

## Implante secundario de lente en cámara anterior con apoyo angular *versus* lente suturado a iris

Secondary implantation of angle-supported lens in the anterior chamber *versus* iris-suture-fixated lens

Dunia Cruz Izquierdo<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2900-6575>

Taimi Cárdenas Díaz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3220-4553>

Raúl Gabriel Pérez Suárez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0138-4256>

Iván Hernández López<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5291-8292>

Gidelvis Valdés González<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2335-0973>

<sup>1</sup>Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [duniaci@infomed.sld.cu](mailto:duniaci@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Objetivo:** Comparar los resultados del implante secundario de lentes intraoculares de cámara anterior rígido con apoyo angular y de lentes intraoculares plegables de cámara posterior suturados a iris, en cuanto a efectividad, seguridad y calidad de vida relacionada con la función visual (cuestionario NEI VFQ-23).

**Métodos:** Se realizó un estudio *cuasi* experimental de 50 ojos de pacientes afáquicos sin soporte capsular, después de la cirugía de catarata, divididos en dos grupos según el tratamiento.

**Resultados:** Se observó que en el grupo de pacientes tratados con lente intraocular suturado a iris el porcentaje de pacientes con una visión de 20/40 o

más fue significativamente superior (96,0 vs. 60,0 %,  $p = 0,000$ ), mientras que los resultados del cuestionario de calidad de vida fueron menores en cuanto a la frecuencia de pacientes con visión de 20/200 o menos (0,0 vs. 16,0 %,  $p = 0,110$ ); la inducción de astigmatismo, la disminución de la densidad de células endoteliales ( $361,6 \pm 220,5$  vs.  $556,1 \pm 340$ ,  $p = 0,021$ ) y el porcentaje de pacientes con complicaciones (36,0 vs. 52,0 %,  $p = 0,254$ ).

**Conclusiones:** Se logran mejores resultados con el implante de lente intraocular plegable suturado a iris.

**Palabras clave:** Implante secundario de lentes intraoculares; cirugía de catarata; afaquia.

## ABSTRACT

**Objective:** Compare the results of secondary implantation of rigid angle-supported intraocular lenses in the anterior chamber *versus* foldable iris-suture-fixated intraocular lenses in the posterior chamber, in terms of effectiveness, safety and vision-related quality of life (questionnaire NEI VFQ-23).

**Methods:** A quasi-experimental study was conducted of 50 eyes of aphakic patients without capsular support after cataract surgery, who were divided into two groups according to the treatment indicated.

**Results:** It was found that in the group treated with iris-suture-fixated intraocular lens implantation the percentage of patients with 20/40 vision or more was significantly higher (96.0 vs. 60.0%,  $p = 0.000$ ), whereas the results of the quality of life questionnaire were lower in terms of frequency of patients with 20/200 vision or less (0.0 vs. 16.0%,  $p = 0.110$ ), induction of astigmatism, endothelial cell density reduction ( $361.6 \pm 220.5$  vs.  $556.1 \pm 340$ ,  $p = 0.021$ ) and percentage of patients with complications (36.0 vs 52.0%,  $p = 0.254$ ).

**Conclusions:** Better results were obtained with the implantation of foldable iris-suture-fixated intraocular lenses.

**Key words:** Secondary intraocular lens implantation; cataract surgery; aphakia.

Recibido: 25/08/2020

Aceptado: 09/10/2020

## Introducción

El implante secundario de lentes intraoculares (LIO) se considera un proceder muy riesgoso, mucho más que el implante primario. *Hardenbergh*, en el año 1977, implantó un número considerable de lentes de Binkhorst de 4 asas como implante secundario, mediante una técnica eficaz y segura. *Choyce*, en 1982, realizó un implante secundario en la cámara anterior (CA), tres meses después de la exitosa extracción intracapsular de una catarata.<sup>(1)</sup>

Las lentes de CA de soporte angular están diseñadas para apoyarse en el ángulo irido-corneal. En este caso, la relación teórica del diámetro de las lentes con respecto al diámetro de la CA debe permitir su mantenimiento en posición sin presionar excesivamente la raíz del iris y evitar la rotación de la lente en la CA. También, debe encontrarse alejada del endotelio para mantener una cierta distancia en el plano iridiano, además de respetar en lo posible la zona de la malla trabecular.<sup>(2)</sup>

La elevación de la presión intraocular tras la implantación de una lente de CA de apoyo angular puede ser por un glaucoma secundario de ángulo abierto debido a la inflamación subclínica en la cámara anterior. El cuadro más característico en este caso es el síndrome UGH (uveítis-glaucoma-hifema). Si el mecanismo inflamatorio está en la malla trabecular como resultado de la erosión, y el roce permanente del háptico sobre la superficie anterior del iris y las estructuras angulares, se produce también glaucoma. El glaucoma puede ser

por cierre angular secundario sin bloqueo pupilar por la formación de sinequias anteriores periféricas.<sup>(2)</sup>

