



## Manejo quirúrgico de la catarata en pacientes diabéticos: aspectos a considerar

### Surgical management of cataracts in diabetic patients: aspects to be considered

Carlos Pérez Padilla<sup>1\*</sup> , Zahirys Herrera Lazo<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes, Carrera de Medicina. Ambato, Ecuador..

\*Autor para la correspondencia: [carlosalberto.perezpadilla@yahoo.com](mailto:carlosalberto.perezpadilla@yahoo.com)

#### Cómo citar este artículo

Pérez Padilla C, Herrera Lazo Z: Manejo quirúrgico de la catarata en pacientes diabéticos: aspectos a considerar. Rev haban cienc méd [Internet]. 2025 [citado ]; 24. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/5791>

Recibido: 07 de agosto de 2024

Aprobado: 11 de enero de 2025

#### RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades oculares diabéticas comprenden una serie de cambios patológicos dentro del órgano ocular, que incluyen, entre otros: catarata, retinopatía diabética (RD), edema macular diabético (EMD), disfunciones de la película lagrimal y cambios en la morfología corneal. Estos cambios patológicos pueden llevar a una disminución significativa en la calidad de vida del paciente debido de la pérdida de visión y otras complicaciones visuales.

**Objetivo:** Exponer aspectos importantes a considerar para el manejo quirúrgico de la catarata en pacientes diabéticos.

**Material y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica basada en el análisis documental y de contenido. La búsqueda de información se llevó a cabo en bases de datos como PubMed, ScienceDirect y Google Académico, empleando términos clave como "catarata - diabetes", "retinopatía diabética" y "cirugía de catarata". De los 797 resultados iniciales, se aplicaron criterios de inclusión (idiomas español e inglés, artículos originales recientes, investigaciones empíricas) y exclusión (idiomas diferentes, revisiones o metodologías complejas), al final quedaron seleccionados 18 artículos relevantes, para la revisión.

**Desarrollo:** Los pacientes diabéticos enfrentan desafíos únicos en la cirugía de cataratas, destacándose la importancia de un control metabólico riguroso y vigilancia oftalmológica. La intervención temprana, respaldada por evidencias recientes, mejora resultados visuales y reduce complicaciones postoperatorias al abordar oportunamente las opacidades del cristalino.

**Conclusiones:** Los pacientes con diabetes mellitus afrontan riesgos específicos que requieren una evaluación cuidadosa al planificar cirugías. Deben considerarse factores como: control metabólico, retinopatía diabética y edema macular. Un enfoque multidisciplinario es clave para determinar el momento óptimo de intervención, al equilibrar los beneficios de una cirugía temprana con los riesgos potenciales, para maximizar resultados visuales y minimizar complicaciones

#### Palabras Claves:

Catarata; diabetes; retinopatía diabética, cirugía de catarata.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Diabetes is a chronic disease that exacerbates ophthalmologic conditions such as cataract, glaucoma, loss of visual focus, and diplopia. Approaches to the appropriate time to perform cataract surgery in diabetic patients have been a matter of debate among ophthalmologists.

**Objective:** To present important aspects to consider for the surgical management of cataract in diabetic patients.

**Material and Methods:** A bibliographic review was conducted based on documentary and content analysis. The information search was carried out in databases such as PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar, using key terms such as "cataract - diabetes," "diabetic retinopathy," and "cataract surgery." From the initial 797 results, inclusion criteria (Spanish and English languages, recent original articles, empirical research) and exclusion criteria (different languages, reviews, or complex methodologies) were applied, finally selecting 18 relevant articles for the review.

**Development:** Diabetic patients face unique challenges in cataract surgery, highlighting the importance of rigorous metabolic control and ophthalmologic surveillance. Early intervention, supported by recent evidence, improves visual outcomes and reduces postoperative complications by timely addressing lens opacities.

**Conclusions:** Patients with diabetes mellitus face specific risks that require careful assessment when planning surgery. Factors such as metabolic control, diabetic retinopathy, and macular edema should be considered. A multidisciplinary approach is key to determining the optimal timing of intervention, balancing the benefits of early surgery with potential risks, to maximize visual outcomes and minimize complications.

#### Keywords:

Cataract; diabetes; diabetic retinopathy, cataract surgery.



## INTRODUCCIÓN

Según la Federación Internacional de Diabetes (FID),<sup>(1)</sup> en el año 2019 las cifras calculadas del comportamiento de la diabetes a nivel global arrojaron que alrededor de 463 millones de adultos entre 20 y 79 años padecían diabetes. Esto representa el 9,3 % de la población mundial en este grupo de edad. Se prevé que la cantidad total aumente a 578 millones (10,2 %) para 2030 y a 700 millones (10,9 %) para 2045.<sup>(1)</sup>

En el 2019 se produjeron 4,2 millones de fallecimientos por la diabetes y sus complicaciones, lo que subraya el impacto devastador de esta enfermedad en la salud global. La diabetes no solo causa problemas metabólicos directos, sino que también está asociada con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, insuficiencia renal, amputaciones y ceguera, entre otras complicaciones.<sup>(1)</sup>

Un dato que denota la necesidad de abordaje de la problemática y refleja la pertinencia de este tipo de estudios está vinculado a que, en ese mismo año (2019), un 15,8 % (20,4 millones) de nacimientos vivos resultaron afectados por la hiperglucemia en el embarazo. La hiperglucemia en el embarazo incluye tanto la diabetes preexistente como la diabetes gestacional, y está asociada con riesgos tanto para la madre como para el bebé, que comprende el parto prematuro, macrosomía y un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo II en el futuro.<sup>(2)</sup>

Se calcula que el gasto anual en salud a nivel mundial destinado a la diabetes para los años 2030 y 2045 alcanzará los 825 mil y 845 mil millones de USD, respectivamente.<sup>(1)</sup> Este aumento en el gasto refleja no solo el creciente número de personas afectadas, sino también los costos asociados con las complicaciones de la diabetes y el manejo crónico de la enfermedad. La inversión en programas de prevención, detección temprana y manejo efectivo de la diabetes podría reducir estos costos a largo plazo y mejorar la calidad de vida de millones de personas.<sup>(1,2)</sup>

Las enfermedades oculares diabéticas comprenden una serie de cambios patológicos dentro del órgano ocular, que incluyen, entre otros: catarata, retinopatía diabética (RD), edema macular diabético (EMD), disfunciones de la película lagrimal y cambios en la morfología corneal.<sup>(2)</sup> Estos cambios patológicos pueden llevar a una disminución significativa en la calidad de vida del paciente debido de la pérdida de visión y otras complicaciones visuales. A consecuencia de la cantidad cada vez mayor de personas con diabetes tipo I y tipo II, la incidencia de catarata diabética ha aumentado y seguirá aumentando.

