

Caracterización del implante secundario de una lente intraocular plegable suturada al iris en la afaquia

Characterization of Second Implantation of a Foldable Intraocular Lens Sutured to the Iris in Aphakia

Dunia Cruz Izquierdo^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2900-6575>

Andrés Eduardo Ruiz Bertel¹ <https://orcid.org/0009-0009-2226-0827>

Taimi Cárdenas Díaz¹ <https://orcid.org/0000-0003-3220-4553>

Gisselle Rivera Jiménez¹ <https://orcid.org/0000-0003-3820-1978>

Zeineht Calderín Valiente¹ <https://orcid.org/0000-0002-1919-2108>

¹Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: duniaci@infomed.sld.cu

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar los resultados refractivos del implante de una lente intraocular plegable de cámara posterior suturada al iris en la afaquia sin o con inadecuado soporte capsular.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal, en el que se incluyeron 30 pacientes (30 ojos) seguidos por un período de un año de septiembre de 2019 a septiembre de 2021, después del implante de una lente intraocular de cámara posterior suturada al iris en la afaquia. Se les realizó examen oftalmológico completo y se evaluaron variables como mejor agudeza visual sin corrección, con corrección, resultados refractivos, presión intraocular, astigmatismo inducido, densidad celular y complicaciones.

Resultados: La mejor agudeza visual sin corrección en el preoperatorio fue del 93,3 % (<0,1) y con corrección de 0,66, al año del posoperatorio fue de 0,493/0,890, respectivamente. La presión intraocular preoperatoria fue de 20,7 mmHg, y al año 19,7 mmHg. La densidad celular en el preoperatorio fue de 1755,7 cél/mm² y al año fue de 1363,8 cél/mm², y en los pacientes bien corregidos al mes del posoperatorio fue de 73,4 % y al año de 70 %. El astigmatismo inducido en el posoperatorio al año fue de -0,51 D.

Conclusiones: La agudeza visual sin corrección y con corrección mejoran después del implante de una lente intraocular plegable de cámara posterior suturada al iris en la afaquia sin o con inadecuado soporte capsular. Predominan los pacientes bien corregidos, sin cambios en la presión intraocular y la complicación más frecuente fue el edema corneal.

Palabras clave: afaquia; lentes intraoculares plegables; iris.

ABSTRACT

Objective: To characterize the refractive outcomes of implanting a posterior chamber foldable intraocular lens sutured to the iris in aphakia without or with inadequate capsular support.

Methods: A descriptive, prospective and longitudinal study was carried out, including 30 patients (30 eyes) followed up for a period of one year, from September 2019 to September 2021, after being implanted a posterior chamber intraocular lens sutured to the iris in aphakia. Complete ophthalmologic examination was performed and variables were assessed, such as best visual acuity without correction, with correction, refractive results, intraocular pressure, induced astigmatism, cell density and complications.

Results: The best visual acuity without correction in the preoperative period was 93.3 % (<0.1) and 0.66 with correction; while one-year postoperative visual acuity was 0.493 and 0.890, respectively. Preoperative intraocular pressure was 20.7 mmHg, while it was 19.7 mmHg at one year. Preoperatively cell density was 1755.7 cells/mm², and it was 1363.8 cells/mm² at one year it; while in well-corrected

patients, it was 73.4% at one month postoperatively and 70% at one year. Postoperative induced astigmatism at one year was -0.51 D.

Conclusions: Both uncorrected and corrected visual acuity improve after implantation of a posterior chamber foldable intraocular lens sutured to the iris in aphakia without or with inadequate capsular support. Well-corrected patients predominate, with no change in intraocular pressure, while the most frequent complication was corneal edema.

Keywords: aphakia; foldable intraocular lens; iris.

Recibido: 29/03/2023

Aceptado: 13/04/2023

Introducción

En 2018 la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que cerca de 1300 millones de personas viven con alguna forma de deficiencia visual (deficiencia visual leve, moderada y grave para ver de cerca o lejos y ceguera), y al menos 36 millones de personas tienen ceguera y 217 millones baja visión. La ceguera y la baja visión (discapacidad visual) pueden afectar hasta 2200 millones de personas, de las que al menos mil millones tienen una discapacidad visual prevenible o una situación que no ha sido abordada o detectada.⁽¹⁾

Para el año 2020 se estimó que existían 43 millones de personas con ceguera y 295 millones de personas experimentaron un deterioro de la visión, que es el 3,74 % de la población mundial, con 37,4 casos por 1000 personas. Para el 2050, debido al envejecimiento, el crecimiento y la urbanización de la población, entre otras, se prevé un aumento considerable dado que se proyectan cifras de 474 millones de personas con discapacidad visual.⁽²⁾