En la actualidad las lentes de la CA dificultan la práctica posterior de queratoplastia endotelial. No se utilizan con frecuencia como implante secundario en ojos afáquicos debido a la mayor incidencia de descompensación corneal, glaucoma y alteraciones del ángulo camerular.<sup>(2)</sup>

La principal indicación de este tipo de lente en pacientes sin soporte capsular estaría determinada por la facilidad de la técnica y el poco tiempo quirúrgico. Pero su uso estaría limitado en pacientes con glaucoma, con uveítis y con sinequias anteriores periféricas.<sup>(2)</sup>

En el año 1976, *McCannel*<sup>(3)</sup> introdujo la técnica de fijación a iris a cielo abierto durante una queratoplastia penetrante. Esta técnica fue modificada posteriormente por el propio *McCannel* y después por *Stark* y otros,<sup>(4,5)</sup> de manera que la fijación de la LIO al iris podía ser realizada a través de incisiones limbales. Estas técnicas obligaban a acercar el iris hacia la incisión para atar los nudos y requerían capturar la LIO en una pupila pequeña. *Connor* y otros,<sup>(6)</sup> en el año 2003, asociaron a la técnica de *McCannel*, modificada por siepers (nudo corredizo), la utilización de una pequeña incisión. *Chang*<sup>(7)</sup> introdujo una técnica que empleaba el nudo corredizo de sierpes y evitaba la tracción del tejido del iris, pero requería una incisión más grande para permitir el uso de tijeras intraoculares. Los nudos deslizantes reducen la tracción del tejido iridiano durante el proceder y el movimiento de la lente intraocular.<sup>(8)</sup>

De manera general, para la sutura de la lente al iris deben tomarse en cuenta varios aspectos, como son: el lugar donde colocarla, la longitud de la puntada, el número, la tensión o ajuste y la técnica para atar la sutura al iris. La parte

central del iris debe evitarse en la fijación, ya que por su movilidad traería consigo inflamación, una pupila irregular y elevaciones en los sitios de los nudos. Las puntadas largas y una tensión excesiva deben evitarse porque pueden provocar una elevación de la pupila.<sup>(8)</sup>

Este tipo de implante parece ser de elección, junto a los de fijación escleral, en aquellos pacientes con compromiso de la densidad de células del endotelio corneal, con glaucoma, en pacientes con CA poco profundas. La principal contraindicación vendría dada por los trastornos anatómicos del iris que comprometerían la fijación de la lente mediante sutura. Las principales complicaciones observadas con este tipo de lente son el edema corneal, el edema macular quístico y la elevación de la presión intraocular.<sup>(9)</sup>

En el año 2019, en el Instituto Cubano de Oftalmología (ICO) se realizaron 12 468 cirugías de catarata; de ellos, quedaron afáquicos 120 pacientes. Considérese, además, que si se tienen en consideración las razones expresadas previamente, la cantidad de pacientes afáquicos podría tener también la tendencia a aumentar. Estos datos orientan a la necesidad de métodos quirúrgicos eficaces para el tratamiento de la afaquia en pacientes con inadecuado soporte capsular.

La corrección de la afaquia en estos pacientes, sin soporte capsular, de acuerdo con el momento en que se realiza el implante, puede ser primaria (en un mismo tiempo quirúrgico) o secundaria (en un segundo tiempo). El cirujano puede enfrentarse a tres posibles situaciones: 1) la LIO puede ser reposicionada, ya sea, por una luxación, una subluxación o una ruptura del saco capsular durante la operación; 2) la LIO que se tenía no puede ser reposicionada y debe ser cambiada; 3) el paciente está afáquico y requiere un implante secundario.<sup>(10)</sup>

En años recientes la evaluación de los resultados a partir de los reportes del paciente (PRO, *Patients- Report Outcomes*) ha ganado en popularidad, ya que permiten un enfoque más integral. Esto es particularmente una realidad en la evaluación de los resultados de las cirugías electivas. En el Reino Unido, por citar un ejemplo, el *National Health Service* ha desarrollado un proyecto para medir los PRO en cirugías electivas. Con el empleo de tamizajes pre- y posoperatorios se proponen explorar la ganancia, en términos de salud, después de un determinado procedimiento quirúrgico (hernias, reemplazo de cadera, de rodilla y operaciones de várices).<sup>(11)</sup>

Entre los cuestionarios específicos de calidad de vida relativa a la función visual (CVRFV), en Oftalmología se destacan el VF-14 (Índice de función visual), el NEI VFQ (*National Eye Institute Visual Functional Questionnaire*), el VAQ (*Visual Activity Questionnaire*), el VSQ (*Visual Symptoms and Quality of Life Questionnaire*) y el ADVS (*Activity of Daily Vision Scale*).<sup>(11,12)</sup>

