



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ, I.A.P.

DEPARTAMENTO DE SEGMENTO ANTERIOR

**RESULTADOS REFRACTIVOS EN NIÑOS
OPERADOS DE CATARATA CONGÉNITA ANTES DE
LOS 2 AÑOS
DE EDAD**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO OFTALMÓLOGO

PRESENTA

DRA. GEORGINA SOSA SÁNCHEZ

ASESOR DE TESIS:

DRA. LAURA LETICIA ARROYO MUÑOZ
DRA. CLAUDIA PALACIO PASTRANA
DR. OSCAR GUERRERO BERGER
DRA. CAROLINA OREA ORTEGA
DRA. CRISTINA MENDOZA VELÁSQUEZ
DR. JAIME LOZANO SALAZAR



CD. MÉXICO, D. F.

AGOSTO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. LAURA LETICIA ARROYO MUÑOZ
MÉDICO ASESOR DEL DEPARTAMENTO DE SEGMENTO ANTERIOR
FUNDACION HOSPITAL “NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ” I.A.P.

DRA. ADRIANA SAUCEDO CASTILLO
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
FUNDACIÓN HOSPITAL “NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ” I.A.P.

DR. JAIME LOZANO ALCÁZAR
PROFESOR TITULAR UNAM
FUNDACIÓN HOSPITAL “NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ” I.A.P.

AGRADECIMIENTOS:

A mis padres por su gran amor, sacrificio y apoyo incondicional para la realización de mis metas; por su ejemplo y consejos que me han ayudado para enfrentarme a la vida.

A mis amigos y colegas que con su compañía, risas y trabajo en equipo han hecho de esta residencia algo muy alegre y ameno.

A todos mis profesores por compartir su conocimiento y enseñanzas personales.

A Dios por su ayuda en los momentos difíciles y por una nueva oportunidad cada día.

*No te desanimas, no te pares en el primer peldaño de la ascensión.
Si te asalta la duda, si la tristeza golpea a tu puerta,
si te hiera la calumnia, levanta la cabeza con coraje y
contempla el cielo luminoso y tranquilo.
Aunque esté cubierto de nubes, tú sabes que éstas pasaran,
y que el cielo volverá a ser despejado.
Sigue adelante, porque todas las nubes de la existencia
también pasaran y brillara de nuevo el sol de la alegría.*

ÍNDICE

Resumen	6
Introducción	8
Pregunta de Investigación	9
Planteamiento del Problema.....	9
Justificación	10
Hipótesis	11
Objetivos	11
Material y métodos.....	11
Consideraciones éticas.....	13
Factibilidad	13
Recursos	13
Metodología Operacional	14
Cronograma de actividades.....	15
Resultados.....	16
Discusión	22
Conclusiones.....	24
Referencias.....	25

RESUMEN

Objetivo: Investigar los resultados refractivos en niños sometidos a cirugía de catarata congénita antes de los dos años de edad en el Departamento de Segmento anterior de la Fundación Hospital Nuestra Señora de la Luz (F.H.N.S.L.).

Método: Se realizó un estudio retrospectivo, de todos los pacientes pediátricos sometidos a cirugía de catarata congénita con implante de lente intraocular antes de los dos años de edad en la F.H.N.S.L., y que contaran con registro de refracciones consecutivas en el expediente clínico. Los pacientes se agruparon en 2 grupos según edad al momento del implante de lente intraocular. Los resultados refractivos se expresan en equivalente esférico.

Resultados: Se identificaron 22 pacientes (total 36 ojos). El promedio de edad al momento del implante fue de 10 meses (rango: 1 mes a 24 meses), promedio de seguimiento de 38 meses. El equivalente esférico promedio de la primera refracción fue de +5.55 D (DE \pm 3.59, rango de -3.25 a +12.00 D) y el equivalente esférico promedio de la refracción final fue de +2.26 D (DE \pm 4.33, rango -6.25 a +11.00 D). Los pacientes menores de 12 meses de edad al momento del implante (25 ojos) demostraron un cambio miópico promedio de -4.12 D (DE \pm 4.05) durante un seguimiento promedio de 51 meses (-0.97 D/año). Los pacientes mayores de 12 meses de edad al momento del implante (11 ojos) demostraron un cambio miópico promedio de -1.39 D (DE \pm 3.21) durante un seguimiento promedio de 32 meses (-0.52 D/ año).

Conclusión. Se demuestra la tendencia hacia el aumento de miopía postoperatoria en pacientes pediátricos sometidos a implante de lente intraocular. Los niños menores de 12 meses de edad al momento de la cirugía presentaron un cambio miópico mayor que aquéllos operados después de los 12 meses de edad. Se encontró una considerable variabilidad en los cambios refractivos (resultados refractivos finales: rango -5.50 a +11.00 D). Existe mucha variabilidad en los cambios refractivos postoperatorios, y es difícil la predecir con exactitud la refracción final o cuando se observará estabilización de la misma.

Palabras clave: catarata congénita, cambio refractivo, cambio miópico.

ABSTRACT

Objective: To investigate the refractive change in children undergoing congenital cataract surgery with intraocular lens implantation before two years of age.

Method: A analytic, descriptive, transversal, retrospective study of pediatric patients undergoing congenital cataract surgery before two years of age in the Anterior Segment Department of the Hospital Fundación Nuestra Señora de la Luz (FHNSL) between January 2000 to December 2010, who had consecutive refractions in the clinical record were analyzed. Patients were divided into 2 groups according to age at intraocular lens implantation. The refractive results are expressed in equivalent spherical.

