

Análisis a largo plazo de resultados en lentes intraoculares fijadas a la esclera

Long-term analysis of scleral-fixated intraocular lenses outcomes

Carlos R. Vargas-Riaño*, Nicolás Crim, Benjamín Aboytes-Ríos, Julián García-Sánchez, Carlos A. Lara-Valdés, Dhariana Acón-Ramírez, Gerardo García-Aguirre y Virgilio Morales-Cantón

Departamento de Retina, Asociación para Evitar la Ceguera en México, Hospital Dr. Luis Sánchez Bulnes, Ciudad de México, México

Resumen

Objetivo: Evaluar los resultados y las complicaciones a largo plazo de pacientes con sutura de lente intraocular, determinar la incidencia de glaucoma e identificar factores de riesgo que impliquen un aumento de la morbilidad. **Método:** Se analizaron 52 ojos de 52 pacientes operados con sutura de lente intraocular, con seguimiento de 50.3 ± 71.4 meses. Se analizaron las causas de la cirugía, la agudeza visual mejor corregida, las complicaciones a corto y largo plazo, la presión intraocular y la longitud axial. Los datos recabados fueron analizados mediante las pruebas *t* de Student, *t* pareada, Wilcoxon, U de Mann-Whitney y chi cuadrada. **Resultados:** La patología de base más frecuente fue traumatismo ocular (23.5%), seguido de pseudoexfoliación (7.8%). Al momento quirúrgico, la mayoría mostraron una subluxación de lente intraocular (45.1%) o afaquia (35.2%). Las complicaciones más frecuentes fueron hipertensión ocular (23%) y glaucoma (28.8%). Previo a la cirugía, solo el 17.3% utilizaban medicamento hipotensor, mientras que el 38.5% lo requerían en el último control ($p = 0.01$). La agudeza visual mejor corregida prequirúrgica fue 0.82 ± 0.55 , y en el último control fue 0.44 ± 0.33 ($p = 0.003$); sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los que tuvieron complicaciones posquirúrgicas en general ($p = 0.17$). **Conclusiones:** Para lograr el mejor resultado posible son necesarios el manejo multidisciplinario, la selección de los pacientes y la elección de la técnica quirúrgica con más experiencia por parte del cirujano. Se debe mantener un estricto control de la presión intraocular, ya que existe un aumento significativo en el porcentaje de pacientes que requerirán tratamiento posterior.

Palabras clave: Implantación de lente intraocular. Subluxación del cristalino. Procedimientos quirúrgicos refractivos. Vitrectomía. Presión intraocular.

Abstract

Objective: Long term-analysis of outcomes and complications in patients with scleral-fixated intraocular lenses. Determine the incidence of glaucoma and identify risk factors that might increase morbidity. **Method:** 52 eyes of 52 patients were analyzed during 50.3 ± 71.4 months. Best corrected visual acuity, short- and long-term complications, intraocular pressure and axial length were analyzed. Student's *t*, paired *t*, Wilcoxon, U-Mann-Whitney and Chi squared tests were used for statistical analysis. **Results:** The most common underlying pathology was ocular trauma (23.5%), followed by pseudoexfoliation (7.8%). Most of the patients demonstrated lens subluxation (45.1%) or aphakia (35.2%) at the time of the surgery. The most frequent complications were ocular hypertension (23%) and glaucoma (28.8%). Prior to surgery, only 17.3% used hypotensive medication, while 38.5% required it at the last control ($p = 0.01$). The preoperative best corrected visual acuity was $0.82 \pm$

*Correspondencia:

Carlos R. Vargas-Riaño
E-mail: cadmus_55@hotmail.com

Fecha de recepción: 01-04-2023

Fecha de aceptación: 23-05-2024

DOI: 10.24875/RMO.M25000259

Disponible en internet: 07-07-2025

Rev Mex Oftalmol. 2024;98(1):1-8

www.rmo.com.mx

0187-4519 / © 2024 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

0.55, and in the last control was 0.44 ± 0.33 ($p = 0.003$); however, there were no significant differences between those who had postoperative complications in general ($p = 0.17$). **Conclusions:** Multidisciplinary management, patient selection and the choice of the most experienced surgical technique by the surgeon are necessary to achieve the best possible result. Strict control of intraocular pressure must be maintained, since there is a significant increase in the percentage of patients who will require further treatment.

