



**UNIVERSIDAD ABIERTA  
INTERAMERICANA**

SEDE REGIONAL ROSARIO

**FACULTAD DE MEDICINA**

**CARRERA DE MEDICINA**

TRABAJO FINAL

**“OPACIFICACIÓN CAPSULAR  
POSTERIOR CON LENTES DE  
SILICONA Y ACRÍLICA”**

**Autor:** Nicolas Augusto Storero

**Tutor:** Dr. Carlos Ferroni

**Marzo de 2004**

## **RESUMEN:**

*Objetivo:* comparar la ocurrencia de opacificación capsular posterior, en base a la necesidad de capsulotomía Nd: YAG, tras la implantación de lentes intraoculares de silicona y acrílico en pacientes sometidos a cirugía de cataratas (técnica de facoemulsificación).

*Métodos:* fueron seleccionados pacientes sometidos a YAG láser en los últimos 3 años, los cuales fueron intervenidos con cirugía de cataratas con técnica de facoemulsificación entre el año 1999 y 2002.

Todas las intervenciones fueron realizadas por el mismo cirujano, con el mismo equipo de facoemulsificación (LEGACY ALCON, SERIES 20000) y la misma técnica quirúrgica. A todos se les implantó lentes de cámara posterior, de silicona o de acrílico.

*Resultados:* se estudiaron 67 ojos de 61 pacientes con una edad media de 64,66 años, 25 de sexo masculino y 36 de sexo femenino.

A 89,55 % de los pacientes estudiados a quienes se le realizó YAG láser se les había colocado lentes de silicona (SI30NB o SI40N), y a 10,44 % de ellos sometidos a YAG, se les implantó lentes de acrílico (Acrysoft).

El transcurso de tiempo desde la cirugía de catarata hasta la capsulotomía fue menor (21,2 meses con un desvío estándar de 11,67) en el grupo de lentes intra oculares de silicona que en los lentes de acrílico (29,71 meses con un desvío estándar de 9,97)

*Conclusión:* De acuerdo a la presente investigación, la aplicación de lentes intraoculares de acrílico parece otorgar una gran ventaja para el paciente dado la baja ocurrencia de

opacificación capsular posterior que favorecería un largo período sin intervención con YAG láser, lo que evita al paciente otra intervención, y sus potenciales complicaciones.

Con respecto a los lentes de silicona, puede decirse que la alta presentación de opacificación capsular expone a los pacientes a una pronta capsulotomía por YAG láser.

## **INTRODUCCIÓN**

La motivación para llevar a cabo el presente estudio surge del hecho que son muchas las personas que sufren de catarata. Para ser más específicos, según estudios epidemiológicos, más del 25 % de las personas entre 65 y 75 años de edad, pueden presentar opacidades del cristalino que reducen su agudeza visual.

Entre las causas reconocidas de catarata, al factor edad deben agregarse la diabetes y la hipertensión arterial. Es posible que exista cierta predisposición familiar en el desarrollo de la catarata.

### **Sobre el tratamiento**

Más allá de lo mencionado anteriormente, el objetivo en este trabajo tiene que ver con el tratamiento y sus efectos posteriores. Se conocen varios tipos de tratamiento descriptos a continuación, de los cuales se investigó sobre la cirugía con técnica de pequeña incisión con facoemulsificación.

No se conocen tratamientos farmacológicos efectivos y la decisión quirúrgica se toma teniendo en cuenta los trastornos de la visión y las necesidades visuales conformes a la actividad del paciente.

El tratamiento quirúrgico está indicado cuando el paciente no puede realizar sus actividades habituales.

### **Corrección óptica del paciente operado de catarata (afáquico).**

El ojo afáquico recuperará su capacidad visual mediante:

1) anteojos: si bien se logra una visión cuantitativa de 10/10 , la visión cualitativa es menor por la magnificación de las imágenes, la reducción del campo visual y las imágenes fantasmales en la periferia del campo visual.

En la afáquia monocular se produce además una aniseiconia (imagen magnificada en un 40% respecto a la que percibe el ojo no afáquico) que hace intolerable el uso del antejo

2) Lentes de contacto: la visión cuantitativa y cualitativa mejora notablemente y se logra binocularidad en las afáquias unilaterales. Las dificultades de su uso se deben a la poca destreza de los pacientes ancianos para su colocación o remoción, a las dificultades en la visión cercana o a la intolerancia del misma lente por conjuntivitis o erosiones de la córnea

3) Lentes intraoculares: La posibilidad de insertar un lente intra ocular en el mismo momento de la cirugía .

Hay distintas técnicas quirúrgicas:

Técnica intracapsular : La cual consiste en la extracción del núcleo opaco del cristalino y su cápsula e insertar una lente en la cámara anterior.

Técnica extracapsular: La cual consiste en la extracción del núcleo opacificado del cristalino sin remoción de la cápsula e inserción del lente intra ocular en el sulcus (entre la cápsula y el iris).