Results: 22 patients (total 36 eyes) were identified. The average age at implantation was 10 months (range: 1 month to 24 months), median follow-up of 38 months. The average first refraction was +5.55 D (DE \pm 3.59, range from -3.25 to +12.00 D) and the final average refraction was de +2.26 D (DE \pm 4.33, range from -6.25 to +11.00 D). Patients younger than 12 months of age at implantation (25 eyes) showed a mean diopter shift of -4.12 D (DE \pm 4.05) for an average follow-up of 51 months (-0.97 D/year). Patients older than 2 months of age at implantation (11 eyes) showed a mean diopter shift of -1.39 D (DE \pm 3.21) for an average follow-up of 32 months (-0.52 D/year).

Conclusion: The trend towards increased postoperative myopia in pediatric patients undergoing intraocular lens implantation is shown. Children operated under 12 months of age had a higher diopter shift than those older than 12 months at the time of surgery. Considerable variability in the refractive changes (range -5.50 to +11.00 D final refractive results) was found. There is a wide range in postoperative refractive results, and it is difficult to accurately predict the final refraction or when stabilization of the same will occur.

Keywords: congenital cataract, refractive change, myopic shift.

INTRODUCCIÓN

La catarata congénita representa una causa importante de ceguera y discapacidad visual en la infancia en todo el mundo. En América Latina se estima en 1 de cada 200 a 300 nacimientos por año y representa 10 casos nuevos por un millón de habitantes al año.^{1,2}

La comprensión de los períodos críticos de desarrollo visual han demostrado que la privación visual en los primeros tres meses de vida produce una disminución profunda de la agudeza visual peor o igual a 20/200. Sin embargo también se menciona que durante el período de crecimiento ocular, el desarrollo del sistema visual conserva plasticidad y puede ser influenciado antes de completar su maduración.³

Por todo lo anterior es importante recalcar que, la detección y tratamiento precoz de un niño con catarata congénita influenciará directamente en el pronóstico visual final del mismo. Sin embargo en América Latina y países en vías de desarrollo, la detección tardía y el abandono en el seguimiento aún representan factores de mal pronóstico visual en estos niños.^{4,5}

El tratamiento de esta patología ha resultado controversial a lo largo de los años. Recientemente el Infant Aphakia Treatment Study (IATS), recomienda precaución al considerar implante de lente intraocular en lactantes.^{6,7} Algunos otros autores recomiendan el implante de lente intraocular (LIO) en el momento de extracción de catarata, ya que otros métodos de rehabilitación óptica (lentes para afaquia o lentes de contacto) pudieran resultar poco prácticos o de difícil disponibilidad, sobre todo en países en desarrollo.⁸

Allen y colaboradores estudiaron de forma retrospectiva 62 pacientes sometidos a cirugía de extracción de catarata unilateral sin implante de lente intraocular, y reportaron que el 68% de ellos presentaron agudezas visuales peores de 20/80, y que ésta última tuvo relación con la edad al momento de la cirugía.⁹

En el Reino Unido, Saurabh concluyó que la agudeza visual parece exhibir una disminución exponencial con el aumento inicial de edad al momento de la cirugía.¹⁰ En el 2007 Ledoux reportó que la cirugía de catarata en los casos bilaterales y menor edad al momento de la misma presentaron mejores agudezas visuales promedio (20/34).¹¹ En un estudio prospectivo a 6 años realizado en el Reino Unido, la agudeza visual postoperatoria promedio fue de 20/60 en el grupo de catarata unilateral y de 20/200 en las bilaterales.³

En pacientes operados de catarata congénita se ha observado que ocurre un cambio refractivo con tendencia hacia la miopía, y que éste continúa hasta la adolescencia. Sin embargo la mayor tasa de cambio refractivo y crecimiento ocular ocurre entre el primer y tercer año de edad y es debida principalmente al crecimiento en la longitud axial y disminución de la curvatura corneal.^{12, 13, 14}

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los resultados refractivos en niños operados de catarata congénita antes de los dos años de edad en la Fundación Hospital Nuestra Señora de la Luz?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La catarata congénita es una causa importante de discapacidad visual en la población pediátrica. Su diagnóstico temprano resulta de suma importancia porque una intervención oportuna puede dar lugar a buenos resultados de agudeza visual.

Sin embargo los resultados visuales y refractivos posteriores a la cirugía continúan siendo un reto importante en la oftalmología pediátrica. En América Latina y países en vías de desarrollo, la detección tardía y el abandono en el seguimiento aún representan factores de mal pronóstico visual en estos niños.

Aún no existe consenso en cuanto a la refracción postoperatoria ideal en niños después del implante de lente intraocular. En estos pacientes se ha observado que ocurre un cambio refractivo con tendencia hacia la miopía, y que éste continúa hasta la adolescencia. Así mismo se reporta que los pacientes menores de 2 años al momento de la cirugía presentan mayor cambio miópico y mayor variabilidad en el resultado refractivo previsto, debido a la mayor tasa de crecimiento ocular que ocurre entre el primer y tercer año de vida.

JUSTIFICACIÓN

La ceguera infantil relacionada a catarata congénita y su pronóstico visual posterior a la cirugía representan un enorme problema en relación a morbilidad, ya que influye en el crecimiento y desarrollo del niño y su familia, en sus perspectivas educativas, laborales, personales y sociales futuras. Debido a la expectativa de vida de la población pediátrica, restablecer la visión en un niño ciego por catarata equivale a hacerlo en 10 pacientes adultos.