Keywords: Intraocular lens implantation. Lens subluxation. Refractive surgical procedures. Vitrectomy. Intraocular pressure.

Introducción

La colocación de una lente intraocular (LIO) dentro del saco capsular no siempre es posible; la falta de indemnidad o un remanente del mismo pueden requerir la implantación de una LIO mediante diversas técnicas quirúrgicas¹. Actualmente se dispone de varias técnicas para el manejo de la afaquia cuando no hay soporte capsular, mediante fijación escleral con o sin sutura, fijación a iris y LIO de cámara anterior^{2,3}.

En los procedimientos de colocación de LIO en la cámara anterior o fijación al iris las complicaciones están relacionadas con el segmento anterior, siendo las más frecuentes el daño del endotelio corneal, la ruptura del esfínter del iris y el traumatismo iridiano. Por otro lado, en los procedimientos de fijación de LIO a la esclera, las complicaciones están más relacionadas con el segmento posterior, incluyendo hemorragia vítrea, desgarro de retina iatrogénico y desprendimiento de retina, entre otras^{4,5}.

Todos estos procedimientos deben ser precedidos por una vitrectomía, para remover vítreo encanecido o restos del cristalino, y posteriormente colocar una LIO secundaria en el mismo procedimiento o en otro subsiguiente⁶.

La fijación escleral mediante sutura tiene algunos inconvenientes, que radican en la complejidad de la técnica quirúrgica, ya que requiere una vitrectomía vía *pars plana* previa, y la disponibilidad de suturas en los diversos lugares del mundo, pues las agujas curvas y rectas para polipropileno 9-0 no están comercialmente disponibles en Asia y otras regiones. Esto último derivó en la utilización de Gore-Tex para la fijación de LIO⁷. Adicionalmente, en la fijación escleral de una LIO existe el riesgo de degradación de la sutura, el cual está relacionado con el tiempo posquirúrgico y representa una complicación frecuente (6-28%), en especial con el uso de polipropileno^{4,8,9}.

La fijación escleral de una LIO es una técnica quirúrgica cada vez más utilizada, probablemente debido a que la expectativa de vida de los pacientes ha aumentado, sumado a que la cirugía de catarata mediante facoemulsificación cada vez es más utilizada por los cirujanos de segmento anterior. Por esta razón, consideramos

importante conocer las posibles complicaciones que existen con este procedimiento quirúrgico a corto y largo plazo.

El propósito de este estudio es evaluar los resultados y las complicaciones a largo plazo en pacientes con sutura de LIO. Adicionalmente, se busca determinar la incidencia de glaucoma e identificar factores de riesgo que impliquen un aumento de la morbilidad visual a largo plazo.

Método

Estudio descriptivo y retrospectivo de pacientes operados con sutura escleral de LIO en la cámara posterior, entre enero de 2008 y diciembre de 2018, en la Asociación para Evitar la Ceguera, Hospital Sánchez Bulnes, de la Ciudad de México. Se incluyeron pacientes que contaban con al menos 6 meses de seguimiento posquirúrgico. Las variables analizadas fueron las causas de la cirugía de sutura de LIO, la agudeza visual mejor corregida (AVMC) en escala LogMAR antes y después de la cirugía, las complicaciones a corto plazo (dentro de los primeros 3 meses de la cirugía) y a largo plazo (después de los 3 meses), la presión intraocular (PIO) antes y después de la cirugía, y la longitud axial. Se consideró hipotensión ocular una PIO < 5 mmHg, hipertensión ocular una PIO > 25 mmHg y glaucoma ante la presencia de hipertensión ocular asociada a cambios en el nervio óptico y los campos visuales.

En el análisis estadístico, para las variables cuantitativas se utilizaron medias o medianas dependiendo del tipo de distribución, mientras que la inferencia se realizó con las pruebas t de Student, t apareada, Wilcoxon, U de Mann-Whitney y Kruskal Wallis. Las variables cualitativas se analizaron mediante proporciones y prueba chi cuadrada. Se consideró una diferencia estadísticamente significativa un valor de $p < 0.05$.

Resultados

Se analizaron 52 ojos de 52 pacientes que cumplían con el criterio de seguimiento y las variables estudiadas. La media de seguimiento de los pacientes fue de 50.30 ± 71.48 meses.

