

**IMPLANTE SECUNDARIO DE LENTE INTRAOCULAR EN LA CÁMARA
POSTERIOR PARA LA AFAQUIA PEDIÁTRICA EN LA FUNDACIÓN
OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER**

LILIANA MARCELA CEPEDA MEJÍA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD, ESCUELA DE MEDICINA
FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER
DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGÍA
BUCARAMANGA
FEBRERO DE 2007**

**IMPLANTE SECUNDARIO DE LENTE INTRAOCULAR EN LA CÁMARA
POSTERIOR PARA LA AFAQUIA PEDIÁTRICA EN LA FUNDACIÓN
OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER**

**Trabajo de investigación presentado para optar al título de:
OFTALMÓLOGO**

LILIANA MARCELA CEPEDA MEJÍA

MD Residente Oftalmología
FOSCAL – UIS

Director de Tesis

JUAN CARLOS SERRANO

MD Oftalmólogo, Oftalmopediatra FOSCAL

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD, ESCUELA DE MEDICINA
FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER
DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGÍA
BUCARAMANGA, FEBRERO DE 2007**

AGRADECIMIENTOS

Aprovecho el espacio que me brinda la realización de ésta tesis para agradecer a todas las personas que a lo largo de mi residencia pusieron su granito de arena en mi formación académica, dedicándome su valioso tiempo y regalándome lo mejor de sus conocimientos en el área profesional y en el aspecto humano.

Inicialmente quiero agradecer a todo el grupo de oftalmólogos de la FOS, quienes pacientemente me enseñaron y sirvieron de ejemplo para guiarme hacia la formación de un buen oftalmólogo.

A mis compañeros de residencia, grupo de enfermeras de consulta externa, personal de salas de cirugía y secretarias, quienes fueron un apoyo valioso en el día a día, a quienes sentí como familia al encontrarme lejos de mis seres queridos, con quienes compartí agradables momentos y siempre fueron motivo de sonrisas, lo cual hizo muy agradable el trabajo, aún en los días más difíciles.

Al Dr. Juan Carlos Serrano, gestor y director de tesis, por su total disposición para colaborarme en la realización de éste trabajo, por sus grandes enseñanzas y su enorme deseo en ver el nombre de la institución publicado en revistas oftalmológicas de prestigio internacional, a la Dra. Beatriz Blandón,

quien ayudó en la enorme tarea de recolección de datos y análisis de resultados, al departamento de archivo de la FOSCAL que colaboró en la adquisición de historias clínicas y facilitaron que el registro de datos fuera completo.

A todo el personal de la Fundación Oftalmológica de Santander que con su calidez y profesionalismo, hicieron que me sintiera como en casa, y finalmente a mi familia, que a pesar de la distancia, siempre me acompañó y me dio su apoyo para poder lograr ésta meta.

Liliana Marcela Cepeda Mejía

CONTENIDO

	Pag.
1. Resumen.....	9
2. Abstract.....	10
3. Planteamiento del Problema.....	11
4. Justificación.....	13
5. Marco Teórico.....	15
6. Objetivos.....	25
7. Metodología.....	26
a. Tipo de estudio.....	26
b. Población.....	26
c. Criterios de Inclusión.....	26
d. Criterios de Exclusión.....	26
e. Tamaño de muestra.....	27
f. Variables.....	27
8. Resultados.....	29
9. Discusión.....	51
10. Conclusiones.....	52
11. Bibliografía.....	53

INDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Distribución por Sexo.....	29
Tabla 2. Lateralidad de la Catarata.....	29
Tabla 3. Distribución por Procedencia de los Pacientes.....	30
Tabla 4. Diagnósticos Generales Preoperatorios.....	31
Tabla 5. Diagnósticos Secundarios Preoperatorios.....	32
Tabla 6. Etiología de la Catarata.....	33
Tabla 7. Grupos de Edad al momento de la Lensectomía.....	35
Tabla 8. Distribución por Tipo de Cirugía Primaria.....	35
Tabla 9. Tipo de Corrección Refractiva Preoperatoria.....	35
Tabla 10. Calidad de Uso de Corrección Refractiva Preoperatoria.....	36
Tabla 11. Grupos de Edad al momento del Implante 2° de LIO.....	37
Tabla 12. Distribución por Ubicación del LIO implantado.....	38
Tabla 13. Distribución por Material del LIO implantado.....	38
Tabla 14. Vía de Acceso para el Implante 2° de LIO.....	39
Tabla 15. Necesidad Procedimientos Adicionales durante Implante 2° LIO.....	39
Tabla 16. Distribución de Complicaciones Intraoperatorias.....	40
Tabla 17. Presentación de Complicaciones Postoperatorias.....	41
Tabla 18. Necesidad de Procedimientos Adicionales Postoperatorios.....	42
Tabla 19. Distribución por Estado Anatómico Final del Ojo.....	45
Tabla 20. Distribución por AV Final comparada a la AV Preoperatoria.....	46

Tabla 21. Causa de empeoramiento visual Postoperatorio.....	46
Tabla 22. Distribución de Causa de Mala AV POP (no lograr $\geq 20/40$).....	47

INDICE DE FIGURAS

	Pag
Figura 1. Reoperación post-implante 2° de LIO (parche de esclera).....	44
Figura 2. Detalle del parche de esclera.....	44
Figura 3. Leucoma post-trauma que mejoró AVCC postoperatoria.....	50

INDICE DE ANEXOS

	Pag.
Anexo 1. Formato de recolección de datos.....	28

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comparación entre el cálculo del poder del LIO con biometría y el equivalente esférico final obtenido en el postoperatorio.....	48
Gráfico 2. Poderes de LIOs implantados.....	49

1. RESUMEN

TITULO

IMPLANTE SECUNDARIO DE LENTE INTRAOCULAR EN LA CÁMARA POSTERIOR PARA LA AFAQUIA PEDIÁTRICA EN LA FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER*

AUTOR

Liliana Marcela Cepeda Mejía, MD**

Palabras clave: Implante secundario, lente intraocular, LIO, afaquia pediátrica, catarata, lensectomía

Objetivo: Reportar resultados obtenidos del implante secundario de lente intraocular (LIO) en cámara posterior de pacientes áfacos menores de 18 años, sus ventajas, desventajas y seguridad del procedimiento en pacientes pediátricos.

Diseño del estudio: Revisión retrospectiva Diciembre 1998-Junio 2006.

Métodos: Se revisó etiología de catarata, diagnósticos preoperatorios, variables quirúrgicas, complicaciones intraoperatorias, postoperatorias, necesidad de reintervenciones. Se midió agudeza visual no corregida (AVSC) y mejor corregida (AVCC) antes y después del implante secundario. Se analizó causa de no mejoría o empeoramiento visual luego de cirugía, así como error predictivo en biometría.

Resultados: Se identificaron 74 ojos de 50 pacientes, 59 ojos con antecedente de catarata congénita y 15 catarata adquirida (14 de éstos por trauma); la edad media de lensectomía por catarata congénita fue 7 meses y por catarata adquirida 7 años, y la edad promedio del implante secundario fue 6 años en el primer grupo y 11 años en el segundo. 68 ojos recibieron LIO rígido PMMA, dos ojos LIO acrílico hidrofóbico y dos ojos acrílico hidrofílico. El sitio de fijación fue sulcus (n=49), saco (n=7), suturado (n=2) y mixto (n=1). La complicación postoperatoria más común fue opacificación del eje visual, que requirió reintervención quirúrgica o capsulotomía láser. La AVCC mejoró luego del implante secundario en 73% ojos y se mantuvo igual a la preoperatoria en 17.5%. El seguimiento promedio fue 21 meses (rango 0.5-87 meses). Al último control 44.8% ojos tuvieron AVCC mejor de 20/40 y 77.4% mejor de 20/100.

Conclusiones: El implante secundario de LIO en cámara posterior es seguro y efectivo en el manejo de afaquia pediátrica. La AVSC y AVCC final mejoró en la mayoría de los pacientes y en los que no mejoró (9.5%), la causa se relacionó a condiciones oculares preoperatorias como ambliopía u opacidad corneal. No se encontró error refractivo POP significativo.

* Proyecto de Grado

** Facultad de Salud, Especialización en Oftalmología. Dr Juan Carlos Serrano, MD

2. ABSTRACT

TITLE:

SECONDARY POSTERIOR CHAMBER INTRAOCULAR LENS IMPLANTATION FOR PEDIATRIC APHAKIA IN FUNDACIÓN OFTALMOLÓGICA DE SANTANDER*

AUTHOR:

Liliana Marcela Cepeda Mejía, MD**

Key words: Pediatric Aphakia, aphakic, intraocular lens, secondary implantation, posterior chamber, IOL, cataract, lensectomy

Purpose: Report outcome of secondary intraocular lens (IOL) implantation in posterior chamber for pediatric aphakia in patients under 18 years old, show advantages, disadvantages and safety of this procedure in pediatric patients.