El NEI VFQ fue creado para evaluar la función visual y la repercusión de los problemas visuales sobre la calidad de vida, independientemente de la enfermedad ocular. Ha sido aplicado en estudios de análisis de la CVRFV en pacientes sometidos a la cirugía de catarata; en pacientes con glaucoma; en los que presentan retinopatía diabética y en los que padecen degeneración macular. En su forma inicial contaba con 51 preguntas; después se generó una versión de 25 preguntas y en la actualidad se evalúa una versión de 11. En su versión inicial consta de 13 dominios y en la de 25 consta de 11.<sup>(13,14,15,16,17,18)</sup>

La escala NEI-VFQ 25 contiene una variedad de ítems muy similares a los encontrados en otras medidas de calidad de vida orientadas a la visión; sin embargo, mientras que algunas escalas son específicas para una enfermedad ocular determinada, el NEI-VFQ 25 expande el rango de actividades para medir

el impacto de las enfermedades oculares sobre dominios más amplios de salud, así como de bienestar social y emocional.<sup>(11)</sup> La versión en español para la población mexicano-americana está disponible desde la UCLA (*University of California*, Los Ángeles) y RAND (*Rand Health*, Santa Mónica, California).<sup>(11)</sup> Su formato en español consta de 23 preguntas y se divide en 4 subescalas.<sup>(11)</sup>

Toma aproximadamente 15 minutos en promedio para responder la encuesta en formato de entrevista se usa papel y lápiz. Cada ítem recibe una evaluación de 0 a 100; la evaluación alta representa un buen funcionamiento. Posteriormente existe un valor general resultante de la suma de todos los ítems, y al dividirlo por la cantidad respondidos, da un puntaje igualmente de 0-100 para expresar el funcionamiento visual, donde 0 es el más bajo y 100 el mejor posible.

A pesar de la complejidad de la técnica, del mayor tiempo quirúrgico y de la necesidad de una mayor curva de aprendizaje, la técnica de fijación de LIO plegable de la cámara posterior (CP) suturado a iris ofrece resultados superiores en cuanto a efectividad, seguridad y calidad de vida relacionada con la función visual que el implante de la LIO rígido de CA con apoyo angular.

El objetivo del presente estudio fue comparar los resultados del implante secundario de lentes intraoculares de cámara anterior rígido con apoyo angular y de lentes intraoculares plegables de cámara posterior suturados a iris, en cuanto a efectividad, seguridad y calidad de vida relacionada con la función visual (cuestionario NEI VFQ-23).

## Métodos

Se realizó un estudio *cuasi* experimental con un control no equivalente (cohorte histórica) de pacientes afáquicos con inadecuado soporte capsular, después de

cirugía de la catarata, a los cuales se les realizó un implante secundario de la LIO, mediante dos intervenciones diferentes: LIO rígido en CA con apoyo angular y LIO plegable suturado a iris. Los datos de los pacientes tratados con LIO de CA rígido fueron tomados de la base de datos del Centro de Microcirugía Ocular del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, y los de los LIO de CP plegable fueron incorporados de forma prospectiva por los realizadores del estudio. Ambos grupos de pacientes fueron atendidos en el periodo comprendido entre enero del año 2017 y enero del 2019.

Se estudiaron 50 ojos de 50 pacientes subdivididos en dos grupos. A cada uno de los pacientes se le aplicó, al año de la cirugía, el cuestionario NEI VFQ-23 para evaluar la calidad de vida relacionada con la función visual, lo cual estuvo a cargo de la secretaria quien fue previamente entrenada para su aplicación. Las principales variables de salida fueron la efectividad dada por la frecuencia de pacientes con visión de 20/40 (0,5) o más y de 20/200 (0,1) o menos. Seguridad dada por la frecuencia de complicaciones y calidad de vida relacionada con la función visual.

Los datos primarios se procesaron con el programa informático para el análisis estadístico SPSS para Window, versión 21. Las variables cualitativas se describieron en frecuencias absolutas y cifras porcentuales, mientras que para la descripción de los valores de las variables cuantitativas se utilizaron la media y la mediana, como medidas de tendencia central; y la desviación estándar (DE) y el rango intercuartílico (RI), como medidas de dispersión.

Para determinar la asociación de variables cualitativas se empleó la prueba de chi cuadrado o la prueba de Fisher en el caso de las tablas de 2 X 2, con frecuencias esperadas menores de 5.

Para la comparación de variables cuantitativas que no siguieron una distribución normal o cualitativas ordinales, se empleó la prueba no-paramétrica, U de Mann-Whitney (dos grupos). Durante la investigación se cumplieron los principios éticos, a partir de la aplicación de los principios de la Bioética.