La edad media de los pacientes fue de 62.45 ± 20.53 años (rango: 15-88), siendo hombres el 63.5% (33) y mujeres el 36.5% (19), ojo izquierdo en el 64% (32) y derecho en el 36% (18). La patología de base más frecuente fue traumatismo ocular en el 23.5% (12), seguido de pseudoexfoliación, síndrome de Marfan y catarata congénita, cada uno con un 7.8% (4) de los pacientes (Tabla 1).

La mayoría de los pacientes tenían como antecedente cirugía de catarata por facoemulsificación, correspondiendo al 47.9% (23), y cirugía de catarata extracapsular en el 14.5% (7). En el momento quirúrgico, la mayoría de los pacientes operados tenían una subluxación de LIO, correspondiendo al 45.1% (23), afaquia el 35.2% (18) y subluxación de cristalino el 17.6% (9) (Tabla 1). La longitud axial promedio fue de 24.5 ± 1.83 mm (rango: 21.4-29.5).

Los pacientes fueron divididos según el tipo de cirugía que recibieron: vitrectomía anterior, vitrectomía posterior o sin vitrectomía (Tabla 1).

Presión intraocular

La media de PIO prequirúrgica fue de 15.6 ± 5.7 mmHg (rango: 6-36) y la posquirúrgica fue de 15.8 ± 6.1 mmHg (rango: 6-34). El 17.3% (9) de los pacientes utilizaban medicamento para el control de la PIO antes de la cirugía, mientras que posterior a la misma el 38.5% (20) requirieron algún tratamiento para su control ($p = 0.01$). Cuando se analizó la cantidad de pacientes que requerían tratamiento para el control de la PIO en la última visita, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la patología de base ($p = 0.07$), en la causa de la cirugía ($p = 0.81$), en el tipo de vitrectomía que recibieron ($p = 0.89$) ni en la media de PIO posquirúrgica ($p = 0.81$). Sin embargo, cuando se analizó su asociación con las complicaciones posquirúrgicas se evidenció que era más frecuente el requerimiento de tratamiento posquirúrgico para el control de la PIO en aquellos pacientes que tuvieron algún tipo de complicación en el posoperatorio tardío ($p = 0.001$); no fue el caso en comparación con las complicaciones tempranas ($p = 0.07$).

Agudeza visual

La mejoría de la AVMC fue estadísticamente significativa ($p = 0.003$), con valores de 0.82 ± 0.55 LogMAR en el periodo prequirúrgico, 0.53 ± 0.49 LogMAR a los 3 meses y 0.44 ± 0.33 LogMAR en el último control. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas

Tabla 1. Datos de los pacientes

Variable	n	%
Sexo		
Masculino	33	63.46%
Femenino	19	36.54%
Antecedentes personales patológicos		
Diabetes	7	13.73%
Hipertensión arterial	14	27.45%
Patología de base		
Traumatismo ocular	12	23.53%
Catarata congénita	4	7.84%
Pseudoexfoliación	4	7.84%
Síndrome de Marfan	4	7.84%
Desprendimiento posterior del vítreo hemorrágico	2	3.92%
Retinopatía diabética	1	1.96%
Retinosis pigmentaria	1	1.96%
Síndrome de Weill-Marchesani	1	1.96%
Coroiditis	1	1.96%
Subluxación de LIO	1	1.96%
Ninguna	20	39.22%
Causa de fijación escleral de LIO		
Subluxación de LIO	23	45.10%
Afaquia	18	35.29%
Subluxación de cristalino	9	17.65%
LIO de cámara anterior	1	1.96%
Tipo de vitrectomía recibida		
Anterior	16	30.77%
Posterior	20	38.46%
Ninguna	16	30.77%

LIO: lente intraocular.

en las tres mediciones de AVMC según el tipo de vitrectomía recibida (Tabla 2). Tampoco se encontraron diferencias comparando el requerimiento de tratamiento para el control de la PIO posquirúrgica, la causa de sutura de LIO, la patología de base, la presencia de complicaciones en el posoperatorio (tempranas o tardías) ni la necesidad de alguna otra cirugía para resolver las complicaciones.