Este panorama es aún más complejo, pues para el 2050 el número de personas con discapacidad visual podría triplicarse hasta al menos 115 millones de personas invidentes. La mayoría de las personas con baja visión residen en el sur y este de Asia, con una prevalencia que varía entre el 1,6 % y el 3,7 %. Egipto, Myanmar y Afganistán tienen una prevalencia ≥ 28 % en la población adulta mayor. En el año 2020, en la región de América Central, se reportaron 34 millones de personas con pérdida de visión, de ellas, 1,3 millones eran ciegas.⁽³⁾ En América Latina y el Caribe las cataratas son la causa más común de ceguera, y los errores de refracción no corregidos los más comunes de baja visión.⁽⁴⁾

La catarata es la opacidad parcial o total del cristalino, esta opacidad provoca que la luz se disperse y no se enfoque de forma correcta en la retina, ocasiona imágenes difusas, alteración en la percepción de los colores, cambios de contraste y dificultad en la realización de las actividades cotidianas, tales como conducir y leer. La catarata es la causa más común de ceguera tratable en el mundo y, según la OMS, es la responsable del 33 % de las discapacidades visuales a nivel mundial.⁽⁵⁾ El 80 % de estos casos podrían haberse prevenido o tratado con estrategias de intervenciones quirúrgicas, como es el caso de la catarata, cuyo tratamiento suele ser el más eficaz hasta la actualidad.⁽⁶⁾

La ausencia del cristalino se define como afaquia, que puede ser congénito cuando se desarrolla durante el período embrionario o adquirido después de una operación de catarata.⁽⁷⁾ De hecho, se estima que cuatro de cada diez personas mayores de 60 años padecen cataratas y su prevalencia irá en aumento debido al envejecimiento progresivo de la población, lo que causa disminución de la agudeza visual en más del 25 % de las mujeres y en el 12 % de los hombres.⁽⁸⁾

Dadas las condiciones que anteceden, la extracción del cristalino es hoy en día una cirugía refractiva, que busca no solo la sustitución del cristalino opacificado, por una lente intraocular transparente, sino que intenta alcanzar como regla de oro, la emetropía de un gran número de los pacientes que se someten a ella. No obstante, cuando el cristalino no puede sustituirse, debido a problemas fisiológicos del ojo o

que este rechaza el implante de la lente, se produce la causa más común de la afaquia.⁽⁹⁾

La incidencia de rotura de la cápsula del cristalino durante la cirugía de catarata complicada tanto en la facoemulsificación convencional, como en la facoemulsificación con láser de femtosegundos se sitúa entre el 0,1 y el 5,0 %. Puede presentarse rotura capsular traumática debido a traumatismos cerrados por el efecto de la deformación ocular y la onda de choque y en traumatismos perforantes por afectación directa sobre el cristalino. La extracción intracapsular del cristalino y la lensectomía pars plana son las causas más frecuentes de afaquia quirúrgica.⁽⁹⁾

Existen opciones quirúrgicas para corregir la afaquia por traumas o complicaciones asociadas a la extracción del cristalino; entre ellas se encuentran los lentes de cámara anterior de apoyo angular, lentes de cámara anterior de anclaje iridiano; lentes de cámara posterior suturadas al iris y lentes de cámara posterior suturadas a *sulcus*. Para todas estas opciones se hace necesario tener en cuenta variables como estado corneal, densidad celular endotelial corneal, estado del ángulo irido-endotelio-corneal, estado del iris, inflamación, coexistencia o no de glaucoma, disponibilidad de lentes, habilidades y entrenamiento del cirujano además de la edad del paciente.⁽¹⁰⁾

Para la corrección de la afaquia hay premisas aceptadas al escoger el implante secundario como evitar las lentes de cámara anterior en pacientes con bajos conteos endoteliales, evitar lentes de anclaje iridiano en ausencia de un plano iridiano en ausencia de un plano iridiano normal, evitar lentes suturadas al iris desestructurados y evitar lentes suturadas transescleralmente en pacientes anticoagulados o con riesgo de sangrado por el trauma quirúrgico y la posibilidad de hemorragia coroidea y vítreo.⁽¹¹⁾

La implantación de lentes intraoculares, que poseen un grado de refracción semejante al cristalino, presenta un gran éxito en la operación de cataratas. De hecho, el evitar el problema óptico de la afaquia tras cirugía de cataratas por diferentes motivos (intervención quirúrgica programada, accidentes,

complicaciones asociadas al cristalino, entre otras) ha sido un hito perseguido en la historia de la humanidad y parcialmente resuelto en la segunda mitad del siglo xx.⁽¹²⁾ En 1978, Jan Worst desarrolló un tipo de lente de sujeción iridiana para la corrección de la afaquia tras la cirugía intracapsular de la catarata. Esta lente, denominada en la actualidad Artisan®-afaquia, e inicialmente conocida como *iris-claw lens*, constituye otra opción quirúrgica para la corrección de la afaquia.⁽¹³⁾ Desde hace mucho tiempo, estas son las lentes que se prefieren para corregir la afaquia, siempre que el iris lo permita, en otras palabras, son las lentes de apoyo iridiano y han sido implantadas en situaciones clínicas de ausencia de soporte capsular desde hace 25 años.⁽¹⁴⁾