Study design: Retrospective case review December 1998-June 2006.

Methods: To review cataract's etiology, preoperative diagnosis, surgical items, complications related to surgery and the need for further procedures. Visual outcome was measured, comparing with preoperative uncorrected and best corrected visual acuity (UCVA and BCVA). The eyes that didn't improve or lost vision and predictive error with biometry were analyzed.

Results: A total of 74 eyes in 50 patients were identified, including aphakia after congenital (59 eyes) or acquired cataract (15 eyes, 14 for trauma) that underwent lensectomy. Average age at primary cataract surgery was seven months in congenital cataract's group and seven years in acquired cataract's group and average age at IOL secondary implantation was six years in congenital group and 11 years in the second group. 68 eyes received a PMMA IOL implantation whereas two eyes received a hydrophobic acrylic IOL and two eyes hydrophilic IOL. The sites of fixation for implanted IOLs were in sulcus (n =49), in-the-bag (n =7), sutured (n =2) and mixed (n = 1). The most common postoperative complication was axis opacification, requiring another surgery or laser capsulotomy. Postoperative UCVA and BCVA were significantly better than preoperative (73%) and equal in 17.5% eyes. Mean follow-up was 21 months (range 0.5 to 87 months). At final control 44.8% eyes had BCVA better than 20/40 and 77.4% better than 20/100.

Conclusion: Secondary posterior chamber IOL implantation is effective and safety for correct pediatric aphakia. Visual outcome improve in most of the patients. In patients didn't improve (9.5%), preoperative conditions were the principal reasons like amblyopia and corneal opacity. Not postoperative significant refractive error was found.

* Project of Degree

** Health Faculty. Specialization in Ophthalmology. Dr Juan Carlos Serrano, MD

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe una gran cantidad de afaquia en el grupo pediátrico a causa de lensectomías realizadas por catarata congénita operada a temprana edad, catarata adquirida o del desarrollo, secundaria a trauma o inflamación. Estos pacientes se operaron sin implantar un Lente Intraocular (LIO) primario, debido a dificultades en el cálculo de su poder, dificultades intraoperatorias¹, por tratarse de casos de urgencia donde la prioridad era cerrar una herida expuesta antes que planear un procedimiento refractivo, entre otras razones.

Al presentarse la afaquia, se requiere una opción de corrección refractiva entre gafas, lentes de contacto e implante secundario de LIO para obtener la mejor agudeza visual. Su no corrección antes de la etapa crítica del desarrollo visual, desencadenaría ambliopía profunda e irreversible con su repercusión a través de la vida, sobretodo en los casos de catarata monocular congénita.

Para los niños mayores de dos años que son llevados a cirugía de catarata, el implante de LIO es el estándar de cuidado^{1,2}, pero aún existe controversia en su uso en los lactantes, aunque en los últimos años ha ido ganando aceptación por los cirujanos oftalmopediatras y refractivos.^{1,3-5} Cuando se decide dejar un niño áfaco, se inicia muy temprano el tratamiento de ésta condición con lentes de contacto o gafas, pero un porcentaje alto de ellos no toleran los lentes de

contacto o no poseen los cuidados higiénicos adecuados para conservarlos, o las condiciones ambientales no son las mejores para lograr su adaptación⁶, o simplemente, no tienen los recursos económicos para mantenerlos, y por otro lado, al ser el defecto refractivo a corregir muy alto o unilateral, las gafas no serían compatibles.

Por todo lo anterior, se considera como mejor alternativa correctiva, el implante secundario de LIO, por ser la más fisiológica para el ojo¹ y por lograr una corrección definitiva de la ametropía en la mayoría de los casos. Sin embargo, existen algunas desventajas con ésta alternativa, siendo principales las complicaciones quirúrgicas y post-quirúrgicas, o el necesitar más de un procedimiento quirúrgico¹, lo cual plantea una evaluación de los pacientes intervenidos y su resultado final.

4. JUSTIFICACIÓN

La afaquia es una condición que genera ametropía alta con mala agudeza visual secundaria si no es corregida. Cuando se realiza lensectomía en un paciente pediátrico y no se implanta un LIO en la cirugía primaria, es de estricta obligación corregirle dicha ametropía para poder garantizarle un adecuado desarrollo visual, más aún si éste paciente se encuentra en la edad de desarrollo crítico visual, para disminuir al máximo la ambliopía que se puede generar, o mejorar la ambliopía que ya tenía con la catarata, al estimular visión en los siguientes años gracias a un eje visual transparente y en óptimas condiciones ópticas (ayudado con el tratamiento con parches intermitentes del ojo contralateral, si el caso es una catarata monocular, o alternante entre los dos ojos, si es una catarata bilateral) hasta que complete la edad de desarrollo crítico visual. Esta afaquia se puede corregir con métodos no invasivos como gafas o lentes de contacto, pero cuando hay resistencia a éste tratamiento, también existe la opción invasiva con el implante de un LIO.

Nunca se ha hecho un registro en la Fundación Oftalmológica de Santander de los implantes secundarios de Lente Intraocular en la población pediátrica y por lo tanto, se desconoce en general cómo quedaron esos ojos luego de operados, y si realmente se lograron las metas del tratamiento refractivo planteado con éste procedimiento.

Por lo anterior, se quiso revisar todos los casos de afaquia pediátrica intervenidos con implante secundario en la historia de la Fundación Oftalmológica de Santander, para comparar los resultados con los expuestos en la literatura mundial, confirmar que sí se justifica su empleo en casos seleccionados que no hayan tenido buena adherencia al tratamiento no invasivo y haya logrado prevenir ambliopía, corroborar la edad más temprana en la que puede ser implantado el LIO secundario debido a la gran controversia sobre su uso en los lactantes, documentar el índice de complicaciones tanto intraoperatorias como postoperatorias para definir si dicho procedimiento es seguro en el grupo pediátrico y publicar nuestra experiencia en una revista internacional que permita la toma de decisiones en el ejercicio de la oftalmopediatría y cirugía refractiva a nivel mundial.

5. MARCO TEÓRICO

El implante primario de un lente intraocular (LIO) ha sido exitosamente usado para proveer la rehabilitación óptica en niños operados por catarata adquirida, traumática y congénita que progresa y se vuelve visualmente significativa tarde en la infancia, pero no es implementado de rutina por limitaciones de edad en niños con catarata bilateral menores de 3 años o en los lactantes que se operan en el primer año de vida debido a catarata congénita muy densa unilateral o bilateral. Muchos estudios respaldan su aplicación en la población pediátrica^{1,2,6-16,18-21,39} y cada vez hay mayor aceptación en el implante a más temprana edad,^{1,2,14,28,30,32} así como el empleo de tecnología más avanzada a la extracción extracapsular que se usaba previamente.³⁴ Vasavada y Nihalani²⁸ resumieron los hallazgos más recientes en cuanto a la técnica quirúrgica y la última tendencia en LIOs, concluyendo en la importancia de realizar buenas capsulorrexes anterior y posterior en los lactantes, los buenos resultados que han tenido los lentes acrílicos plegables y la persistencia del reto para el cálculo adecuado del poder del LIO teniendo en cuenta la probabilidad de cambio refractivo. Cuando se decide no implantar un LIO, éstos pacientes quedan con afaquia, requiriendo rehabilitación visual con lentes de contacto (LC) o gafas, y a medida que crecen, pueden volverse resistentes al tratamiento o pueden tener problemas funcionales en su uso, haciendo

considerar al oftalmólogo y a la familia otra alternativa definitiva de su corrección.

En la literatura mundial hay disponibles pocos artículos sobre el implante secundario de lente intraocular en la población pediátrica con afaquia y su uso en lactantes ha sido de especial controversia en oftalmología.¹⁻³ Los estudios demuestran que la corrección de la afaquia con implante de LIO resulta en mejoría de la agudeza visual y prevención de ambliopía,^{1,6-13,15,16,18-26,30,31,33-35,36} pero conlleva un índice mayor de complicaciones que pueden requerir reintervenciones.^{1,3-6,9-11,12,17,21,22,25,30,31,35,36,39}

El primer implante secundario fue llevado a cabo en 1942 por el Dr. Edward Epstein con un LIO de Ridley en una niña de 12 años con catarata traumática y 46 años después, su agudeza visual mejor corregida (AVCC) lejana es 20/20 con el LIO centrado y claro.^{1,7} Este resultado ha animado a muchos oftalmólogos realizar dicho procedimiento en casos similares y a plantear la posibilidad de realizarlo cada vez a menor edad.

