

# Opacificación de la cápsula posterior con lentes intraoculares plegables en cirugía de catarata pediátrica

Dr. Pedro J. Acevedo-González, Dr. Juan C. Ordaz-Favila, Dr. Juan C. Juárez-Echenique,  
Dra. María González-Romero, Dra. Hortencia Fernández-Alvarez

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la incidencia, para una población pediátrica mexicana, de la opacificación de la cápsula posterior del cristalino tras cirugía de catarata con implantación de un lente intraocular plegable.

**Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo con la revisión de los expedientes clínicos de pacientes operados de catarata entre 2000 y 2005, seleccionando aquellas cirugías con implantación de lente intraocular plegable en saco capsular íntegro y seguimiento mayor a tres meses postoperatorios.

**Resultados:** De 77 cirugías de catarata, 62.34% se practicó con lente intraocular plegable. 33 ojos de 26 pacientes con promedio de edad de 8.27 años fueron seleccionados, todos con implantación de un lente acrílico hidrofóbico. Quince (45.45%) presentaron opacificación capsular significativa, con aparición promedio a los cinco meses postoperatorios. Se observó una alta frecuencia y asociación de la opacidad con las modalidades de catarata traumática, metabólica y por radioterapia (67%). Dieciséis casos (48.48%) reportaron una agudeza visual final mayor o igual a 20/40.

**Conclusiones:** El uso de lentes intraoculares plegables muestra una alta incidencia de opacificación capsular posterior tras la cirugía de catarata. Las patologías de base asociadas con la catarata podrían afectar el curso postoperatorio de la transparencia capsular.

**Palabras clave:** Catarata, niños, lentes intraoculares plegables, opacificación de cápsula posterior.

## SUMMARY

**Objective:** To determine the incidence, for a mexican pediatric population, of posterior capsule opacification after cataract surgery with intraocular foldable lenses.

**Material and method:** Retrospective study of clinical charts from patients undergoing cataract surgery between 2000 and 2005, including those surgeries with intact capsular bag implantation of an intraocular foldable lens and a postoperative follow-up of more than 3 months.

**Results:** From 77 cataract surgeries, 62.34% was with intraocular foldable lens. 33 eyes of 26 patients with a median age of 8.27 years were select, all of them with an hydrophobic acrylic intraocular lens. 15 (45.45%) had significant posterior capsule opacification, with a median appearance of 5 postoperative months. High frequency and relation of the capsular opacity with traumatic, metabolic and secondary to radiotherapy cataracts (67%) was observed. 16 (48.48%) cases reported a final visual acuity equal or better than 20/40.

**Conclusion:** Intraocular foldable lenses have a high incidence of posterior capsular opacification after cataract surgery. Association with pathologies other than cataract may affect the postoperative course of capsular transparency

**Key words:** Cataract, children, intraocular foldable lenses, posterior capsular opacification

## INTRODUCCIÓN

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) el control de la ceguera infantil se ha convertido en una de sus priori-

dades, especialmente si se toma en cuenta que, aproximadamente, cada minuto hay un nuevo caso de ceguera infantil bilateral en el mundo. Esta patología, en la mayoría de casos prevenible o curable, afecta en una proporción hasta diez

Correspondencia: Dr. Pedro Julio Acevedo González. Instituto Nacional de Pediatría, Servicio de Oftalmología. Av. Insurgentes Sur No. 3700-C, Insurgentes Cuicuilco, Coyoacán, México, 04530, DF. Teléfono: (55) 55149264 o (55) 10840900 ext. 1267 o 1539. e-Mail: pjacevedo\_md@yahoo.com

**Cuadro 1. Clasificación etiológica de las cataratas pediátricas**

Catarata unilateral	Catarata bilateral
Idiopática	Idiopática
Anomalías oculares	Cataratas ereditarias (más común la autosómica dominante)
Persistencia de vítreo primario hiperplásico (PVPH)	Enfermedad genética o metabólica
Disgenesia del segmento anterior	Síndrome de Down
Lenticono posterior	Síndrome de Hallermann-Streiff
Tumores del polo posterior	Síndrome de Lowe
Traumática	Galactosemia
Rubéola	Síndrome de Marfan
Catarata bilateral enmascarada	Trisomía 13 – 15
	Hipoglicemia
	Síndrome de Alport
	Distrofia miotónica
	Enfermedad de Fabry
	Hipoparatiroidismo
	Síndrome de Conradi
	Infección materna
	Rubéola
	Citomegalovirus
	Varicela
	Sífilis
	Toxoplasmosis
	Anomalías oculares
	Aniridia
	Síndrome de disgenesia del segmento anterior
	Tóxica
	Corticoesteroides
	Radiación (puede ser unilateral)

Tomado de: Basic and Clinical Science Course 1998-1999, American Academy of Ophthalmology. San Francisco, Lifelong Education for the Ophthalmologist; 1998.

vezes mayor a la población pediátrica de países en desarrollo respecto a los países industrializados (1). En América Latina, por cada millón de habitantes, existen entre 5.000 y 20.000 personas con disminución significativa de la agudeza visual, siendo la presencia de catarata la causa más frecuente con aproximadamente 3.000 ciegos por millón. La ceguera en los niños mantiene el primer lugar como causa de discapacidad infantil, siendo la retinopatía de la prematuridad, la avitaminosis A y la catarata infantil sus causas más frecuentes (2). Respecto a su incidencia en la población pediátrica latinoamericana, la catarata congénita o infantil se estima en 1 de cada 200 a 300 nacimientos por año, siendo la responsable de entre e 5 a 20% de las causas de ceguera durante la infancia (3, 4).

