

# Opacidad de la cápsula posterior después de facoemulsificación. Evaluación de varios tipos de lentes intraoculares

Alejandro Flores Gaitán, María Elena Morales Gómez, Humberto Matiz, Marisol Garzón

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer la incidencia de opacidad de cápsula posterior en pacientes operados de catarata mediante facoemulsificación en el servicio de segmento anterior de nuestro hospital.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo el cual comprendió 485 ojos de 352 pacientes, con una edad promedio de 68.01 años, con un seguimiento promedio de 13.46 meses, operados de facoemulsificación e implantación de varios tipos de lentes intraoculares, analizando el área de opacificación, tipo y grado de densidad de la opacidad cápsular posterior.

**Resultados:** Se observó la opacificación de la cápsula posterior en 30.92%, encontrándose en 80% la opacidad tipo perlas de Elschnig, y el área periférica la más afectada en 87%.

**Conclusión:** La incidencia de la opacidad de la cápsula posterior fue de 30.92% con un seguimiento promedio de 13.46 meses.

**Palabras clave:** Facoemulsificación, opacidad de cápsula posterior

## SUMMARY

**Purpose:** To evaluate the incidence of posterior capsule opacification in patients undergoing phacoemulsification cataract surgery at the anterior segment department of our hospital.

**Method:** A retrospective study was made which included 485 eyes of 352 patients with an average age of 68.01 years and 13.46 month follow-up that underwent phacoemulsification surgery and implantation of different types of intraocular lens observing the area, type and density of opacification.

**Results:** Posterior capsule opacification was observed in 30.92%, Elschnig's pearls type in 80% and the area most affected was the periphery in 87%.

**Conclusion:** Posterior capsule opacification was observed in 30.92% with an average follow-up of 13.46 months.

**Key words:** Phacoemulsification, posterior capsule opacification.

## INTRODUCCIÓN

La opacidad de la cápsula posterior sigue siendo la complicación postoperatoria más frecuente asociada con disminución de la visión en cirugía de catarata (1). Sigue teniendo una incidencia hasta de 10 a 50% en los 5 años siguientes a la cirugía (2). Sinsky y Cain reportan 43% de OCP entre 3 meses a 4 años, y Emery 28% en 2 a 3 años (4).

La opacidad de la cápsula posterior clínicamente se clasifica en tres grupos: formas intrínsecas relacionadas con la cápsula como proliferación o alargamiento de las células residuales del epitelio subcapsular anterior como arenas o perlas de Elschnig, fibrosis (metaplasia), pliegues finos (miofibroblastos) y formas mixtas; formas intrínsecas relacionadas con la cápsula y el parénquima, como restos de fibras lenticulares (anillo de Soemmering) y formas no relacionadas al cristalino como la

fibrosis exudativa, inflamación y/o hemorragia (5).

La fibrosis presente en los primeros días de POP se debe a algún resto cortical, mientras que los que se presentan meses o años después de POP, se deben a migración del epitelio del cristalino, metaplasia fibrosa y producción de colágena.

Los pliegues capsulares se deben a la tensión de las asas de LIO sobre la bolsa capsular y son amplios y ondulados. La segunda forma de pliegues son pequeños y se deben a proliferación de células epiteliales que se transforman en miofibroblastos con propiedades contráctiles (17).

Diversas técnicas mecánicas, farmacológicas e inmunológicas se han aplicado para tratar de prevenir la OCP mediante la remoción o la eliminación de las células epiteliales residuales del cristalino (CER), pero ninguna ha sido confirmada como satisfactoriamente práctica, efectiva y segura para la práctica clínica rutinaria.

Okihiro Nishi, Director de la Fundación Médica Jinshikai en Osaka, Japón, es una autoridad reconocida en este tema por sus extensas investigaciones y reveladores hallazgos. Nishi ha enfatizado que el abordaje más efectivo para reducir o retardar la incidencia de OCP es inhibiendo la migración de las CER y no matándolas (3).

