

Artículo original

Valoración de técnicas intraoperatorias para la prevención de la opacificación del eje visual en la cirugía de cataratas congénitas

R. Borghol-Kassar^{a,*}, J.L. Menezo-Rozalén^b, M.A. Harto-Castaño^c
y M.C. Desco-Estebe^b

^a Servicio de Oftalmología, Hospital de Manacor, Manacor, Mallorca, España

^b Servicio de Oftalmología, Fundación Oftalmológica del Mediterráneo, Valencia, España

^c Unidad de Oftalmología Pediátrica, Hospital Universitari La Fe, Valencia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 18 de septiembre de 2011

Aceptado el 12 de enero de 2012

On-line el 30 de mayo de 2012

Palabras clave:

Cataratas congénitas

Opacificación eje visual

Capsulorrexis posterior circular continua

Vitrectomía anterior

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la efectividad de varios procedimientos quirúrgicos en el manejo de la cápsula posterior y del vítreo anterior sobre la prevención de la opacificación del eje visual. **Sujetos, material y métodos:** Realizamos un estudio retrospectivo sobre 120 ojos intervenidos de cataratas congénitas unilaterales con una mediana de edad en el momento de la cirugía de 21 meses (rango intercuartílico, 6-52 meses). La población se divide en 3 grupos: grupo 1 (ojos con cápsula posterior íntegra, n = 39), grupo 2 (ojos con capsulorrexis posterior circular continua, n = 38) y grupo 3 (ojos con capsulorrexis posterior circular continua y vitrectomía anterior, n = 43).

Resultados: Respecto al efecto de la capsulorrexis posterior circular sobre la opacificación del eje visual se comparan el grupo 2 con el grupo 1 (chi-cuadrado de Pearson, p = 0,281), por tanto, la realización de la capsulorrexis posterior circular no ha demostrado en este trabajo disminuir la incidencia de opacificación del eje visual. En cuanto al efecto de la capsulorrexis posterior circular asociada a la vitrectomía anterior, se comparan el grupo 3 con el grupo 1 (chi-cuadrado de Pearson, p = 0,014), lo que demuestra que la unión de ambas técnicas (capsulorrexis posterior circular y vitrectomía anterior) sí disminuye la incidencia de opacificación del eje visual.

Conclusiones: La capsulorrexis posterior circular como única técnica no ha demostrado disminuir la incidencia de la opacificación del eje visual, siendo necesaria la realización de la capsulorrexis posterior circular asociada a la vitrectomía anterior para prevenir la opacificación del eje visual y disminuir la tasa de reintervenciones.

© 2011 Sociedad Española de Oftalmología. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rborghol@hospitalmanacor.org (R. Borghol-Kassar).

Assessment of intra-operative techniques to prevent visual axis opacification in congenital cataract surgery

ABSTRACT

Keywords:

Congenital cataracts
Visual axis opacification
Posterior continuous curvilinear capsulorhexis
Anterior vitrectomy

Objective: To evaluate the effectiveness of various surgical procedures in the management of posterior capsule and anterior vitreous on the prevention of visual axis opacification.

Subjects, material and methods: We retrospectively reviewed 120 eyes operated for unilateral congenital cataracts, with a median age at the time of cataract surgery of 21 months (interquartile range, 6-52 months). The eyes were divided into 3 groups: group 1 (eyes with intact posterior capsule, n = 39), group 2 (eyes with posterior continuous curvilinear capsulorhexis, n = 38), group 3 (eyes with posterior continuous curvilinear capsulorhexis and anterior vitrectomy, n = 43).

Results: To determine the effect of posterior continuous curvilinear capsulorhexis on visual axis opacification we compared group 2 with group 1 (chi-square Pearson test, $P = .281$), therefore in this study the implementation of the posterior continuous curvilinear capsulorhexis did not show any decreases in the incidence of visual axis opacification. To study the effect of posterior continuous curvilinear capsulorhexis associated anterior vitrectomy, we compared group 3 with group 1 (chi-square Pearson test, $P = .014$), demonstrating that the combination of both techniques (posterior continuous curvilinear capsulorhexis and anterior vitrectomy) decreases the incidence of visual axis opacification.