Además de un tratamiento quirúrgico oportuno, resulta de suma importancia la corrección óptica residual posterior a la cirugía. Actualmente existen pocos reportes acerca de los resultados refractivos a largo plazo en niños postoperados de catarata congénita en Latinoamérica.

La prevención y el manejo de la ambliopía mediante corrección óptica y terapia de oclusión adecuadas pueden resultar en mejores resultados visuales.

Se destaca la necesidad de estudios prospectivos de calidad que ayuden a dilucidar muchas de las interrogantes que aun existen en el tratamiento y pronóstico visual de los niños afectados.

HIPÓTESIS

Los pacientes menores de 2 años al momento de la cirugía presentan mayores cambios miópicos y mayor variabilidad en los cambios refractivos previstos.

OBJETIVO GENERAL

- Conocer los resultados refractivos en niños sometidos a cirugía de catarata congénita antes de los dos años de edad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comparar el cambio refractivo según la edad al momento del implante de lente intraocular (menores o mayores de 12 meses de edad).
- Describir el cambio refractivo a largo plazo de cada grupo (menores o mayores de 12 meses de edad al momento del implante de lente intraocular).

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de Estudio

Transversal

Diseño de Estudio

Estudio analítico, descriptivo, observacional, retrospectivo, comparativo.

Población de Estudio

Pacientes con diagnóstico de catarata congénita que hayan sido operados en la Fundación Hospital Nuestra Señora de la Luz (FHNSL).

Criterios de selección

a) Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de catarata congénita del departamento de Segmento Anterior del FHNSL durante el período 2000-2012.

- Cataratas congénitas uni o bilaterales.
- Sometidos a cirugía antes de los dos años de edad.
- Pacientes que contáran con mínimo 2 refracciones subsecuentes.
- Seguimiento mínimo de 10 meses.

b) Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de anomalías retinianas asociadas.
- Diagnóstico y cirugía de catarata realizada después de los dos años de edad.
- Afaquia.

c) Criterios de eliminación

- Expediente con datos incompletos (poder LIO, una sola refracción en expediente).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El trabajo de investigación presentado anteriormente, cumple con las consideraciones en investigaciones en humanos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial de 1975, cuya misión es la de proteger la salud de la población. Basándonos en su apartado número C: PRINCIPIOS APLICABLES CUANDO LA INVESTIGACIÓN MÉDICA SE COMBINA CON LA ATENCIÓN MÉDICA. Según esta declaración “El médico puede combinar la investigación médica con la atención médica, sólo en la medida en que tal investigación acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico.” ESTE PROTOCOLO FUE SOMETIDO A LOS COMITÉS DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ.

FACTIBILIDAD

Este protocolo de investigación se consideró factible ya que se realizó mediante la revisión de expedientes clínicos, sin implicación de gastos para el paciente u hospital.

RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

Recursos Humanos Dra. Georgina Sosa Sánchez. Residente de Tercer Año de Oftalmología de FHNSL.
Dra. Laura Leticia Arroyo Muñoz. Médico adscrito al departamento de Segmento Anterior de FHNSL.
Opt. Lourdes Ordaz, Optometrista del Departamento Baja visión de FHNSL.

Recursos Físicos. Expedientes clínicos, instalaciones de consultorios del FHNSL.

Recursos Financieros. Ninguno.

METODOLOGÍA OPERACIONAL

1. Se seleccionaron a los pacientes con diagnóstico de catarata congénita del departamento de Segmento Anterior del FHNSL que cumplieron con los criterios de inclusión.
2. Se dividió a los pacientes en 2 grupos según su edad al momento de la cirugía.
 - a) Grupo 1. Pacientes menores de 12 meses.
 - b) Grupo 2. Pacientes mayores de 12 meses.
3. Se estudió el estado refractivo de los pacientes mediante la revisión de expedientes clínicos. Los datos recolectados del mismo incluyeron: fecha de nacimiento, género, edad al momento de la cirugía, ojo operado, técnica quirúrgica*, poder de lente intraocular †, edad actual, refracciones consecutivas documentadas en expediente clínico del Departamento de Baja visión de la FHNSL, las cuales fueron efectuadas por un solo explorador. Los datos refractivos se expresaron en equivalente esférico.
4. Los datos se analizaron con el programa SPSS versión 21.

** Todos los pacientes fueron operados mediante técnica de facoemulsificación, colocación de lente intraocular en bolsa capsular, capsulotomía posterior y vitrectomía anterior, por un solo cirujano (LLAM).*

† La selección del poder del lente implantado se realizó tomando en cuenta la edad del paciente al momento de la cirugía y el patrón normal de crecimiento ocular con incremento de la longitud axial, buscando obtener la emetropía en la etapa adulta, por lo que se tuvo como objetivo dejar una hipermetropía residual de entre +4.0 a +6.0 D. ^{6, 13, 16, 17}