El término catarata congénita se refiere a las opacidades del cristalino presentes al momento del nacimiento, mientras que por cataratas infantiles se entiende las opacidades que se desarrollan en el primer año de vida. Con diferentes grados de severidad, algunas de las cataratas permanecen sin cambios desde su aparición mientras que otras aumentan su tamaño o densidad hasta el punto de comprometer significativamente la visión. La catarata puede afectar a uno o ambos ojos y, clásicamente, ha sido clasificada en términos de su etiología y su morfología (cuadros 1 y 2). Aproximadamente un tercio de las cataratas congénitas o infantiles se asocia o acompaña a algún síndrome, un tercio tiene carácter hereditario y en el otro tercio (incluso hasta 50%)

se desconoce su causa (4). Según su morfología, las cataratas lamelares son las más frecuentemente encontradas, característicamente son bilaterales y simétricas, y afectan la visión dependiendo del tamaño y la densidad de la opacidad presente.

La cirugía de catarata es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentemente practicados en el mundo y con mayores avances científicos en el campo de la oftalmología en las últimas tres décadas, sin embargo, el manejo de la catarata infantil sigue representando un gran desafío para el oftalmólogo por su complejidad, amplia controversia y múltiples problemas asociados de difícil solución (1-5). Desde los procedimientos iniciales de extracción intracapsular de catarata hasta las técnicas extracapsulares por facoemulsificación originadas en los estudios de Kelman y

**Cuadro 2. Clasificación morfológica de las cataratas pediátricas**

Polar
Sutural
Nuclear
Capsular
Lamelar
Completa
Membranosa

Tomado de: Basic and Clinical Science Course 1998-1999, American Academy of Ophthalmology. San Francisco: Lifelong Education for the Ophthalmologist; 1998.

popularizadas desde la década de 1980, tal vez uno de los desarrollos más importantes asociados con ellas ha sido el implante de lentes intraoculares (LIO).

En sus inicios, por la década de 1970, el uso de los LIOs se limitó a su implantación en la cámara anterior y varias fueron las complicaciones observadas, entre las cuales predominaron uveítis, hifema, glaucoma y descompensación (edema) corneal. Para la década fr 1980, los LIOs fueron diseñados para su implantación en la cámara posterior, bien para su colocación en el sulcus ciliar o dentro del saco (bolsa) capsular, reduciendo notoriamente la tasa de complicaciones debidas a su uso (5-7). El manejo de la catarata infantil en el pasado suponía practicar la aspiración del cristalino a través de incisiones pequeñas pero sin la colocación de un LIO para la corrección óptica resultante de la afaquia; la existencia única de lentes rígidos que requerían una incisión grande asociada a la inexperiencia y la dificultad en el manejo preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio de los pacientes a quienes se les implantaba un LIO condujeron a que, en la mayoría de casos, en la mayor parte del mundo, la conducta fuese el evitar la implantación del LIO en el paciente pediátrico. Sin embargo, la afaquia en estos pacientes supone varias desventajas, entre las cuales encontramos la incapacidad para asegurar una corrección óptica permanente, la dificultad en adaptar unos lentes gruesos y pesados, aspectos psicosociales, el alto costo económico y complejidad en el manejo con lentes de contacto, riesgo de ambliopía, glaucoma, desprendimiento de retina, etc.

Muchos cirujanos prefieren aún el manejo postoperatorio con lentes de contacto (en especial en los países industrializados pero difícilmente aplicable a nuestro medio por los altos costos), pero el desarrollo y evolución en los procedimientos quirúrgicos y los LIOs han permitido reducir las dificultades técnicas y complicaciones relacionadas con su implantación hasta el punto en que cada día son más los oftalmólogos pediatras que se inclinan por su uso en pacientes con edades tempranas (7-22). El consenso general respecto a la técnica quirúrgica establece un abordaje por incisión pequeña, facoaspiración e implantación del LIO en

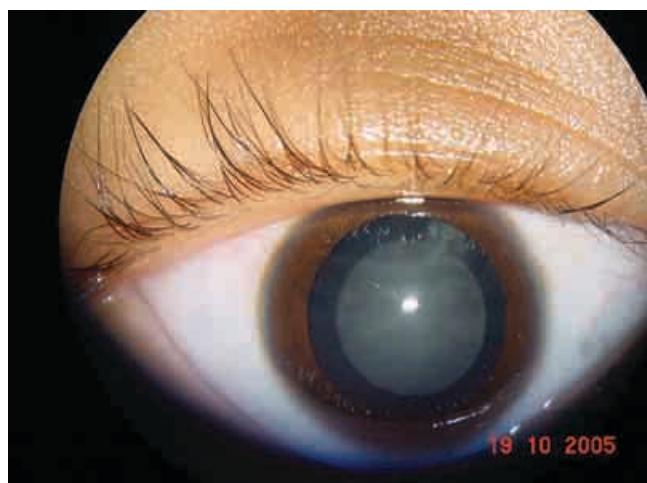


Fig. 1.