El diseño de estas lentes evita alteraciones sobre las estructuras angulares y la raíz del iris. El anclaje de sus hápticos se hace sobre el propio iris, en el estroma, por lo que no ocurren los problemas relacionados con la rotación de las lentes, las alteraciones mecánicas de la malla trabecular y la compresión de la raíz del iris. De igual forma, en los pacientes afáquicos, estas lentes van fijadas en la periferia media del iris, centradas en la pupila, lo cual supone una gran ventaja en ojos con pupilas descentradas, algo frecuente en este tipo de pacientes. Otra ventaja es que su localización deja libre el ángulo y no interfiere en la vascularización fisiológica ni provoca deformaciones pupilares.⁽¹⁴⁾

Otros investigadores como Condón y otros, propusieron suturar lentes plegables al iris en cámara posterior por incisiones pequeñas.⁽¹⁵⁾

La corrección de la afaquia en ausencia de un soporte capsular adecuado sigue suponiendo un reto terapéutico. Se ha extendido el uso de las lentes de fijación retroiridiana dada su menor tasa de complicaciones con respecto a otras opciones disponibles.⁽¹⁶⁾

La elección del tipo de implante más adecuado en ausencia de soporte capsular es una elección difícil que depende de las características del paciente y la experiencia del cirujano. Las lentes de fijación retropupilares se han popularizado en la última década debido a su posición en cámara posterior y fácil inserción con respecto a las lentes con fijación escleral.⁽¹⁶⁾

No obstante, a pesar del empleo extendido de esta lente, hay que tener en cuenta los antecedentes oftalmológicos del paciente antes de implantarla. Tal como se ha visto, puede estar contraindicada en pacientes con alteraciones del endotelio corneal, pacientes con glaucoma, pacientes con uveítis de repetición, alteraciones pupilares, medidas blanco-blanco excesivamente grandes o pequeñas o cámara anterior muy estrecha.⁽¹⁷⁾

En un estudio retrospectivo realizado en un centro de tercer nivel se analizaron todos los casos intervenidos con un implante Artisan® en la afaquia retropupilar con un período de seguimiento de 38,55 meses. El 93,8% de los pacientes presentó una mejor agudeza visual corregida (MAVC) final igual o mejor a la previa y el 62,5 % una mejoría de tres o más líneas. La complicación más frecuente fue la corectopia (31,3 %) y la hipotonía transitoria en el posoperatorio inmediato (21,9 %). En un 18,8 % se desarrolló una membrana epirretiniana (MER) y en un 9,4 % edema macular (EM). La presencia de complicaciones en el posoperatorio no influyó de forma significativa la MAVC final, por lo que se consideró que la lente Artisan® retropupilar permite corregir la afaquia con resultados visuales satisfactorios y con una reducida tasa de complicaciones.⁽¹⁶⁾

En Cuba, Cruz y otros, 2017,⁽¹⁸⁾ realizaron la fijación de una lente intraocular plegable de cámara posterior al iris en un paciente con afaquia traumática y ausencia de soporte capsular, y obtuvieron que al mes de operado la agudeza visual mejor corregida alcanzó la unidad de visión.

El objetivo del estudio fue caracterizar los resultados refractivos del implante de una lente intraocular plegable de cámara posterior suturada al iris en la afaquia sin o con inadecuado soporte capsular.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal en el servicio de Cirugía Refractiva del Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer, durante el

período comprendido de septiembre de 2019 a septiembre de 2021. Los pacientes fueron estudiados en tres momentos: preoperatorio, posoperatorio al mes posterior a la intervención quirúrgica y al año.

El universo de estudio estuvo constituido por el total de pacientes con diagnóstico de afaquia sin o con inadecuado soporte capsular sometidos a tratamiento quirúrgico. Las principales variables de salida fueron grupo etario, sexo, lateralidad, agudeza visual sin corrección y mejor corregida, presión intraocular, componente esférico, astigmatismo inducido, densidad celular y complicaciones.

Los datos primarios se procesaron con el programa informático para el análisis estadístico SSPS para Windows versión 26.0 en español y se resumieron los datos en frecuencias absolutas y relativas (%) para las variables cualitativas. En el caso de las variables cuantitativas, se calculó la media y el error típico de la media.

