente en pacientes con factores predisponentes vitreorretinianos [7]. Aunque la incidencia global es relativamente baja, el impacto visual potencialmente severo de esta complicación justifica un seguimiento adecuado en pacientes de riesgo.

La hemorragia supracoroidea, analizada por Flores Márquez et al. [16], representa otra complicación de alta gravedad, aunque poco frecuente. Su aparición puede asociarse con factores sistémicos y oculares específicos, y generalmente implica un pronóstico visual reservado. La inclusión de esta complicación dentro de la literatura revisada destaca la necesidad de preparación quirúrgica integral y manejo oportuno de eventos intraoperatorios graves.

Comparación con técnicas quirúrgicas alternativas

Los estudios comparativos incluidos permiten contextualizar el papel actual de la facoemulsificación frente a otras técnicas quirúrgicas. La evidencia sintetizada por Li et al. [8] sugiere ventajas funcionales de la facoemulsificación respecto a la extracción extracapsular, particularmente en términos de recuperación visual y menor trauma quirúrgico.

Por otro lado, la revisión sistemática de Song et al. [12] muestra que la cirugía asistida por láser de femtosegundo presenta resultados visuales y perfiles de seguridad comparables a los de la facoemulsificación convencional. Estos hallazgos indican que, aunque las tecnologías asistidas por láser

representan avances importantes, la facoemulsificación continúa siendo una técnica altamente efectiva y vigente en la práctica clínica contemporánea.

Fortalezas de la revisión

Una de las principales fortalezas de esta revisión es la integración de evidencia procedente de diferentes tipos de estudios, incluyendo cohortes prospectivas, estudios observacionales, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Esto permite una visión relativamente amplia de los resultados visuales y del perfil de complicaciones de la facoemulsificación.

Asimismo, la inclusión de subgrupos clínicos específicos —como pacientes con diabetes, con uveítis o catarata compleja— aportan información relevante para escenarios quirúrgicos de mayor dificultad clínica [10,14,17,20].

Limitaciones metodológicas

La presente revisión presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los hallazgos. En primer lugar, la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos limita la comparabilidad directa entre resultados visuales y tasas de complicaciones. Existen diferencias en tamaño muestral, duración del seguimiento, definición de desenlaces y criterios diagnósticos utilizados en cada investigación.

En segundo lugar, muchos estudios incluidos corresponden a diseños observacionales, lo que incrementa el riesgo de sesgos de selección y factores de confusión. Además, algunas referencias corresponden a revisiones narrativas y no a estudios primarios comparativos [1,3,6,21].

Otra limitación importante es la ausencia de uniformidad en la evaluación de resultados visuales, ya que no todos los estudios utilizan las mismas escalas o tiempos de seguimiento. Asimismo, las complicaciones poco frecuentes, como hemorragia supracoroidea o endoftalmitis, presentan baja incidencia, dificultando la obtención de estimaciones precisas.

Implicaciones para la práctica clínica y la investigación futura

Los hallazgos de esta revisión respaldan el papel de la facoemulsificación como una técnica efectiva y segura para la cirugía de catarata. Sin embargo, la evidencia también resalta la importancia de una adecuada selección preoperatoria, estratificación del riesgo y entrenamiento quirúrgico especializado para minimizar complicaciones y optimizar resultados visuales.

La investigación futura debería orientarse hacia:

- Estudios prospectivos multicéntricos con seguimiento prolongado;
- Estandarización de desenlaces visuales y definiciones de complicaciones;
- Análisis específicos en poblaciones de alto riesgo;
- Evaluación comparativa entre tecnologías emergentes y facoemulsificación convencional;
- Identificación de predictores independientes de mal pronóstico visual y eventos adversos.