Fig. 2.

el saco capsular (figuras 1 y 2); para los pacientes más pequeños se sugiere agregar un manejo de la cápsula posterior (capsulotomía) con o sin vitrectomía anterior. Debido a la inexistencia de un LIO diseñado especialmente para el paciente pediátrico, existe aún controversia respecto a su uso dependiendo de la edad y, por tanto, del tamaño del globo ocular. En términos generales se considera que el LIO puede ser implantado en niños mayores de 2 años y evitar su uso en aquellos menores de dicha edad; sin embargo, la tendencia es la de implantar el LIO en todo paciente mientras sus condiciones así lo permitan (23-26).

En la actualidad se utilizan LIOs de diferentes materiales, propiedades químicas y formas. Los LIO de polimetilmetacrilato rígido, polimetilmetacrilato plegable y silicona, son los usados de rutina tanto para la extracción extra capsular de catarata como para la extracción por la técnica de facoemulsificación. Especialmente aquellos lentes elaborados con materiales plegables son los que hacen posible la introducción del LIO en el globo ocular a través de incisiones corneales pequeñas (hasta 1.2 milímetros), entre los cuales encontramos los de acrílico hidrofóbico (AmosensarÒ, AcrysofÒ), los de acrílico hidrofílico (HidroviewÒ, Memory lensÒ) y los de silicona. Además de modificar sus propiedades para su introducción en forma plegada, los materiales y diseños han sido desarrollados en los últimos años para darles varias cualidades a los LIOs, como elevar su biocompatibilidad (reduciendo el grado de inflamación postoperatoria y la opacificación capsular), multifocalidad, acomodación o pseudoacomodación (que permiten al paciente obtener una visión próxima cercana a la normal sin corrección refractiva), filtros cromóforos para la protección contra ciertas longitudes de onda lumínicas (que en teoría protegerían el epitelio pigmentario de la retina), y un nuevo diseño de LIO prolato que mejora la sensibilidad al contraste a través de una reducción en las aberraciones esféricas observadas con el tradicional LIO esférico (5, 6).

En la evolución postoperatoria, la opacificación de la cápsula posterior del cristalino (OCP) o catarata secundaria (figura 3) causada por la proliferación de las células en el



**Fig. 3.**

saco capsular, permanece como la complicación más frecuente de la cirugía de catarata con lente intraocular; su incidencia se reporta entre 10 y 60% (5, 6, 19, 27-31). La relación entre el LIO y la OCP ha sido descrita bajo el término de “biocompatibilidad uveal y capsular”, el cual se refiere a la relación por cercanía del LIO con el iris, cuerpo ciliar y coroides anterior (biocompatibilidad uveal) y su relación por contacto con la contracción y opacidad capsular anterior y posterior (biocompatibilidad capsular) (29). Según varios autores, la opacificación de la bolsa capsular depende, en mayor grado, del material y diseño de los LIOs, y es más frecuente en los LIOs acrílicos hidrofílicos que en los acrílicos hidrofóbicos (6, 29, 32, 33). El estudio de Urrutia Breton y cols. (Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana en México) reporta recientemente una incidencia de OCP, a los 6 meses de la cirugía, de 45% para los LIOs de material acrílico hidrofílico y 15% para los de acrílico hidrofóbico, confirmando para una población adulta mexicana lo observado en otros grupos poblacionales extranjeros.

En la patogénesis de la OCP se reconoce que la proliferación postoperatoria de las células epiteliales cristalinianas (CEC) juega un papel fundamental. La opacificación generalmente se presenta en dos variantes morfológicas: “perlas capsulares”, que consisten en células epiteliales edematizadas y opacificadas, o “células vesiculares o de Wedl”, que son células epiteliales ecuatoriales que migraron posteriormente. Otras complicaciones importantes, pero

menos frecuentes, son la opacificación y fibrosis de la cápsula anterior (30-35) y la opacificación interlenticular, descrita más recientemente en relación con los procedimientos de LIO en “piggyback” (36, 37).

Aunque son varios los factores que pueden favorecer la opacificación de la cápsula posterior del cristalino tras la cirugía de catarata con implante de LIO, en general se considera que su frecuencia es inversamente proporcional a la edad a la cual se practique la cirugía (38). Por tanto, la OCP es una complicación más frecuente en la población pediátrica respecto a la de adultos operados de catarata, con todo lo que ello implica: pérdida de la transparencia de los medios ópticos, disminución de la visión, ambliopía, necesidad de dos o más procedimientos quirúrgicos (dependiente de la edad del paciente), complicaciones propias al tratamiento de la opacificación, etc. El grupo conformado por Werner, Apple y Pandey, con amplia experiencia en la investigación de la OCP tras cirugía de catarata, describe en forma precisa los principios para prevenir esta complicación (30, 31). Una estrategia consiste en minimizar el número de cortezas y células retenidas a través de una adecuada limpieza cortical durante el procedimiento quirúrgico; una segunda estrategia consiste en prevenir la migración posterior de las células remanentes, donde el material, la óptica y el borde del LIO han demostrado ser fundamentales para la formación de una barrera física (cuadro 3).