Al ser la RD una de las principales causas de ceguera en adultos en edad laboral, ante un paciente diabético, la primera complicación ocular que se piensa es en esta afección, y se asume en ocasiones como la única enfermedad ocular causada por la diabetes; sin embargo, esta enfermedad crónica exacerba otras afecciones como catarata, glaucoma, pérdida de enfoque visual y diplopía, entre otras.<sup>(3)</sup> Algunas de ellas causan discapacidad visual, que puede o no concomitar con la RD, como es el caso de la catarata; que cuando es avanzada imposibilita evaluar el estado del segmento posterior del ojo.<sup>(2)</sup>

La catarata es una forma de opacificación que se desarrolla en el cristalino translúcido del ojo, que puede variar desde una opacidad parcial hasta completa. Esta condición reduce la transparencia parcial de las lentes, lo que resulta en una disminución de la agudeza visual del paciente, al tiempo que dificulta al oftalmólogo la observación del segmento posterior del ojo e incluso imposibilita el tratamiento, como en el caso de la fotocoagulación de la retina.<sup>(4)</sup>

Los cambios en el cristalino de los pacientes diabéticos son similares a las modificaciones relacionadas con la edad, observadas en los adultos mayores,<sup>(5)</sup> con la excepción de que estos cambios suelen presentarse a una edad más temprana en individuos diabéticos.<sup>(3,4)</sup> Estudios anteriores respaldan esta observación. Por ejemplo, en un estudio se encontró que, entre los menores de 40 años, el 33,3 % de los diabéticos desarrollaron cataratas en comparación con solo el 16,4 % de los no diabéticos. En el grupo de edad de 40 a 59 años, los porcentajes fueron 41 % y 14,5 %, respectivamente. Incluso en el grupo de mayores de 60 años, la incidencia de cataratas fue de manera significativa en los diabéticos (47 %) en comparación con los no diabéticos (16,4 %).<sup>(6)</sup>

En la actualidad, más de 93 millones de personas sufren algún tipo de daño ocular relacionado con la diabetes.<sup>(1,2)</sup> El seguimiento sistemático e integral de pacientes con oftalmopatía diabética en los servicios de salud primaria es crucial, ya que estas afecciones pueden ser asintomáticas en sus etapas iniciales, y la disminución de la agudeza visual suele manifestarse cuando la enfermedad ya está avanzada. Los pacientes diabéticos tienen un mayor riesgo de pérdida de visión en comparación con los no diabéticos, y la catarata diabética, al igual que muchas otras complicaciones oftalmológicas de la diabetes, requiere tratamiento quirúrgico.

La relación entre la diabetes mellitus tipo I y el desarrollo de cataratas está documentada en la literatura médica.<sup>(7,8)</sup> Esta enfermedad provoca una variedad de problemas visuales que pueden conducir a la ceguera, aunque las estadísticas a menudo no reflejan las pérdidas de visión que no llegan a clasificarse como ceguera legal.<sup>(9,10,11)</sup> La ceguera legal se define como una agudeza visual menor a 0,05 o una reducción del campo visual a menos de diez grados en el mejor ojo.

El estudio de la Carga Global de Enfermedades en 2020<sup>(9,10)</sup> informó que las regiones con los porcentajes más altos de ceguera relacionada con la discapacidad visual y la RD fueron América Latina y el Caribe, con un 6,95 %, y el norte de África y Medio Oriente, con un 2,12 %.<sup>(12)</sup>

La elevada prevalencia de diabetes mellitus y sus complicaciones oftalmológicas, en particular la catarata diabética y la RD, constituye un desafío para la evaluación y tratamiento quirúrgico, dado que estas condiciones interfieren con el diagnóstico y manejo integral de las enfermedades del segmento posterior del ojo, afectando negativamente los resultados visuales y la calidad de vida de los pacientes. Esto plantea la necesidad de optimizar estrategias diagnósticas y terapéuticas perioperatorias para mejorar los resultados visuales en pacientes diabéticos sometidos a cirugía de catarata.

El **objetivo** de este artículo es exponer aspectos importantes a considerar para el manejo quirúrgico de la catarata en pacientes diabéticos

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica de artículos. Se utilizó el análisis documental y de contenido, así como los métodos lógicos del pensamiento: analítico sintético y el inductivo-deductivo.

La búsqueda de bibliografía en fuentes digitalizadas se realizó en las bases de datos PubMed, Science Direct, además del buscador Google Académico. La combinación de términos que arrojó mejores resultados en las fuentes consultadas fue la siguiente: (*catarata - diabetes*) (*retinopatía diabética*) y (*cirugía de catarata*).

Se obtuvieron 131 resultados en PubMed, 629 en Science Direct y 37 en Google Académico.

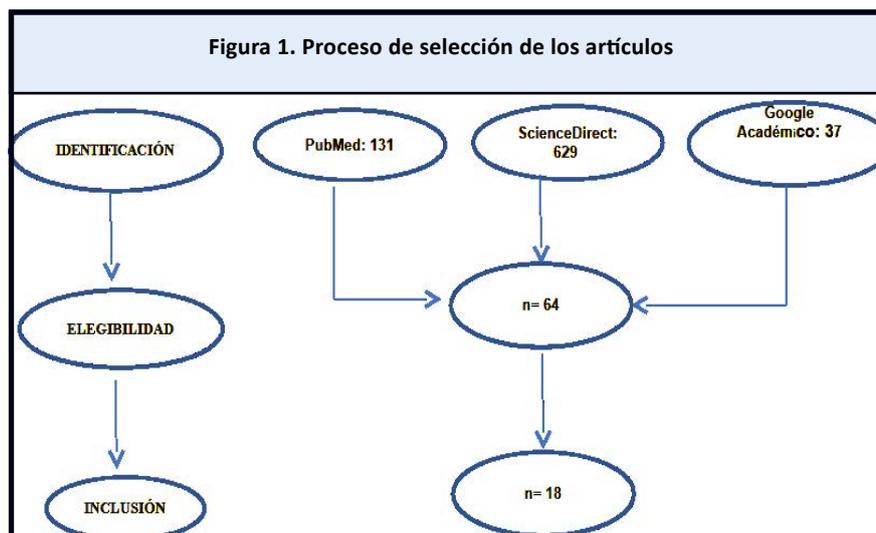
Antes de proceder a la selección de artículos, se definieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión: Bibliografía en idiomas español e inglés, tales como investigaciones empíricas y no de revisiones; estudios de caso único, libros o manuales; artículos originales completos en revistas de los últimos cinco años.