CRONOGRAMA ACTIVIDADES

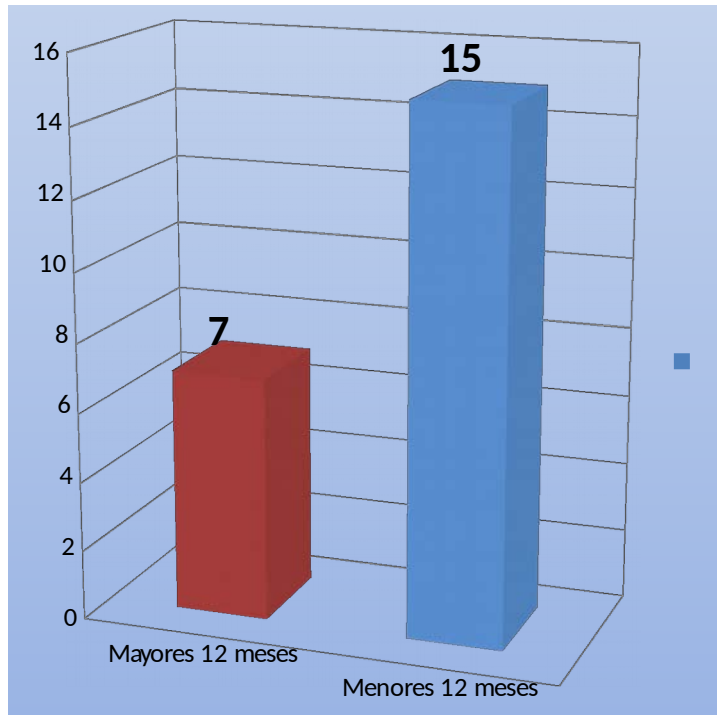
Actividad/Mes	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1. Selección del tema	x						
2. Delimitación del tema		x					
3. Preguntas de investigación y planteamiento del problema		x					
4. Objetivos de investigación		x					
5. Hipotesis		x					
6. Definición de variables		x					
7. Marco teórico			x	x			
8. Diseño de estudio			x	x			
9. Primera entrega de avances			x	x			
10. Recolección de datos					x	x	
11. Trabajo de campo					x	x	
12. Análisis de información						x	
13. Segunda entrega de resultados							x
14. Correcciones							x
15. Tercera entrega de resultados							x

RESULTADOS

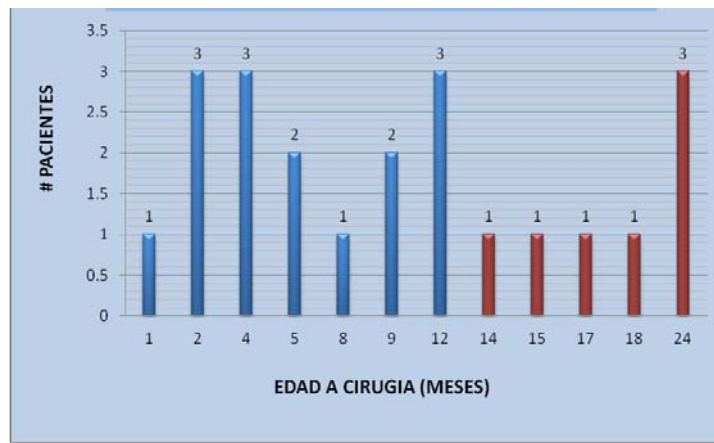
Se identificaron 61 pacientes con diagnóstico de catarata congénita, sometidos a cirugía antes de los dos años de edad en el departamento de Segmento Anterior del FHNSL durante el período 2000-2012, de los cuales solo 22 cumplieron con criterios de inclusión quedando un total 36 ojos (18 ojos derechos, 18 ojos izquierdos). Se eliminaron 39 pacientes debido a que no se encontró un expediente completo, menos de una refracción documentada, o por abandono de seguimiento. Los pacientes se concentraron en 2 grupos según edad al momento del implante LIO (Tabla 1, Gráfica 1 y 2).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

		Grupo 1		Grupo 2	
		Menores 12 meses		Mayores 12 meses	
		(n=15 pacientes)	(n=25 ojos)	(n=7 pacientes)	(n=11 ojos)
Género	Femenino	7	13	3	5
	Masculino	8	12	4	6
Edad promedio al momento de la cirugía (meses)		6.12±3.83		19.73±4.26	
Ojo operado	Derecho	14		4	
	Izquierdo	11		7	
Poder de lente intraocular (Dioptías)		24.86±1.87		24.09±0.37	
Edad actual (meses)		56.92±34.71		43.27±20.12	
Seguimiento (meses)		51 (mínimo 18, máximo 132)		32 (mínimo 10, máximo 60)	
Refracción inicial promedio	Esfera	+6.22±3.82		+5.88±1.97	
	Cilindro	-1.26±1.37		-1±0.94	
	Eje	5.63±4.21		5.39±1.64	
	Equivalente esférico	+5.63 ±4.21		+5.39±1.64	
Refracción final promedio	Esfera	+4.62±14.27		+4.95±3.74	
	Cilindro	-1.59±1.25		-1.90±1.27	
	Eje	56.60±78.78		30.09±63.78	
	Equivalente esférico	+1.50±4.45		+3.99±3.66	