En el diseño de los LIOs encontramos dos tipos de bordes, el ahusado redondeado y el truncado cuadrado. Varios estudios han demostrado que los LIO cuyos bordes son truncados cuadrados, previenen con mayor eficacia la proliferación de células epiteliales sobre la cápsula posterior al ejercer un bloqueo completo de la migración celular en su zona de contacto intrasacular (5, 6, 29, 30, 32-35, 37, 38). Sin embargo, a pesar de los avances en el campo de los materiales y diseño de los LIOs, la opacificación continúa siendo una complicación frecuente cuyo tratamiento, mediante cirugía o láser Nd:YAG (seguro y efectivo en la mayoría de pacientes), expone al paciente pediátrico y adulto a una diversidad de complicaciones como inflamación, hífema, glaucoma, desprendimiento de retina y ruptura del LIO.

Con el presente estudio pretendemos establecer nuestra experiencia con el uso de los LIOs plegables en el manejo de los pacientes pediátricos con catarata y, específicamente, la incidencia de la opacificación postoperatoria de la cápsula posterior del cristalino en nuestra población operada, tomando en cuenta que ésta es la complicación repor-

**Cuadro 3. Factores para reducir la opacificación de la cápsula posterior**

Factores relacionados con la "cirugía capsular"	Factores relacionados con el "LIO ideal"
Limpieza cortical incrementada con la hidrodisección	LIO biocompatible para reducir la estimulación de la proliferación celular
Fijación en el saco capsular	Máximo contacto de la óptica del LIO con la cápsula posterior, hápticas anguladas, biomaterial "adhesivo" para crear una "cubierta retráida".
<u>Capsulorrexis pequeña, con el borde en la óptica del LIO</u>	<u>Geometría de la óptica del LIO de borde cuadrado/truncado</u>

Tomada de: Pandey y col. Opacificación de la cápsula posterior: Estudios clínicos y factores de prevención. Highlights of Ophthalmology 2004; 32(4):20.

tada como la más frecuente en la extracción de catarata en el paciente pediátrico y que la implantación del LIO es cada día más una alternativa válida para el manejo de nuestros pacientes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para establecer la incidencia en la opacificación de la cápsula posterior del cristalino en cirugía de extracción de catarata con implantación de un lente intraocular plegable (LIOP), en nuestra población de pacientes pediátricos, se realizó una revisión retrospectiva, longitudinal, de todos los expedientes de cirugías de catarata practicadas en el Instituto Nacional de Pediatría en los últimos cinco años (junio de 2000 a junio de 2005). Para la evaluación de los resultados se practicó un análisis estadístico univariado y bivariado, usando para las variables categóricas la prueba de “ $\chi^2$ ” y para las variables continuas no paramétricas la prueba “ $u$ ” de Mann Whitney.

Se incluyó en el estudio a todo paciente operado de catarata que tuviera un examen oftalmológico y diagnóstico preoperatorio completos, nota operatoria completa que describiera el tipo de LIO utilizado y la localización de su implantación (en saco capsular), con integridad de la cápsula posterior del cristalino al finalizar el acto quirúrgico. Con un tiempo de seguimiento mayor a tres meses, se determinó la presencia o no de opacificación significativa de la cápsula posterior en el seguimiento postoperatorio, el tiempo transcurrido entre la cirugía y el desarrollo de una OCP significativa, tipo de tratamiento instaurado para el manejo de la opacificación, tiempo transcurrido entre el procedimiento quirúrgico y el tratamiento de la OCP, la mejor agudeza visual corregida para el último control reportado y las complicaciones observadas durante el procedimiento quirúrgico o el seguimiento postoperatorio. Se excluyeron del estudio a aquellos pacientes que no cumplieran con la totalidad de los datos anotados previamente.

Debido al carácter retrospectivo del estudio no fue posible establecer una escala de medición, cuantificación o valoración de la opacificación de la cápsula posterior diferente a aquella por la cual nos referimos como “Significativa” y “No significativa”. Por significativa entendemos aquella opacificación capsular que ameritó la instauración de un tratamiento para su corrección por opacidad de medios o disminución importante de la agudeza visual, mientras que las no significativas son aquellas que no ameritaron tratamiento. Por ser el objetivo tácito de este estudio establecer cuáles de nuestros casos operados con LIOP presentaron una OCP significativa, sólo nos referiremos a ellas en adelante y omitiremos las consideradas como no significativas.

Asimismo, tomando en cuenta la dificultad para establecer un único parámetro de cuantificación de la agudeza visual (AV) para todo el grupo de pacientes pediátricos, el reporte de la AV mejor corregida preoperatoria y postoperatoria se distribuyó según las características, preverbal o verbal, de cada uno de los casos. Para los pacientes prever-

bales se reporta la AV en términos de fijación central estable (FCE), fijación central inestable (FCI) o fijación excentrica (FE). Para los pacientes verbales fueron tomados los reportes de AV evaluados y registrados a través del uso de las cartillas de Snellen, E iletrada, figuras o de Sjögren.

## RESULTADOS

En el periodo de 5 años se practicaron 131 cirugías de catarata, 54 (41.2%) sin implantación de lente intraocular (LIO) y 77 (58.8%) con implantación de LIO. Entre los pacientes con implantación de LIO, 13 procedimientos se efectuaron con capsulotomía posterior más vitrectomía y en los 64 restantes se conservó la integridad de la cápsula posterior del cristalino. De los 77 procedimientos con implantación de LIO, en 48 (62.3%) se utilizó un lente intraocular plegable (LIOP), en 21 (27.3%) un lente intraocular rígido (LIOR) y en 8 (10.4%) no se encontraron datos en el expediente clínico que indicaran el tipo de LIO implantado. 33 ojos de 26 de pacientes con implante de LIOP fueron seleccionables para el estudio de acuerdo con los criterios de inclusión establecidos.