Conclusion: Posterior continuous curvilinear capsulorhexis as a single technique did not show any decrease in the incidence of visual axis opacification. Posterior continuous curvilinear capsulorhexis together with anterior vitrectomy are required to prevent visual axis opacification and to decrease reoperation rate.

© 2011 Sociedad Española de Oftalmología. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La opacificación del eje visual (OEV) es la complicación más frecuente tras la cirugía de la catarata pediátrica¹ con una incidencia superior al 95%, siendo el obstáculo más importante para la rehabilitación visual², y la principal causa de reintervenciones en niños con implante primario de lente intraocular (LIO)³.

Para eliminar o reducir la OEV se han ideado varias técnicas quirúrgicas que se pueden realizar de forma única o combinada, como son la capsulorrexis posterior circular continua (CPCC), la vitrectomía anterior (VA) y la captura de la óptica de la LIO por detrás de la CPCC.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la efectividad de varios procedimientos quirúrgicos en el manejo de la cápsula posterior y del vítreo anterior sobre la OEV, valorando si la realización de la CPCC como única técnica o combinada con la VA disminuye la incidencia de OEV en comparación con los casos en los que se mantiene la cápsula posterior intacta.

Sujetos, material y métodos

Se realiza un estudio retrospectivo sobre 120 ojos intervenidos de cataratas congénitas unilaterales de forma consecutiva entre enero de 1982 y septiembre de 2004.

Todas las intervenciones fueron realizadas por tres cirujanos con procedimientos quirúrgicos similares, bajo anestesia general, y tras la capsulotomía anterior, el material del cristalino fue eliminado mediante una cánula Simcoe. En el

primer grupo la cápsula posterior se dejó intacta (n = 39), en el segundo grupo (38 ojos) se realizó solo CPCC y, finalmente, en el tercer grupo se realizó CPCC asociada a VA con un total de 43 ojos (tabla 1). En 83 ojos se implantó lente intraocular, siendo afáquicos 37 ojos. El viscoelástico residual fue eliminado mediante una cánula Simcoe y la incisión se cerró con suturas continuas o interrumpidas con nylon 10-0.

En el estudio descriptivo se han expresado los datos como mediana y rango intercuartílico (RIC). En el análisis bivariante las variables a contrastar son dicotómicas, por tanto, hemos utilizado la prueba estadística de chi-cuadrado de Pearson con un nivel de significación del 5% ($\alpha = 0,05$), con lo que cualquier p-valor $< 0,05$ es indicativo de una diferencia estadísticamente significativa. Al contrario, un p-valor $\geq 0,05$ indica ausencia de diferencia. Para demostrar que los grupos son homogéneos respecto a algunas variables (edad de intervención e inserción de LIO) que podrían sesgar los resultados realizamos una prueba chi-cuadrado de homogeneidad con un nivel de significación del 5%. Los datos se han analizado utilizando el paquete informático SPSS® versión 12.0 (SPSS Inc, Chicago, III, EE.UU.).

Resultados

La muestra (120 ojos) correspondía a 66 niños y 54 niñas; a un 48% de los pacientes se le interviene el ojo derecho y a un 52% el ojo izquierdo. La mediana de edad en el momento de la cirugía en toda la muestra fue de 21 meses (RIC 6-52 meses), siendo de 21 meses (RIC 9-93 meses) en el grupo 1, de 18 meses (RIC 4-47 meses) en el grupo 2 y de 24 meses (RIC 8-46 meses) en el grupo 3 (tabla 1).

Tabla 1 – Grupos según la técnica quirúrgica realizada

Técnica quirúrgica realizada	Número de casos	Mediana (meses)	RIC (meses)	Porcentaje seudofáquicos/afáquicos	SA, edad	SA, LIO
Cápsula íntegra (grupo 1)	39	21	9-85	67/33	0,99	1
CPCC (grupo 2)	38	18	4-47	74/26	0,89	1
CPCC y VA (grupo 3)	43	24	8-46	67/33	0,99	1
Total muestra	120	21	6-52	69/31		

CPCC: capsulorrexis posterior circular continua; LIO: lente intraocular; RIC: rango intercuartílico; SA: significación asintótica; VA: vitrectomía anterior.