Complicaciones posquirúrgicas

El 76.9% de los pacientes (40) presentaron complicaciones posquirúrgicas tempranas (antes de 3 meses) y el 53.8% (28) presentaron complicaciones tardías (después de 3 meses). Las complicaciones tempranas más frecuentes fueron hipertensión ocular en el 23.1% (12), discoria en el 21.2% (11) y Seidel en el 7.7% (4), mientras que las tardías fueron glaucoma en el 28.8% (15) y sublevación de LIO en el 11.5% (6) (Tabla 3). Para determinar la presencia de glaucoma se realizó a los pacientes una tomografía de coherencia óptica de

Tabla 2. Características según el tipo de vitrectomía

Variable	Vitrectomía anterior (n = 16)		Vitrectomía posterior (n = 20)		Sin vitrectomía (n = 16)		p
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Edad, años	66.53	20.58	61.85	16.88	59.38	24.94	0.40
Largo axial, mm	24.12	1.23	24.50	1.82	24.89	2.34	0.68
PIO prequirúrgica, mmHg	13.69	4.05	18.26	7.97	14.50	1.86	0.08
PIO posquirúrgica, mmHg	17.00	7.75	15.06	4.63	15.69	6.05	0.81
AV LogMAR inicial	0.78	0.61	0.94	0.62	0.73	0.44	0.53
AV LogMAR 3 meses	0.39	0.35	0.50	0.43	0.44	0.23	0.69
AV LogMAR final	0.42	0.36	0.70	0.68	0.44	0.21	0.66

AV: agudeza visual; DS: desvío estándar; PIO: presión intraocular.

Tabla 3. Complicaciones a corto y largo plazo

Complicaciones tempranas			Complicaciones tardías		
Variable	n	%	Variable	n	%
Hipertensión ocular	12	23.1	Glaucoma	15	28.8
Hipotonía	3	5.8	LIO inclinada	3	5.8
Discoria/corectopia	11	21.2	LIO subluxada	6	11.5
Desprendimiento de coroides	3	5.8	Membrana epirretiniana	1	1.9
Hipema/hemorragia vítrea	2	3.8	Desprendimiento de retina	2	3.8
Seidel	4	7.7	Queratopatía en banda	1	1.9
Vítreo en háptica	2	3.8	Total	28	53.8
Maculopatía hipotensión	1	1.9			
Desplazamiento de LIO	1	1.9			
Midriasis arreactiva	1	1.9			
Total	40	76.9			

LIO: lente intraocular.

fibras nerviosas y células ganglionares sumado al menos a unos campos visuales automatizados 24-2, en donde se observará, además de la PIO elevada, un daño en el estudio estructural que se correlacionará con el estudio funcional para definir daño al nervio óptico.

Algunos pacientes (21.6%) requirieron una segunda cirugía por la presencia de complicaciones, las cuales tuvieron que ser resueltas mediante punto corneal (44.4%), sutura de nueva LIO (33.3%) o vitreólisis por láser YAG en la cámara anterior (22.2%). Sin embargo, la necesidad de otra intervención quirúrgica no influyó

en la AVMC final de los pacientes ($p = 0.32$). No hubo diferencias estadísticamente significativas cuando se analizó la tasa de complicaciones al separar los pacientes dependiendo del tipo de vitrectomía recibida ($p = 0.91$).

Discusión

La cirugía de catarata requiere mantener la cápsula del cristalino intacta o un remanente suficiente para poder colocar una LIO; sin embargo, algunas circunstancias, como el trauma, la luxación posquirúrgica de la LIO o del cristalino (síndrome de Marfan, Ehlers-Danlos

u homocistinuria), o una complicación de cirugía de catarata, imposibilitan colocar una LIO en el saco capsular. Por ello, se han ideado múltiples técnicas de fijación de LIO escleral, irideana o de cámara anterior¹⁰.

Pocas son las publicaciones que tienen un seguimiento mayor de 4 años, como en nuestro trabajo. La mayoría de los estudios reportan un seguimiento de menos de 1 año^{2,6,10,11}, 1 año^{12,13} o más de 1 año¹⁴. Un seguimiento prolongado permite evaluar las complicaciones a largo plazo y facilita analizar un mayor número de variables de desenlace, incluyendo la evolución refractiva y la estabilidad de la LIO.