## Resultados

Durante la investigación fueron estudiados 50 ojos correspondientes a 50 pacientes con afaquia e inadecuado soporte capsular, quienes fueron divididos en dos grupos de acuerdo con el tipo de implante recibido: grupo A (LIO rígido de CA con apoyo angular) y grupo B (LIO plegable suturado a iris). Al comparar los valores de la mejor agudeza visual sin y con corrección antes y después de la operación al año en cada grupo, en ambos se produjo una mejora significativa de la mejor agudeza visual sin y con corrección ( $p < 0,05$ ). El 96,0 % de los pacientes del grupo B presentaron MAVCC de 0,5 o más, lo que contrastó con el 60,0 % del grupo A. Solo 4 pacientes pertenecientes al grupo A presentaron mala visión (MAVCC  $< 0,1$ ).

En la tabla 1 se muestran las características demográficas y la lateralidad. El valor de la mediana de edad de los pacientes con afaquia a los que se les implantó el LIO rígido en CA con apoyo angular (grupo A) fue de 71,0 años (RI: 63,0-76,0 años), superior al encontrado en el grupo B (LIO plegable en CP suturado a iris), 66,0 años (RI: 61,0-73,0 años), pero no se descarta que las diferencias encontradas se debieran al azar ( $p = 0,899$ ). Cuando se realizó un análisis de la edad por categorías se observó que en ambos grupos predominaron los pacientes con 60 años o más. Estos constituían el 76,0 % en el grupo A y el 80,0 % en el grupo B ( $p = 0,733$ ). En el 60,0 % de los pacientes del grupo A, el ojo tratado fue el derecho, mientras que en el grupo B el ojo tratado con mayor frecuencia fue el izquierdo (56,0 %).

**Tabla 1 - Características demográficas y lateralidad, según el grupo de tratamiento**

Variable	Categorías	Grupo A (n = 25)		Grupo B (n = 25)		p
		n		n		
Edad (años)	Media/DE	31	66,3/11,9	30	66,7/10,2	0,899*
	Mediana/RI		71,0/63,0-76,0		66,0/61,0-73,0	
	Mínimo-Máximo		45,0-78,0		48,0-83,0	
Edad60	< 60 años	6	24,0	5	20,0	0,733**
	≥ 60 años	19	76,0	20	80,0	
Sexo	Masculino	15	60,0	14	56,0	0,258**
	Femenino	10	40,0	11	44,0	
Lateralidad	Ojo izquierdo	10	40,0	14	56,0	0,258**
	Ojo derecho	15	60,0	11	44,0	

Grupo A: Lente intraocular en la cámara anterior con apoyo angular. Grupo B: Lente intraocular en la cámara posterior suturada a iris. DE: Desviación estándar. RI: Rango intercuartílico. \*Prueba U de Mann Whitney. \*\*Prueba de chi cuadrado.

Fuente: Bases de datos del Centro de Microcirugía Ocular.

La densidad del endotelio corneal siempre fue menor en los pacientes pertenecientes al Grupo B (Tabla 2). En el interior de cada grupo puede observarse que se produjo una disminución de los valores promedio de la densidad del endotelio celular al año después de la cirugía en ambos grupos ( $p < 0,05$ ). Cuando se comparó la disminución de la densidad del endotelio entre ambos grupos se observó que la caída fue superior en el grupo A, respecto al grupo B ( $556,1 \pm 340,7$  vs.  $361,6 \pm 220,5$  cél/mm<sup>2</sup>), y la diferencia encontrada fue significativa desde el punto de vista estadístico ( $p = 0,021$ ). En el grupo A el porcentaje de hexagonalidad en el preoperatorio se observó de  $48,1 \pm 9,1$  %; al mes  $47,9 \pm 7,93$  %, para después alcanzar valores promedio de  $47,4 \pm 6,56$ ; y al año de la cirugía fue  $p = 0,987$ . En el Grupo B los valores promedio del porcentaje de hexagonalidad se mantuvieron constantes ( $p = 0,986$ ), muy similar al grupo A. El coeficiente de variación en ambos grupos se comportó de manera muy similar, sin cambios estadísticos significativos, con valores de  $p = 0,726$ , correspondiente al Grupo A y de  $p = 0,628$  en el grupo B (Tabla 2).