Las características del grupo de pacientes seleccionados a quienes se les implantó un LIO plegable se describen a continuación (cuadro 4). De los 26 pacientes del estudio, 13 (50%) pertenecieron al sexo masculino y 13 (50%) al sexo femenino. El rango de edad encontrado fue de 10 meses a 16 años, con un promedio de 8.3 años. Trece procedimientos fueron practicados en ojos derechos y 20 en ojos izquierdos. Los diagnósticos más frecuentemente encontrados para este grupo de pacientes fueron catarata infantil con 7 casos (21.2%), seguida por las cataratas traumática (6 casos, 18.2%), metabólica (6 casos, 18.2%) y secundaria a radioterapia por retinoblastoma (6 casos, 18.2%), y la catarata congénita (4 casos, 12.1%); finalmente, 2 casos se encontraban asociados con uveítis (6.1%), uno con lenticono posterior (3%) y uno con presencia de un quiste de iris (3%). La patología sistémica más frecuentemente encontrada fue el retinoblastoma (6 casos), seguida por diabetes mellitus e hidrocefalia, cada una con 2 casos.

La distribución de la visión preoperatoria para el grupo de pacientes preverbales (7 casos) fue la siguiente (porcentajes para el total del grupo en estudio): 4 (12.1%) con FCE, 2 (6.1%) con FCI y 1 (3%) con FE. Para los pacientes verbales (26 casos) el rango de visión preoperatoria fue de 20/70 a percepción de luz (PL), distribuidos así: 2 (6.1%) con 20/70, 1 (3%) con 20/80, 6 (18.2%) con 20/100, 5 (15.2%) con 20/200, 2 (6.1%) con 20/400, 5 (15.2%) con contar dedos (CD), 4 (12.1%) con movimiento de manos (MM) y 1 (3%) con percepción de luz (PL).

Todos los LIOPs utilizados fueron lentes acrílicos hidrofóbicos implantados en el saco capsular, 9 correspondieron a lentes de 3 piezas y 24 a lentes monoblock o de una pieza. El tiempo de seguimiento postoperatorio tuvo un rango de 3 a 53 meses (promedio 21.97 meses). 15 ojos (45.45%) presentaron una OCP significativa, con un tiem-

**Cuadro 4. Pacientes operados de catarata con implantación de lente intraocular plegable en el Instituto Nacional de Pediatría**

	Edad	Sexo	Catarata	Ojo	AV pre	LIO	OCP	tPOP	TTO	AV final
1	5	F	Infantil	OD	CD	SA60AT	SI	1	YAG	20/50
2	7	M	Infantil	OD	CD	MA60BM	NO	--	--	20/70
3	1	M	Congénita	OI	FCI	SA30AL	SI	5	CAP	CD
4	6	F	Lenticono	OI	CD	SA30AL	SI	36	YAG	20/100
5	0.83	M	Congénita	OD	FE	MA60BM	NO	--	--	FE
6	1	M	Congénita	OD	FCE	SA30AL	NO	--	--	20/20
7	7	F	Infantil	OI	CD	SA60AT	NO	--	--	20/30
8	9	M	Infantil	OI	20/100	MA60BM	NO	--	--	20/40
9	3	M	Quiste iris	OD	20/70	MA60BM	NO	--	--	20/200
10	11	M	Trauma	OI	20/100	MA60BM	NO	--	--	20/50
11	5	M	Infantil	OI	20/200	SA30AL	SI	1	YAG	20/400
12	7	F	RTB RT	OD	20/200	SA60AT	NO	--	--	20/80
13	15	M	Trauma	OI	20/200	MA60BM	NO	--	--	20/40
14	16	F	RTB RT	OI	20/100	SA60AT	NO	--	--	20/40
15	7	F	RTB RT	OI	20/80	SA60AT	SI	3	YAG	20/30
16	11	M	Trauma	OD	MM	MA30BA	NO	--	--	20/25
17	8	F	Trauma	OI	MM	MA30AC	NO	--	--	20/50
18	4	M	Metabólica	OI	FCE	SA60AT	SI	4	YAG	20/50
19	11	M	Uveítica	OD	20/70	SA60AT	SI	1	YAG	20/50
20	14	M	Uveítica	OI	20/100	SA60AT	NO	--	--	20/40
21	6	F	RTB RT	OI	CD	MA60BM	NO	--	--	20/200
22	5	F	RTB RT	OD	FCE	SA30AL	NO	--	--	20/40
23	5	M	Metabólica	OD	FCE	SA60AT	SI	8	YAG	20/30
24	16	F	Metabólica	OD	20/400	SA60AT	SI	1	YAG	20/25
25	16	F	Metabólica	OI	20/400	SA60AT	SI	12	YAG	20/25
26	9	M	Infantil	OI	PL	SA60AT	SI	1	--	MM
27	12	F	Metabólica	OD	20/200	SA60AT	SI	1	YAG	20/40
28	14	F	Infantil	OI	20/100	SA60AT	SI	1	YAG	20/40
29	6	M	Congénita	OD	FCI	SA60AT	NO	--	--	FCI
30	12	F	Metabólica	OI	20/100	SA60AT	NO	--	--	20/40
31	6	F	RTB RT	OD	20/200	SA60AT	NO	--	--	20/100
32	10	F	Trauma	OI	MM	SN60AT	SI	2	--	20/50
33	7	M	Trauma	OI	MM	SA60AT	SI	2	YAG	20/70