CONCLUSIONES

Síntesis de resultados visuales: (apoyarse de puntos 3.3 de resultados, tabla 1, y 4.1 de discusión:))

La facoemulsificación se considera el estándar quirúrgico para el tratamiento de cataratas, demostrando ventajas relevantes frente a otras técnicas quirúrgicas. La revisión sistemática y metaanálisis de Li et al. [8] encontró que la facoemulsificación ofrece resultados visuales comparables o superiores a la extracción extracapsular de catarata, particularmente en términos de recuperación visual más rápida, menor trauma quirúrgico y mejor estabilidad anatómica. Asimismo, la comparación con cirugía asistida por láser de femtosegundo mostró que la facoemulsificación convencional mantiene desenlaces visuales similares en múltiples parámetros clínicos, conservando su vigencia y efectividad [12].

De igual manera, se reportó una mejoría significativa de la agudeza visual postoperatoria, tanto corregida como no corregida, así como una recuperación funcional favorable en la mayoría de los pacientes intervenidos [4,5,20]. Además, algunos estudios sugieren que esta mejoría visual puede mantenerse a largo plazo [4], lo que refleja estabilidad funcional sostenida tras el procedimiento.

Villanueva-Nájera et al. [5] reportaron desenlaces visuales satisfactorios en pacientes sometidos a implante de lente intraocular, destacando la importancia de los avances tecnológicos en lentes intraoculares para optimizar la calidad visual postoperatoria.

No obstante, la literatura también evidencia que los resultados visuales pueden verse modificados por factores clínicos específicos. En pacientes con alteraciones microvasculares o con control inflamatorio preoperatorio y postoperatorio inadecuado, la recuperación y el pronóstico visual final pueden verse limitados, aun cuando la cirugía sea técnicamente exitosa [10,14,17,20].

En conjunto, los hallazgos sugieren que los resultados visuales de la facoemulsificación dependen no solo de la técnica quirúrgica, sino también de las características del paciente, el control de comorbilidades, la experiencia del cirujano y el seguimiento postoperatorio adecuado.

Seguridad Quirúrgica y perfil de complicaciones: (apoyarse de puntos 3.4 y 3.5 de resultados, tabla 2 y discusión de resultados 4.2 y 4.3 ;))

La facoemulsificación presenta un perfil de seguridad globalmente favorable, aunque su práctica conlleva un espectro de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias que no deben subestimarse. La ruptura de cápsula posterior, la endoftalmitis y el desprendimiento de retina representan los eventos de mayor impacto clínico potencial, cuya incidencia se ve determinada por factores como la complejidad anatómica de la catarata, la experiencia del cirujano, con especial atención a los contextos de formación donde la supervisión resulta determinante, y la presencia de condiciones oculares predisponentes.

La evidencia revisada permite concluir que la seguridad quirúrgica no depende de un factor aislado, sino de la integración de una planificación preoperatoria individualizada, una formación técnica supervisada y la aplicación sistemática de protocolos preventivos, especialmente la profilaxis antibiótica. Solo mediante este enfoque integral es posible minimizar las complicaciones y garantizar resultados visuales óptimos y consistentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gurnani B, Kaur K. Phacoemulsification [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK576419/
2. Welch Ruiz G, Cruz Blanco M, Escalona Tamayo M de J, Fundora Salgado V. Facoemulsificación en la cirugía de catarata. *Revista Cubana de Medicina Militar* [Internet]. 2017 Sep 1;46(3):244–55. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572017000300005
3. Álvarez-Rementería Fernández L. Complicaciones durante la facoemulsificación [Internet]. Available from: https://secoir.org/wp-content/uploads/2022/09/2016-Cap-21-Complicaciones-durante-la-facoemulsificacion.pdf