Criterios de exclusión: artículos en idiomas diferentes al español y el inglés.

Según estos criterios, y sólo con la lectura del título, se consideraron adecuados 64 artículos (tras eliminar doce duplicados entre las tres bases de datos). Se procedió a leer el resumen y, a partir de esta lectura, se descartaron ( $n = 21$ ), por no tratarse de estudios empíricos ( $n = 19$ ) y por utilizar una metodología muy alejada de las clásicas lo que dificultaría la interpretación y síntesis de los resultados ( $n = 6$ ). Finalmente, 18 artículos cumplieron los criterios de inclusión y se seleccionaron para llevar a cabo la revisión bibliográfica.

El proceso de selección de los artículos se aprecia en la Figura 1.



## DESARROLLO

Varias investigaciones de renombre<sup>(13,14,15,16)</sup> han indagado la incidencia de cataratas en pacientes con diabetes y han arrojado resultados significativos sobre los factores de riesgo y la prevalencia de esta condición ocular. Un estudio sobre la catarata como complicación ocular temprana en niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo I, señala que la solución quirúrgica sigue siendo el estándar de oro en el tratamiento de la catarata diabética, pero el verdadero desafío está en dilucidar nuevos principios terapéuticos que influyan en el mecanismo fisiopatológico de la catarata diabética temprana en la población pediátrica.<sup>(17)</sup>

Se ha demostrado que los pacientes diabéticos que requieren cirugía de cataratas enfrentan múltiples desafíos que deben ser abordados antes, durante y después de la intervención.<sup>(12,17,18,19,20,21)</sup> La evaluación de factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios, es esencial para manejar de forma adecuada las complicaciones y mejorar los resultados visuales.<sup>(22)</sup> Los servicios de atención oftalmológica en muchas regiones y países se enfrentan a desafíos significativos para mejorar la detección de problemas de discapacidad visual en diabéticos y gestionar el tratamiento quirúrgico debido a las implicaciones económicas.<sup>(23)</sup>

## RESULTADOS

En la Tabla 1 se puede apreciar la distribución de frecuencias de los ítems. Es notorio que la mayor parte han sido respondidos como “Me identifico”; siendo esto más notable en los ítems 6 “Si bien esta enfermedad es incurable puedo hacer siempre algo nuevo para mejorar o al menos mantenerme estable” (91,3 %) y 7 “He leído artículos científicos y reportes especializados sobre mi enfermedad” (98,8 %)

Ítems	No me identifico		Me identifico	
	No.	%	No.	%
Ítem 1	37	46,3	43	53,7
Ítem 2	64	80,0	16	20,0
Ítem 3	15	18,7	65	81,3
Ítem 4	60	75,0	20	25,0
Ítem 5	10	12,5	70	87,5
Ítem 6	7	8,7	73	91,3
Ítem 7	1	1,2	79	98,8

En la Tabla 2, se analiza la estructura factorial de la prueba; i, donde es importante mencionar que los ítems 1 y 2 tuvieron que ser eliminados dado que generaban un conflicto con la matriz de adecuación de muestreo. Cuando ambos ítems estaban presentes el valor de KMO fue menor de 0,5, lo que indicaba la inviabilidad del test. Si bien luego de eliminar ambos ítems el valor de KMO no llega al valor esperado ( $KMO \geq 0,7$ ) decidimos continuar con el análisis de los ítems dado que el test de Bartlett sí arrojó un valor esperado ( $p < 0,05$ ). El análisis factorial indicó que el test es unidimensional con cargas factoriales que fluctúan entre  $\lambda = -0,497$  y  $\lambda = 0,844$ . La mayoría de índices de bondad de ajuste indicaron que el modelo factorial es adecuado:  $\chi^2/gl \leq 3$ ; CFI, GFI y AGFI  $\geq 0,95$ ; solamente el RMSEA que fue mayor de .06 no validó el modelo. La confiabilidad fue moderada ( $\alpha = 0,634$ ).

Ítems	Factor 1	Comunalidad
Ítem 3	.844	.713
Ítem 4	.727	.528
Ítem 5	.779	.606
Ítem 6	.832	.692
Ítem 7	-.497	.247
Bartlett	258.5 ( $p < .001$ )	
KMO	.618	
$\chi^2/gl$	11.545/5= 2.309	
CFI	.973	
GFI	.975	
333AGFI	.950	
RMSEA [IC 90 %]	.129 [.063; .272]	
$\alpha$ de Cronbach [IC 95 %]	.634 [.514; .731]	

En cuanto a los baremos, y debido a que los puntajes no tenían distribución normal, se optó por los percentiles; en el cual se tomó como punto de corte el valor 3. Siendo así que puntajes menores a 3 son tomados como locus de control interno y los mayores o iguales a 3 como locus de control externo. (Tabla 3)

Las altas tasas de cirugía de cataratas, junto con la falta de recursos, subrayan la urgente necesidad de mejorar la infraestructura sanitaria, aumentar los recursos humanos en salud, reducir los costos de atención y explorar fuentes alternativas de financiamiento.<sup>(24)</sup> La implementación de programas de educación y concienciación sobre la importancia de los exámenes oculares regulares puede contribuir a la detección temprana y al tratamiento oportuno de la RD y otras complicaciones oculares.

De manera adicional, es esencial fomentar la colaboración entre diferentes especialidades médicas, como oftalmología, endocrinología y medicina interna, para proporcionar un enfoque multidisciplinario en el manejo de la diabetes y sus complicaciones oculares. La investigación continua y el desarrollo de nuevas tecnologías de detección y tratamiento, accesible a toda la población, también son fundamentales para mejorar la atención de estos pacientes y reducir la carga global de la diabetes y sus complicaciones visuales.