Estudios experimentales demuestran que la OCP se debe a la formación de una membrana secundaria por proliferación activa de células epiteliales, transformación de éstas en fibroblastos con elementos contráctiles, y depósitos de colágena (11-15).

Nishi ha señalado que las CER proliferan en la zona germinativa pre-ecuatorial y migran posteriormente hacia la cápsula posterior durante el postoperatorio. Además, cuando la cápsula anterior se pone en contacto con la posterior, las CER por debajo de la cápsula anterior, migran también hacia la cápsula posterior abundantemente, antes de que las dos cápsulas se adhieran y proliferen juntas. La aposición de las cápsulas anterior y posterior puede inducir la OCP fibrótica.

Cuando el LIO está en la bolsa capsular, la óptica puede separar ambas cápsulas e interferir con la migración de las CER desde la cápsula anterior hacia la posterior. La inhibición de la migración de las CER y la separación de ambas cápsulas por la óptica del LIO son las principales razones por las que la incidencia de OCP es significativamente menor en ojos con un LIO con respecto a aquellos que no lo tienen.

Nishi hace énfasis en que la capsulorrexis capsular continua (CCC) puede contribuir a reducir la OCP debido a que facilita el implante simétrico de un LIO en la bolsa capsular manteniéndolo sin descentración. Es extremadamente importante hacer una CCC de tamaño adecuado para prevenir la migración de las CER. El borde de la CCC debe ser más pequeño que el óptico del LIO y cubrir sus márgenes.

Un diseño de lente con un borde rectangular bien agudo de la óptica, aparentemente ayuda a evitar la migración de las CER. El crecimiento continuo y extensión de las CER parecen ser bloqueados por este doblez capsular o ángulo creado por el contacto del borde agudo del LIO y la cápsula posterior. Esto requiere una CCC bien centrada y más pequeña que el óptico del LIO de tal forma que el borde de la CCC esté en aposición con el óptico.

Nishi señala que los reportes del LIO AcrySof muestran una significativa y baja incidencia de OCP. Sus estudios recientes indican que este efecto podría deberse al diseño del borde agudo y rectangular del AcrySof.

Por otro lado, el papel de este lente puede ser dependiente no solamente del borde rectangular sino también de las características del material acrílico, como su adhesividad. Parece ser que el efecto preventivo de la OCP del LIO AcrySof podría depender tanto del diseño como del material.

Nishi señala que existen tres factores claves que juegan un papel importante en la reducción de la incidencia de la OCP: 1. El diseño del LIO el cual resulta en creación de un doblez agudo de la cápsula. Los dobleces interrumpidos, rectangulares o en ángulo en la cápsula posterior, interfieren con la proliferación de las CER; 2. El material del LIO, señalando los beneficios del LIO acrílico por sus propiedades de adhesividad y biocompatibilidad (menos fibrosis); 3. La técnica quirúrgica en la cual debe existir una CCC perfectamente centrada, de tamaño más pequeño que el óptico del LIO. Además, Nishi recomienda altamente el uso de AINES durante tres meses después de la cirugía con el fin de reducir la inflamación.(3-10, 16).

## OBJETIVOS

Establecer la incidencia de opacidad de la cápsula posterior en pacientes operados de catarata mediante facoemulsificación en el servicio de segmento anterior de nuestro hospital.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo el cual comprendió 485 ojos de 352 pacientes, con una edad promedio de 68.01 años y rango entre 41 y 93 años, 272 femeninos y 213 masculinos, con un seguimiento promedio de 13.46 meses y rango de 12 a 16 meses, operados de facoemulsificación por médicos residentes en el Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana, en el departamento de Segmento Anterior, entre marzo de 2002 y febrero de 2003.