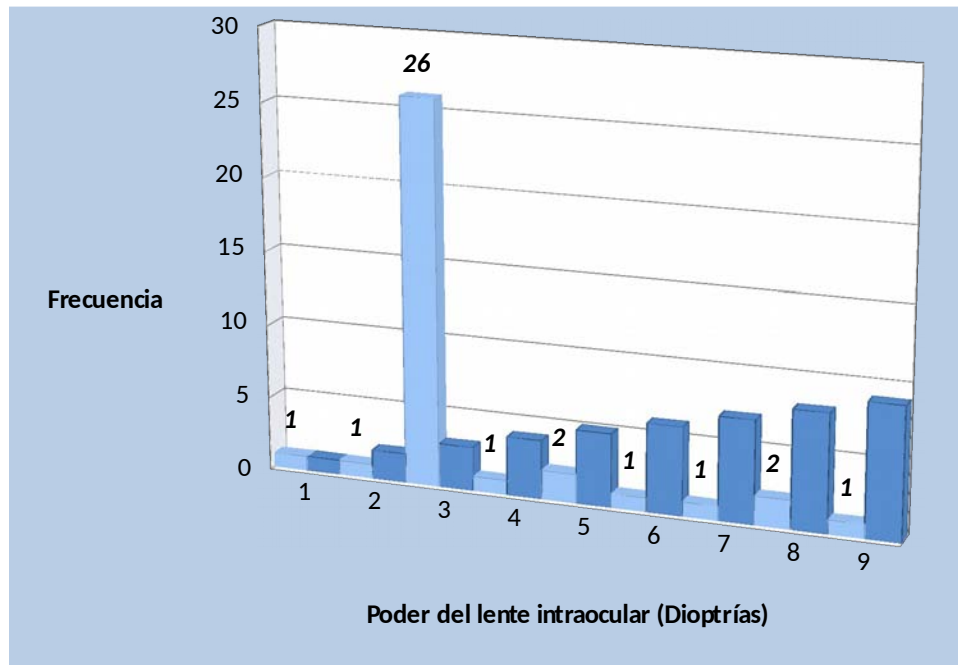


Gráfica 1. Número de pacientes por grupo de edad al momento del implante de lente intraocular.



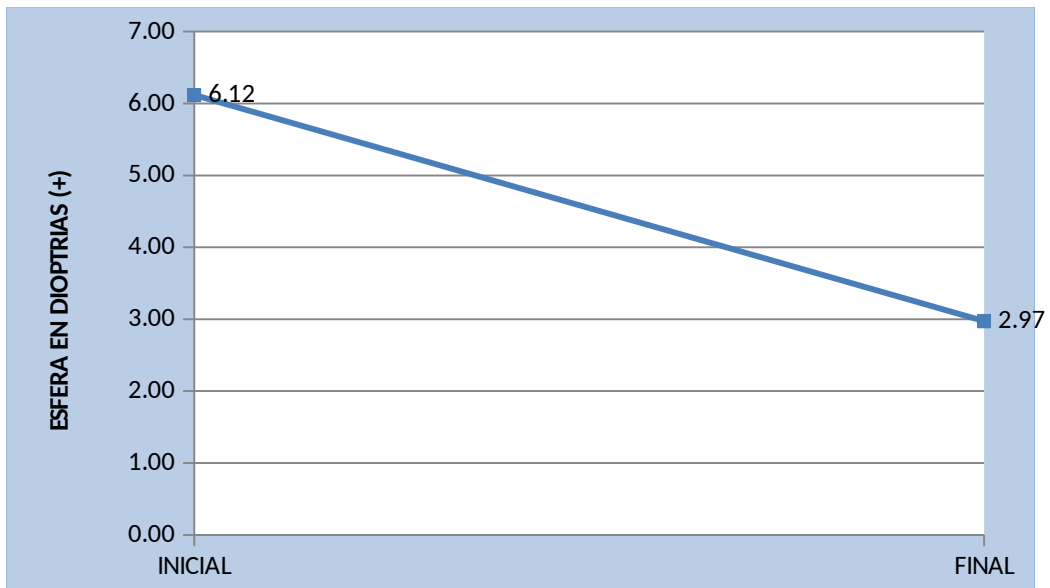
Gráfica 2. Número de pacientes agrupados por edad en meses al momento del implante de lente intraocular.

El promedio de edad al momento del implante fue de 10 meses (DE ± 7.52), promedio de seguimiento de 38.5 meses (con un rango de 10 a 132 meses, DE ± 32), con edad promedio de 25 meses al momento de la refracción inicial (rango de 5 a 96 meses), y de 45 meses al momento de la refracción final (rango de 10 a 132 meses). En el 72.2% de los ojos se colocó un lente intraocular con poder de +24.00 D (Gráfica 3).

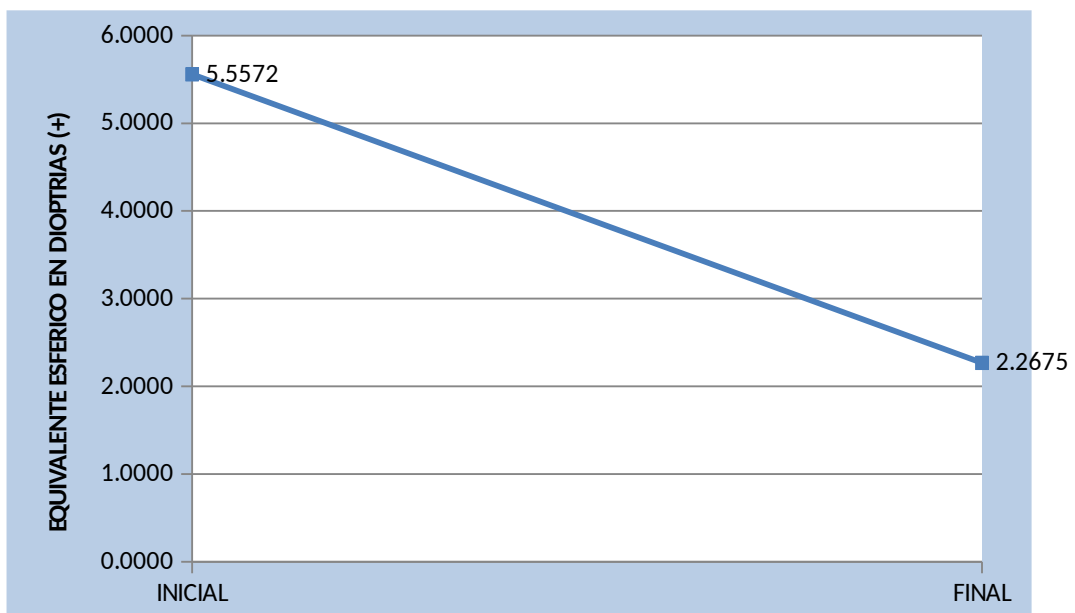


Gráfica 3. Frecuencia de poder de lente intraocular implantado en el total de pacientes.