Los enfoques sobre el momento adecuado para realizar la cirugía de cataratas en pacientes diabéticos han sido motivo de debate entre los oftalmólogos. Sin embargo, cada vez más evidencias apoyan el tratamiento intervencionista de la catarata en estos pacientes, siempre que se garantice un adecuado control metabólico y un seguimiento riguroso de la enfermedad. Según el informe de la OMS "World Report on Vision", la cirugía en una etapa temprana puede prevenir el empeoramiento de la discapacidad visual o restaurar la visión si se realiza en una etapa más avanzada.<sup>(25)</sup>

En diversas publicaciones actuales, se observa una tendencia a realizar la cirugía de cataratas antes de que aparezcan complicaciones significativas.<sup>(24,25,26)</sup> Esta postura es compartida por los autores de este estudio, quienes consideran que una intervención temprana puede ofrecer mejores resultados visuales y de salud general para los pacientes diabéticos.

Por otro lado, el Estudio *Beaver Dam Eye*,<sup>(27)</sup> realizado durante cinco años y con la participación de 3,684 adultos mayores de 43 años, también encontró una asociación entre la diabetes mellitus y la formación de cataratas. Este estudio observacional mostró una mayor incidencia y progresión de cataratas corticales y subcapsulares posteriores en pacientes con diabetes. Además, reveló un aumento del riesgo de cataratas nucleares y corticales en aquellos con niveles más altos de hemoglobina glucosilada. El análisis detallado del estudio también indicó que los diabéticos tenían una mayor prevalencia de opacidades corticales del cristalino y una frecuencia superior de cirugía de cataratas previa en comparación con los no diabéticos. Además, se observó que una mayor duración de la diabetes se asociaba con una mayor incidencia de cataratas corticales y una mayor necesidad de cirugía de cataratas. Estos hallazgos se han expuesto en otros estudios, como el referenciado.<sup>(28)</sup>

Los hallazgos comentados muestran la importancia de la vigilancia oftalmológica regular en pacientes con diabetes, no solo para detectar precozmente la aparición de cataratas, sino también para implementar medidas preventivas y terapéuticas que puedan mitigar el impacto de estas complicaciones visuales en la calidad de vida de los pacientes diabéticos.

El estudio *Blue Mountains Eye Study*<sup>(29)</sup> se propuso examinar la relación entre las cataratas nucleares, corticales y subcapsulares posteriores. Los resultados apoyaron hallazgos previos y destacan también una asociación específica entre las cataratas subcapsulares posteriores y la diabetes mellitus. Sin embargo, a diferencia del estudio *Beaver Dam Eye Study*,<sup>(27)</sup> las cataratas nucleares mostraron una asociación débil con la diabetes mellitus.

En el *Barbados Eye Study*,<sup>(30)</sup> se evaluó la relación entre la diabetes y las opacidades del cristalino en 4,314 participantes de raza negra. Los autores encontraron que un historial de diabetes mellitus (con una prevalencia del 18 %) estaba relacionado con todos los tipos de cambios en el cristalino, especialmente en edades más tempranas. Otro estudio reveló que, para los diabéticos, la incidencia acumulada de cataratas es significativamente mayor que su progresión. Además, identificaron que el principal factor de riesgo tanto para la incidencia acumulada como para la progresión de la mayoría de los tipos de cataratas es la edad, con tasas más altas en pacientes mayores.<sup>(31)</sup>

La evidencia sugiere que el número de personas con diabetes mellitus continuará en aumento y la cirugía de cataratas seguirá siendo un procedimiento crucial para estos pacientes.<sup>(11)</sup> La extracción de cataratas es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes entre la población general, y el número de cirugías realizadas anualmente también está en aumento. Los recientes avances tecnológicos en esta cirugía han mejorado los resultados quirúrgicos en general. No obstante, la escala de mejoría en pacientes diabéticos sigue siendo objeto de debate y hay estudios, como el que se cita, que revelan tanto resultados positivos como complicaciones asociadas.<sup>(32)</sup>

Asimismo, la creciente prevalencia de diabetes y sus complicaciones oculares subraya la importancia de un control metabólico riguroso y una vigilancia oftalmológica periódica para mitigar el impacto de la catarata diabética. Además, estos hallazgos destacan la necesidad de políticas de salud pública que promuevan la detección temprana y el tratamiento oportuno de las enfermedades oculares en pacientes diabéticos para mejorar su calidad de vida y reducir la carga económica asociada.<sup>(3)</sup>

Un estudio realizado en la India destaca que identificar y tratar la RD antes de llevar a cabo la cirugía de cataratas mejora de manera significativa los resultados visuales finales y desempeña un papel clave en las decisiones perioperatorias.<sup>(33)</sup> Autores como Tatsumi (2023), han compartido su experiencia y destacan que la principal causa de malos resultados visuales postoperatorios es el EMD.<sup>(34)</sup> Por esta razón se recomienda la extracción de cataratas en ojos con RD hasta que la agudeza visual se haya deteriorado a niveles de 20/100-20/200. De manera similar, otros autores sugieren que los pacientes diabéticos con cataratas deberían posponer la cirugía si hay presencia de retinopatía previa a la cirugía.<sup>(35)</sup>

Los autores de este trabajo concuerdan con aquellos que abogan por una tendencia hacia la cirugía de cataratas más temprana en pacientes con diabetes, ya que esto ha demostrado mejorar los resultados visuales.<sup>(36)</sup> Este enfoque facilita la realización de fotocoagulación pan-retiniana y permite la identificación y el tratamiento adecuado del EMD antes de la cirugía de cataratas. Realizar la cirugía antes de que las opacidades del cristalino dificulten la detección del engrosamiento de la retina mediante la evaluación macular puede disminuir el riesgo de EMD y mejorar los resultados visuales.<sup>(37)</sup>

Para justificar la posición de los autores sobre el manejo quirúrgico de la catarata en pacientes diabéticos se ha partido del análisis de las cuestiones que condicionan las diferentes tendencias entre los oftalmólogos al respecto. La decisión quirúrgica debe basarse en una serie de factores que incluyen la severidad de la catarata, el control de la diabetes, la presencia de complicaciones oculares asociadas como la RD y el EMD, y las necesidades visuales del paciente.