El implante secundario de LIO en la población pediátrica está indicado en casos de cirugía de catarata unilateral congénita a muy temprana edad, en ojos que hayan sufrido trauma y en la cirugía primaria no se haya podido implantar un LIO, y en los adolescentes que tengan afaquia bilateral y se hayan vuelto

resistentes al uso de las alternativas de corrección no invasivas. Así, cuando éstos métodos no invasivos han fallado, como el empleo de lentes de contacto o gafas^{1,6,22}, o en casos de afaquia por catarata unilateral que no permita la corrección con gafas por la aniseiconia,⁶ se opta por una alternativa invasiva de corrección definitiva.

La edad más común para el implante según la literatura es entre los 2 y 4 años¹, período en el cual la adherencia a los lentes de contacto puede ser difícil y tiempo en el cual todavía es reversible la ambliopía, aunque ha habido tendencia en los últimos años de implantar LIOs a más temprana edad. Otro pico de edad común para implantar un LIO secundario es entre los 12 y 14 años¹, debido a que en esa edad los pacientes o sus padres quieren por conveniencia eliminar el uso de lentes de contacto o por la pobre apariencia y las desventajas ópticas que tiene el uso de gafas para afaquia.

En el 2001 se realizó una encuesta a la *American Society of Cataract and Refractive Surgery* (ASCRS) y a la *American Association of Pediatric Ophthalmology and Strabismus* (AAPOS),^{1,2} en la cual se preguntó la edad adecuada para el implante de LIO. En la ASCRS para los casos unilaterales y bilaterales la respuesta fue 2.1 +/- 2.8 años y 3.3 +/- 3.8 años, respectivamente, mientras que para la AAPOS fue 1.4 +/- 1.4 años y 2.2 +/- 2.2 años, respectivamente. A la pregunta de qué estrategia inicial de tratamiento se

prefería en el primer año de vida, los dos grupos encuestados respondieron preferir la afaquia como estrategia inicial.^{2,5}

*El Infant Aphakia Treatment Study*¹⁴, divulgó los resultados de la encuesta a los miembros de la AAPOS sobre qué preferencia tenían para corregir la afaquia por catarata unilateral congénita, entre usar lente de contacto vs. implante de LIO, al igual que la encuesta a los padres de dichos pacientes sobre estar de acuerdo en permitir aleatoriedad de tratamiento entre las dos opciones de corrección refractiva. Los miembros fueron encuestados en Agosto de 1997 y luego en Junio de 2001. En los resultados de 1997 el 89% de los miembros habían manejado al menos un paciente con catarata unilateral congénita pero sólo 4% habían implantado un LIO en pacientes menores de 7 meses de edad y el 84% preferían el uso de lente de contacto. Por el contrario, en los resultados de 2001 el porcentaje de implante secundario de LIO subió al 21% en la misma clase de pacientes. Lo anterior deja en claro la tendencia de aceptación por parte de los cirujanos al implante de LIO para la afaquia, cada vez en pacientes de menor edad, en éste caso menores de un año. En cuanto a la percepción de los padres, la mayoría registró no tener preferencia de tratamiento entre las dos opciones, lo cual facilita al cirujano optar por una conducta quirúrgica y tener la aceptación de los padres del paciente.

Las principales preocupaciones al momento de decidir el implante de LIO son la pobre predecibilidad de cambios en el poder, las complicaciones relacionadas a la cirugía, inflamación y las dificultades técnicas de la cirugía. Las preocupaciones en cuanto al uso de LC son pobre adherencia al tratamiento, alto índice de pérdida del lente, costo alto y queratitis¹⁴, entre otras como predisposición a infecciones cuando hay malos hábitos de higiene y malas condiciones ambientales.⁶

Birch EE y sus colaboradores¹⁵ también reportaron resultados obtenidos luego del implante de LIO vs. uso de LC luego de cirugía de catarata unilateral. El desarrollo de agudeza visual fue similar en los dos grupos cuando la cirugía se realizaba antes del año de edad y el implante de LIO demostró brindar mejor desarrollo de agudeza visual cuando la adherencia al lente de contacto era regular o mala, y cuando la cirugía se realizaba luego del primer año de edad. Greenwald MJ y sus colaboradores²⁰ reportaron además que el implante de LIO en la cámara posterior en casos de catarata monocular mejoraba la función binocular, demostrando que el 90% de los pacientes tenían al menos 400 segundos de arco de estereopsis, comparado con 39% del grupo control, aunque no mejoraban sustancialmente sus resultados de agudeza visual. Biglan y colaboradores²² también reportaron mejoría de fusión evaluada con luces de Worth y presencia de estereopsis de 200 segundos de arco o mejor.

Las dificultades técnicas del procedimiento de implante secundario dependen en qué tanto soporte capsular quede luego de la cirugía primaria de catarata, del tamaño anatómico del globo ocular y de la presencia de hallazgos adicionales intraoperatorios, como sinequias.

Para el cálculo del poder del LIO a implantar, son necesarias las medidas de longitud axial y queratometría, las cuales en los niños deben hacerse la mayoría de las veces bajo sedación. Hug T²⁹ propuso el uso de la refracción de afaquia y un valor de queratometría estándar con los que logró tener un error predictivo muy bajo para el adecuado cálculo del poder del LIO.

Al momento del implante secundario el cirujano debe responder a dos preguntas: qué material de LIO va a utilizar y dónde lo va a implantar. El LIO de Poli-metil-meta-acrilato (PMMA) ha demostrado ser el de mayor seguridad en el tiempo¹, pero recientemente los LIOs Acrílicos plegables^{13,16} han demostrado tener buena biocompatibilidad, mínima respuesta inflamatoria y la ventaja frente a los de PMMA de entrar al globo ocular por incisiones de menor tamaño^{1,5}, aunque también se reportan con su uso índices de opacificación de la cápsula posterior y la consiguiente opacificación del eje visual, principalmente si no se realiza capsulorrexis posterior y vitrectomía anterior a temprana edad.¹⁷ También se ha reportado el uso de LIOs multifocales en cirugía de catarata pediátrica^{19,31} con buenos resultados visuales principalmente

en la agudeza visual cercana sin corrección, pero los resultados evidenciados no abandonan del todo la opción de necesitar uso de gafas en el postoperatorio tanto para visión lejana como cercana. Para la elección del sitio a implantar es importante preparar el ojo desde la primera cirugía⁸ para el futuro implante secundario, dejando en lo posible un remanente capsular de 360° y realizando capsulectomías de 4.5 mm centrales anterior y posterior, para evitar la opacificación del eje visual¹. A mayor diámetro de la capsulorrexis anterior, mejor será el resultado del implante secundario, debido a que facilita el acto quirúrgico por menor proliferación de fibrosis. El mejor sitio de fijación reportado es el endosacular, seguido del sulcus ciliar en segundo lugar^{1,6,12,37,38}, aunque hay autores que no reportan diferencia en los resultados entre los dos sitios.³⁶ Awad AH y colaboradores⁶ estudiaron bajo biomicroscopía los LIOs implantados en el sulcus ciliar y no encontraron ningún tipo de erosión de sulcus o esclera.

Cuando no queda adecuado soporte capsular, se requiere suturar el LIO.^{1,9-11,18,38} Esta técnica genera controversia debido al aumento de riesgo de endoftalmitis al permitir una vía de acceso intraocular para las bacterias a través del puente generado por la sutura. Algunas de las complicaciones reportadas^{11,18,31} con el lente suturado son hifema, hemorragia vítrea, hipertensión ocular o hipotonía, glaucoma, erosión de la sutura a través de la conjuntiva, reacción en la cámara anterior, descentración del LIO y edema

macular cistoideo. Esta cirugía es más difícil de realizar que el implante endosacular o en el sulcus y conlleva mayores riesgos potenciales.

Epley KD y sus colaboradores¹⁰ reportaron varias opciones de implante secundario de LIO en casos en los que no había remanente capsular, dentro de las cuales se implementaban LIOs de cámara posterior suturados al sulcus ciliar, en comparación a LIOs de cámara anterior. Ellos evidenciaron mejores resultados visuales en los pacientes que habían iniciado la afaquia luego del desarrollo crítico visual y demostraron además que el implante con LIOs de cámara posterior era más seguro que los de cámara anterior, por tener éstos mayor índice de complicaciones, que incluían corectopia, riesgo de migración del háptica por la herida y pigmentación de la superficie del LIO.

En general para la técnica quirúrgica de implante secundario de LIO se prefiere una vía de acceso a través de túnel escleral, incluso con LIOs plegables, porque la herida es más fácil de agrandar que la vía a través de córnea si hay que cambiar el LIO por uno de PMMA si no se pueden separar las sinequias entre las cápsulas anterior y posterior, y porque genera menos astigmatismo. La vía corneana se prefiere si se ve el remanente capsular desde el preoperatorio y si se sospecha que éste es viable de separar para poner el LIO en el saco¹.