Se han empleado numerosas técnicas para la sutura de LIO, incluyendo fijación escleral mediante sutura de polipropileno¹⁵, Gore-Tex^{13,16,17}, fijación escleral de la LIO con peritomía^{1,2,4,10,11,18,19} y su variante transconjuntival⁶. Cada técnica provee ventajas específicas, pero la práctica del cirujano con cada una de ellas continúa representando el factor más importante en cuanto a elección de la técnica.

La gran mayoría de los trabajos publicados concuerdan en que la colocación de una LIO secundaria mejora significativamente la calidad de vida del paciente, ya que, sin importar cual fuere la técnica empleada, se logra una mejoría de la AVMC^{1,18}. Nuestro trabajo muestra resultados similares, reportando una media de AVMC prequirúrgica de 0.8 LogMAR y una posquirúrgica de 0.5 LogMAR, con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.003$). Algunos trabajos reportan que la patología de base influye para determinar la AVMC final del paciente, según el compromiso del resto del aparato visual, lo que puede derivar en que algunos pacientes tengan disminución de la AVMC posquirúrgica, en especial aquellos con antecedente de trauma⁸. Sin embargo, en nuestra serie de pacientes no encontramos una correlación con significación estadística entre la AVMC final y la patología de base. Sorprendentemente, tampoco se hallaron diferencias significativas al dividir a los pacientes por causa traumática o no traumática. Tampoco se encontró una diferencia significativa entre las diferentes complicaciones posquirúrgicas y la AVMC, las cuales pueden llegar a condicionar el resultado refractivo final en ciertas ocasiones.

Los estudios previos han reportado que las complicaciones más frecuentes son la hipo- y la hipertensión intraocular, seguidas de hemorragia vítrea, atrapamiento del iris por la LIO y desprendimiento de retina (Tabla 4). La mayoría de estos estudios reportan complicaciones similares, variando en el tiempo de seguimiento de los pacientes; sin embargo, es importante destacar que solo la tercera parte de estos superan los

18 meses de seguimiento. En 1993, Solomon et al.²⁰ reportaron que las complicaciones más frecuentes de la LIO de cámara posterior suturada a la esclera eran la erosión conjuntival de la sutura, el glaucoma primario de ángulo abierto y la LIO descentrada o inclinada.

Es interesante que, en nuestra serie de casos, la hemorragia vítrea no representó una complicación muy frecuente, estando presente en el 3.8% de los pacientes, a diferencia de lo que otras series reportan (7-12.5%)^{15,17-19}. Consideramos importante analizar el tipo de vitrectomía que recibe el paciente, debido a que puede predisponer a la aparición de hemorragia vítrea a largo plazo. Choi et al.¹¹ reportaron que los pacientes que recibían solo vitrectomía anterior tenían una tasa de hemorragia vítrea mayor en comparación con los que recibían vitrectomía vía *pars plana* (15% en vitrectomía anterior y 0% en vitrectomía vía *pars plana*). En nuestra serie de casos encontramos resultados similares, demostrando que los pacientes que presentaron hemorragia vítrea habían recibido vitrectomía anterior o no tenían vitrectomía previa. Al analizar la AVMC, no hubo diferencias en nuestros pacientes, similar a lo reportado por Choi et al.¹¹; sin embargo, este estudio destaca que el astigmatismo residual es mayor en los pacientes con vitrectomía vía *pars plana*, algo que no fue analizado en nuestro estudio.

Bading et al.⁴ y Melamud et al.¹⁵ reportan una serie extensa de 43 y 13 meses de seguimiento, mostrando la presencia de hipertensión ocular temprana en el 30% y el 29.1% de los pacientes, respectivamente, similar a nuestro estudio. Sin embargo, otros trabajos reportan prevalencias del 2-7%^{1,15,17-19}, muy inferiores a la de nuestra serie.

Vote et al.⁸ analizaron los resultados de pacientes con seguimiento de 6 años y encontraron que la ruptura de la sutura de polipropileno ocurría en el 27.9% de los casos con una media de 50 meses de seguimiento. Desafortunadamente no contamos con este dato en nuestro estudio, ya que por su naturaleza retrospectiva no está descrita la ruptura de la sutura con la técnica utilizada por los cirujanos. Probablemente, una de las soluciones a este tipo de complicaciones consiste en el empleo de sutura Gore-Tex, que ha demostrado su resistencia y durabilidad en diversas áreas de la medicina, y se ha reportado su uso en numerosos estudios para este tipo de cirugías^{13,16,17}.