La evidencia aportada por la literatura médica<sup>(24,25,26)</sup> respalda la intervención temprana y destaca que la cirugía de cataratas antes de la aparición de complicaciones severas no solo mejora los resultados visuales, sino que también reduce las tasas de complicaciones postoperatorias. Esto se debe a que los avances tecnológicos en las técnicas quirúrgicas y en el manejo perioperatorio han permitido abordar de manera más efectiva las particularidades de los pacientes diabéticos. Además, un control metabólico adecuado y un seguimiento riguroso son cruciales para minimizar los riesgos y maximizar los beneficios de la cirugía en esta población.

Estos autores reiteran que la tendencia hacia una intervención quirúrgica más temprana en pacientes con diabetes mellitus refleja un enfoque más proactivo y preventivo. Este enfoque no solo mejora la calidad de vida de los pacientes al restaurar la visión en una etapa más precoz, sino que también facilita el manejo de otras complicaciones oculares asociadas y contribuye así, a un cuidado integral y efectivo de los pacientes diabéticos.

A continuación, se exponen algunas consideraciones de los autores sobre aspectos importantes, en primer lugar, para la valoración quirúrgica de la catarata en pacientes diabéticos y en segundo para la decisión entre las opciones de cirugía temprana y la cirugía diferida y el manejo pre, intra y postquirúrgico.

Aspectos a valorar para la intervención quirúrgica:

a) Severidad de la catarata y pérdida de la visión:<sup>(7,8)</sup> Habitualmente la cirugía de catarata se ha recomendado cuando la pérdida de visión afecta de manera importante las actividades diarias del paciente, consideración que mantiene su relevancia en pacientes diabéticos. Sin embargo, la progresión más rápida de la catarata en ellos puede llevar a una intervención más temprana para evitar la pérdida visual significativa y las complicaciones asociadas.

b) Control de la diabetes y estado metabólico: El control glucémico es un factor crucial. Oftalmólogos tienden a preferir que la cirugía se realice cuando el control de la diabetes es óptimo, por lo general con niveles de HbA1c por debajo de 7 %.<sup>(38)</sup> Un buen control glucémico no solo mejora los resultados quirúrgicos, sino que también reduce el riesgo de complicaciones, como infecciones y cicatrización deficiente de heridas. En pacientes con diabetes mal controlada, los oftalmólogos pueden retrasar la cirugía hasta que se logre una mejor estabilidad metabólica.

c) Presencia de retinopatía diabética y EMD:<sup>(39)</sup> La coexistencia de RD y/o EMD, es un factor importante en la decisión quirúrgica. Los oftalmólogos suelen evaluar y tratar estas condiciones antes de proceder con la cirugía de catarata. El tratamiento puede incluir inyecciones intravítreas de agentes anti-VEGF o corticosteroides para controlar el EMD. La cirugía de catarata puede mejorar la visibilidad de la retina para facilitar el tratamiento de la retinopatía, lo que puede argumentar a favor de una intervención más temprana en algunos casos.

Opciones sobre para la cirugía de catarata en pacientes diabéticos

Argumentos para la cirugía temprana

1. Prevención de complicaciones asociadas con cataratas avanzadas: Cataratas más maduras pueden llevar a complicaciones intraoperatorias como la ruptura de la cápsula posterior y el prolapso vítreo. En pacientes diabéticos, estas complicaciones pueden tener consecuencias graves para los resultados visuales.

2. Mejora de la calidad de vida: Una intervención temprana puede mejorar la calidad de vida del paciente al restaurar la visión y permitir una mejor gestión de su diabetes y otras actividades diarias.

3. Facilitación del tratamiento de la retinopatía diabética: La claridad visual post-cirugía puede facilitar el monitoreo y tratamiento de la RD, lo que permite una intervención más efectiva y oportuna.

### Argumentos para la cirugía diferida

1. Optimización del control metabólico: En algunos casos, retrasar la cirugía hasta que se logre un control glucémico óptimo puede reducir el riesgo de complicaciones postoperatorias y mejorar los resultados visuales a largo plazo.

2. Tratamiento previo de complicaciones oculares: La RD y el EMD deben ser manejados antes de la cirugía para evitar exacerbaciones postoperatorias y asegurar mejores resultados visuales.

3. Reducción del riesgo de inflamación postoperatoria: La diabetes aumenta el riesgo de inflamación postoperatoria, por lo que algunos oftalmólogos prefieren retrasar la cirugía hasta que las condiciones sistémicas y oculares del paciente estén lo más estabilizadas posible.

La tendencia entre los oftalmólogos respecto al momento óptimo para realizar la cirugía de catarata en pacientes diabéticos, varía según múltiples factores individuales del paciente. La decisión debe ser personalizada y considerar la severidad de la catarata, el control de la diabetes, la presencia de complicaciones oculares y las necesidades visuales del paciente.

No obstante, en cualquiera de las dos tendencias hay que tener en cuenta el manejo preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio. Se parte de que el tratamiento quirúrgico de la catarata, conocido como facoemulsificación con implantación de lente intraocular, es el estándar de oro para restaurar la visión.<sup>(40)</sup> Sin embargo, la diabetes introduce desafíos adicionales que requieren una consideración cuidadosa en la gestión preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria.<sup>(41)</sup>

#### Manejo preoperatorio

Entre las consideraciones preoperatorias está la evaluación metabólica y el control glucémico, pues el control óptimo de la glucosa en sangre es crucial antes de una cirugía de catarata. La hiperglucemia puede afectar la cicatrización de las heridas y aumentar el riesgo de infecciones. Se recomienda que los niveles de hemoglobina A1c (HbA1c) estén lo más controlados posible, idealmente por debajo del 7 %, <sup>(38)</sup> aunque en pacientes con diabetes de larga data y complicaciones coexistentes, se puede considerar un objetivo más alto individualizado.

Resulta de gran importancia la evaluación oftalmológica. Los pacientes diabéticos deben someterse a una evaluación oftalmológica exhaustiva, que incluya un examen de fondo de ojo dilatado para detectar RD y EMD.<sup>(42)</sup> La presencia de estas condiciones puede influir en los resultados visuales postoperatorios y en la planificación quirúrgica. Es esencial manejar cualquier EMD clínicamente significativo antes de la cirugía de catarata.

La evaluación de comorbilidades es uno de los factores que puede ser determinante porque padecimientos comunes en pacientes diabéticos, como la hipertensión y la nefropatía, deben estar controladas. La hipertensión puede aumentar el riesgo de complicaciones durante la cirugía, y la nefropatía avanzada puede limitar las opciones anestésicas.