Respecto al porcentaje de implantación de LIO en cada uno de los grupos, en los 83 ojos seudofáquicos fue de 26 ojos (67%) en el grupo 1, de 28 ojos (74%) en el grupo 2 y de 29 ojos (67%) en el grupo 3. En los restantes 37 ojos afáquicos fue de 13 ojos (33%) en el grupo 1, de 10 ojos (26%) en el grupo 2 y de 14 ojos (33%) en el grupo 3 (**tabla 1**).

Los valores de significación asintótica para las variables edad de intervención e inserción de LIO en los 3 grupos son mayores de 0,05 (**tabla 1**), lo que demuestra que los 3 grupos son homogéneos y comparables.

Analizando la incidencia de la OEV, se observó que se produce en el 36% de los casos, siendo el tiempo medio transcurrido entre la intervención y la opacidad de 15 meses (rango, 1-50 meses), y la mediana de 12 meses.

Respecto a la valoración del efecto de la CPCC sobre la OEV, se comparan 38 ojos a los que se les realiza la CPCC (grupo 2) con los 39 ojos con cápsula posterior íntegra (grupo 1). El resultado de la prueba estadística de chi-cuadrado de Pearson no es estadísticamente significativo ($p = 0,281$), por tanto, no se ha conseguido demostrar que la realización de la CPCC reduzca la incidencia de OEV.

En cuanto al efecto de la realización de CPCC y VA conjuntamente sobre la OEV, se comparan 43 ojos (grupo 3) con 39 ojos (grupo 1). De nuevo se utilizó la prueba estadística de chi-cuadrado de Pearson obteniendo un p -valor de 0,014, lo que demuestra que la asociación de ambas técnicas (CPCC y VA) sí disminuye la incidencia de OEV. En la **figura 1** se muestran estas diferencias, en donde se aprecia que la incidencia de la OEV se reduce un 27% en los ojos a los que se les realizan las 2 técnicas (CPCC y VA), en comparación con el grupo de los ojos con la cápsula posterior íntegra.

Analizando posibles diferencias entre el grupo de CPCC (grupo 2) y el grupo de CPCC y VA (grupo 3), se realiza de nuevo la prueba de chi-cuadrado de Pearson con un p -valor

resultante de 0,165 ($>0,05$). Por tanto, no existen diferencias significativas en la incidencia de OEV entre ambos grupos. Es decir, una técnica (CPCC y VA) previene la OEV, la otra técnica (CPCC) no, y sin embargo, al compararlas entre ellas no existen diferencias. Esta circunstancia un tanto «contradictoria» es debida a la magnitud de las diferencias. Las desigualdades existentes entre la opacidad en los ojos con cápsula posterior íntegra y en aquellos a los que se les realiza solo la CPCC no son suficientemente fuertes para ser significativas. Lo mismo ocurre entre aquellos a los que solo se les realiza la CPCC y aquellos a los que se les realizan ambas técnicas (CPCC y VA). Sin embargo, las diferencias que se encuentran entre los ojos con cápsula posterior íntegra y aquellos a los que se realizan ambas técnicas quirúrgicas sí son los suficientemente grandes para que sean significativas. En la **figura 2** se muestra claramente esta explicación.

Los 3 resultados obtenidos se resumen en la **tabla 2**.

Discusión

En cuanto al efecto de la CPCC sobre la OEV, los resultados publicados son variados a la vez que heterogéneos. Jensen et al.⁴ concluyen que es aconsejable la realización de la CPCC en los niños menores de 6 años, siendo apropiado dejar la cápsula posterior íntegra en los niños seudofáquicos mayores.

Er et al.⁵ realizan un estudio sobre 47 ojos de 34 niños con edades entre 40 días-18 años. En 26 casos se realiza la CPCC y en 21 ojos se deja la cápsula posterior intacta. Con un tiempo medio de seguimiento de 10 meses (6,5 meses-5 años), concluyen que la CPCC es un método eficaz para prevenir la OEV, pero a corto plazo. Este tiempo de seguimiento (10 meses) es demasiado corto en nuestra opinión para valorar la eficacia de