Se analizaron lentes intraoculares de varios modelos como el MA60BM Acrysof (159 lentes), MA60AC Acrysof (85 lentes), SA60AT Acrysof (110 lentes), SA30AL Acrysof (91 lentes) acrílicos hidrofóbicos, H60M Hydroview (20 lentes), Memory lens (20 lentes) acrílicos hidrofílicos, estableciendo dos áreas de opacidad de la cápsula posterior, una periférica, la cual abarca de los 3 mm centrales del óptico hacia la periferia de la bolsa capsular, y otra la totalidad de la bolsa capsular. La revisión se hizo con lámpara de hendidura en forma subclínica, definiendo a la opacidad de la cápsula posterior en tipo perlas de Elshnig (regenerativa), fibrosis (metaplasma fibrosa) y mixta, dándole un grado de densidad de 0, transparente o clara, a 3, severa (en cruces).

Los criterios de inclusión fueron pacientes operados de facoemulsificación entre marzo de 2002 y febrero de 2003 en el servicio de Segmento anterior del Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana, mayores de 18 años y que

colaboraran con el estudio, buena dilatación pupilar que permitiera la valoración del lente intraocular y la totalidad de la bolsa capsular. Los criterios de exclusión fueron antecedentes de diabetes, glaucoma, pseudoexfoliación, uveítis, de alguna cirugía ocular, lentes fuera de la bolsa capsular, desgarro de capsulorrexix, ruptura de cápsula posterior, diálisis de la zónula del cristalino y quemadura del iris.

### RESULTADOS

Se analizó un total de 485 lentes implantados con un seguimiento postoperatorio promedio de 13.46 meses, en el cual se observó la opacificación de la cápsula posterior en 30.92% (150 lentes), resultando en 23.89% (38 lentes) para el lente MA60BM, 20% (17 lentes) para el modelo MA60AC, 37.36% (34 lentes) para modelo SA30AL, 30% (33 lentes) para modelo SA60AT, 65% (13 lentes) para modelo H60M Hydroview, 75% (15 lentes) para modelo Memory Lens. El tipo de opacidad fue tipo perlas de Elschnig en 80%, a su vez observándose ésta en la periferia en 87% y en la totalidad de la cápsula posterior en 13%, la opacidad tipo fibrosis fue de un 5% siendo esta en la periferia en 92% y en la totalidad en 8%; de tipo mixto en 15%, siendo ésta en la periferia en 85% y en la totalidad en 15%. La densidad de la opacificación fue de una cruz (clara) en 100% de los lentes implantados, y 100% de los pacientes presentaron una agudeza visual entre 20/20 y 20/30 clínicamente no significativa (18).

### DISCUSIÓN

La opacificación de la cápsula posterior es la complicación más común en la cirugía de catarata conllevando a una disminución de la agudeza visual (18).

La frecuencia de la opacidad de la cápsula posterior después de cirugía de catarata ha sido reportada en 20-50% después de 5 años (19), así como en 11.8% después de un año (20). Algunos ensayos recientes y varios estudios clínico-patológicos identifican seis factores que previenen la opacidad de la cápsula posterior: relacionados con la cirugía, una correcta hidrodissección la cual promueve la limpieza cortical, fijación del lente en la bolsa capsular, capsulorrexix circular continua de un diámetro ligeramente más pequeño que el óptico la cual sella la bolsa con el óptico y factores relacionados con el lente intraocular como la biocompatibilidad del mismo el cual reduce la estimulación de la proliferación de las células epiteliales, contacto capsular posterior del óptico máximo (angulación del háptica, bioadhesividad del material), y la geometría del lente como orilla cuadrada o truncada, lo cual se ha visto que inhibe la migración de las células epiteliales residuales (21).

El mecanismo de la opacidad de la cápsula posterior no es claro, sin embargo, se puede dividir en dos tipos: migración de células epiteliales residuales y metaplasia fibrosa; los tipos morfológicos son membrana fibrosa y perlas de Elschnig. Estas células migran a partir de la zona ecuatorial (19).