Las variables cualitativas se analizaron mediante la prueba de la ji al cuadrado y las cuantitativas por comparación de medias de muestras pareadas y se estimó el coeficiente de correlación entre las AVCC en los tres momentos de estudio.

El procedimiento se realizó bajo estricto cumplimiento de los principios éticos. Partiendo de la aplicación de los principios de la Bioética, en primera instancia se priorizó la no divulgación y el mantenimiento del anonimato de los datos personales de los pacientes. Se tuvieron en cuenta, además, los principios de la beneficencia y no maleficencia pues la investigación supone la obtención de datos precisos.

Resultados

En la tabla 1, en el preoperatorio el 93,3 % tenía una AVSC menor de 0,1 y AVCC de $0,66 \pm 0,040$. En el posoperatorio, al mes la AVSC era de $0,485 \pm 0,041$ y la AVCC de $0,873 \pm 0,032$. Al año de operados la AVSC era de $0,493 \pm 0,044$ y la AVCC de $0,890 \pm 0,038$. Se observaron diferencias entre la AVCC preoperatoria y la obtenida al mes y al año ($p = 0,000$) y sin que variara la AVSC al mes y al año ($p = 0,693$) ni la AVCC el mes y al año ($p = 0,657$).

Tabla 1 - Distribución de los pacientes según promedio de agudeza visual sin corrección (AVSC) y la mejor corregida (AVCC) en el preoperatorio, al mes y al año posterior a la intervención quirúrgica (LogMAR)

Momento	AVSC	AVCC
Preoperatorio	<0,1 (93,3 %)*	0,66 ± 0,040
Posoperatorio 1 mes	0,485 ± 0,041	0,873 ± 0,032
Posoperatorio 1 año	0,493 ± 0,044	0,890 ± 0,038

*Un caso con 0,1 y otro con 0,8. Según la prueba T de muestras pareada: agudeza visual con corrección (AVCC) preclínica y las obtenidas al mes y al año $p = 0,000$ y entre la agudeza visual sin corrección (AVSC) al mes y al año $p = 0,693$ y entre la AVCC el mes y al año $p = 0,657$.

Fuente: base de datos del Departamento de Microcirugía Ocular.

La tabla 2 muestra que la media del astigmatismo inducido fue de $-0,51 \pm 0,25$, el cual se mantuvo al año y el 83,3 % de los casos presentó astigmatismo inducido. La media del cilindro entre preoperatorio y al mes de la cirugía difirió estadísticamente ($p = 0,047$), pero no entre la media en prequirúrgico y la media al año ($p = 0,095$).

Tabla 2 - Distribución de los pacientes según el astigmatismo inducido al mes y al año del posoperatorio

Momentos (n = 30)	Cilindro			Astigmatismo inducido al año (83.3 % de casos)
	Media	Error de la media	Rango	
Preoperatorio	-1,06	0,21	-5 a 0,0	-0,51 ± 0,25 D
Posoperatorio 1 mes	-1,58	0,35	-8,75 a 0,0	
Posoperatorio 1 año	-1,50	0,35	-8,75 a 0,0	

Según la prueba T de muestras pareada de los cilindros: entre preoperatorio y un mes $p = 0,047$ y entre posoperatorio t un año $p = 0,095$.

Fuente: base de datos del Departamento de Microcirugía Ocular.

La corrección obtenida al mes fue semejante a la observada al año, así como que predominaron los resultados bien corregidos (73,4 % al mes y el 70 % al año), seguidos por los hiper corregidos (23,3 % en ambos momentos) (tabla 3).

Tabla 3 - Distribución de los pacientes según los resultados refractivos al mes y al año del posoperatorio en hipocorrección, bien corregido o hipercorrección

Momentos (n = 30)	Resultado refractivo	n	%	*p
Posoperatorio 1 mes	Hipocorregido	1	3,3	0,000
	Bien corregido	22	73,4	
	Hiper corregido	7	23,3	
Posoperatorio 1 año	Hipocorregido	2	6,7	0,000
	Bien corregido	21	70,0	
	Hiper corregido	7	23,3	

*p según prueba de la ji al cuadrado.

Fuente: base de datos del Departamento de Microcirugía Ocular.

La densidad celular (DC) resultó superior en el preoperatorio, que al mes y al año del posoperatorio. Al mes, la DC fue del 84,2 % y al año del 77,7 % en relación a la DC prequirúrgica. El coeficiente de variación no presentó diferencias significativas entre los tres momentos estudiados y la hexagonalidad preoperatoria no difirió de la del mes, pero si difirió de la de un año posterior a la cirugía (117,8 %) (tabla 4).