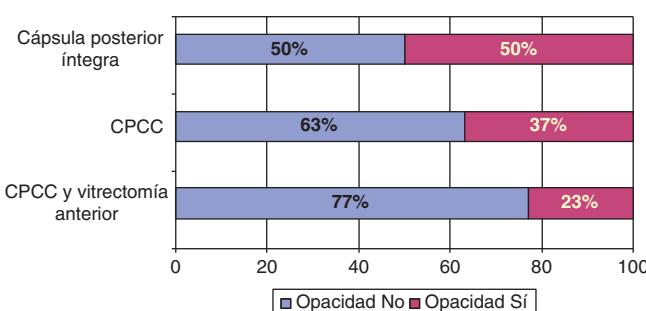


Figura 1 – Diferencias respecto a la opacificación del eje visual según técnica quirúrgica realizada.
CPCC: capsulorrexis posterior circular continua.

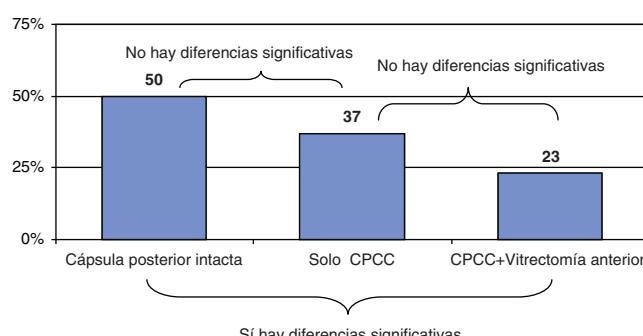


Figura 2 – Porcentaje de opacificación del eje visual según técnica quirúrgica realizada.
CPCC: capsulorrexis posterior circular continua.

Tabla 2 – Relaciones estadísticas en cuanto a la opacificación del eje visual comparando varias técnicas

Relaciones estadísticas entre aplicar:	Cápsula posterior íntegra	Solo CPCC
Solo CPCC	No existen diferencias ($p = 0,281$)	
CPCC + vitrectomía anterior	Existen diferencias ($p = 0,014$)	No existen diferencias ($p = 0,165$)

CPCC: capsulorrexis posterior circular continua; p: corresponde al valor obtenido mediante la prueba estadística de chi-cuadrado de Pearson.

una técnica, ya que en nuestro estudio se calcula un tiempo medio entre la intervención y la aparición de la OEV de 15 meses (rango, 1-50 meses).

Fenton y O'Keefe⁶ realizan un estudio sobre 32 ojos (23 cataratas congénitas, seis cataratas evolutivas y tres cataratas traumáticas) de 22 niños, con un rango de la edad de la cirugía de 1 mes a 12 años y con un tiempo medio de seguimiento de 22 meses (6-50 meses). Tras realizar una cirugía extracapsular con capsulorrexis anterior y posterior mediante radiofrecuencia, y sin realizar VA, refieren que un 84,4% de los casos mantienen el eje visual transparente hasta el último seguimiento. Este grupo concluye que la CPCC sin vitrectomía es un método eficaz para prevenir la OEV, aunque reconocen la necesidad de tiempos de seguimiento más largos para confirmar estos resultados.

Lloyd et al.⁷ concluyen que la CPCC como única técnica no previene la OEV.

Petric y Lacmanović Loncar¹ realizan un estudio en 33 ojos de 21 niños, con edad media de la cirugía de 39 meses (4-115 meses). En 24 ojos se realiza CPCC asociada a vitrectomía y en 9 solo CPCC. Estos autores concluyen que la OEV es la complicación más frecuente tras la cirugía de las cataratas congénitas, y que en los niños pequeños es necesario asociar la VA a la CPCC, mientras en los niños mayores (> 7 años) se puede conseguir un eje visual transparente realizando solamente una CPCC sin vitrectomía.

En cuanto a la efectividad de la CPCC asociada con la VA sobre la OEV, el último trabajo publicado al respecto es el de Luo et al.⁸, que realizan un estudio comparativo en 60 ojos de 38 niños con edades entre 2-5 años. En 34 ojos realizan CPCC y VA, en 26 ojos dejan las cápsula íntegra. Concluyen que la CPCC conjuntamente con la VA es un método necesario y eficaz para prevenir o disminuir la incidencia de OEV en los niños. Nosotros corroboramos estos resultados, con una muestra más grande (82 ojos).