4. Mayor Orezime Atima, Ugbede Idakwo, Oyeronke Komolafe, Shimizu E, Nakayama Shintaro, Emmanuel Oluwadare Balogun, et al. Long-Term Outcomes of Phacoemulsification Surgeries at ECWA Eye Hospital: A Prospective Clinical Cohort Study. *Journal of Ophthalmology*. 2024 Jan 1;2024(1).
5. Villanueva-Nájera MÁ, Herrero-Herrera S. Resultados visuales en pacientes operados de facoemulsificación con implante de lente intraocular libre de microvacuolas en el Hospital General de México. *Revista Mexicana de Oftalmología*. 2015 Oct;89(4):205–9.
6. Cicinelli MV, Buchan JC, Nicholson M, Varadaraj V, Khanna RC. Cataracts. The Lancet [Internet]. 2023 Feb;401(10374):377–89. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36565712/
7. Qureshi MH, Steel DHW. Retinal detachment following cataract phacoemulsification—*a review of the literature. Eye* [Internet]. 2019 Oct 1;34(4):616–31. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31576027/
8. Li A, He Q, Wei L, Chen Y, He S, Zhang Q, et al. Comparison of visual acuity between phacoemulsification and extracapsular cataract extraction: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine*. 2022 Feb;11(2):551–9.
9. Aguilar C, Ramos S, Eric MD, Puertas, H, Eneida C, Cárdenas Díaz, Taimi. Factores asociados a la hipertensión ocular después de una facoemulsificación no complicada. *Revista Cubana de Oftalmología* [Internet]. 2018 [cited 2026 Apr 21];31(2):1–11. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762018000200006&script=sci_arttext
10. Siamak Zarei-Ghanavati, Hadi Y, Habibi A, Khorasani MA, Yoo SH. Cataract and Diabetes: a review of the literature. Journal of Cataract & Refractive Surgery [Internet]. 2024 Sep 9; Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11556822/
11. Bhagat PR, Prajapati KM. Manual small-incision cataract surgery and glaucoma – A dilemma of the duo. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2022 Nov;70(11):3797–802.
12. Song X, Li L, Zhang X, Ma J. Comparing the efficacy and safety between femtosecond laser-assisted cataract surgery and conventional phacoemulsification cataract surgery: systematic review and meta-analysis. Canadian journal of ophthalmology Journal canadien d'ophtalmologie [Internet]. 2025 Feb;60(1):e1–10. *Available from*: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39043258/

13. Bhagat N, Nissirios N, Potdevin L, Chung J, Lama P, Zarbin MA, et al. Complications in resident-performed phacoemulsification cataract surgery at New Jersey Medical School. *British Journal of Ophthalmology* [Internet]. 2007 Oct 1;91(10):1315–7. Available from: https://bjo.bmj.com/content/91/10/1315.short?casa_token=2marpJZLjEUAAAAA:dR8BLczYqE9PVt4DPHZe9Y8AGo2lPS1zv2wbtJ0X9BX16gSuRGv5EFywpqtpwifvrOxOhJ6w49r9rZ1T

14. Sorin Simion Macarie, Macarie DM. Phacoemulsification in adult patients with post-uveitis complicated cataract. *Romanian Journal of Ophthalmology* [Internet]. 2018 Apr];62(2):135. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6117518/

15. Vivien Cherng Hui Y, Sanjay S, Benjamin Chong-Ming C. Anterior capsule tear after laser iridotomy complicating phacoemulsification. *Saudi Journal of Ophthalmology* [Internet]. 2011 Jul;25(3):309–11. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3729732/

16. Flores Márquez A, Urbinati F, Rocha-de-Lossada C, Moreno Gutiérrez JÁ, Munteanu M, Ferrara M, et al. Management of Suprachoroidal Hemorrhage during Phacoemulsification: A Comprehensive *Review. Medicina* [Internet]. 2023 Mar 15;59(3):583. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10058410/pdf/medicina-59-00583.pdf

17. Ren Y, Du S, Zheng D, Shi Y, Pan L, Yan H. Intraoperative intravitreal triamcinolone acetonide injection for prevention of postoperative inflammation and complications after phacoemulsification in patients with uveitic cataract. BMC *Ophthalmology* [Internet]. 2021 Jun 4;21(1). Available from: https://link.springer.com/article/10.1186/s12886-021-02017-y

18. Oudjani N, Renault D, Courrier E, Malek Y. Phacoemulsification And Zonular Weakness: Contribution Of The Capsular Tension Ring With A Thread. Clinical Ophthalmology. 2019 Dec;Volume 13:2301–4.