Tabla 4 - Estadísticos descriptivos de los parámetros endoteliales pre- y posoperatorios

Momento (n = 30)		Densidad Celular (células/mm ²)	Coefficiente de variabilidad (%)	Hexagonalidad (%)
Preoperatorio	Media	1755,7 ± 100,7 a*	34,3 ± 1,1 a*	42,1 ± 2,2 a*
Posoperatorio 1 mes	Media	1478,8 ± 83,9 b	35 ± 0,8 a	46 ± 1,8 ab
	% respecto al preoperatorio	84,2	102	109,3
Posoperatorio 1 año	Media	1363,8 ± 82,4 c	34,9 ± 0,8 a	49,6 ± 1,7 b
	% respecto al preoperatorio	77,7	102	117,8

*Letras diferentes indican diferencias significativas según prueba t de comparación de medias de muestras pareadas.

Fuente: base de datos del Departamento de Microcirugía Ocular.

En la tabla 5, el 60,0 % de los casos se presentaron complicaciones. En los pacientes en los que se presentaron complicaciones, estas fueron: edema corneal (36,6 %), edema macular quístico (13,3 %), hipertensión ocular (6,7 %) y un caso (3,3 %) con midriasis parálitica (tabla 5).

Tabla 5 - Distribución de los pacientes según frecuencia de complicaciones

Complicación (n = 30)	n	%
Total de casos con complicaciones	18	60,0
Edema corneal	11	36,6
Edema macular quístico	4	13,3
Hipertensión ocular	2	6,7
Midriasis paralítica	1	3,3

Fuente: base de datos del Departamento de Microcirugía Ocular.

Discusión

El presente trabajo centra su atención en la descripción de los resultados en términos de calidad visual de los pacientes con implantes de LIO plegable de cápsula posterior suturado al iris, en pacientes afáquicos sin soporte capsular. Este tema resulta ser importante y actual si se tiene en cuenta que solo en el año 2019 de las intervenciones quirúrgicas de cataratas realizadas, solo en el Instituto Cubano de Oftalmología (ICO), quedaron 120 pacientes afáquicos.⁽¹⁶⁾

La calidad visual de los pacientes fue evaluada mediante las determinaciones de la AVSC y AVCC, así como el astigmatismo inducido, la corrección de la refracción relativa a la corrección esperada, la densidad celular, el coeficiente de variación y la hexagonalidad, así como en las complicaciones presentadas.

Se evidenció un incremento significativo tanto de la AVSC y la AVCC durante el seguimiento posoperatorio en relación con los valores previos a la intervención quirúrgica. La corrección de la refracción obtenida al mes es semejante a la observada al año, así como que predominaron los resultados bien corregidos (73,4 % al mes y 70 % al año), seguidos por los hiper corregidos (23,3 % en ambos momentos).

De igual manera, *Berdasco y otros, 2022*,⁽¹⁶⁾ en un estudio retrospectivo realizado en un centro de tercer nivel, en el cual se analizaron todos los casos intervenidos con

un implante en la afaquia retropupilar, en casos que presentaban antes de la operación una AVMC media de $1,18 \pm 0,79$ log MAR, obtuvieron posterior a la intervención una AVMC media de $0,36 \pm 0,62$ y el 93,8 % de los pacientes presentó una MAVCC final igual o mejor a la previa.

En el presente trabajo se corroboran los resultados obtenidos en Cuba por Cruz y otros, 2017,⁽¹⁸⁾ quienes realizaron la fijación de lente plegable al iris en un paciente con afaquia traumática y ausencia de soporte capsular, que al mes de operado la AMCC alcanzó la unidad de visión. En un estudio cuasiexperimental, de la misma autora,⁽¹⁹⁾ con 25 ojos de pacientes afáquicos sin soporte capsular después de la operación de catarata se logró, luego del implante de lente intraocular en la cámara posterior suturada al iris, una mejora significativa de la calidad visual con y sin corrección, el 96 % de pacientes con AVMC de 0,5 o más.

Esta semejanza en los resultados del el estudio que presentamos y los publicados por Cruz y otros, 2021,⁽¹⁹⁾ reviste singular importancia porque fueron con la misma técnica quirúrgica de implante de lente intraocular plegable de cámara posterior suturada al iris en la afaquia y en el mismo tipo de pacientes.

El astigmatismo inducido se presentó posterior a la intervención quirúrgica en el 83,3 % de los casos. La media el astigmatismo inducido fue de $-0,51 \pm 0,25$ D, que se mantiene en el posoperatorio al mes y al año. Dichos resultados concuerdan con los reportados en trabajos anteriores como el de Pérez y Llanos,⁽²⁰⁾ 2020, que luego de una operación de cataratas reportaron astigmatismo inducido menor de 2,0 D en el 90,8 % de las intervenciones. En este mismo sentido Pérez y Vásquez,⁽²¹⁾ en el año 2020, encontraron un astigmatismo inducido medio de -0,75 D.