Otros trabajos⁹⁻¹² obtienen resultados similares, concluyendo que la CPCC asociada a la VA disminuye el riesgo de OEV, mientras que la CPCC como única técnica no previene la OEV.

Tuncer et al.¹³ realizan un estudio sobre 31 ojos de 21 niños con cirugía de la catarata con implante primario de LIO acrílica hidrofóbica comparando 14 ojos con cápsula intacta con 17 ojos a los que se les realiza CPCC y VA. Concluyen que el porcentaje de OEV que requirió cirugía es significativamente mayor en el grupo de la cápsula posterior intacta y que para disminuir la frecuencia de esas reintervenciones y mantener el eje visual libre es necesaria la realización de la CPCC conjuntamente con la VA. Resultado similar al que presentan Hosal y Biglan¹⁴, que concluyen que la CPCC combinada con la VA disminuye la incidencia de la OEV. Kugelberg y Zetterstrom¹⁵

añaden un dato al resultado anterior, concluyendo que en los niños pequeños es necesario realizar una CPCC asociada a VA, mientras en los niños mayores (> 7 años) se puede conseguir un eje visual transparente realizando solamente una CPCC.

Como conclusión consideramos que la CPCC, como única técnica, no ha demostrado disminuir la incidencia de la OEV, siendo necesaria la realización de la CPCC asociada a la VA para prevenir la OEV y disminuir la tasa de reintervenciones.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A la Dra. Inmaculada Serra por su colaboración. A la Fundación Mateu Orfila por su premio de Tesis Doctoral. A Ileana Martínez por su ayuda en el trabajo estadístico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Petric I, Lacmanović Loncar V. Surgical technique and postoperative complications in pediatric cataract surgery: retrospective analysis of 21 cases. *Croat Med J*. 2004;45:287-91.
2. 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.
3. Lambert SR. Management of monocular congenital cataracts. *Eye*. 1999;13:474-9.
4. Jensen AA, Basti S, Greenwald MJ, Mets MB. When may the posterior capsule be preserved in pediatric intraocular lens surgery? *Ophthalmology*. 2002;109:324-7.
5. Er H, Doganay S, Evereklioglu C, Erten A, Cumurcu T, Bayramlar H. Retrospective comparison of surgical techniques to prevent secondary opacification in pediatrics cataracts. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2000;37:294-8.
6. Fenton S, O'Keefe M. Primary posterior capsulorhexis without anterior vitrectomy in pediatric surgery: longer-term outcome. *J Cataract Refract Surg*. 1999;25:763-7.
7. Lloyd IC, Ashworth J, Biswas S, Abadi RV. Advances in the management of congenital and infantile cataract. *Eye*. 2007;21:1301-9.
8. Luo Y, Lu Y, Lu G, Wang M. Primary posterior capsulorhexis with anterior vitrectomy in preventing posterior capsule opacification in pediatric cataract microsurgery. *Microsurgery*. 2008;28:113-6.
9. Hardwig PW, Erie JC, Buettner H. Preventing recurrent opacification of the visual pathway after pediatric surgery. *J AAPOS*. 2004;8:560-5.

10. Alexandrakis G, Peterseim MM, Wilson ME. Clinical outcomes of pars plana capsulotomy with anterior vitrectomy in pediatric cataract surgery. *J AAPOS*. 2002;6:163-7.
11. Koch DD, Kohnen T. Retrospective comparison of techniques to prevent secondary cataract formation after posterior chamber intraocular lens implantation in infants and children. *J Cataract Refract Surg*. 1997;23:657-63.
12. Vasavada AR, Desi J. Primary posterior capsulorhexis with and without anterior vitrectomy in congenital cataracts. *J Cataract Refract Surg*. 1997;23:645-51.
13. Tuncer S, Gucukoglu A, Gozum N. Cataract extraction and primary hydrophobic acrylic intraocular lens implantation in infants. *J AAPOS*. 2005;9:250-6.
14. Hosal BM, Biglan AW. Risk factors for secondary membrane formation after removal of pediatric cataract. *J Cataract Refract Surg*. 2002;28:302-9.
15. Kugelberg M, Zetterstrom C. Pediatric cataract surgery with or without anterior vitrectomy. *J Cataract Refract Surg*. 2002;28:1770-3.