Edad en años; (**M**) Masculino, (**F**) Femenino; (**RTB RT**) Catarata secundaria a radioterapia por retinoblastoma; (**OD**) Ojo derecho, (**OI**) Ojo izquierdo; (**AV PRE**) Agudeza visual preoperatoria, (**FCE**) Fijación central estable, (**FCI**) Fijación central inestable, (**FE**) Fijación excéntrica, (**PL**) Percepción de luz, (**MM**) Movimiento de manos, (**CD**) Contar dedos; (**LIO**) Modelo de lente intraocular plegable implantado; (**OCP**) Opacificación de la cápsula posterior; (**tPOP**) Tiempo transcurrido entre cirugía y OCP; (**TTO**) Tipo de tratamiento para la OCP, (**CAP**) Capsulotomía quirúrgica; (**YAG**) Capsulotomía con láser Nd:YAG; (**AV FINAL**) Agudeza visual en el último control postoperatorio.

po promedio de aparición postoperatoria de 5.27 meses (rango 1 a 36 meses), y 18 ojos (54.55%) no presentaron una opacificación significativa. Excepto por dos pacientes (caso 26, por desprendimiento de retina, y caso 32, pendiente de tratamiento), todos los casos con OCP significativa recibieron tratamiento: 12 (80%) con capsulotomía posterior con láser Nd:YAG y 1 (6.67%) con capsulotomía posterior quirúrgica. El tiempo promedio entre la implantación del LIO y el tratamiento de la OCP fue de 9.8 meses para la capsulotomía con láser Nd:YAG y 6 meses para la capsulotomía quirúrgica. Las agudezas visuales para el último control postoperatorio se distribuyeron de la siguiente manera: dos casos preverbales (6.06%), casos 5 y 29, no presentaron cambios respecto a la agudeza visual preoperatoria, con una visión postoperatoria de FE y FCI, respectivamente; 15 (45.45%) casos verbales reportaron una agudeza visual mejor o igual a 20/40, 11 (33.33%) entre 20/50 y 20/100, y 5 (15.15%) una visión igual o peor a 20/200. En 2 casos (6.06%) se observaron complicaciones

postoperatorias, el caso 10 con un glaucoma postraumático y el caso 26 con desprendimiento de retina.

## DISCUSIÓN

La pérdida visual causada por la presencia de una catarata tiene diversas e importantes consecuencias para el individuo, la familia y la sociedad; es por ello que la comunidad científica se ha visto obligada a desarrollar las cirugías y manejos postoperatorios que garanticen, al menos en parte, una recuperación de la visión normal o cercana a la normal que permita al paciente el mejor desempeño posible con su entorno. En el paciente pediátrico el reto es aún mayor; las consecuencias a corto, mediano y largo plazo, y las dificultades en el diagnóstico temprano, evaluación, técnica quirúrgica, evolución y manejo postoperatorio, han generado un creciente interés por la investigación, desarrollo y evolución de la cirugía de catarata.

La corrección óptica del defecto resultante de la afaquia es una de las acciones fundamentales en la rehabilitación de un paciente pediátrico operado de catarata y, a su vez, uno de los mayores retos. Además de la evolución en la técnica quirúrgica, el desarrollo de los lentes intraoculares (LIOs) ha permitido, en gran medida, dar solución a este problema. Los materiales y diseños de los LIOs, en especial los plegables (LIOPs), han demostrado ofrecer grandes ventajas a la técnica y evolución postoperatoria, sin embargo, la opacificación de la cápsula posterior (OCP) del cristalino continúa siendo una de las complicaciones más frecuentes del procedimiento. Tomando en cuenta lo anterior es que nos dimos a la tarea de evaluar la incidencia de OCP en nuestra experiencia con los LIOPs.

La tendencia actual es, en la medida de lo posible, la implantación de un LIO en toda cirugía de extracción de catarata. Un punto de amplia controversia es cuán temprano es posible implantar un LIO en el paciente pediátrico, con diferentes grupos sugiriendo buenos resultados con su uso aún antes del primer año de vida y otros considerando prudente el esperar hasta una edad donde el ojo haya alcanzado prácticamente el tamaño del adulto, en general se aceptan los dos años de edad. En nuestro grupo de pacientes, de 131 cirugías de catarata practicadas en 5 años, a cerca de 60% se le implantó un LIO. Al analizar lo que podría parecer un alto porcentaje de pacientes sin implantación de LIO (40%) observamos que nuestra tendencia a implantar el LIO se ha incrementado en el tiempo, pero también el no hacer uso de ellos en pacientes menores de 1 año. Para estos pacientes con afaquia quirúrgica el tratamiento consiste en la corrección óptica mediante el uso de lente de contacto o lentes aéreos.

En 48 (62.34%) de las cirugías se implantó un lente intraocular plegable, sin embargo, por las limitaciones propias de un estudio retrospectivo, 15 de los pacientes fueron eliminados por no cumplir con los criterios de inclusión. Para los 33 pacientes seleccionados, con un promedio de edad de 8.27 años, sólo un paciente fue menor de 1 año (10 meses de vida), reflejando claramente nuestra reserva respecto a la implantación de un LIO antes del año de edad. No existió diferencia en la distribución por género.