**Tabla 2 - Valores morfométricos y morfológicos del endotelio corneal antes y después del tratamiento quirúrgico, según el grupo de tratamiento**

Grupos	Preoperatorio	Posoperatorio 1 mes	Posoperatorio 1 año	p <sup>a</sup>
<i>Densidad de células endoteliales (cel / mm<sup>2</sup>) (media, DE)</i>				
Grupo A	2103,6/246,5	1690,2/297,6	1547,6/439,4	0,000*
Grupo B	1734,8/518,1	1484,3/461,7	1373,1/451,8	0,000*
<i>Disminución de la densidad endotelial (cel/mm<sup>2</sup>) (media, DE)</i>				
Grupo A	-	-	556,1/340,7	0,021**
Grupo B	-	-	361,6/220,5	
<i>Hexagonalidad (%)</i>				
Grupo A	48,1/9,1	47,9/7,93	47,4/6,56	0,987*
Grupo B	46,3/10,9	45,1/9,62	44,2/6,57	0,986*
<i>Coefficiente de variación (%)</i>				
Grupo A	33,8/5,2	34,5/4,3	35,1/4,4	0,726*
Grupo B	33,1/5,0	33,7/6,2	34,3/4,8	0,628*

Grupo A: Lente intraocular en la cámara anterior con apoyo angular. Grupo B: Lente intraocular en cámara posterior suturada a iris, DE: Desviación estándar. <sup>a</sup>Diferencia entre el valor preoperatorio y el valor al año. \*Prueba t de Student para muestras repetidas, \*\*Prueba t de Student para muestras independientes.

Fuente: Bases de datos del Centro de Microcirugía Ocular.

Las complicaciones estuvieron presentes en el 52,0 % de los pacientes del grupo A y en el 36,0 % del grupo B (Tabla 3). El edema macular quístico y el edema corneal fueron las complicaciones más frecuentes. La primera estuvo presente en la mayoría de los pacientes del grupo A, y la segunda afectó a los pacientes de ambos grupos (24,0 vs. 36 %).

La hipertensión ocular y el desprendimiento de retina estuvieron presentes cada uno en el 12,0 % de los pacientes del grupo A. Solo un paciente del grupo B presentó cifras de tensión ocular por encima de los 21 mmHg y ninguno mostró desprendimiento de retina.

**Tabla 3 - Frecuencia de complicaciones**

Complicaciones	Grupo A		Grupo B		p
	n	%	n	%	
Presencia de complicaciones	13	52,0	9	36,0	0,254*
Edema macular quístico	9	36,0	3	12,0	0,096**
Edema corneal	6	24,0	9	36,0	0,452**
Hipertensión intraocular	3	12,0	1	4,0	0,609**
Desprendimiento de retina	3	12,0	0	0,0	0,235**

Se analizan los resultados de la aplicación del cuestionario en los pacientes estudiados. Puede observarse que las subescalas más afectadas en los pacientes del grupo A fueron: dificultad de roles, dolor ocular y la visión general, mientras que en el grupo B lo fueron el dolor ocular, la salud mental y la visión general. De manera general los resultados de las diferentes subescalas fueron significativamente superiores en los pacientes tratados con LIO plegable de CP suturado a iris. Las diferencias no fueron significativas en los acápites correspondientes a la visión a color, con resultados altos en ambos, así como en el dolor ocular que acoge los peores resultados, y en la función visual total fueron significativamente mayores en los pacientes del grupo B (Tabla 4).

**Tabla 4 - Resultados de la prueba NEI VFQ -23 de los pacientes estudiados**

Subescala	Grupo A		Grupo B		P*
	Mediana	RI	Mediana	RI	
Visión general	60,0	50,0-70,0	80,0	80,0-90,0	0,000
Dolor ocular	62,5	37,5-75,0	52,0	52,0-52,0	0,691
Actividades de cerca	66,7	50,0-66,7	83,3	70,8-91,7	0,000
Actividades de lejos	66,6	50,0-75,0	83,3	83,3-91,7	0,000
Funcionamiento social	75,0	62,5-100	100	87,5-100,0	0,002
Salud mental	68,8	62,5-68,7	75,0	75,0-78,1	0,000
Dificultad de roles	50,0	37,5-87,5	87,5	75,0-87,5	0,002
Dependencia	83,3	45,8-83,3	91,7	83,3-91,7	0,001
Visión de colores	100	87,5-100	100	100-100	0,453
Visión periférica	75,0	50,0-100	100	75,0-100	0,003
Función visual total	61,3	45,2-64,3	75,2	72,0-76,3	0,000

\*Prueba de los signos de Wilcoxon.

## Discusión

En el presente estudio se analizó la seguridad y la efectividad de los implantes de LIO de CA con apoyo angular y de LIO plegable de CP suturado a iris, en pacientes afáquicos sin soporte capsular, después de la cirugía de catarata. En la evaluación de los resultados de estas dos técnicas se tomó además en consideración el CVRFV, el cual constituye el principal medio para evaluar los resultados desde la perspectiva del paciente, quien es el principal personaje en este contexto y de quien se busca el bienestar con la realización de estas intervenciones.