La tasa de desprendimiento de retina en nuestra serie fue del 3.8%, similar a la reportada por otros autores (4.1-6.3%)^{4,15}. La manipulación del vítreo anterior puede generar desgarros iatrogénicos, por lo que la mayoría de los autores recomiendan realizar una vitrectomía para poder fijar una LIO de cámara posterior.

Tabla 4. Complicaciones reportadas por otros autores

Autores y año	Objetivo de estudio	n	Seguimiento	Complicaciones más frecuentes
Vote et al. ⁸ , 2006	Describir resultados visuales y complicaciones por fijación escleral de LIO	61	72 meses	Ruptura de sutura (27.9%), desprendimiento de retina (8.2%), cirugía de glaucoma (4.9%), hipertensión ocular (22%)
Bading et al. ⁴ , 2007	Describir resultados y complicaciones de LIO con fijación escleral	63	43 meses	Hipertensión ocular (30%), hemorragia vítrea (6%), hipotensión ocular (8%), captura de iris por LIO (9.6%)
Yamane et al. ¹ , 2014	Descripción de técnica de fijación escleral de LIO	34	10 meses	Atrapamiento de iris por LIO (8.6%), hipertensión ocular (5.7%)
Wilgocki et al. ¹⁹ , 2015	Resultados de LIO con fijación escleral a 12 meses	24	12 meses	Hemorragia vítrea (8%), hipertensión (4%), hipotensión (4%), dislocación de LIO (12%)
Sindal et al. ¹² , 2016	Analizar resultados visuales y anatómicos en LIO fijadas a esclera o suturadas	109	18 meses	Edema macular cistoide (12%), desprendimiento de retina (4%)
Melamud et al. ¹⁵ , 2016	Comparar resultados de LIO con fijación escleral frente a LIO de cámara anterior	57	13 meses	Hipertensión ocular (14%), hemorragia vítrea (12.8%), inflamación persistente de cámara anterior (33.3%)
Khan et al. ¹⁷ , 2016	Resultados de LIO fijada con Gore-Tex	85	11 meses	Hipotensión ocular (9.4%), hipertensión ocular (7%), hemorragia vítrea (7%)
Goel ² , 2017	Descripción de pacientes con sutura Gore-Tex en LIO Akreos	20	3 meses	Hemorragia vítrea (5%)
Choi et al. ¹¹ , 2017	Comparar fijación escleral de LIO con vitrectomía vía <i>pars plana</i> frente a vitrectomía anterior	39	6 meses	Hipertensión ocular (5%), glaucoma (5%), hemorragia vítrea (7.6%), captura de LIO por el iris (7.6%)
Luebke et al. ¹⁴ , 2017	Resultados de LIO con fijación escleral en pacientes con y sin síndrome de Marfan	58	48 meses	Desprendimiento de retina (12%), dislocación de LIO (17.2%), hipotensión ocular (13.8%)
Yamane et al. ¹⁸ , 2017	Descripción de resultados de fijación escleral transconjuntival de LIO	100	20 meses	Atrapamiento de iris por la LIO (8%), hemorragia vítrea (5%)
Mizuno et al. ¹⁰ , 2018	Comparación de LIO con sutura escleral frente a LIO con fijación escleral	89	1 mes	Hipotensión ocular (9%), hipertensión ocular (8.9%), hemorragia vítrea (6.7%), inclinación de LIO (6.7%)
Yeung et al. ⁶ , 2018	Descripción de seguridad y eficacia de vitrectomía vía <i>pars plana</i> con fijación escleral de LIO	40	7 meses	Hemorragia vítrea (5%), edema macular cistoide (8%), hipema (5%)
Khan et al. ¹³ , 2018	Comparación entre vitrectomía vía <i>pars plana</i> con LIO de cámara anterior o LIO con fijación escleral	63	16 meses	Edema corneal (19%), hemorragia vítrea (9.5%), edema macular cistoide (7.9%), hipertensión ocular (6.3%)

LIO: lente intraocular.