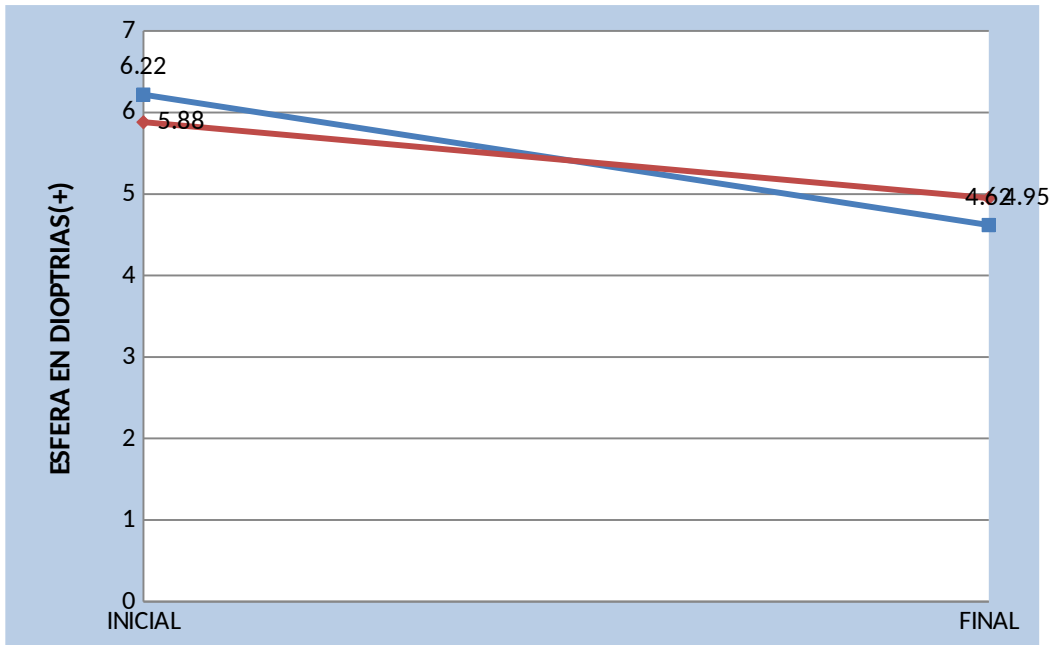
La esfera promedio de la refracción inicial fue de +6.11 D (DE ± 3.34), y la final de +2.97 (DE ± 4.35) con una diferencia media de 3.14 a lo largo del seguimiento; cilindro promedio inicial -1.18 D y final -1.68 D; el equivalente esférico promedio de la primera refracción fue de +5.55 D (DE ± 3.59 , rango de -3.25 a +12.00 D) y de la final de +2.26 D (DE ± 4.33 , rango -6.25 a +11.00 D) con una diferencia media de 3.29 (Gráfica 4, 5, 6 y 7).



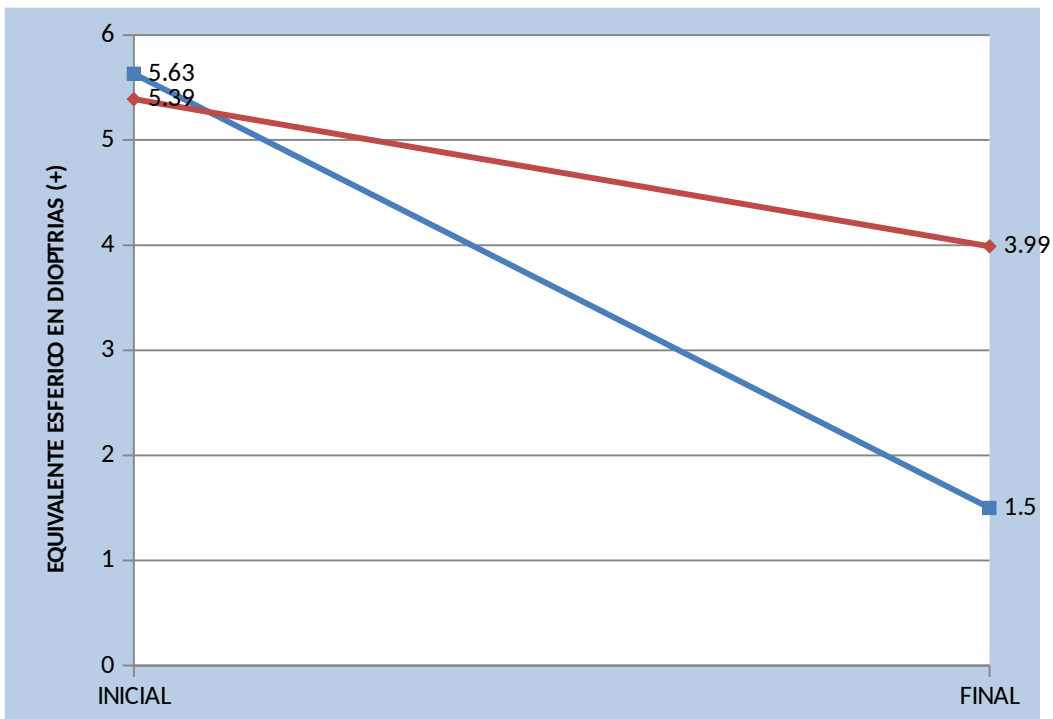
Gráfica 4. Esfera promedio general de refracción inicial y final.