#### Manejo intraoperatorio

La selección de la lente intraocular es crucial en pacientes diabéticos. Las lentes esféricas y de dispersión mínima pueden ser beneficiosas para mejorar la calidad de la visión. Además, las lentes intraoculares que bloquean la luz azul pueden proteger la retina de los daños adicionales. Sin embargo, la elección debe ser personalizada según las necesidades visuales del paciente y la salud retiniana.

La técnica de facoemulsificación es la más utilizada debido a su menor invasividad y rápida recuperación. En pacientes diabéticos, es fundamental minimizar el tiempo quirúrgico y el trauma para reducir el riesgo de inflamación postoperatoria. El uso de agentes viscoelásticos y una hidratación adecuada de la incisión pueden ayudar a prevenir complicaciones como el edema de la córnea.

#### Manejo postoperatorio

El control de la inflamación en los pacientes diabéticos es decisivo para un buen resultado, ya que estos pacientes tienen un riesgo mayor de inflamación postoperatoria. Se recomienda un régimen agresivo de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y corticosteroides tópicos para controlar la inflamación. En casos de inflamación severa o EMD postoperatorio, puede ser necesario el uso de inyecciones intravítreas de corticosteroides o agentes anti-VEGF.

La educación del paciente diabético tras la cirugía de catarata es crucial para optimizar el manejo postoperatorio. Es fundamental destacar la importancia del control glucémico estricto para favorecer la cicatrización y prevenir complicaciones como infecciones o edema macular. Además, se deben instruir sobre el cuidado ocular adecuado, como el uso correcto de gotas prescritas y evitar actividades que puedan aumentar el riesgo de trauma ocular. Informar sobre signos de alerta, como visión borrosa, enrojecimiento persistente o dolor ocular, permite detectar complicaciones a tiempo y garantizar una intervención médica oportuna, mejorando así los resultados visuales.

La profilaxis con antibióticos tópicos es esencial. Algunos cirujanos también administran una dosis intraoperatoria de antibióticos intracamerales para reducir aún más el riesgo. Por otra parte, es necesario el seguimiento y monitoreo de la evolución del paciente. El seguimiento postoperatorio debe ser cercano y frecuente para detectar y tratar de manera oportuna cualquier complicación. Los pacientes deben ser monitoreados de cerca para la progresión de la RD y el EMD. En este sentido, la colaboración con especialistas en retina puede ser beneficiosa para el manejo integral del paciente intervenido.

### Complicaciones

La cirugía de cataratas es un procedimiento común y por lo general seguro, sobre todo con los avances tecnológicos en facoemulsificación. Sin embargo, los pacientes diabéticos enfrentan un conjunto particular de complicaciones debido a su condición preexistente, que pueden afectar tanto la cirugía en sí como el período de recuperación posterior.<sup>(43)</sup>

#### Complicaciones preoperatorias

1. Retinopatía diabética: Los diabéticos a menudo tienen RD, condición que afecta los vasos sanguíneos de la retina.<sup>(7)</sup> Esto puede complicar la cirugía de cataratas debido a que la retinopatía avanzada puede provocar EMD,<sup>(43)</sup> hemorragias vítreas y neovascularización, lo que dificulta la visibilidad del cirujano y aumenta el riesgo de complicaciones intraoperatorias.

2. Edema macular diabético:<sup>(44)</sup> Antes de la cirugía, el EMD debe ser controlado. La presencia de líquido en la mácula puede empeorar después de la cirugía de cataratas, afectar la visión central y retardar la recuperación visual.

#### Complicaciones intraoperatorias<sup>(45)</sup>

1. Fragilidad capsular: En pacientes diabéticos, el saco capsular del cristalino puede ser más frágil debido a cambios metabólicos prolongados. Esto puede aumentar el riesgo de ruptura capsular durante la facoemulsificación, complicar la inserción de la lente intraocular y aumentar el riesgo de edema corneal y otras complicaciones.

2. Mayor riesgo de inflamación: Los diabéticos tienden a tener una respuesta inflamatoria aumentada. Durante la cirugía de cataratas, esto puede traducirse en un mayor riesgo de inflamación intraocular (uveítis), que puede complicar el procedimiento y la recuperación posterior.

#### Complicaciones postoperatorias<sup>(46)</sup>

1. Inflamación y EMD: Después de la cirugía, los diabéticos tienen un riesgo aumentado de desarrollar EMD quístico (EMQ), una condición que puede deteriorar la visión de manera considerable. El manejo del EMQ puede requerir tratamientos adicionales, como inyecciones intravítreas de esteroides o inhibidores del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF).

2. Endoftalmitis: La diabetes compromete la respuesta inmunológica del cuerpo, con aumento del riesgo de infecciones postoperatorias.

3. Opacificación capsular posterior: Aunque es una complicación común en todos los pacientes que se someten a cirugía de cataratas, los diabéticos tienen una mayor incidencia de opacificación capsular posterior, que puede requerir tratamiento adicional con láser YAG para restaurar la visión clara.

4. Descompensación corneal: La diabetes puede afectar la salud endotelial corneal, con el incremento del riesgo de descompensación corneal postoperatoria. Esto puede resultar en edema corneal persistente, que requiere tratamiento adicional y, en casos severos, un trasplante de córnea.