Wilson ME Jr, y sus colaboradores⁸ reportaron que es mas viable poner el LIO endosacular si se opera antes de los seis meses de edad, sugiriendo que sea debido a la gran proliferación de corteza desde el ecuador, mientras que en los ojos operados más tarde, el anillo de Soemering es menos denso y se pegan los bordes de las capsulas anterior y posterior en una gran fibrosis imposible de separar.

Han sido descritos casos especiales de implante de LIO como por ejemplo luego de trauma^{7,23,24,33} con dificultad en la técnica por los hallazgos intraoperatorios y necesidad de más procedimientos en el acto quirúrgico o postoperatorios, y en casos de uveítis,^{25,26} donde hay que tener en mente que una cirugía activaría el proceso inflamatorio y el implante de LIO incrementaría el índice de complicaciones serias. Lundwall y Zetterström reportaron casos de niños con uveítis que fueron llevados a extracción de catarata con implante de LIO²⁵; ellas usaron LIOs de PMMA con superficie modificada con heparina (PMMA-HSM) y los implantaron en el saco. Los resultados fueron alentadores, a pesar de haber encontrado complicaciones como membranas, opacidades y glaucoma, que requirieron reoperación. BenEzra y Cohen²⁶ encontraron que en niños jóvenes con afaquia monocular el implante de LIO era preferido frente al lente de contacto y las agudezas visuales fueron similares en los pacientes implantados vs. los que no lo fueron.

Cuando existen complicaciones inherentes a la cirugía, un alto porcentaje de pacientes requieren ser reoperados. Las reintervenciones quirúrgicas reportadas más comúnmente incluyen retiro del LIO sin su reemplazo, vitrectomía, reposición del LIO, reemplazo del LIO.²¹

Otras complicaciones a tener en cuenta son la opacificación de la cápsula que requiere capsulotomía con láser^{1,3-6,17,28,36,39} y la miopía axial progresiva luego de cirugía²⁷, que obligaría a tomar otras conductas como explante del LIO, intercambio del LIO o volver al manejo con gafas o lentes de contacto para corrección de la ametropía residual.

6. OBJETIVOS

El principal objetivo de éste trabajo es reportar los resultados obtenidos del implante secundario de LIO en la cámara posterior en pacientes menores de 18 años en la Fundación Oftalmológica de Santander.

Se quiere además dejar evidencia de las ventajas y desventajas de dicho implante, confirmar si en realidad es una buena alternativa de tratamiento, así como la seguridad del procedimiento a corto plazo en el grupo pediátrico y si asegura de manera definitiva la corrección de la ametropía por afaquia.

En los casos en que no se hayan logrado las metas del tratamiento con el implante y no se haya ganado agudeza visual postoperatoria, o incluso se haya perdido visión, se quiere analizar si la causa dependió del acto quirúrgico o de otras condiciones secundarias.

Por último, se quiere comparar los resultados obtenidos con los publicados hasta la fecha en las principales revistas mundiales de oftalmopediatría y cirugía refractiva, publicando el trabajo en una de ellas.

7. METODOLOGÍA

a. Tipo de estudio

Revisión retrospectiva que inició en Enero de 2006, con un período comprendido entre Diciembre de 1998 y Junio de 2006. Se presentó al Comité de Ética de la FOSCAL y fue aprobado para fines de investigación.

b. Población

Todos los pacientes áfacos menores de 18 años a quienes se les realizó implante secundario de lente intraocular en la Fundación Oftalmológica de Santander, sin importar su procedencia. Todos fueron colombianos, de diferentes departamentos, la mayoría de Santander.

c. Criterios de Inclusión

Historia clínica completa que incluyó todos los datos inherentes a los procedimientos quirúrgicos de lensectomía, implante secundario y reoperaciones, agudeza visual y refracción pre y postoperatorias, seguimiento y estado final del ojo.

d. Criterios de Exclusión

No tener historia clínica completa, o ausencia de datos del resultado final de refracción y agudeza visual postoperatorias.

e. Tamaño de muestra

74 ojos de 50 pacientes con datos completos para el análisis.

f. Variables

Se analizaron variables de los actos quirúrgicos primario y secundario como edad, vía de acceso, ubicación del lente, material y poder dióptrico de éste, biometría y procedimientos adicionales intraoperatorios. Se valoraron las complicaciones intraoperatorias, postoperatorias y la necesidad de reintervenciones. Se analizaron los resultados visuales postoperatorios finales y en los pacientes en los cuales hubo pérdida de visión se investigaron las causas valorando variables como etiología de la catarata y diagnósticos secundarios asociados así como el error refractivo postoperatorio.

Todos los datos fueron incluidos a una base de datos de Epi Info 6 y en ella se analizaron los resultados.

En el **anexo 1** se evidencia la hoja de recolección de datos.

Anexo 1. Formato de recolección de datos

Recolección Datos Implante 2º LIO Pediátrico

Nombre:		Historia Clínica									
Fecha Nacimiento: (Día/Mes/Año)											
Sexo:											
Raza:											
Procedencia:											
Lateralidad de Catarata:											
Diagnósticos generales:											
Etiología Catarata PreOP OD:											
Diagnósticos secundarios PreOP:											
Edad primera Cx (Meses) OD:											
Corrección refractiva PreOP:											
Edad implante 2º (Meses) OD:											
Ubicación del LIO:											
Material del LIO:											
Vía de acceso:											
Procedimientos Adicionales:											
Complicaciones Intraoperatorias:											
Complicaciones Postoperatorias:											
Reoperaciones:											
Estado Anatómico Final del Ojo											
Agudeza Visual corregida PreOP											
Agudeza Visual corregida POP											
Causa de Mala AV OD											

8. RESULTADOS

Se identificaron 74 ojos de 50 pacientes, 21 de ellos femeninos y 29 masculinos; 17 pacientes con catarata en ojo derecho, 8 en ojo izquierdo, 8 con catarata bilateral asimétrica y 17 bilateral simétrica (**Tablas 1 y 2**).

Tabla 1. Distribución por Sexo

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	21	42
Masculino	29	58
Total pacientes	50	100

Tabla 2. Lateralidad de la Catarata

Lateralidad	Frecuencia	%
Derecha	17	34
Izquierda	8	16
Bilateral Asimétrica	8	16
Bilateral Simétrica	17	34
Total pacientes	50	100

Veinticinco de los pacientes (50%) procedían del área metropolitana (Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca), 11 de otros municipios de

Santander, ocho de Norte de Santander, tres de Arauca y otros tres de la Costa Atlántica (**Tabla 3**).

Tabla 3. Distribución por Procedencia de los Pacientes

Procedencia	Frecuencia	%
Área Metropolitana	25	50
Santander	11	22
Norte de Santander	8	16
Arauca	3	6
Costa Atlántica	3	6
Total pacientes	50	100

Se encontraron diagnósticos generales preoperatorios en 12 de los pacientes (24%), algunos de ellos con más de un diagnóstico como TORCH y Sd. Down, algunos de ellos con retraso psicomotor y sordera asociados (**Tabla 4**). El 78.4% de los ojos presentó diagnósticos asociados (**Tabla 5**), algunos de ellos con más de dos o tres diagnósticos como nistagmus, estrabismo, trauma, microftalmos, ambliopía, microcórnea, opacidad corneal, uveítis, glaucoma y sinequias.

El 79.7% de los ojos tuvieron catarata congénita y el 20.3% catarata adquirida. La etiología general de la catarata (**Tabla 6**) fue idiopática en (27%), familiar

(23%), TORCH (21.6%), trauma (18.9%), metabólica, cromosomopática y por lenticono (2.7% c/u) y por PVF y uveítis (1.4% c/u). La causa mas frecuente de catarata congénita fue idiopática (33.9%), seguida de familiar (28.8%) y TORCH (25.4%). La causa más frecuente de catarata adquirida fue el trauma con 14 ojos (93.3%), seguida de un paciente que presentó catarata uveítica en un ojo (6.7%).

Tabla 4. Diagnósticos Generales Preoperatorios

Presentación de Diagnósticos	Frecuencia	%
Si	12	24
No	38	76
Total pacientes	50	100
Diagnósticos	Frecuencia	
TORCH	8	
Retraso PM*	6	
Sordera	3	
Sd. Down	1	

* Todos los pacientes con sordera y Sd. Down, y 2 ptes con TORCH, presentaron retraso PM asociado, para el total de 6.