Los pacientes estudiados se encontraban en un rango de edades entre la adultez media y la tercera edad, con un predominio de estos últimos en ambos grupos de estudio. Se trata de pacientes afáquicos después de una cirugía de catarata, y si bien una causa pueden ser las cataratas traumáticas, la cual pudiera explicar la presencia de pacientes en la década de los cuarenta, las cataratas más frecuentes son las seniles, lo que justificaría el predominio de pacientes de 60 años o más.<sup>(19)</sup>

Por otra parte, cuando la diferencia de edades no fue significativa, el valor de la mediana de edad fue superior en los pacientes del grupo A. *Donaldson* y otros<sup>(20)</sup> señalan que las LIO de CA con apoyo angular son reservadas para ser usadas en pacientes ancianos, y que no cooperen con otra técnica quirúrgica por un mayor tiempo quirúrgico, como sucede en el grupo B. En ambos grupos se observó un predominio de pacientes del sexo masculino. Esto pudiera explicarse por el hecho de que la cirugía de catarata es más frecuente en los pacientes del sexo masculino.<sup>(21)</sup>

Para el análisis de los resultados visuales, con cada técnica se tuvieron en cuenta variables como la mayor agudeza visual sin corrección (MAVSC) y la mayor agudeza visual con corrección (MAVCC). Para entender la naturaleza de estos resultados deben tenerse en consideración varios factores que pueden justificarlos. Uno de ellos es la frecuencia de complicaciones que pueden interferir en la agudeza visual. En el grupo tratado con LIO en CA, la frecuencia de pacientes con edema macular quístico y desprendimiento de retina fue mayor. De los seis pacientes que experimentaron caída de líneas de Snellen con respecto a los valores preoperatorios, cinco presentaron edema quístico macular y uno desprendimiento de retina.

Aun cuando las condiciones preoperatorias del endotelio en cuanto a densidad y hexagonalidad eran peores en el grupo B, se observó que la disminución de la densidad del endotelio fue menor en ese grupo y que ni la hexagonalidad, ni el coeficiente de variación experimentaron variaciones después de la cirugía en ambos grupos. Está descrita la pérdida de la densidad celular con la cirugía de catarata, y que esta es más marcada cuando se trata de una cirugía de catarata complicada y cuando la LIO se coloca en CA.<sup>(22,23)</sup> Al igual que en este estudio, *Hahn* y otros<sup>(24)</sup> también reportaron una mayor pérdida de células endoteliales con la LIO de CA con apoyo angular con respecto a la LIO de la cámara posterior.

Las complicaciones fueron más frecuentes en los pacientes con LIO rígido en CA con apoyo angular; en este grupo, la frecuencia de edema quístico macular (EQM), el edema corneal y el desprendimiento de retina, mientras que en el grupo B con LIO de CP suturado a iris se presentó el edema corneal con mayor frecuencia, y el EQM afectó a menos pacientes. La acumulación de fluido extracelular en la fovea puede ser causado en primer lugar por la tracción mecánica de ramas del vítreo, que puede, a su vez, provocar tracción de la

retina, y el segundo mecanismo estaría dado por la inflamación resultante de la secreción de prostaglandinas.

*Hykin* y otros<sup>(25)</sup> reportaron el 30 % de los pacientes con edema macular quístico y el 10 % de pacientes con desprendimiento de retina en casos con implante de LIO rígido en CA de asas flexibles con apoyo angular. *Malinowski* y otros<sup>(26)</sup> reportaron, por su parte, el 33 % de pacientes con edema macular e implante secundario en CA con apoyo angular. Sin embargo, para *Mittra* y otros<sup>(27)</sup> la frecuencia de pacientes con edema macular quístico fue menor (14,3 %), lo que pudiera explicar los mejores resultados de la agudeza visual obtenidos por este grupo de investigadores.

Los reportes de complicaciones de pacientes con implante secundario de LIO plegable en CP suturado a iris señalan la presencia de edema macular en estos pacientes. *Hoh* y otros<sup>(28)</sup> reportaron el 16,7 % de pacientes con edema macular, y *Navia- Aray* y otros<sup>(29)</sup> el 5 %, aspecto que explicaría los peores resultados de la agudeza visual obtenidos por estos investigadores con respecto a los reportados en el presente estudio.

Cuando se analizaron los resultados del cuestionario de CVRFV, se observó que las categorías más afectadas en el grupo A fueron la visión general y la dificultad de roles. Una fortaleza del NEI VFQ-23 es que este cuestionario no solo mide las dificultades con las tareas visuales, sino que, además, evalúa la influencia de los trastornos visuales en el funcionamiento social, en la salud mental, la dependencia y su capacidad para realizar determinadas actividades de la vida cotidiana. Esto sugiere que la cirugía no solo influye en la realización de actividades de la vida diaria, sino también en la salud mental y en varios aspectos de la vida social del individuo.