Gráfica 5. Equivalente esférico promedio general de refracción inicial y final.



Gráfica 6. Esfera promedio inicial y final por grupo de edad.



Gráfica 7. Equivalente esférico promedio inicial y final por grupo de edad.

Los pacientes menores de 1 año de edad al momento del implante (25 ojos) demostraron un cambio miópico promedio de -4.12 D (DE \pm 4.05) durante un seguimiento promedio de 51 meses (-0.97 D/año). Los pacientes mayores de 1 año de edad al momento del implante (11 ojos) demostraron un cambio miópico promedio de -1.39 D (DE \pm 3.21) durante un seguimiento promedio de 32 meses (-0.52 D/ año) (Tabla 2), sin embargo no se pudo demostrar un cambio miópico promedio relacionado a la edad estadísticamente significativo (p 0.180).

Edad al momento del implante	Número ojos	Seguimiento promedio despues del implante (meses)	Cambio refractivo \pm DE (Dioptías)	Tasa de cambio (dioptías por año)
Menores 12 meses	25	51	-4.12 D (DE \pm 4.05)	-0.97
Mayores de 12 meses	11	32	-1.39 D (DE \pm 3.21)	-0.52

Tabla 2. Cambio total y tasa de cambio en la refracción (en equivalente esférico) en ojo operado.

DISCUSIÓN

Los resultados son variados en cuanto al cambio miópico posterior al implante de lente intraocular en pacientes pediátricos. Una posible explicación para el cambio miópico observado en los ojos pseudofáquicos es la elongación axial excesiva causada por la deprivación visual y la ambliopía. Sabemos que estos cambios continúan hasta la adolescencia por lo que es necesario un estudio con un seguimiento más prolongado, el cual también servirá para determinar si la tasa de crecimiento se mantiene estable y si en niños mayores disminuye esta tasa de crecimiento.

En estudios previos se han observado cambio refractivos que van desde las +3.8 D a +6 D con seguimientos de hasta 7 años.^{14,17} Los niños menores de 2 años al momento de la cirugía presentan cambios miópicos mayores y mayor variación en los cambios refractivos predichos que aquéllos operados después de los 2 años de edad (cambio miópico de -3.00D en los pacientes menores de 2 años durante un seguimiento de 2.5 años).

En el presente estudio presentamos una serie de casos con un seguimiento promedio de 2 años, en donde el cambio refractivo observado fue -4.12 D (DE \pm 4.05) en el grupo de pacientes de 0-1 año y de -1.39 D (DE \pm 3.21) en el grupo de 1-2 años. En los pacientes más jóvenes la refracción cambia -0.97 por año. El cambio refractivo resultó ser mayor en los pacientes operados antes de los 12 meses.

Crouch y colaboradores descubrieron que durante un seguimiento de 3 años, niños operados de catarata e implante de LIO entre los 12 meses y 2 años de edad presentaron un cambio miópico promedio de -5.96D de equivalente esférico, con un rango bastante amplio (-3.06 D a -8.87 D) comparado con el grupo de niños mayores. Enyedi y cols. encontraron un cambio miópico de -3.00 D en los pacientes menores de 2 años al momento de la cirugía, y aquellos con cirugía entre 2-6 años de -1.50 D durante un seguimiento de 2.5 años. En el 2005 Neely encontró resultados posquirúrgicos refractivos muy variados especialmente en el grupo de niños menores de 2 años (-4.06 D a +3.86 D).^{15,16} (Tabla 2 y 3)

Estudio	No. de ojos	Edad paciente (años)	Cambio refractivo (Dioptías)	Seguimiento (años)
<i>Dehan y Drusedau (1997)</i>	68	1-1.5	-6.39 ± 3.68	6.93
<i>Enyedi y cols. (1998)</i>	12	0-2	-3.8 ± 1.9	2.5
<i>Crouch y cols. (2002)</i>	52	1-2	-5.96 (rango -3.06 a -8.87)	6.35
<i>FHNSL</i>	36	0-1 1-2	-4.12 D (±4.05) -1.39 D (±3.21)	4.3 2.8

Tabla 3. Resultados de cambios refractivos después de extracción de catarata con implante de lente intraocular.

Estudio	Edad paciente (años)	Tasa de cambio (dioptrías/mes)
<i>Enyedi y cols. (1998)</i>	0-2	-0.10±0.07
<i>Crouch y cols. (2002)</i>	1-2	-0.93
<i>FHNSL</i>	0-1 1-2	-0.97 -0.52

Tabla 4. Comparación de Tasa de cambio en diferentes estudios.

No existe consenso en cuanto a la refracción postoperatoria ideal en niños después del implante de LIO. Aunque la mayoría de los cirujanos tiene como objetivo hipocorregir a niños operados antes de los 5 años de edad, de forma que dejando una cierta cantidad de hipermetropía, se esperará una refracción cercana a la emetropía al llegar a la adultez, debido al crecimiento ocular esperado. Aunque este manejo podría contribuir al desarrollo de una ambliopía anisométrica si no se corrige ópticamente. Algunos autores recomiendan +6.00 para niños de 1 año y +5.00 de 2 años o en niños menores de 2 años: +4.00, de 2-4 años: +2.00 a +3.00. En el estudio multicéntrico a largo plazo más importante que existe en la actualidad acerca de los resultados visuales en niños tratados con LIO vs Afaquia y lente de contacto IATS (Infant Aphakia Treatment Study) la meta refractiva fue de +8.00 en aquellos operados entre las 4-6 semanas de vida y de +6.00 si la cirugía se realizó entre las 6 semanas y 6 meses.^{8, 6, 13}

Dentro de las limitantes del estudio se encuentran: la naturaleza retrospectiva del mismo (revisión de expedientes clínicos, de los cuales la mayoría no cuenta con datos completos o un seguimiento periódico), abandono de seguimiento por parte del paciente (pacientes foráneos) además de una difícil localización para toma de agudezas visuales para futuros estudios.