Tabla 5. Diagnósticos Secundarios Preoperatorios*

Presentación de Diagnósticos	Frecuencia	%
Si	58	78.4
No	16	21.6
Total ojos	74	100
Diagnósticos	Frecuencia	
Nistagmus	26	
Estrabismo	22	
Trauma	14	
Microftalmos	13	
Ambliopía	8	
Microcórnea	5	
Herida Corneal	4	
Leucoma	3	
Glaucoma	1	
Uveítis	1	
PVF	1	
Sinequias	1	

* 28 ojos tuvieron más de un diagnóstico secundario a la vez y 13 ojos tuvieron más de dos diagnósticos secundarios a la vez.

Tabla 6. Etiología de la Catarata

Etiología	Frecuencia	% Gral	% Cong.	% Adqui.
Congénitas	59	79.7	100	0
Idiopática	20	27	33.9	0
Familiar	17	23	28.8	0
TORCH	15	20.2	25.4	0
Cromosomopatía	2	2.6	3.4	0
Lenticono	2	2.6	3.4	0
Metabólica	2	2.6	3.4	0
PVF	1	1.4	1.7	0
Adquiridas	15	20.3	100	0
Traumática	14	18.9	0	93.7
Uveítica	1	1.4	0	6.3
Total ojos	74	100	0	100

La edad media de lensectomía (**Tabla 7**) por catarata congénita fue 7 meses (rango de 1 mes a 8 años) y por catarata adquirida 84 meses (7 años, rango de 3 a 17 años). La mayoría de las lensectomías en pacientes menores de 15 años fueron realizadas por el mismo cirujano especialista en oftalmopediatría, Dr. Juan Carlos Serrano, conservando la misma técnica quirúrgica en la mayoría de los casos, con incisión vía córnea transparente, capsulorrexia anterior, facoemulsificación o facoaspiración del cristalino, y cierre de la herida

corneana con un punto de monofilamento, retirándolo al mes de la cirugía en un examen bajo anestesia general. En los casos de pacientes menores de tres años, realizó además de lo anteriormente descrito capsulorrexis posterior y vitrectomía anterior en todas las cirugías primarias. Las cirugías en los pacientes mayores de 15 años fueron realizadas por diferentes oftalmólogos de segmento anterior y vítreo-retina (Dr. Augusto Gómez, Dra. Carmen Alicia Castillo, Dr. Mauricio Dávila y Dr. Eduardo Villareal).

No se implantó el LIO en la cirugía primaria de los pacientes revisados, debido múltiples dificultades como tamaño ocular muy pequeño, falta de disponibilidad de poderes altos de LIOs, imposibilidad anatómica de realizar piggyback, controversia de implantar LIOs primarios en pacientes menores de un año de edad, y finalmente, en los casos de trauma, por tratarse de cirugías de urgencia en pacientes álgidos poco colaboradores, donde el primer paso era cerrar un ojo con herida penetrante y aspirar los restos cristalinos y así evitar riesgo de endoftalmitis y uveítis, entre otros, y luego, más adelante poder calcular el poder del LIO mas exacto posible en el ojo contralateral de un paciente colaborador, o en el mismo ojo, si no hay herida corneana en el eje visual.

El tipo de cirugía realizado, la corrección refractiva de la afaquia y la calidad de su uso en los casos positivos, se enumeran en las **tablas 8, 9 y 10**.

Tabla 7. Grupos de Edad al momento de la Lensectomía

Grupos de Edad 1ª Cirugía	Frecuencia	%
Menores de 6 meses	23	31
6 a 12 meses	18	24.4
13 a 24 meses	13	17.6
25 meses a 6 años	10	13.5
Mayores de 6 años	10	13.5
Total ojos	74	100

Tabla 8. Distribución por Tipo de Cirugía Primaria

Tipo de Cirugía	Frecuencia	%
Lensectomía+Vitrectomía Anterior	57	77
Sutura córneo/escler + Lensectomía+Vitr.Ant	7	9.5
Sutura córneo/escleral + Facoaspiración	4	5.4
Lensectomía + Vitrectomía Anterior + LIO	1	1.4
Sin Datos	5	6.8
Total ojos	74	100

Tabla 9. Tipo de Corrección Refractiva Preoperatoria

Corrección	Frecuencia	%
Gafas	43	58.1

Lente de Contacto	13	17.6
Ninguno	15	20.3
Sin Datos	3	4.1
Total ojos	74	100

Tabla 10. Calidad de Uso de Corrección Refractiva Preoperatoria

Uso	Frecuencia	%
Bueno	22	39.2
Regular	20	35.7
Malo	11	19.7
Sin Datos	3	5.4
Total ojos	56	100

La edad promedio del implante secundario (**Tabla 11**) fue 6 años en el grupo de catarata congénita, (rango de 1 a 16 años) y 11 años en el grupo de catarata adquirida (rango de 6 a 17,08 años). La técnica quirúrgica escogida fue diferente según los hallazgos preoperatorios. Si el examen reveló un ojo tranquilo, sin sinequias, con adecuado soporte capsular, se planeó el implante de un LIO acrílico plegable endosacular, para lo cual se abordó vía córnea transparente, con separación de las cápsulas anterior y posterior, y postura centrada endosacular del LIO. Si el examen preoperatorio no dejó clara la existencia de adecuado soporte capsular o múltiples sinequias, se abordó vía

túnel escleral, con liberación de sinequias; si luego de esto se observó soporte capsular en 360°, se implantó un LIO rígido de PMMA (Poli-metil-meta-acrilato) en el sulcus ciliar, o endosacular, si se logró la separación de las cápsulas anterior y posterior; si no había soporte capsular el LIO fue suturado a esclera. Si en el intraoperatorio había vítreo en cámara anterior, se realizó además vitrectomía anterior, previo al implante del LIO.

Un total de 68 ojos recibieron lente rígido de PMMA, 48 de ellos en el sulcus, dos suturados a esclera, uno mixto (con un háptica suturada a esclera temporal y la otra háptica en el sulcus nasal) y cuatro endosaculares; dos ojos recibieron lente acrílico hidrofóbico endosaculares y dos ojos lente acrílico hidrofílico, uno endosacular y otro ubicado en el sulcus ciliar (**Tablas 12 y 13**).

Tabla 11. Grupos de Edad al momento del Implante 2° de LIO

Grupos de Edad Meses	Frecuencia	%
Menores de 6 meses	0	0
6 a 12 meses	0	0
13 a 24 meses	9	12.2
25 meses a 6 años	22	29.7
Mayores de 6 años	43	58.1
Total ojos	74	100

Tabla 12. Distribución por Ubicación del LIO implantado

Ubicación	Frecuencia	%
Sulcus	49	66.2
Saco	7	9.5
Mixto	1	1.4
Incierto	17	23
Total ojos	74	100

La vía de acceso para la mayoría de los LIOs de PMMA fue esclera y todos los LIOs plegables fueron por córnea (**Tabla 14**). Los procedimientos quirúrgicos adicionales durante el implante secundario se listan en la **tabla 15**, los cuales incluyen sinequiotomía, vitrectomía anterior, aspiración de masas, capsulotomía, sutura o recambio de LIO, pupiloplastia, iridoplastia,.

Tabla 13. Distribución por Material del LIO implantado

Material	Frecuencia	%
PMMA	68	91.9
Acrílico Hidrofílico	2	2.7
Acrílico Hidrofóbico	2	2.7
Sin Datos	2	2.7
Total ojos	74	100

Tabla 14. Vía de Acceso para el Implante 2º de LIO

Vía	Frecuencia	%
Esclera	42	56.8
Córnea	9	12.2
Sin Datos	23	31.1
Total ojos	74	100

Se evidenció una complicación intraoperatoria mientras fue realizada por un residente de último año del programa de oftalmología (**Tabla 16**), que fue luxación del lente al segmento posterior, que requirió reintervención quirúrgica con extracción del LIO y reimplante secundario de LIO.

Tabla 15. Necesidad de Procedimientos Adicionales durante el Implante 2º de LIO*

Procedimientos Adicionales	Frecuencia	%
Si	38	51.4
No	36	48.6
Total ojos	74	100
Tipo de Procedimiento	Frecuencia	
Sinequiotomía	25	
Vitrectomía Anterior	19	
Aspiración Masas cristalinas	9	

Capsulotomía	3	
Pupiloplastia	2	
Sutura de LIO	2	
Iridoplastia	1	
Recambio de LIO**	1	

* 15 ojos requirieron más de un procedimiento adicional a la vez y 9 ojos requirieron más de dos procedimientos adicionales a la vez.

**Este ojo venía con implante 1º de LIO realizado en otra institución y tenía el LIO opaco, el cual se intercambió. (No lo incluimos como complicación nuestra).