Puede apreciarse que el puntaje final es superior en el grupo B con respecto al alcanzado en el grupo A. Estos resultados pudieran ser explicados por los resultados de agudeza visual, el astigmatismo y la presencia de complicaciones. Se ha reportado una correlación de moderada a alta entre los resultados del cuestionario y la agudeza visual. Por otro lado, la presencia de complicaciones que comprometen la agudeza visual puede afectar la percepción de bienestar después de la cirugía.

La ventaja de utilizar la variante de la técnica descrita en el grupo B (LIO plegable suturado a iris) ofrece solucionar las complicaciones que se presentan durante la cirugía de catarata en un contexto primario. Darle solución en un mismo tiempo quirúrgico, y además, utilizar la misma lente intraocular que previamente había calculado, también evita tener que intervenir quirúrgicamente en una segunda oportunidad.

El implante secundario de la LIO plegable de cámara posterior suturado a iris es más seguro al presentar una menor frecuencia de complicaciones. El edema macular quístico y el desprendimiento de retina son más frecuentes en los pacientes con implante secundario de LIO rígido con apoyo angular. Los pacientes tratados con implante de LIO plegable de CP suturado a iris reportan una mejor calidad de vida relacionada con la función visual.

## Referencias bibliográficas

1. Patil SB. Comparative study of secondary implantation of flexible anterior chamber and scleral fixated posterior chamber lenses [Thesis]. University of Health Sciences; 2009.

2. Weene LE. Flexible open-loop anterior chamber intraocular lens implants. *Ophthalmology*. 1993;100(11):1636-9. DOI: [http://doi.org/10.1016/s0161-6420\(13\)31445-6](http://doi.org/10.1016/s0161-6420(13)31445-6)
3. McCannel MA. A retrievable suture idea for anterior uveal problems. *Ophthalmic Surg*. 1976 [acceso: 29/11/1986];7(2):98-103. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/778720/>
4. Stark WJ, Michels RG, Bruner WE. Management of posteriorly dislocated intraocular lenses. *Ophthalmic Surg*. 1980 [acceso:25/08/2020];11:495-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6999410/>
5. Stark WJ, Gottsch JD, Goodman DF, Goodman GL, Pratzner K. Posterior chamber intraocular lens implantation in the absence of capsular support. *Arch Ophthalmol*. 1989;107(7):1078-83. DOI: <http://doi.org/0.1001/archopht.1989.01070020140048>
6. Condon GP. Simplified small-incision peripheral iris fixation of an AcrySof intraocular lens in the absence of capsule support. *J Cataract Refract Surg*. 2003;29(9):1663-7. DOI: [http://doi.org/10.1016/s0886-3350\(03\)00218-9](http://doi.org/10.1016/s0886-3350(03)00218-9)
7. Chang DF. Siepser slipknot for McCannel iris-suture fixation of artisansubluxated intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30(6):1170-6. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jcrs.2003.10.025>
8. Zandian M, Moghimi S, Fallah M, Crandall A. Ab externo iris fixation of posterior chamber intraocular lens through small incision. *J Cataract Refract Surg*. 2010;36(12):2032-4. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jcrs.2010.10.003>
9. Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG, Jacobs DS, Karp CL. Intraocular lens implantation in the absence of capsular support. *Ophthalmology*. 2003;110(4):840-59. DOI: [http://doi.org/10.1016/s0161-6420\(02\)02000-6](http://doi.org/10.1016/s0161-6420(02)02000-6)
10. Stem MS, Todorich B, Woodward MA, Hsu J, Wolfe JD. Scleral-Fixated Intraocular Lenses: Past and Present. *J Vitreoretin Dis*. 2017;1(2):144-52. DOI: <http://doi.org/10.1177/2474126417690650>