## CONCLUSIONES

Los pacientes con diabetes mellitus enfrentan riesgos adicionales derivados de su condición preexistente, como retinopatía diabética, edema macular, mayor susceptibilidad a infecciones y complicaciones inflamatorias, lo que complica la planificación y el manejo de procedimientos quirúrgicos como la cirugía de cataratas. La decisión sobre el momento adecuado para intervenir debe basarse en una evaluación integral que considere tanto el estado de salud general del paciente como el grado de control metabólico de la diabetes, dado que niveles descontrolados de glucemia pueden aumentar las complicaciones perioperatorias y postoperatorias. Además, factores oculares específicos, como la severidad de la retinopatía diabética, la presencia de edema macular o el estado del cristalino, juegan un papel crítico en la planificación quirúrgica. Aunque existen argumentos para realizar una intervención temprana o diferida, un enfoque personalizado que integre la opinión de un equipo multidisciplinario es esencial para optimizar los resultados visuales, reducir los riesgos asociados y garantizar un mejor pronóstico a largo plazo para estos pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Federación Internacional de Diabetes. IDF Atlas de la Diabetes de la FID. Karuranga S, Malanda B, Saeedi P, Salpea P, eds. 9 ed [Internet]. Bélgica: Federación Internacional de Diabetes; 2019 [Citado 02/01/2025]. Disponible en: [https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133352\\_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf](https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf)

2. Gutiérrez M, Castillo A, Ramos M, Pérez Z, Ramos Y, Barroso R. Microscopia confocal de la córnea en pacientes diabéticos. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2020 [Citado 02/01/2024];33(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762020000100010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762020000100010&lng=es)

3. Hormigó I, Arocha C, Ávalos MI, Castillo A, Hormigó K. Acceso para cirugía de catarata en diabetes: un estudio cualitativo con enfoque gerencial. Rev Horizonte Sanitario [Internet]. 2023 [Citado 02/01/2024];22(3):537-46. Disponible en: <https://revistahorizonte.ujat.mx/index.php/horizonte/article/view/5604/4267>

4. Mrugacz M, Pony Uram M, Bryl A, Zorena K. Current approach to the pathogenesis of diabetic cataracts. Int J Mol Sci [Internet]. 2023 [Citado 02/01/2024];24(7):6317. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/24/7/6317>

5. Hormigó IF, León P, Galindo K, Rodríguez B, Gutiérrez M. Cirugía de catarata senil en diabéticos tipo 2. *Rev Cubana Oftalmol* [Internet]. 2020 [Citado 02/01/2024];33(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762020000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762020000300003&lng=es)
6. Chen R, Xu S, Ding Y, Li L, Huang C, Bao M, et al. Dissecting causal associations of type 2 diabetes with 111 types of ocular conditions: a Mendelian randomization study. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2023;14:1307468. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1307468>
7. Rossi T, Panozzo G, Della Mura G, Giannarelli D, Ferrari D, Alessio G, et al. Diabetes and diabetic retinopathy in patients undergoing cataract surgery: a prevalence study—DiCat study report #2. *Acta Diabetol* [Internet]. 2020;57(6):645-50. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00592-019-01466-8>
8. Reiter UM, Eckert AJ, Dunstheimer D, Bechtold-Dalla Pozza S, Lüllwitz C, Golembowski S, et al. Cataract in children and adolescents with type 1 diabetes: insights from the German/Austrian DPV registry. *Pediatr Diabetes* [Internet]. 2022;23(3):362-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/medi.13316>
9. Ejigu T, Tsegaw A. Prevalence of diabetic retinopathy and risk factors among diabetic patients at University of Gondar Tertiary Eye Care and Training Center, North-West Ethiopia. *Middle East Afr J Ophthalmol* [Internet]. 2021;28(2):71-80. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/meajo.meajo\\_24\\_21](https://doi.org/10.4103/meajo.meajo_24_21)
10. Lin X, Xu Y, Pan X, Xu J, Ding Y, Sun X, et al. Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Sci Rep* [Internet]. 2020;10(1):14790. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-71908-9>
11. Hernández N, Mendoza MF, Rocha MR, Silva MB, Fabela LF, Fosado RE. Estudio de la discapacidad visual por diabetes mellitus tipo 2 en el adulto mayor. *Acta Univ* [Internet]. 2020 [Citado 02/01/2024];30. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-62662020000100113&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662020000100113&lng=es)
12. GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health* [Internet]. 2021 [Citado 02/01/2024];9(2):e144-60. Erratum in: *Lancet Glob Health*. 2023;9(4):e444. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00050-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00050-4)
13. Safi H, Safi S, Hafezi-Moghadam A, Ahmadi H. Early detection of diabetic retinopathy. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2018; 63(5):601-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2018.04.003>
14. Shukla R, Shukla S, Agarwal N, Bajpai A, Khattri M. Early cataract and surgical recovery in young type 1 diabetics: experiences from a single centre in Northern India. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2022;16(6):NC11-4. Disponible en: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2022/52927.16451>
15. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2019 abridged for primary care providers. *Clin Diabetes* [Internet]. 2019;37(1):11-34. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/cd18-0105>
16. Zhang JS, Wang JD, Yusufu M, Cao K, Jin SS, Xiong Y, et al. The effect of retaining intact posterior capsule in congenital cataract surgery in children aged 4-8 years. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2021;21(1):332. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12886-021-02098-9>
17. Šimunović M, Paradžik M, Škrabić R, Unić I, Bućan K, Škrabić V. Cataract as early ocular complication in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Int J Endocrinol* [Internet]. 2018;2018:6763586. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2018/6763586>
18. Kropp M, Golubnitschaja O, Mazurakova A, Koklesova L, Sargheini N, Vo TKS, et al. Diabetic retinopathy as the leading cause of blindness and early predictor of cascading complications—risks and mitigation. *EPMA J* [Internet]. 2023;14(1):21-42. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13167-023-00314-8>
19. Oviedo N, Moya E. Retinopatía diabética. *MEDICIENCIAS UTA Revista Universitaria con proyección científica, académica y social* [Internet]. 2019;3(3):11-25. Disponible en: <https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v3i3.204.2019>
20. Kashim RM, Newton P, Ojo O. Diabetic retinopathy screening: a systematic review on patients' non-attendance. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2018;15(1):157. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph15010157>
21. Bebu I, Lachin JM. Optimal screening schedules for disease progression with application to diabetic retinopathy. *Biostatistics* [Internet]. 2018;19(1):1-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/biostatistics/kxx009>
22. Konda S, Patro A, Rupa B, Paldan R, Paldan D, Samal D. Knowledge and attitude regarding cataract and its management among diabetic mellitus patients. *Int J Nurs Educ* [Internet]. 2024;16(1):65-70. Disponible en: <https://doi.org/10.37506/1z8mna27>