A pesar de que la catarata infantil fue la más frecuente (7 casos), llama la atención la baja incidencia de catarata congénita (12.12%) en comparación con la alta frecuencia de catarata traumática, metabólica y secundaria a radioterapia por retinoblastoma (18.18% cada una). Son dos las explicaciones posibles: en primer lugar, como ya se mencionó, la tendencia a no implantar lente intraocular en pacientes menores de 1 año y, en segundo lugar, las características de nuestros pacientes por tratarse de una institución de tercer nivel. La visión preoperatoria mostró una mala agudeza visual en la gran mayoría de pacientes, con sólo 4 pacientes preverbales con una fijación central estable (12.12%) y 3 pacientes verbales con una visión mayor o igual a 20/80 (9.09%). Los procedimientos quirúrgicos seleccionados no presentaron complicaciones intraoperatorias, con integridad de la cápsula posterior del cristalino y, para todos los casos, se implantó en la bolsa capsular un lente intraocular

plegable acrílico hidrofóbico, siendo el más usado el monoblock o de una pieza (72.73%).

La opacificación de la cápsula posterior del cristalino resultó la complicación más frecuente de las cirugías: 15 pacientes (45.45%) de los casos presentaron una OCP significativa, es decir, prácticamente la mitad de los pacientes operados con LIOP. Nuevamente, las características del grupo de pacientes puede influir en el resultado: 33% de los casos correspondió a cirugías en cataratas congénita o infantil, mientras que 67% correspondió a entidades que podrían afectar el curso normal del postoperatorio (por ejemplo, enfermedad metabólica de base o la radioterapia recibida por retinoblastoma). La OCP significativa se estableció aproximadamente a los 5 meses postoperatorios, lo que nos indica que no es una complicación temprana de la cirugía. El tratamiento más frecuente para el manejo de la OCP fue la capsulotomía con láser de Nd:YAG (12 casos) y sólo un paciente requirió capsulotomía quirúrgica; es claro que la decisión de tratamiento de la OCP depende en gran medida de la edad y colaboración del paciente, y que la capsulotomía con láser es la mejor opción. El tiempo promedio entre la cirugía y el tratamiento de la OCP fue de 9.8 meses, reflejando nuestra intención de prevenir las complicaciones relacionadas con el tratamiento temprano de esta entidad (inflamación, edema macular, etc.).

Con un tiempo de seguimiento promedio de aproximadamente 22 meses, los reportes visuales para el último control postoperatorio revelan un aumento de la agudeza visual mejor corregida en 82% de los casos (27 ojos), de los cuales 55.55% obtuvo una visión igual o mejor a 20/40, 40.74% una visión entre 20/50 y 20/100, y sólo 3.71% tuvo una visión igual o peor a 20/200. Aunque no se aclara aquí cuáles de los pacientes han recibido tratamiento para ambliopía, podemos considerar satisfactorio el resultado final para el grupo total de pacientes si tomamos en cuenta el alto porcentaje de pacientes con mejoría de la agudeza visual y que casi la mitad (46%) obtuvo una visión que les permitirá un desempeño funcional prácticamente normal (agudeza visual mejor o igual a 20/40).

## CONCLUSIÓN

La opacificación de la cápsula posterior del cristalino continúa siendo la complicación más frecuente de la cirugía de catarata en el paciente pediátrico, aun con el uso de lentes intraoculares plegables de última generación. Es necesaria la elaboración de un protocolo prospectivo con parámetros bien definidos y diferenciables entre las cataratas infantiles o congénitas aisladas y aquellas asociadas con alguna patología o mecanismo predisponente, para establecer la incidencia real de la opacidad con lentes intraoculares plegables según el tipo de catarata y, desde este punto, definir las causas y medidas correctivas para ofrecer un mejor pronóstico a nuestros pacientes.