19. Day AC, Donachie PHJ, Sparrow JM, Johnston RL. United Kingdom National Ophthalmology Database Study of Cataract Surgery. *Ophthalmology* [Internet]. 2016 Aug ;123(8):1711–5. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27342788/

20. Jena N, Saran S, Mishra A, Agarwal S, Lodha N, Lakhani HA. Visual Outcomes and Complication Profiles of Phacoemulsification in Diabetic Versus Non-diabetic Patients. Cureus [Internet]. 2026 Jan 19]; *Available from:* https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12914611/

21. Chan E, Mahroo OAR, Spalton DJ. Complications of cataract surgery. *Clinical and Experimental Optometry* [Internet]. 2010 Nov 1;93(6):379–89. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20735786/

22. Wang. A Global View on Output and Outcomes of Cataract Surgery With National Indices of Socioeconomic Development. *Investigative ophthalmology & visual science* [Internet]. 2017; 58(9). Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28728174/

23. Keles A, Sen E, Altas FB, Elgin U. Risk factors for posterior capsule rupture in mature cataract surgery: A study of 1302 cases. *Indian Journal of Ophthalmology* [Internet]. 2022 Dec 30;71(1):113–8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36588219/

24. Kessel L, Flesner P, Andresen J, Erngaard D, Tendal B, Hjortdal J. Antibiotic prevention of postcataract endophthalmitis: a systematic review and meta-analysis. *Acta Ophthalmologica* [Internet]. 2015 Mar 16;93(4):303–17. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25779209/

25. Garcia AP, Liedtke FS. Phacoemulsification associated with loss of endothelial cells in cataract surgery: a systematic review of main surgical techniques. MedNEXT *Journal of Medical and Health Sciences.* 2023;4(2):e2023212. Available from: https://www.semanticscholar.org/paper/Phacoemulsification-associated-with-loss-of-cells-a-Garcia-Liedtke/900671549b41b8dbfdebe5ad9fe8d37948733801

26. Okoye GS, Bonabe D, Obasi CU, Munikrishna D, Osho F, Mutali M, Ogwumu K, Oke-Ifidon EO, Nathan IG, Enaholo ES, Suleman AI, Chukwuyem C, Enang AE, Oji RC, Ogechukwu VN, Chidera SP, Ogechukwu HC, Kaur K, Gurnani B. Visual outcomes and complications after phacoemulsification and small incision manual cataract surgery in two eye hospitals, *Journal Français d'Ophtalmologie,* Volume 48, Issue 1, 2025, 104353,ISSN 0181-5512, Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0181551224002985

27. Koser E, Atik BK, Emul M, Ahmet S, Besek NK, Cubuk MO, Kirgiz A. Clinical features, management, and outcomes of posterior capsule rupture during phacoemulsification surgery. *Arq Bras Oftalmol.* 2025 Jul 21;88(5):e20240328. doi: 10.5935/0004-2749.2024-0328. PMID:

40699111; PMCID: PMC12997577. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12997577/

28. Narayan A, Evans JR, O'Brart D, Bunce C, Gore DM, Day AC. Laser-assisted cataract surgery versus standard ultrasound phacoemulsification cataract surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews 2023, Issue 6. Art. No.: CD010735. DOI: 10.1002/14651858.CD010735.pub3. Accessed 27 April 2026. Available from https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010735.pub3/full
29. Made Chindy Dwiyanti Marheni Putri, Wahyuni I, Utami DM, Farid ZM, Kloping NA. The safety and Efficacy of Phacoemulsification in Diabetic Versus Non-Diabetic Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis: Doi: 10.36351/pjo.v41i2.1958. pak J *Ophthalmol* [Internet]. 2025 Mar. 30 [cited 2026 Apr. 27];41(2). Available from: https://pjo.org.pk/index.php/pjo/article/view/1958
30. Haji O, Gronczewska L, Green AS, et al. Phacoemulsification Versus Manual Small Incision Cataract Surgery: An Umbrella *Review of Systematic Reviews. Cureus*. 2025 Nov 13;17(11):e96753. DOI: 10.7759/cureus.96753. Available from: https://rheumatology.cureus.com/articles/432625-phacoemulsification-versus-manual-small-incision-cataract-surgery-an-umbrella-review-of-systematic-reviews