23. Das T, Islam K, Dorji P, Narayanan R, Rani PK, Takkar B, et al. Health transition and eye care policy planning for people with diabetic retinopathy in South Asia. *Lancet Reg Health Southeast Asia*. 2024 Jun 11;27:100435. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2024.100435>
24. Ginel J, Burguera N, Rocha-de-Lossada C, Piñero D, Sáez-Martín A, Fernández J. Economic evaluation of cataract: a systematic mapping review. *Ophthalmol Ther* [Internet]. 2023;12:789-807. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40123-023-00678-0>
25. World Health Organization. World report on vision. [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [Citado 02/01/2024]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/publications/world-vision-report-accessible.pdf>
26. Klein BE, Klein R, Moss SE. Incident cataract surgery: the Beaver Dam eye study. *Ophthalmology*. 1997;104(4):573-80. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(97\)30267-x](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(97)30267-x)
27. Klein BE, Klein R, Lee KE. Diabetes, cardiovascular disease, selected cardiovascular disease risk factors, and the 5-year incidence of age-related cataract and progression of lens opacities: the Beaver Dam Eye Study. *Am J Ophthalmol*. 1998 Dec;126(6):782-90. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0002-9394\(98\)00280-3](https://doi.org/10.1016/s0002-9394(98)00280-3)
28. Muranov KO, Ostrovsky MA. Biochemistry of eye lens in the norm and in cataractogenesis. *Biochemistry (Mosc)* [Internet]. 2022 [Citado 02/01/2024];87(2):106-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1134/S0006297922020031>
29. Joachim N, Mitchell P, Burlutsky G, Kifley A, Wang JJ. The incidence and progression of age-related macular degeneration over 15 years: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology* [Internet]. 2015 Dec;122(12):2482-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.08.002>
30. Leske MC, Wu SY, Hennis A, Connell AM, Hyman L, Schachat A. Diabetes, hypertension, and central obesity as cataract risk factors in a black population: the Barbados Eye Study. *Ophthalmology* [Internet]. 1999;106(1):35-41. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(99\)90003-9](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(99)90003-9)
31. Tomić M, Vrabec R, Rašteggorac P, Ljubić S, Bulum T, Rahelić D. Hypertension and hypercholesterolemia are associated with cataract development in patients with type 2 diabetes. *High Blood Press Cardiovasc Prev* [Internet]. 2021;28(5):475-81. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40292-021-00472-8>
32. Go J, Mamalis C, Khandelwal S. Cataract surgery considerations for diabetic patients. *Curr Diabetes Rep* [Internet]. 2021;21(67). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11892-021-01418-z>
33. Kelkar A, Kelkar J, Mehta H, Amoaku W. Cataract surgery in diabetes mellitus: a systematic review. *Indian J Ophthalmol* [Internet]. 2018 Oct;66(10):1401-10. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_1158\\_17](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1158_17)
34. Kelkar A, Kelkar J, Mehta H, Amoaku W. Cataract surgery in diabetes mellitus: a systematic review. *Indian J Ophthalmol*. 2018 Oct;66(10):1401-10. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_1158\\_17](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1158_17)
35. Tatsumi T. Current treatments for diabetic macular edema. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2023;24(11):9591. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms24119591>
36. Zhang M, Xu G, Ruan L, Huang X, Zhang T. Clinical characteristics and surgical outcomes of complications of proliferative diabetic retinopathy in young versus older patients with type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr Obes* [Internet]. 2023;16:37-45. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S382603>
37. Meng B, Li S, Wang K, Huang Y, Wang Y, Zhao L. Systematic review of the efficacy and safety of stage I or II IOL implantation in patients with diabetic retinopathy. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2022;101(51):e32406. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032406>
38. Iftikhar M, Dun C, Schein OD, Lum F, Woreta F. Cystoid macular edema after cataract surgery in the United States: IRIS® Registry (Intelligent Research in Sight) analysis. *Ophthalmology* [Internet]. 2023;130(10):1005-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2023.06.001>
39. Song X, Wang J, Gao Y, Yu Y, Zhang J, Wang Q, et al. Critical appraisal and systematic review of guidelines for perioperative diabetes management: 2011–2017. *Endocrine* [Internet]. 2019;63:204-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12020-018-1786-y>
40. Yao H, Yang Z, Cheng Y, Shen X. Macular changes following cataract surgery in eyes with early diabetic retinopathy: an OCT and OCT angiography study. *Front Med (Lausanne)* [Internet]. 2023;10:1290599. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1290599>
41. Connell BJ, Kane JX, Vajpayee RB. A comparison of refractive accuracy between conventional and femtosecond laser cataract surgery techniques using modern IOL formulas. *Clin Ophthalmol* [Internet]. 2021;15:899-907. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S296032>
42. Luo Y, Xu G, Li H, Ma T, Ye Z, Li Z. Application of the active-fluidics system in phacoemulsification: a review. *J Clin Med* [Internet]. 2023 [Citado 02/01/2024];12(2):611. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/2/611>

42. Ghassemi F, Fadakar K, Berijani S, Babeli A, Gholizadeh A, Sabour S. Quantitative assessment of vascular density in diabetic retinopathy subtypes with optical coherence tomography angiography. BMC Ophthalmol [Internet]. 2021; 21:82. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12886-021-01831-8>

43. Keay L, Ho KC, Rogers K, McCluskey P, White AJ, Morlet N, et al. The incidence of falls after first and second eye cataract surgery: a longitudinal cohort study. Med J Aust. 2022 Jul 18;217(2):94-9. Disponible en: <https://doi.org/10.5694/mja2.51611>

44. Im JHB, Jin YP, Chow R, Yan P. Prevalence of diabetic macular edema based on optical coherence tomography in people with diabetes: a systematic review and meta-analysis. Surv Ophthalmol [Internet]. 2022;67(4):1244-51. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2022.01.009>

45. Ureña JM, Cabrera KP. Complicaciones quirúrgicas de catarata en pacientes diabéticos [Tesis Doctorado]. Santo Domingo: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2021. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do>

46. Hormigó I, Hormigó K, Ruiz M, Montero E, Veitía Z. Complicaciones posoperatorias inmediatas en pacientes diabéticos tipo 2 operados de catarata por la técnica de faco chop. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2021 [Citado 09/01/2025];34(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762021000100012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762021000100012&lng=es)

#### **Financiación**

Esta investigación no contó con fondos externos para su desarrollo.

#### **Conflicto de intereses**

Los autores no declaran conflicto de intereses.

#### **Contribución de autoría**

Carlos Pérez Padilla: Conceptualización; análisis formal; investigación; validación; metodología; Escritura – Borrador original.

Zahirys Herrera Lazo: Conceptualización; administración de proyecto; investigación; recursos; Escritura – Revisión y edición.

Ambos autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final.