Tabla 16. Distribución de Complicaciones Intraoperatorias

Complicaciones Intraoperatorias	Frecuencia	%
Si	1	1.4
No	73	98.6
Total ojos	74	100
Tipo de Complicación Intraoperatoria	Frecuencia	%
Luxación LIO a segmento posterior	1	100

Ocho ojos (10.8%) presentaron complicaciones postoperatorias (**Tabla 17**) como uveítis (dos ojos, uno de ellos luxó el LIO a cámara anterior y otro presentó captura óptica pupilar), opacificación del eje visual por hemorragia

(un ojo) o a expensas de la cápsula cristalina (dos ojos), exposición de la sutura a través de la conjuntiva en el caso de un LIO suturado y edema macular cistoideo.

Tabla 17. Presentación de Complicaciones Postoperatorias

Complicaciones POP	Frecuencia	%
Si	8	10.8
No	66	89.2
Total ojos	74	100
Tipo de Complicación POP	Frecuencia	
Uveítis fibrinosa	2	
Sinequias secundarias*	2	
Opacidad del eje visual*	5	
Luxación LIO a cámara anterior	1	
Hemorragia vítrea	1	
Captura Óptica ***	1	
Exposición de sutura por conjuntiva	1	
Edema macular cistoideo	1	

* Los dos ojos con uveítis presentaron sinequias 2ª, uno de ellos con opacidad del eje visual.

**Un mismo ojo presentó uveítis con luxación del LIO a la cámara anterior.

***Un mismo ojo presentó uveítis con captura óptica 2ª.

Se realizó reintervención quirúrgica en siete ojos, uno de ellos por la complicación intraoperatoria y los otros seis por las complicaciones postoperatorias (**Tabla 18**), las cuales fueron explante y reimplante del LIO en tres ojos, vitrectomía posterior en dos ojos (una por hemorragia vítrea y la otra por LIO en el segmento posterior en uno de los casos de LIO con recambio), vitrectomía anterior en un ojo (el mismo ojo intercambiado por captura óptica, que también requirió segunda vitrectomía anterior por persistir opacidad del eje visual por uveítis a repetición), capsulotomía YAG láser en los dos ojos con opacidad capsular y parche de esclera en un lente suturado con exposición de la sutura visible bajo la conjuntiva (**Figuras 1 y 2**). Se realizó trabeculectomía en un ojo que no representaba complicación inherente a la cirugía, debido a que presentaba glaucoma preoperatorio.

Tabla 18. Necesidad de Procedimientos Adicionales Postoperatorios

Cirugías (Cx.) Adicionales	Frecuencia	%
Si	7	9.5
No	67	90.5
Total ojos	74	100
Cx. debidas a complicaciones intraoperatorias	1	
Cx. debidas a complicaciones POP del procedimiento	6	
Cx. No debidas a complicaciones	1	

Tipo de Procedimientos Adicionales	Frecuencia	
Extracción del LIO*	3	
Reimplante 2° de LIO*	3	
Sinequiotomía	2	
Pupuloplastia	2	
Capsulotomía	2	
Vitrectomía Posterior	2	
Trabeculectomía**	1	
Vitrectomía Anterior	1	
2ª Vitrectomía Anterior***	1	
Parche de esclera	1	

*Los 3 casos explantados fueron la captura pupilar, luxación a la cámara anterior (ambos post-uveícticos) y luxación al segmento posterior. En el mismo procedimiento se reimplantó un LIO.

**La trabeculectomía se realizó para el tto de glaucoma previo al implante 2°. No fue una complicación debida a la cirugía del implante.

***Un mismo ojo requirió dos vitrectomías anteriores por persistencia de condensaciones vítreas que ocluían el eje visual. Fue el mismo ojo de la captura óptica que requirió intercambio del LIO.

El estado anatómico final de todos los ojos fue la pseudofaquia (**Tabla 19**).

Todos los pacientes reintervenidos mejoraron o permanecieron con igual AVCC

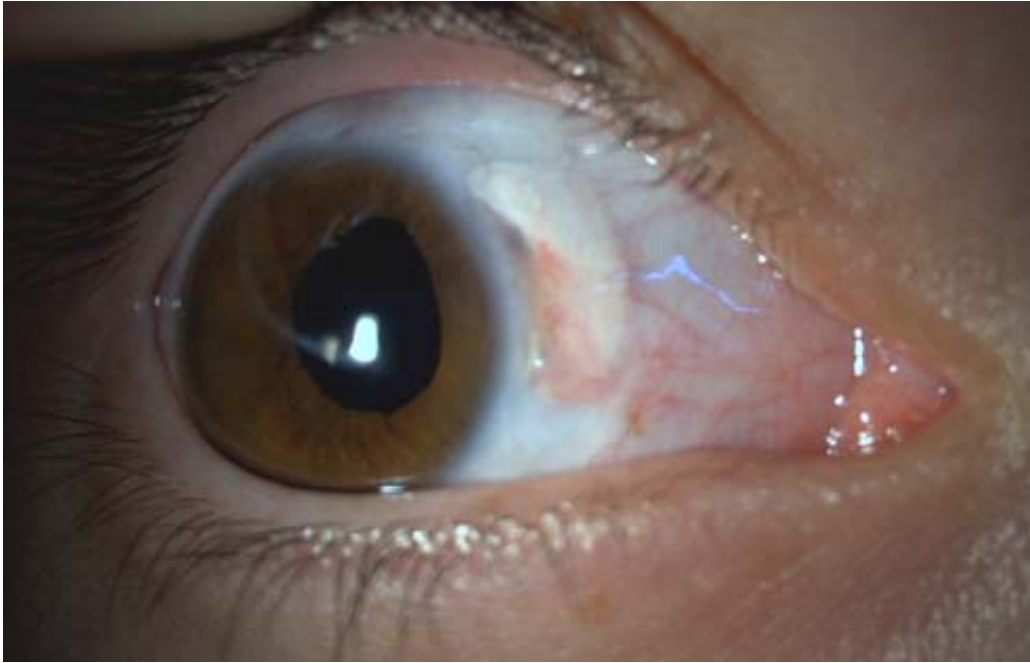


Figura 1. Paciente que presentó extrusión de la sutura a través de la conjuntiva y requirió parche escleral.

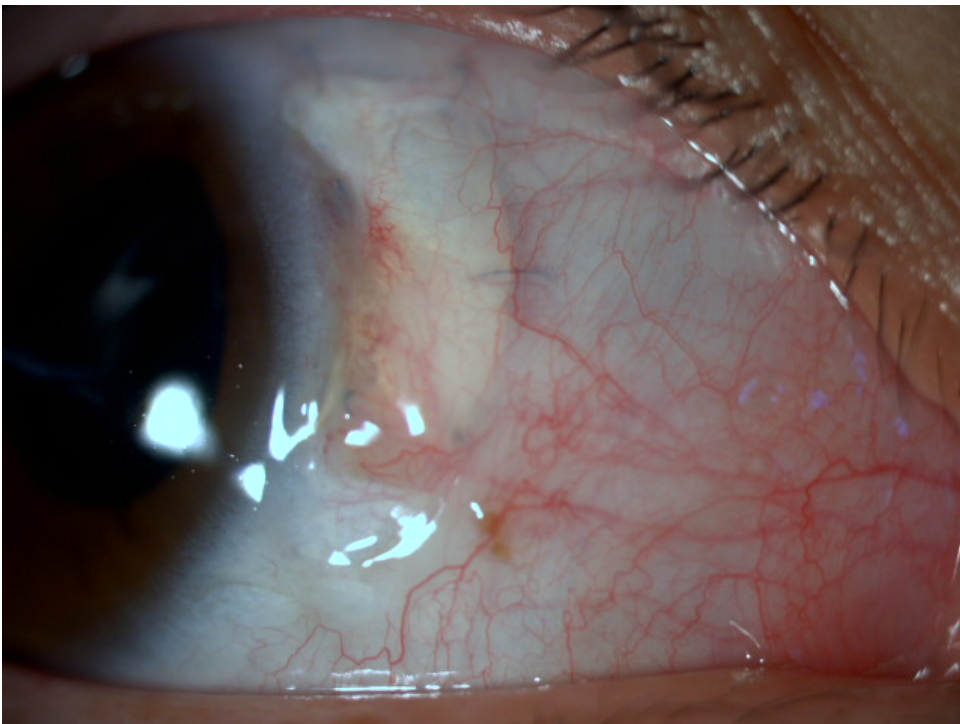


Figura 2. Detalle del parche de esclera

a la preoperatoria. La agudeza visual mejoró luego del implante secundario en el 73% de los ojos y se mantuvo igual a la mejor corregida preoperatoria en el 17.5%.