Resulta necesario establecer un orden en el seguimiento de estos pacientes, en el que se registren las refracciones preoperatorias, agudezas visuales y refracciones postoperatorias, tipo de corrección refractiva posterior a la cirugía, tratamiento de ambliopía y seguimiento.

CONCLUSIÓN

Se demuestra la tendencia hacia el aumento de miopía postoperatoria en pacientes pediátricos sometidos a implante de lente intraocular. En el presente estudio se encontró una considerable variabilidad en los cambios refractivos (resultados refractivos finales: rango -5.50 a +11.00 D). El cambio refractivo observado fue -4.12 D (DE ± 4.05) en el grupo de pacientes de 0-1 año y de -1.39 D (DE ± 3.21) en el grupo de 1-2 años. Los niños menores de 12 meses de edad al momento de la cirugía presentaron un cambio miópico mayor que aquéllos operados después de los 12 meses de edad ya que la tasa de cambio por año fue de -0.97 D y -0.52 D en el primer y segundo respectivamente.

REFERENCIAS

1. Zimmermann MA, Quiroga CR, Pediatric cataract in a developing country: retrospective review of 328 cases, *Arq Bras Oftalmol* . 2011;74(3):163-5.
2. Centurión V, Nicoli C, Chávez Mondragón E, *Cristalino de las Américas: La cirugía del cristalino hoy*, Capítulo 81: Catarata Congénita (Arroyo Muñoz LL, García Arroyo S), 2da. Edición, Editorial Jaypee Highlights, 2016.
3. Chak M, Wade A, Rahi JS, Long-Term Visual Acuity and Its Predictors after Surgery for Congenital Cataract: Findings of the British Congenital Cataract Study, *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, October 2006, Vol. 47, No. 10.
4. Apple et al, Pediatric Cataract, *Surv Ophthalmol* 45 (Suppl 1) November 2000.
5. Rahi JS, Dezateux C, National cross sectional study of detection of congenital and infantile cataract in The United Kingdom: role of childhood screening and surveillance, *BMJ* VOLUME 318 6 FEBRUARY 1999.
6. Lambert SR, The Infant Aphakia Treatment Study: Design and Clinical Measures at Enrollment, The Infant Aphakia Treatment Study Group, *Arch Ophthalmol*. 2010 January; 128(1): 21–27. doi:10.1001/archophthalmol.2009.350.
7. Lambert SR, A Randomized Clinical Trial Comparing Contact Lens to Intraocular Lens Correction of Monocular Aphakia During Infancy: Grating Acuity and Adverse Events at Age 1 Year, The Infant Aphakia Treatment Study Group, *Arch Ophthalmol*. 2010 July; 128(7): 810–818. doi:10.1001/archophthalmol.2010.101.
8. Wilson ME, Pandey SK, Thakur J, Paediatric cataract blindness in the developing world: surgical techniques and intraocular lenses in the new Millennium, *Br J Ophthalmol* 2003;87:14–19.
9. Allen RJ, Speedwel L, Russell-Eggitt I, Long-term visual outcome after extraction of unilateral congenital cataracts, *Eye* (2010) 24, 1263–1267.
10. Saurabh J, Ashworth J, Biswas S, Lloyd IC, Duration of form deprivation and visual outcome in infants with bilateral congenital cataracts, *Journal of AAPOS* Volume 14 Number 1 / February 2010.
11. Ledoux DM, Trivedi RH, Wilson ME, Payne JF, Pediatric cataract extraction with intraocular lens implantation: Visual acuity outcome when measured at age four years and older, *J AAPOS* 2007;11:218-224.
12. Chan WH, Biswas S, Ashworth JL, Lloyd IC, Congenital and infantile cataract: aetiology and management, *Eur J Pediatr* (2012) 171:625–630.

13. Eric R. Crouch, MD,^a Earl R. Crouch, Jr, MD,^a and Scott H. Pressman, MD, Prospective Analysis of Pediatric Pseudophakia: Myopic Shift and Postoperative Outcomes, *J AAPOS* 2002;6:277-82.
14. Eibschitz-Tsimhoni M, Archer SM, Del Monte MA, Intraocular Lens Power Calculation in Children, *Survey of Ophthalmology* Volume 52, Number 5, September–October 2007.
15. Neely DE, Plager DA, Borger SM, Golub RL, Accuracy of Intraocular Lens Calculations in Infants and Children Undergoing Cataract Surgery, *Journal of AAPOS* Volume 9 Number 2 April 2005.
16. Enyedi LB, Peterseim MW, Freedman SF, Buckley EG, Refractive Changes After Pediatric Intraocular Lens Implantation, *Am J Ophthalmol* 1998;126:772–781.
17. Spierer A1, Desatnik H, Blumenthal M., Refractive status in children after long-term follow up of cataract surgery with intraocular lens implantation, *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1999 Jan-Feb;36(1):25-9.