## **REFERENCIAS**

1. 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.
2. González-Sastre M. Ceguera infantil en América Latina. *Franja Ocular Revista de Oftalmología* 2002; 3 (19):10-15.
3. Ventura M. Encuesta sobre diagnóstico y manejo de la catarata congénita. *Noticiero Oftalmológico Panamericano* 1998; 15(3):4-10.
4. Drack AV. Infantile cataracts: Indications for systemic workup. *Am J Ophthalmol* 1997; 47:2-7.
5. Lazzaro DR. What's new in ophthalmic surgery. *J Am Col Surg* 2005; 200 (1).
6. Urrutia-Breton IP, Morales-Gómez ME, Matiz-Moreno H, Garzón M, Rodríguez-Revilla H. Biocompatibilidad y errores refractivos en lentes intraoculares de acrílico hidrofílico e hidrofóbico. *Rev Mex Oftalmol* 2005; 79(2):69-74.
7. Matiz-Moreno H, Rubio-Romero O, Morales-Gómez ME. Facoaspiración de catarata traumática en niños. *Rev Mex Oftalmol* 2005; 79(2):79-87.
8. Parks MM, Jonson DA, Reed GW. Long-term visual results and complications in children with aphakia. *Ophthalmology* 1993; 100:826-41.
9. Taylor D. Monocular infantile cataract intraocular lenses and amblyopia. *Br J Ophthalmol* 1989; 73:857-8.
10. Pratt-Johnson JA, Tillson G. Hard contact lenses in the management of congenital cataracts. *J Pediatr Ophthalmol Strab* 1985; 22:94-6.
11. Lambert SR, Lynn M, Drews-Botsch C, DuBois L, Wilson E y col. Intraocular lens implantation during infancy: Perceptions of parents in the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus members. *J AAPOS* 2003; 7 (6):400-05.
12. Wilson ME Jr, Bartholomew LR, Trivedi RH. Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation: Practice styles and preferences of the 2001 ASCRS and AAPOS memberships. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29:1811-20.
13. Benezra D, Paez JH. Congenital cataract and intraocular lenses. *Am J Ophthalmol* 1983; 96:311-4.
14. Brady KM, Atkinson CS, Kilty LA, Hiles DA. Cataract surgery and intraocular lenses implantation in children. *Am J Ophthalmol* 1995; 120:1-9.
15. Basti S, Ravishankar U, Gupta S. Results of a prospective evaluation of three methods of management of pediatric cataracts. *Ophthalmology* 1996; 103:713-20.
16. Crouch ER Jr, Pressman SH, Crouch ER. Posterior chamber intraocular lenses: long term results in pediatric cataract patients. *J Pediatr Ophthalmol Strab* 1995; 32:210-8.
17. Knight-Nanan D, O'Keefe M, Bowell R. Outcome and complications of intraocular lenses in children with cataract. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22:730-6.
18. Zetterström C, Kugerberg U, Oscarson C. Cataract surgery in children with capsularhexis anterior and posterior capsules and heparin-surface-modified intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1994; 29:599-601.
19. Buckley EG, Klombers LA, Seaber JH, Scalise-Gordy A, Minzter R. Management of the posterior capsule during pediatric intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 1993; 115:722-8.
20. Vasavada A, Chauhan H. Intraocular lens implantation in infants with congenital cataracts. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20:592-8.
21. Wilson ME, Apple DJ, Bluestein EC, Wang XH. Intraocular lenses for pediatric implantation: Biomaterials, designs and sizing. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20: 584-91.
22. Buckley E, Lambert SR, Wilson ME. IOLs in the first year of life. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1999; 36(5):281-6.
23. Bluestein EC, Wilson ME. Dimensions of the pediatric crystalline lens: Implications of intraocular lenses in children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1996; 33:18-20.
24. Pérez-Pérez JF, Arroyo-Yllanes ME, Murillo-Murillo L. Manejo de la catarata congénita: Experiencia en el Hospital General de México. *Rev Mex Oftalmol* 2005; 79(3):139-44.
25. Neely DE, Plager DA, Borger SM, Golub RL. Accuracy of intraocular lens calculations in infants and children undergoing cataract surgery. *J AAPOS* 2005; 9(2):160-65.
26. Ram J. Role of posterior capsulotomy with vitrectomy and intraocular lens design and material in reducing posterior capsule opacification after pediatric cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29(8):1579-84.
27. BenEzra D, Cohen E. Posterior capsulectomy in pediatric cataract surgery. *Ophthalmology* 1997; 104(12):2168-74.
28. Flóres-Gaitán A, Morales-Gómez ME, Matiz H, Garzón M. Opacidad de la cápsula posterior después de facoemulsificación: Evaluación de varios tipos de lentes intraoculares. *Rev Mex Oftalmol* 2005; 79(3):159-62.
29. Amon M. Biocompatibility of intraocular lenses (letter). *J Cataract Refract Surg* 2001; 27:170-9.
30. Pandey SK, Apple DJ, Werner L, Maloof AJ, Milverton EJ. Opacificación de la cápsula posterior: Estudios clínicos y factores de protección. *Highlights of Ophthalmology* 2004; 32 (4):18-23.
31. Werner L, Apple DJ, Pandey SK. Postoperative proliferation of anterior and equatorial lens epithelial cells: A comparison between various foldable IOL designs. En: Buratto L, Osher R, Maskit S (eds.). *Cataract surgery in complicated cases*. Thorofare, Slack Inc., 2000; p399-417.
32. Ursell P, Spalton D, Pande M y cols. Relationship between intraocular lens biomaterials and posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 352-9.
33. Sundelin K, Riad Y, Osteberg A. Posterior capsule opacification with Acrysof and poly (methylmetacrylate) intraocular lenses: Comparative study with a 3-year follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27(10):1586-90.
34. Werner L, Pandey SK, Escobar-Gómez M, Visessook N, Peng Q, Apple DJ. Anterior capsule opacification: A histopathological study comparing different IOL styles. *Ophthalmology* 2000; 107:463-67.
35. Werner L, Pandey SK, Apple DJ, Escobar-Gómez M, McLendon L, Macky T. Anterior capsule opacification: Correlation of pathological findings with clinical sequelae. *Ophthalmology* 2001; 108:1675-81.
36. Gayton JL, Apple DJ, Peng Q, Visessook N y col. Interlenticular opacification: Clinicopathological correlation of a complication of posterior chamber piggyback intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26:330-36.
37. Werner L, Apple DJ, Pandey SK, Snyder ME, Brint SF, Gayton JL y col. Analysis of elements of interocular opacification. *Am J Ophthalmol* 2002; 133:320-26.
38. Schaumberg DA, Dana MR, Christen WG, Glynn RJ. A systematic overview of the incidence of posterior capsular opacification. *Ophthalmology* 1998; 105:1213-21.