Siete ojos (9.5%) empeoraron la AV y de éstos todos presentaban ambliopía antes del implante (**Tabla 20**); la causa de la disminución de AV fue ambliopía estrábica, secuelas de TORCH (dos ojos del mismo paciente, quien además presentaba sordera y retardo psicomotor) y trauma preoperatorios. Sólo tres ojos perdieron visión como resultado de la cirugía (4% de todos los ojos implantados), uno por edema macular cistoideo y dos por opacidad capsular a quienes se les programó capsulotomía YAG láser, pero no regresaron a control médico y por lo siguiente, no se la alcanzaron a realizar durante la recolección de datos para el estudio (**Tabla 21**). La disminución de AV en todos los ojos fue de menos de tres líneas, la mayoría de sólo dos líneas de visión.

Tabla 19. Distribución por Estado Anatómico Final del Ojo

Estado Anatómico	Frecuencia	%
Pseudofaquia	74	100
Afaquia	0	0
Ptisis	0	0
Total ojos	74	100

Tabla 20. Distribución por AV Final comparada a la AV Preoperatoria

AV Final	Frecuencia	%
Mejóro	54	73
Igual	13	17.5
Empeoró	7	9.5
Total ojos	74	100

Tabla 21. Causa de empeoramiento visual Postoperatorio

Causa Empeoramiento AVCC	Ojos	%	AVCC Pre	AVCC POP
Edema macular cistoideo	1	14.2	20/50	20/100
Ambliopía estrábica preoperatoria	1	14.2	20/50	20/80
Opacidad capsular	2	28.6	20/300 20/100	20/400 20/300
Secuelas de TORCH *	2	28.6	20/100 20/60	20/200 20/200
Secuelas de Trauma	1	14.2	Dedos	Bultos
Total Ojos	7	100%		

* Los dos ojos con secuelas de TORCH eran de un mismo paciente

La **tabla 22** muestra la razón por la que muchos ojos no lograron AVCC $\geq 20/40$, sin tener en cuenta si incluso con la medida obtenida mejoraron la AVCC comparada a la preoperatoria.

Tabla 22. Distribución General de Causa de Mala Agudeza Visual POP (no lograr $\geq 20/40$)

Causa de Mala AV POP	Frecuencia	%
Si	41	55.4
No	33	44.6
Total ojos	74	100
Causa de Mala AV	Frecuencia	
Ambliopía	32	
Ambliopía Estrábica	17	
Nistagmus	16	
Opacidad corneana	10	
Patología retinal previa. TORCH	8	
Opacidad Capsular	3	
Glaucoma	1	
Atrofia Óptica	1	
Hemorragia Vítrea	1	
Otras	2	

El seguimiento fue hasta 87 meses (7.25 años), siendo en 28 ojos mayor a tres años y en 26 ojos menor a un año. Todos los ojos con leucoma post-trauma ganaron AVCC luego del implante (**Figura 3**). Se encontraron refracciones finales POP desde -5.0D hasta +8.75D, cinco ojos sin datos, teniendo 51 ojos

(73.9%) con igual resultado refractivo al planeado con la biometría entre -1.5 y +6.0 Dioptrías.

Gráfico 1. Comparación entre cálculo del LIO preoperatorio con la biometría y el Equivalente Esférico final obtenido postoperatorio.

BIOMETRÍA	Freq	Percent	REFRACCION	Freq	Percent
-1.50	1	1.4%	-5.0	2	2.9%
-1.00	1	1.4%	-3.7	1	1.4%
-0.75	1	1.4%	-3.5	1	1.4%
-0.50	3	4.1%	-3.2	1	1.4%
0.00	47	63.5%	-3.0	1	1.4%
0.50	1	1.4%	-2.7	1	1.4%
1.00	1	1.4%	-2.5	1	1.4%
2.00	6	8.1%	-2.2	1	1.4%
3.00	1	1.4%	-2.0	2	2.9%
5.00	6	8.1%	-1.7	2	2.9%
6.00	2	2.7%	-1.5	4	5.8%
7.00	1	1.4%	-1.2	2	2.9%
8.00	1	1.4%	-1.0	10	14.5%
18.00	1	1.4%	-0.5	4	5.8%
20.00	1	1.4%	-0.2	5	7.2%
Total	74	100.0%	0.0	8	11.6%
			0.2	2	2.9%
			0.5	3	4.3%
			0.7	4	5.8%
			1.0	2	2.9%
			1.5	1	1.4%
			2.0	1	1.4%
			2.5	1	1.4%
			2.7	1	1.4%
			3.0	1	1.4%
			3.2	1	1.4%
			3.5	1	1.4%
			4.2	1	1.4%
			4.5	1	1.4%
			6.2	1	1.4%
			7.7	1	1.4%
			8.7	1	1.4%
			Total	69	100.0%

Gráfico 2. Poderes de LIOs implantados

PODERLIO	Freq	Percent	Cum.
14.0	1	1.4%	1.4%
15.0	1	1.4%	2.7%
16.0	3	4.1%	6.8%
18.0	4	5.4%	12.2%
19.0	2	2.7%	14.9%
19.5	2	2.7%	17.6%
20.0	2	2.7%	20.3%
20.5	2	2.7%	23.0%
21.0	3	4.1%	27.0%
21.5	3	4.1%	31.1%
22.0	7	9.5%	40.5%
22.5	2	2.7%	43.2%
23.0	5	6.8%	50.0%
24.0	3	4.1%	54.1%
24.5	2	2.7%	56.8%
25.0	4	5.4%	62.2%
25.5	2	2.7%	64.9%
26.5	2	2.7%	67.6%
27.0	3	4.1%	71.6%
27.5	1	1.4%	73.0%
28.0	1	1.4%	74.3%
28.5	4	5.4%	79.7%
29.0	3	4.1%	83.8%
30.0	7	9.5%	93.2%
32.0	1	1.4%	94.6%
33.0	1	1.4%	95.9%
34.0	2	2.7%	98.6%
34.5	1	1.4%	100.0%
Total	74	100.0%	

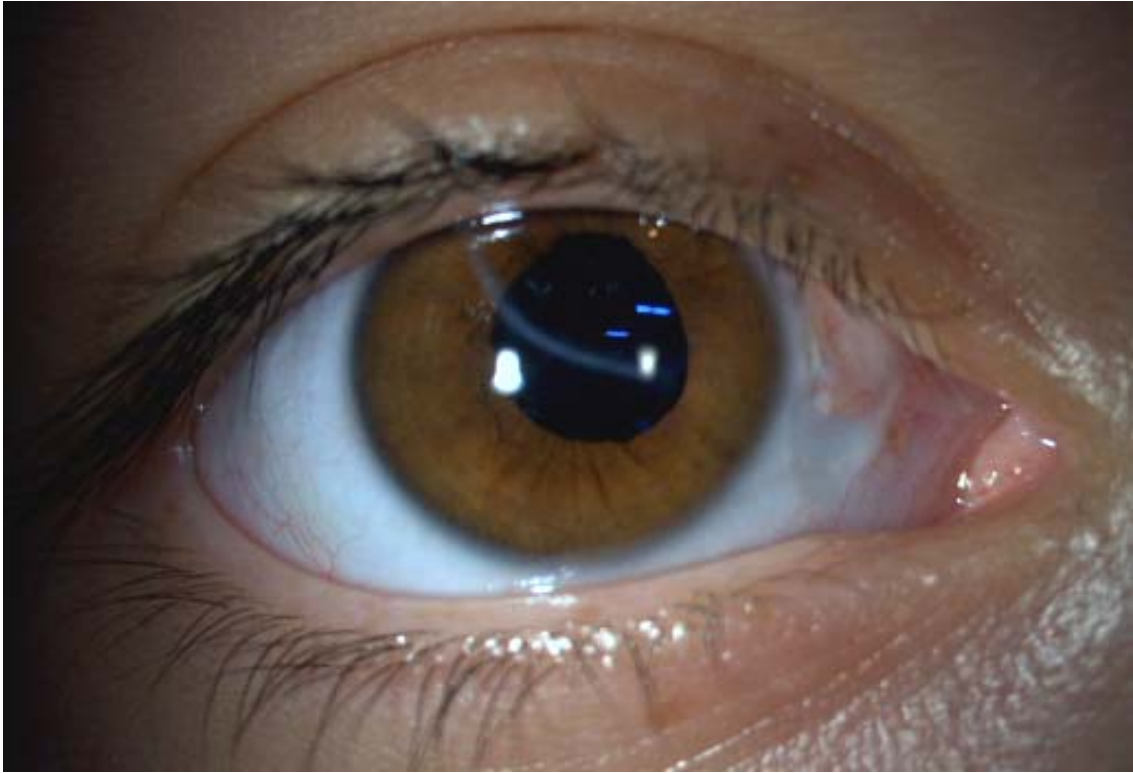


Figura 3. Leucoma en el eje visual post-trauma pre implante 2º de LIO. Esta paciente mejoró AVCC luego de la cirugía (20/25).