Con respecto a la subluxación de LIO, en nuestra serie encontramos una tasa elevada, del 11.5%, mientras que en otros estudios varía entre el 3.2% y el 8.3%^{4,15,18}. Lo anterior probablemente está asociado al seguimiento de larga evolución de los pacientes o a la degradación de la sutura; sin embargo, este dato no estaba especificado en los expedientes médicos.

Otra complicación poco reportada es la formación de membrana epirretiniana, que en nuestra serie de casos estuvo presente en el 1.9%, frente al 1.6% en estudios previos⁴. Las causas de la membrana epirretiniana en

estos casos son controversiales, pero la inflamación de la cavidad vítrea, el sangrado y la vitrectomía son causas que contribuyen a su formación. En nuestro estudio solo tuvimos un evento reportado, en un paciente que había recibido vitrectomía posterior y presentó desprendimiento de retina como complicación tardía.

Al igual que en nuestro trabajo, la hipotonía es una complicación reportada especialmente en el posoperatorio temprano, y en la mayoría de los casos está asociada a Seidel corneal o escleral⁴. Khan et al.¹⁶ reportan que con la técnica con sutura Gore-Tex la presencia

de hipotonía es más frecuente con incisiones esclerales de 23 G, por lo que sugieren utilizar incisiones de 25 G para evitar esta complicación. En nuestra serie de casos obtuvimos una prevalencia de hipotonía del 5.8%, similar a la reportada por otros autores (2-9.4%)^{4,17-19}. Adicionalmente, no encontramos series de casos que reportaran la prevalencia de desprendimiento coroideo asociado a fijación escleral de LIO. De los tres pacientes con hipotonía de nuestra serie, solo uno desarrolló desprendimiento coroideo, el cual se resolvió con tratamiento a base de corticoides.

La hipertensión ocular a largo plazo es una secuela con alta morbilidad. Si bien en nuestros pacientes no hubo diferencias significativas en la media de la PIO pre- y posquirúrgica, sí destaca que la cantidad de pacientes que requirieron algún tipo de tratamiento (médico o quirúrgico) para lograr controlar la PIO fue significativamente mayor al finalizar el seguimiento. Las demás series de casos analizadas no reportan la incidencia de glaucoma en los pacientes con fijación de LIO escleral.

Las complicaciones pueden derivar en procedimientos quirúrgicos subsecuentes, lo cual reportamos en el 21.6% de los casos, situación que es reportada por Bading et al.⁴ en el 39.6%. Dentro de estas complicaciones, la mayoría estaban asociadas a Seidel, por lo que se recolocó el punto corneal.

Como limitaciones principales del estudio se encuentran su naturaleza retrospectiva y la imposibilidad de evaluar la técnica que utilizaron los cirujanos para poder comparar las complicaciones asociadas a cada una de las diferentes técnicas que existen para este tipo de cirugías; además, las intervenciones fueron realizadas por diferentes cirujanos oftalmólogos.

Se requiere idear protocolos estandarizados a largo plazo para comparar los resultados y las complicaciones de las diferentes técnicas quirúrgicas descritas para estas patologías.

Conclusiones

El manejo de pacientes con sutura de LIO requiere un abordaje multidisciplinario para lograr el mejor resultado visual posible. Es preciso seleccionar qué pacientes recibirán este tipo de tratamientos, valorando su potencial visual. Se debe mantener un estricto control de la PIO, ya que habrá un aumento estadísticamente significativo en el porcentaje de pacientes que requerirán tratamiento médico o quirúrgico para el manejo de la PIO. Posiblemente, el aumento en la tasa de complicaciones está relacionado con el mayor tiempo de seguimiento,

debido a que con los meses aumenta el factor de riesgo para las diferentes complicaciones. Consideramos que lo más importante es que el cirujano realice la técnica quirúrgica con la que tenga mayor experiencia para estos casos complejos, ya que todas tienen una tasa de complicaciones similares y demuestran resultados anatómicos y funcionales muy buenos para los pacientes áfacos, con luxación de cristalino o de LIO que requieren la colocación de una LIO secundaria.