El control de la densidad de la población de las células del endotelio corneal es un importante parámetro a considerar en el seguimiento del posoperatorio de las lentes fáquicas. Como quiera que estas células carecen, en la córnea humana, de la capacidad para reproducirse con el fin de reemplazar a las que hayan desaparecido, son una población muy sensible a los daños que el traumatismo quirúrgico o el producido por la lente implantada puedan producir.⁽²²⁾ Por lo que se pierde la función de regulación hídrica de la córnea en conteos celulares entre 300-500 cél/mm².⁽²³⁾

La disminución de la densidad celular posterior a la intervención quirúrgica que describimos en el presente trabajo, incluso en los menores valores obtenidos, resultan muy superiores a los referidos entre 300 y 500 células/mm² como densidades celulares en los que la función de regulación hídrica de la córnea queda comprometida, como señalamos en el párrafo anterior.

Asimismo, estos resultados coinciden con los reportados por *Cruz* y otros, 2021⁽¹⁹⁾ que describen una pérdida de la densidad celular (al mes del 85,6 % y al año del 79,2 %) similares a las encontradas en nuestro trabajo. También coincidimos con la conservación del coeficiente de variación. Sin embargo, no encontraron diferencias en la hexagonalidad al mes ni al año posterior a la cirugía.

En general, se acepta que con la operación de catarata se produce pérdida de la densidad celular, y que esta es más marcada cuando se trata de una cirugía de catarata complicada.⁽²⁴⁾

Algunos trabajos como los de *García-Catalán* en el año 2014,⁽²⁵⁾ *Nassiri* y otros, 2018,⁽²⁶⁾ *Castro* y otros, 2019⁽²⁷⁾ reportan estabilidad de la población de células endoteliales en el primer año posoperatorio. Otros autores informan muy bajos porcentajes de pérdidas de células endoteliales observadas en el primer año, entre el 0,92 % según *Perez Santoja* y otros, 1997,⁽²⁸⁾ y el 1,83 % *Chebli* y otros, 2018,⁽²³⁾ así como *Gicquel* y otros⁽²⁹⁾ que observaron menor pérdida de células endoteliales para aquellos ojos con implante de LIO retropupilar.

En el presente trabajo se encontró que en el 50 % de los casos se presentaron complicaciones. Estas fueron: edema corneal (36,6 %), edema macular quístico (13,3 %), hipertensión ocular (6,7 %) y un caso (3,3 %) con midriasis parálitica, aspecto compartido con otros investigadores que también reportan complicaciones. *Cruz* y otros, 2021,⁽²¹⁾ en un grupo similar de pacientes, describen un 36,0 % de casos con complicaciones, entre ellas edema corneal, edema macular quístico e hipertensión intraocular.

Berdasco y otros,⁽¹⁶⁾ describieron en implantes con lente Artisan en afaquia retropupilar que las complicaciones más frecuentes fueron la corectopia (31,3 %) y la hipotonía transitoria en el posoperatorio inmediato (21,9 %). En un 18,8 % se

desarrolló una membrana epirretiniana (MER) y en un 9,4 % edema macular (EM), pero, la presencia de complicaciones en el posoperatorio no influyó en la agudeza visual con corrección final.

Se reconoce por la American Academy of Ophthalmology, en el año 2019,⁽³⁰⁾ que las complicaciones posoperatorias más comunes relacionadas con cualquier técnica de implante de lente intraocular incluyen opacificación de la cápsula posterior, edema corneal (informado en 0,03 % - 5,18 % de los casos), edema macular cistoide (1,2 % - 3.5 % de los casos) y fragmentos de catarata residuales (0,45 % - 1,70 % de los casos).

Desde otro punto de vista la ventaja de utilizar la variante de la técnica descrita del LIO plegable suturado al 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 se había calculado, también evita tener que realizar una segunda intervención quirúrgica.⁽¹⁹⁾

Se concluye que los pacientes sometidos a implante secundario con una lente intraocular plegable de cámara posterior suturada al iris en la afaquia sin o con inadecuado soporte capsular mejoran la agudeza visual sin corrección y la corregida al mes de la cirugía, la que se mantiene al año. El astigmatismo inducido es similar al mes y al año del posoperatorio. Existe un predominio de los pacientes bien corregidos y la presión intraocular se mantiene dentro de rangos normales. La densidad celular es superior en el preoperatorio que, al año del posoperatorio, con aumento de la hexagonalidad y sin variación en el coeficiente de variabilidad y la complicación posoperatoria más frecuente es el edema corneal.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Blindness and vision impairment. Geneva: WHO. 2018. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