Nuestro estudio demuestra una incidencia de opacidad de cápsula posterior de 30.92% (150 lentes de 485) en un seguimiento de 13.46 meses promedio en pacientes operados con facoemulsificación por médicos residentes del hospital, siendo el área afectada la periferia en 90.1%, o sea por fuera del eje visual, y el tipo de opacidad perlas de Elschnig en 80% con la densidad de la opacidad de una cruz (clara o transparente). Cabe mencionar que 100% de los pacientes presentó una agudeza visual entre 20/20 y 20/30, la cual no fue visualmente significativa (18).

### CONCLUSIÓN

La incidencia de la opacidad de la cápsula posterior en paciente operados con facoemulsificación en el Instituto fue de 30.92% con un seguimiento promedio de 13.46 meses, siendo el área periférica del lente afectado en la mayoría y con una densidad incipiente, no provocando una disminución de agudeza visual significativa.

### REFERENCIAS

1. Duane's Ophthalmology, 2002 CD-ROM Edition.
2. Apple DJ, Solomon KD, Tetz MR y cols. Posterior capsular opacification. *Surv Ophthalmol* 1992; 37:73.
3. Highlights of Ophthalmology, 28(5), Serie 2000. Opacificación de la cápsula posterior.
4. Wilhelmus KR, Emery JM. Posterior capsule opacification following phacoemulsification. *Ophthalmic Surg* 1980; 11:264-267.
5. Frezzotti R, Caporossi A. Pathogenesis of posterior capsular opacification. Part I: Epidemiological and clinico-statistical data. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16:347.
6. Nishi O, Nishi K, Mano C y cols. The inhibition of migrating lens epithelial cells migration by a discontinuous capsular bend created by a band-shaped circular loop or a capsule bending ring. *Ophthalmic Surg Laser* 1998; 29:119-125.
7. Nishi O, Nishi K. Preventing posterior capsule opacification by creating a discontinuous sharp bend in the capsule. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25:521-526.
8. Nishi O. Posterior capsule opacification. Part 1: Experimental investigations. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25:106-117.
9. Sterling S, Wood TO. Effect of intraocular lens convexity on posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1986; 12:655.
10. Downing JE. Long-term discission rate after placing posterior chamber lenses with the convex surface posterior. *J Cataract Refract Surg* 1986; 12:651.
11. Roy FH. After-cataract: Clinical and pathologic evaluation. *Ann Ophthalmol* 1971; 3:1354.
12. Hiles DA, Johnson BL. The role of the crystalline lens epithelium in postpseudophakos membrane formation. *Am Intraocular Implant Soc J* 1980; 6:141.
13. McDonnell PJ, Green WR, Maumenee AE y cols. Pathology of introcular lenses in 33 eyes examined postmortem. *Ophthalmology* 1983; 90:386.
14. McDonnell PJ, Stark WJ, Green WR. Posterior capsule opacification: A specular microscopic study. *Ophthalmology* 1984; 91:853.

15. Cobo ML, Ohsawa E, Chandler D y cols. Pathogenesis of capsular opacification after extracapsular cataract extraction: An animal model. *Ophthalmology* 1984; 91:851.
16. Chan RY, Emery JM, Kretzer F. Miotic inhibitors in preventing posterior lens capsule opacification. En: Emery JM, Jacobson AC (eds): *Current Concepts in Cataract Surgery: Selected Proceedings of the Seventh Biennial Cataract Surgical Congress*. New York, Appleton-Century-Crofts, 1982, pp 217-224.
17. McDonnell PJ, Zarbin MA, Green WR. Posterior capsule opacification in pseudophakic eyes. *Ophthalmology* 1983; 90:1548.
18. Jagat R y cols. Effect of in-the-bag intraocular lens fixation on the prevention of posterior capsule opacification. *JCRS* 2001; 27:1039-1046.
19. Min J. *JCRS*, 1999; 25:251-255.
20. Scaramuzza A. *JCRS* 2001; 27:1047-1054.
21. Schmidbauer JM. *JCRS* 2002; 28:1251-1255.

***Cita histórica:***

**Antony van Leeuwenhoek** (Delft, 1632-1723), inventor del microscopio, hace las primeras descripciones del epitelio corneal, de las fibras del cristalino y de los conos y bastones.