11. Rovner BW, Casten RJ, Hegel MT, Massof RW, Leiby BE, Ho AC, et al. Improving function in age-related macular degeneration: a randomized clinical trial. *Ophthalmology*. 2013;120(8):1649-55. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.ophtha.2013.01.022>
12. Duan HT, Chen S, Wang YX, Kong JH, Dong M. Visual function and vision-related quality of life after vitrectomy for idiopathic macular hole: a 12mo follow-up study. *Int J Ophthalmol*. 2015;8(4):764-9. DOI: <http://doi.org/10.3980/j.issn.2222-3959.2015.04.22>
13. Payal AR, Sola-Del Valle D, González-González LA, Cakiner-Egilmez T, Chomsky AS, Vollman DE, et al. American Society of Anesthesiologists classification in cataract surgery: Results from the Ophthalmic Surgery Outcomes Data Project. *J Cataract Refract Surg*. 2016;42(7):972-82. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.04.032>
14. Hirooka K, Sato S, Nitta E, Tsujikawa A. The Relationship Between Vision-related Quality of Life and Visual Function in Glaucoma Patients. *J Glaucoma*. 2016;25(6):505-9. DOI: <http://doi.org/10.1097/IJG.0000000000000372>
15. Chatziralli IP, Sergentanis TN, Parikakis EA, Papazisis LE, Mitropoulos P, Moschos MM. The Impact of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Agents after Phacoemulsification on Quality of Life: A Randomized Study. *Ophthalmol Ther*. 2016;6(1):133-40. DOI: <http://doi.org/10.1007/s40123-016-0073-3>
16. Akkaya S, Düzova S, Şahin Ö, Kazokoğlu H, Bavbek T. National Eye Institute Visual function scale in type 2 diabetes patients. *J Ophthalmol*. 2016:2016. DOI: <http://doi.org/10.1155/2016/1549318>
17. Zhu M, Yu J, Zhang J, Yan Q, Liu Y. Evaluating vision-related quality of life in preoperative age-related cataract patients and analyzing its influencing factors in China: a cross-sectional study. *BMC Ophthalmol*. 2015;15. DOI: <http://doi.org/10.1186/s12886-015-0150-8>
18. Peters D, Heijl A, Brenner L, Bengtsson B. Visual impairment and vision-related quality of life in the Early Manifest Glaucoma Trial after 20 years of

follow-up. *Acta Ophthalmol.* 2015;93(8):745-52. DOI:

<http://doi.org/10.1111/aos.12839>

19. Saa KB, Maneh N, Vonor K, et al. Management and functional results of traumatic cataract in the central region of Togo. *Pan Afr Med J.* 2016;25:107.

DOI: <http://doi.org/10.11604/pamj.2016.25.107.7422>

20. Donaldson KE, Gorscak JJ, Budenz DL, Feuer WJ, Benz MS, Forster RK. Anterior chamber and sutured posterior chamber intraocular lenses in eyes with poor capsular support. *J Cataract Refract Surg.* 2005;31(5):903-9. DOI:

<http://doi.org/10.1016/j.jcrs.2004.10.061>

21. Vounotrypidis E, Schuster I, Mackert MJ, Kook D, Priglinger S, Wolf A. Secondary intraocular lens implantation: a large retrospective analysis.

*Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2019;257(1):125-34. DOI:

<http://doi.org/10.1007/s00417-018-4178-3>

22. Thakur SK, Dan A, Singh M, Banerjee A, Ghosh A, Bhaduri G. Endothelial cell loss after small incision cataract surgery. *Nepal J Ophthalmol.*

2011;3(2):177-80. DOI: <http://doi.org/10.3126/nepjoph.v3i2.5273>

23. Yazdani-Abyaneh A, Djalilian AR, Fard MA. Iris fixation of posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg.* 2016;42(12):1707-12.

DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.10.008>

24. Hahn TW, Kim MS, Kim JH. Secondary intraocular lens implantation in aphakia. *J Cataract Refract Surg.* 1992 [acceso: 25/08/2020];18(2):174-9.

Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0886335013809273>

25. Hykin P, Gardner ID, Corbett MC, Cheng H. Primary or secondary anterior chamber lens implantation after extracapsular cataract surgery and vitreous loss. *Eye.* 1991;5:694-8. DOI: <http://doi.org/10.1038/eye.1991.127>

26. Malinowski SM, Mieler WF, Koenig SB. Combined pars plana vitrectomy-lensectomy and open-loop anterior chamber lens implantation.

Ophthalmology. 1995;102(2):211-6. DOI: [http://doi.org/10.1016/s0161-6420\(95\)31033-0](http://doi.org/10.1016/s0161-6420(95)31033-0)

27. Alpíns N. Astigmatism analysis by the Alpíns method. J Cataract Refract Surg. 2001;27(1):31-49. DOI: [http://doi.org/10.1016/s0886-3350\(00\)00798-7](http://doi.org/10.1016/s0886-3350(00)00798-7)

28. Hoh H, K. R, Nikoloudakis N, Palmowski A. Preliminary results following implantation of iris-suture-fixated posterior-chamber lenses. Ger J Ophthalmol. 1993 [acceso: 25/08/2020];2(2):70-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8485442/>

29. Navia-Aray EA. Suturing a posterior chamber intraocular lens to the iris through limbal incisions: results in 30 eyes. J Refract Corneal Surg. 1994 [acceso: 25/08/2020];10(5):565-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7530107/>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

*Taimi Cárdenas Díaz*: Conceptualización, análisis formal, investigación, administración del proyecto.

*Dunia Cruz Izquierdo*: Curación de datos, análisis formal, redacción borrador original, redacción, revisión y edición.

*Gidelvis Valdés González*: Curación de datos, investigación, metodología, supervisión.

*Iván Hernández López*: Metodología, redacción borrador original.

*Raúl Gabriel Pérez Suárez*: Supervisión.