Financiamiento

No se ha recibido ningún financiamiento para la realización del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados, por lo que no fue necesario el consentimiento informado. Se han seguido las recomendaciones pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Yamane S, Inoue M, Arakawa A, Kadonosono K. Sutureless 27-gauge needle-guided intrascleral intraocular lens implantation with lamellar scleral dissection. *Ophthalmology*. 2014;121:61-6.
2. Goel N. Clinical outcomes of combined pars plana vitrectomy and trans-scleral 4-point suture fixation of a foldable intraocular lens. *Eye (Lond)*. 2018;32:1055-61.
3. Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG, Jacobs DS, Karp CL. Intraocular lens implantation in the absence of capsular support; a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2003;110:840-59.
4. Bading G, Hillenkamp J, Sachs HG, Gabel VP, Framme C. Long-term safety and functional outcome of combined pars plana vitrectomy and scleral-fixated sutured posterior chamber lens implantation. *Am J Ophthalmol*. 2007;144:371-7.
5. Khan MA, Gupta OP, Smith RG, Ayres BD, Raber IM, Bailey RS, et al. Scleral fixation of intraocular lenses using Gore-Tex suture: clinical outcomes and safety profile. *Br J Ophthalmol*. 2016;100:638-43.
6. Yeung L, Wang NK, Wu WC, Chen KJ. Combined 23-gauge transconjunctival vitrectomy and scleral fixation of intraocular lens without conjunctival dissection in managing lens complications. *BMC Ophthalmol*. 2018;18:108.

7. Shin YU, Seong M, Cho HY, Kang MH. Novel technique to overcome the nonavailability of a long needle 9-0 polypropylene suture for sutured scleral fixation of the posterior chamber intraocular lens using a single fisherman's knot. *J Ophthalmol.* 2017;2017:2683415.
8. Vote BJ, Tranos P, Bunce C, Charteris DG, Da Cruz L. Long-term outcome of posterior chamber intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol.* 2006;141:308-12.
9. Luk AS, Young AL, Cheng LL. Long-term outcome of scleral-fixed intraocular lens implantation. *Br J Ophthalmol.* 2013;97:1308-11.
10. Mizuno Y, Sugimoto Y. A comparative study of transscleral suture-fixed and scleral-fixed intraocular lens implantation. *Int Ophthalmol.* 2019;39:839-45.
11. Choi SY, Hwang YS, Kim M, Choi SI, Park YH. Comparison of outcomes of scleral fixation with and without pars plana vitrectomy for the treatment of dislocated intraocular lens. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2017; 255:2503-9.
12. Sindal MD, Nakhwa CP, Sengupta S. Comparison of sutured versus sutureless scleral-fixed intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg.* 2016;42:27-34.
13. Khan MA, Gupta OP, Pendi K, Chiang A, Vander J, Regillo CD, et al. Pars plana vitrectomy with anterior chamber versus Gore-Tex sutured posterior chamber intraocular lens placement: long-term outcomes. *Retina.* 2019;39:860-6.
14. Luebke J, Reinhard T, Agostini H, Boehringer D, Eberwein P. Long-term follow-up after scleral lens fixation in patients with Marfan syndrome. *BMC Ophthalmol.* 2017;17:235.
15. Melamud A, Topilow JS, Cai L, He X. Pars plana vitrectomy combined with either secondary scleral-fixed or anterior chamber intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol.* 2016;168:177-82.
16. Khan MA, Rahimy E, Gupta OP, Hsu J. Combined 27-Gauge pars plana vitrectomy and scleral fixation of an Akreos AO60 intraocular lens using Gore-Tex suture. *Retina.* 2016;36:1602-4.
17. Khan MA, Gupta OP, Smith RG, Ayres BD, Raber IM, Bailey RS, et al. Scleral fixation of intraocular lenses using Gore-Tex suture: clinical outcomes and safety profile. *Br J Ophthalmol.* 2016;100:638-43.
18. Yamane S, Sato S, Maruyama-Inoue M, Kadonosono K. Flanged intrascleral intraocular lens fixation with double-needle technique. *Ophthalmology.* 2017;124:1136-42.
19. Wilgucki JD, Wheatley HM, Feiner L, Ferrone MV, Prenner JL. One-year outcomes of eyes treated with a sutureless scleral fixation technique for intraocular lens placement or rescue. *Retina.* 2015; 35:1036-40.
20. Solomon K, Gussler JR, Gussler C, Van Meter WS. Incidence and management of complications of transsclerally sutured posterior chamber lenses. *J Cataract Refract Surg.* 1993;19:488-93.