2. Burton MJ, Ramke J, Marques AP, Bourne RRA, Congdon N, Jones L, y col . The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. The Lancet Global Health. 2021;9(4):e489-551. DOI: [10.1016/S2214-109X\(20\)30488-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30488-5)
3. Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. Lancet Glob Health. 2017;5(9):e888– e897. DOI: [10.1016/S2214-109X\(17\)30293-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30293-0)
4. Leasher JL, Braithwaite T, Furtado JM, Flaxman SR, Lansingh VC, Silva JC, et al. Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Prevalence and causes of vision loss in Latin America and the Caribbean in 2015: magnitude, temporal trends and projections. Br J Ophthalmol. 2019;103(7):885-93. DOI: [10.1136/bjophthalmol-2017-311746](https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2017-311746)
5. Song E, Li X, Bi MC, Ren H, Wang D, Cui ZH, et al. A comparison of surgical efficacy between a 1.8-mm microincision and 3.2-mm and 5.5-mm incisions for phacoemulsification. Int J Ophthalmol. 2018;11(3):516-9. DOI: [10.18240/ijo.2018.03.25](https://doi.org/10.18240/ijo.2018.03.25)
6. Dabian DA, Peña Moyano FY. Prevalencia y causas de ceguera y discapacidad visual en Colombia. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular. 2020 [acceso 29/09/2022];18(2):21-30. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1458&context=svo>
7. Li P, Zhang Y, Kang L, Guan Y, Wu J, Guan H. Comparison of variations in cornea after one-handed and two-handed coaxial phacoemulsification. Clin Ophthalmol. 2018;12:1815-1822. DOI: [10.2147/OPHTH.S172160](https://doi.org/10.2147/OPHTH.S172160)
8. Hayashi K, Sato T, Yoshida M, Yoshimura K. Corneal shape changes of the total and posterior cornea after temporal versus nasal clear corneal incision cataract surgery. Br J Ophthalmol. 2019;103(2):181-185. DOI: [10.1136/bjophthalmol-2017-311710](https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2017-311710)
9. Ganne P, Baskaran P, Krishnappa, Yamane S. Flanged intrascleral intraocular lens fixation with double-needle technique. 2017;124:1136-1142. DOI: 10.1016/j.ophtha.2017.07.007. PMID: 29157439.

10. Agarwal A, Jacob S, Kumar DA, Narasimhan S. Handshake technique for glued intrascleral haptic fixation of a posterior chamber intraocular lens. *J Cataract Refract Surg.* 2013;39(3):317-22. DOI: [10.1016/j.jcrs.2013.01.019](https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2013.01.019)
11. Verdaguer I, Güell P, Monés J. Implante secundario en pacientes afáquicos sin soporte capsular: lentes ancladas al iris [Tesis doctoral]. [España]: Universidad Autónoma de Barcelona; 2016 [acceso 29/09/2022] Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/175861>
12. Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG, Jacobs DS, Karp CL; American Academy of Ophthalmology. Intraocular lens implantation in the absence of capsular support: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology.* 2003;110(4):840-59. DOI: [10.1016/s0161-6420\(02\)02000-6](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(02)02000-6)
13. Worst JG. Iris claw lens. *J Am Intraocul Implant Soc.* 1980;6(2):166-7. DOI: [10.1016/s0146-2776\(80\)80016-4](https://doi.org/10.1016/s0146-2776(80)80016-4)
14. De Silva SR, Arun K, Anandan M, Glover N, Patel CK, Rosen P. Iris-claw intraocular lenses to correct aphakia in the absence of capsule support. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37(9):1667-72. DOI: [10.1016/j.jcrs.2011.03.051](https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2011.03.051)
15. Condon GP, Masket S, Kranemann C, Crandall AS, Ahmed II. Small-incision iris fixation of foldable intraocular lenses in the absence of capsule support. *Ophthalmology.* 2007;114(7):1311-8. DOI: [10.1016/j.ophtha.2007.04.018](https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2007.04.018)
16. Berdasco KF, Navarro JC, Castaño CG, Villa SR, Fernández MG. Estudio retrospectivo de implante secundario de lentes de fijación retroiridiana en pacientes sin soporte capsular: resultados funcionales y complicaciones. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología.* 2022;97(6). DOI: [10.1016/j.oftal.2021.06.005](https://doi.org/10.1016/j.oftal.2021.06.005)
17. Riazi M, Moghimi S, Najmi Z, Ghaffari R. Secondary Artisan-Verysise intraocular lens implantation for aphakic correction in post-traumatic vitrectomized eye. *Eye (Lond).* 2008 Nov;22(11):1419-24. DOI: [10.1038/eye.2008.271](https://doi.org/10.1038/eye.2008.271)
18. Cruz D, Hernández I, Cárdenas T, Guerra M, Pérez R, Mariño O. Lentes plegables suturadas a iris. *Rev Cubana Oftalmol.* 2017 [acceso 14/02/2023];30(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762017000100018&lng=es.