9. DISCUSIÓN

La indicación mas frecuente del implante fue la dificultad en el manejo óptico de la afaquia unilateral y bilateral. La afaquia fue secundaria a procedimientos de lensectomía con vitrectomía anterior por catarata congénita idiopática, familiar, secundaria a TORCH, metabólica, asociada a cromosomopatía, por persistencia de la vasculatura fetal, lenticono, adquirida inflamatoria o post-traumática.

Se garantizó adecuada estimulación visual en los pacientes en la edad de desarrollo crítico visual, previniendo ambliopía, la mayoría de los pacientes mejoraron su agudeza visual comparada a la preoperatorio, resultando muy similar a lo reportado en la literatura, mientras que la disminución de la agudeza visual en siete ojos se debió a secuelas de TORCH, trauma y ambliopía estrábica existentes desde el preoperatorio, y a opacidad capsular y edema macular cistoideo como únicas tres complicaciones inherentes al implante 2º de LIO.

El defecto hipermetrópico alto (cinco ojos) se debió a la no disponibilidad de lentes intraoculares con poderes muy altos al momento del implante secundario y a la imposibilidad anatómica de realizar un Piggyback en los cinco ojos.

10. CONCLUSIONES

El implante secundario de LIO en la cámara posterior puede ser seguro y efectivo en ojos pediátricos con afaquia, cuando los otros métodos de corrección han fallado.

La agudeza visual final mejoró o permaneció igual a la mejor AVCC preoperatoria en la mayoría de los pacientes, aun si requirieron cirugías adicionales por complicaciones inherentes al implante secundario. En los ojos en los cuales se registró menor visión POP sólo se encontraron tres casos relacionados al procedimiento como causa del resultado final.

No se encontró error refractivo POP significativo, con una general exactitud del equivalente esférico predicho al momento del cálculo y muy pocos ojos tuvieron cambio miópico final.

Los resultados obtenidos fueron similares a los publicados en la literatura, lo cual refleja que tenemos muy buen potencial en investigación por volumen de pacientes, tecnología, recurso humano y experiencia profesional.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Trivedi RH, Wilson ME Jr, Facciani J. Secondary intraocular lens implantation for pediatric aphakia. J AAPOS 2005;9:346-352.
2. Wilson ME Jr, Bartholomew LR, Trivedi RH. Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation: Practice preferences of the 2001 ASCRS & AAPOS memberships. J Cataract Refract Surg 2003;29:1811-20.
3. Lambert SR, Lynn M, Drews-Botsch C, et al. A comparison of grating visual acuity, strabismus, and reoperation outcomes among children with aphakia and pseudophakia after unilateral cataract surgery during the first six months of life. J AAPOS 2001;5:70-5.
4. Plager DA, Yang S, Neely D, et al. Complications in the first year following cataract surgery with and without IOL in infants and older children. J AAPOS 2002;6:9-14.
5. Trivedi RH, Wilson ME Jr, Bartholomew LR, et al. Opacification of the visual axis after cataract surgery and single acrylic intraocular lens implantation in the first year-of-life. J AAPOS 2004;8:156-64.

6. Awad AH, Mullaney PB, Al-Hamad A y cols. Secondary posterior chamber intraocular lens implantation in children. J AAPOS 1998;2:269-74.
7. Letocha CE, Pavlin CJ. Follow-up of 3 patients with Ridley intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 1999;25:587-91.
8. Wilson ME Jr, Englert JA, Greenwald MJ. In-the-bag secondary intraocular lens implantation in children. J AAPOS 1999;3:350-5.
9. Buckley EG. Scleral fixated (sutured) posterior chamber intraocular lens implantation in children. J AAPOS 1999;3:289-94.
10. Epley KD, Shainberg MJ, Lueder GT, Tychsen L. Pediatric secondary lens implantation in the absence of capsular support. J AAPOS 2001;5:301-6.
11. Bardorf CM, Epley KD, Lueder GT, Tychsen L. Pediatric transscleral sutured intraocular lenses: Efficacy and safety in 43 eyes followed an average of 3 years. J AAPOS 2004;8:318-324.

12. DeVaro JM, Buckley EG, Awner S, Seaber J. Secondary posterior chamber intraocular lens implantation in pediatric patients. *Am J Ophthalmol* 1997;123:24-30.
13. Crnic T, Weakley DR Jr, Stager D Jr y cols. Use of acrysoft acrylic foldable intraocular lens for secondary implantation in children. *J AAPOS* 2004;8:151-155.
14. Lambert SR, Lynn M, Drews-Botsch C y cols. Intraocular lens implantation during infancy: Preceptions of the parents and the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus members. *J AAPOS* 2003;7:400-5.
15. Birch EE, Cheng C, Stager DR Jr, Felius J. Visual acuity development after the implantation of unilateral intraocular lenses in infants and young children. *J AAPOS* 2005;9:527-532.
16. Raina UK, Mehta DK, Monga S, Arora R. Functional outcomes of acrylic intraocular lenses in pediatric cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30:1082–1091.

17. Vasavada AR, Trivedi RH, Nath VC. Visual axis opacification after AcrySof intraocular lens implantation in children. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30:1073–1081.
18. Kumar M, Arora R, Sanga L, Sota LD. Scleral-fixated intraocular lens implantation in unilateral aphakic children. *Ophthalmology* 1999;106:2184–2189.
19. Jacobi PC, Dietlein TS, Konen W. Multifocal intraocular lens implantation in pediatric cataract surgery. *Ophthalmology* 2001;108:1375–1380.
20. Greenwald MJ, Glaser SR. Visual outcomes after surgery for unilateral cataract in children more than two years old: Posterior chamber intraocular lens implantation versus contact lens correction of aphakia. *J AAPOS* 1998;2:168-76.
21. Young TL, Bloom JN, Ruttum M, et al. The IOLAB, Inc pediatric intraocular lens study. *J AAPOS* 1999;3:295-302.

22. Biglan AW, Cheng KP, Davis JS, Gerontis CC. Results following secondary intraocular lens implantation in children. *TR. AM. OPHTH. SOC. VOL. XCIV*, 1996.
23. Eckstein M, Vijayalakshmi P, Killedar M, Gilbert C, Foster A. Use of intraocular lenses in children with traumatic cataract in south India. *Br J Ophthalmol* 1998;82:911-915.
24. Gradin D, Yorston D. Intraocular lens implantation for traumatic cataract in children in East Africa. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:2017-2025.
25. Lundvall A, Zetterström Ch. Cataract extraction and intraocular lens implantation in children with uveitis. *Br J Ophthalmol* 2000;84:791-793.
26. BenEzra D, Cohen E. Cataract surgery in children with chronic uveitis. *Ophthalmology* 2000;107:1255–1260.
27. Vanathi M, Tandon R, Titiyal JS, Vajpayee RB. Case series of 12 children with progressive axial myopia following unilateral cataract extraction. *J AAPOS* 2002;6:228-32.

28. Vasavada AR, Nihalani BR. Pediatric cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2006;17:54-61.
29. Hug T. Use of the aphakic refraction in intraocular lens (IOL) power calculations for secondary IOLs in pediatric patients. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2004;41:209-11.
30. Ahmadi H, Javadi MA. Intra-ocular lens implantation in children. *Curr Opin Ophthalmol* 2001;12:30-34.
31. Jacobi PC, Dietlein TS, Jacobi FK. Scleral fixation of secondary foldable multifocal intraocular lens implants in children and young adults. *Ophthalmology* 2002;109:2315-24.
32. Hamill MB, Koch DD. Pediatric cataracts. *Curr Opin Ophthalmol* 1999;10:4-9.
33. BenEzra D, Cohen E, Rose L. Traumatic cataract in children: correction of aphakia by contact lens or intraocular lens. *Am J Ophthalmol* 1997;123:773-82.

34. Brady KM, Atkinson CS, Kilty LA, Hiles DA. Cataract surgery and intraocular lens implantation in children. *Am J Ophthalmol* 1995;120:1-9.
35. Wheeler DT, Mullaney PB, Awad A, et al. Pediatric IOL implantation: the KKESH experience. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997;34:341-6.
36. Zwaan J, Mullaney PB, Awad A, et al. Pediatric intraocular lens implantation. Surgical results and complications in more than 300 patients. *Ophthalmology*. 1998;105:112-8; discussion 118-9.
37. Sharma A, Basti S, Gupta S. Secondary capsule-supported intraocular lens implantation in children. *J Cataract Refract Surg* 1997;23 Suppl 1:675-80.
38. Biglan AW, Cheng KP, Davis JS, Gerontis CC. Secondary intraocular lens implantation after cataract surgery in children. *Am J Ophthalmol* 1997;123:224-34.
39. Crouch ER Jr, Pressman SH, Crouch ER. Posterior chamber intraocular lenses: long-term results in pediatric cataract patients. : *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1995;32:210-8.