19. Cruz Izquierdo D, Cárdenas Díaz T, Pérez Suárez RG, Hernández López I, Valdés González G. Implante secundario de lente en cámara anterior con apoyo angular versus lente suturado a iris. Rev Cubana Oftalmol. 2021 [acceso 14/02/2023];34(3):e1028. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762021000300009&lng=es
20. Pérez M, Llanos F. Efectividad de la técnica manual de cirugía de catarata con incisión pequeña en un establecimiento privado de salud. Rev Med Hered. 2020;31(2):108-15. DOI: [10.20453/rmh.v31i2.3772](https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3772)
21. Pérez RP, Vásquez MA. Resultados y complicaciones postquirúrgicas de cirugía de catarata por incisión mínima en un hospital de Lima, Perú. [Tesis doctoral]. [Lima, Perú]: Univerdad Peruana Cayetano Heredia; 2020 [acceso 14/02/2023]. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7850/Resultados_PerezSalvador_Renzo.pdf?sequence=1
22. Møller-Pedersen T. A comparative study of human corneal keratocyte and endothelial cell density during aging. Cornea. 1997 [acceso 14/02/2023];16(3):333-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9143808/>
23. Chebli S, Rabilloud M, Burillon C, Kocaba V. Corneal Endothelial Tolerance After Iris-Fixated Phakic Intraocular Lens Implantation: A Model to Predict Endothelial Cell Survival. Cornea. 2018;37(5):591-595. DOI: [10.1097/ICO.0000000000001527](https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000001527)
24. Yazdani-Abyaneh A, Djalilian AR, Fard MA. Iris fixation of posterior chamber intraocular lenses. J Cataract Refract Surg. 2016;42(12):1707-1712. DOI: [10.1016/j.jcrs.2016.10.008](https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2016.10.008)
25. García Catalán MR. Corrección de la miopía alta con la lente fáquica Artiflex. Estudio de la eficacia y seguridad a cuatro años. [Tesis Doctoral]. [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid; 2014. [acceso 14/02/2023] Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/28280/1/T35712.pdf>
26. Nassiri N, Ghorbanhosseini S, Jafarzadehpur E, Kavousnezhad S, Nassiri N, Sheibani K. Visual acuity, endothelial cell density and polymegathism after iris-

- fixated lens implantation. Clin Ophthalmol. 2018 [acceso 14/04/2023];12:601-605. DOI: [10.2147/OPTH.S157501](https://doi.org/10.2147/OPTH.S157501)
27. Castro de Luna G, Ramos-López D, Castaño Fernández AB, Cuevas Santamaría D. Artiflex foldable lens for myopia correction results of 10 years of follow-up. Eye (Lond). 2019;33(10):1564-69. DOI: [10.1038/s41433-019-0446-7](https://doi.org/10.1038/s41433-019-0446-7)
28. Pérez-Santonja JJ, Sakla HF, Abad JL, Zorraqüino A, Esteban J, Alió JL. Nocardial keratitis after laser in situ keratomileusis. J Refract Surg. 1997;13(3):314-. DOI: [10.3928/1081-597X-19970501-21](https://doi.org/10.3928/1081-597X-19970501-21)
29. Gicquel JJ, Guigou S, Bejjani RA, Briat B, Ellies P, Dighiero P. Ultrasound biomicroscopy study of the Verisyse aphakic intraocular lens combined with penetrating keratoplasty in pseudophakic bullous keratopathy. J Cataract Refract Surg. 2007 [acceso 14/02/2023];33(3):455-64. Disponible en: https://serv.es/wp-content/pdf/guias/GPC_23_Manejo_de_la_afaquia_Tecnicas_quirurgicas.pdf
30. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course 2019-2020. San Francisco CA: Lens and cataract; 2019 [acceso 14/02/2023]. Disponible en: https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/9346/Bonilla_Mayta.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Dunia Cruz Izquierdo.

Curación de datos: Andrés Eduardo Ruiz Bertel.

Análisis formal: Dunia Cruz Izquierdo.

Adquisición de fondos: Andrés Eduardo Ruiz Bertel.

Investigación: Dunia Cruz Izquierdo.

Metodología: Taimi Cárdenas Díaz.

Recursos: Gisselle Rivera JiménezSoftware, Taimi Cárdenas Díaz.

Supervisión: Gisselle Rivera Jiménez.

Validación: Zeineht Calderín Valiente.

Visualización: Taimi Cárdenas Díaz.

Redacción-borrador original: Dunia Cruz Izquierdo.

Redacción-revisión y edición: Dunia Cruz Izquierdo.