Técnica de pequeña incisión con facoemulsificación: consiste en remoción del núcleo opacificado e inserción de la lente en el bag (dentro del cristalino)

Estas posibilidades han cambiado totalmente el resultado de la cirugía de la catarata. Se logra una visión similar a la del ojo normal (con cristalino), evitando la dependencia de ayudas ópticas insuficientes y reduciendo las complicaciones de la afáquia.

### **Consecuencia post-tratamiento quirúrgico**

Una vez descritas todas las opciones para tratar la catarata, se profundizará sobre la opacificación capsular después de la cirugía con facoemulsificación.

La opacificación capsular posterior (OCP) es frecuente después de la cirugía de la catarata .

La presentación de la opacificación capsular se ha relacionado con la técnica quirúrgica empleada, con las maniobras intraoperatorias utilizadas como la capsulotomía anterior circular continua , el pulido de cápsula posterior, hidrodissección, diseño y material de la lente intraocular .

En este estudio se evalúa la incidencia de OCP en función del material de la lente intraocular, mediante la necesidad de capsulotomía Nd: YAG láser habiendo utilizado lentes intraoculares de Silicona (Allergan modelo SI30NB y SI40NB) y Acrílica hidrofóbica (Alcon, Acrysoft modelo MA60BM).

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio retrospectivo seleccionando 61 pacientes de los cuales 67 ojos fueron capsulotomizados con YAG láser. De éstos fueron intervenidos de cataratas 97 ojos entre 1999 y 2002 por el mismo cirujano, en los que se había implantado cualquiera de las lentes antes descritas. Cabe tener en cuenta que de este número de pacientes analizados una gran cantidad fue operada de catarata en los dos ojos.

En la revisión de las historias clínicas, se excluyeron ojos con cirugía previa con complicaciones quirúrgicas como : desgarro de cápsula anterior, ruptura de cápsula posterior, desinserción zonular y /o salida de vítreo a cámara anterior y aquellos en los que no se realizó capsulotomía circular continua.

En los 97 ojos se realizó facoemulsificación con incisión en córnea clara, capsulotomía circular continua de aproximadamente 5,5 mm, correcta limpieza de saco capsular de restos corticales e inserción de lente plegable de Silicona (Allergan modelo SI30NB) o Acrílica hidrófoba (Alcon, Acrysoft modelo MA60BM).

Los pacientes mantuvieron tratamiento tópico con antibióticos, corticoides y anti-inflamatorios no esteroideos durante un mes. El seguimiento post-quirúrgico duró hasta 3 meses después de la cirugía momento en el cual se valoró agudeza visual con la mejor corrección óptima.

La selección de pacientes, de los que resultaron 67, consistió en la búsqueda de pacientes sometidos a YAG láser en los últimos 3 años. Por medio de sus historias clínicas se pudo observar la fecha de la cirugía de catarata de uno o ambos ojos, el tipo de lente implantado, y el tiempo transcurrido desde la cirugía de cataratas y la intervención con YAG láser.

Los criterios de inclusión para el estudio fueron:

- Edad: se tomo en cuenta la edad que tenia el paciente en su primera cirugía de cataratas.
- Sexo: masculino o femenino
- Fecha de cirugía de catarata: se dividió en ojo derecho y ojo izquierdo. Lo que nos permitió saber el tiempo transcurrido entre la cirugía de cataratas y la capsulotomía.
- Fecha de YAG láser: se dividió en ojo derecho y ojo izquierdo.

La necesidad de capsulotomía Nd:YAG se valoró por la pérdida de agudeza visual.

Se utilizaron gráficos, tablas, medidas de tendencia central, medidas de posición y razón de odds para visualizar en forma clara las características de los dos grupos estudiados, teniendo siempre presente el tipo de variable analizada.

Los Test de Hipótesis que se utilizaron fueron:

- Test de la U de Mann-Whitney
- Test Chi-cuadrado de independencia corregido

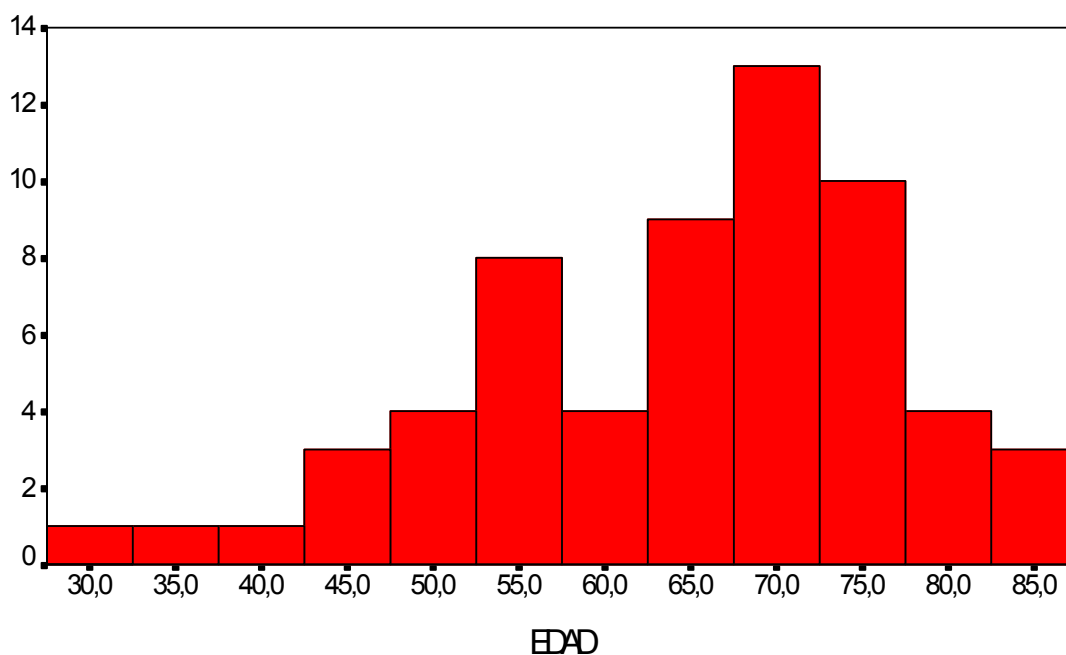
Se utilizó un nivel de significación del 5% en todos los test.



## RESULTADOS

Se estudiaron finalmente 67 ojos que se realizaron capsulotomía de 61 pacientes con una edad media de 64,66 con un desvío estándar de 12,04. Fueron estudiados 25 hombres (41%) y 36 mujeres (59%).

**Gráfico 1. Distribución de la edad de los pacientes estudiados**



A partir de este histograma se puede observar que la distribución de la edad de los pacientes estudiados es asimétrica por izquierda y que se encuentra entre los 30 y 85 años.

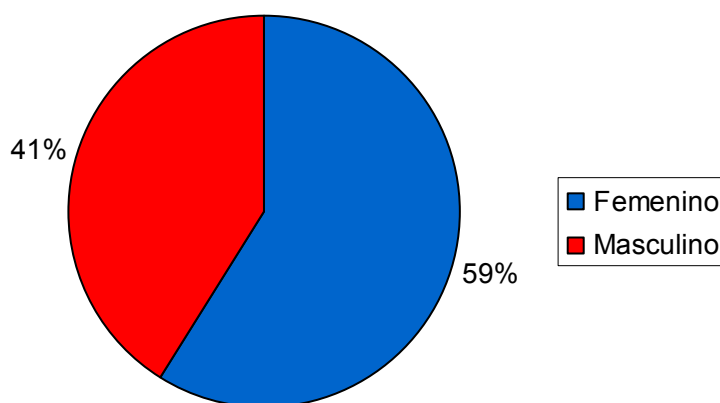
**Tabla 1. Medidas resumen de la edad de los pacientes**

Edad en años				
<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desvío estándar</i>	<i>Rango</i>	<i>n</i>
64,66	67	12,04	55	61

El rango etáreo es de 55 años.

El 50% de los pacientes estudiados tienen entre 67 y 85 años.

**Gráfico 2. Distribución de pacientes estudiados según el sexo**



El 59% de los pacientes estudiados son de sexo femenino, mientras que el 41% de sexo masculino.

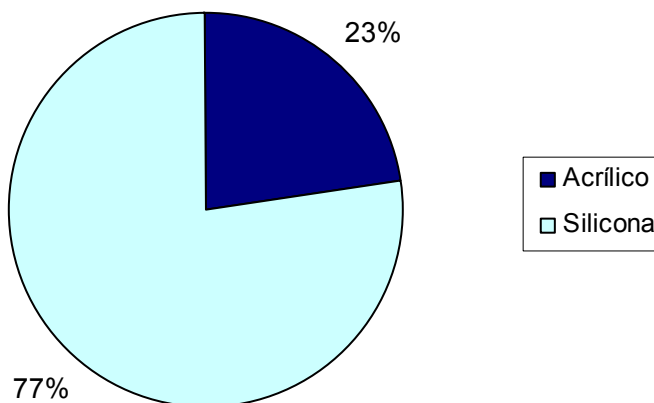
**Se dividió a los pacientes en 2 grupos:**

Grupo I: 75 ojos intervenidos mediante facoemulsificación e implante de lente plegable de Silicona (SI30NB y SI40NB)

Grupo II: 22 ojos intervenidos mediante facoemulsificación e implante de lente plegable acrílica (Alcon, Acrysoft modelo MA60BM).

A continuación se analizan los ojos operados de cataratas (n = 97)

**Gráfico 3. Porcentaje de ojos operados clasificados según el tipo de material de la de lente**



En la mayoría (77%) de los ojos operados se utilizó lente de silicona, mientras que en el 23% restante se utilizó acrílico.

**Tabla 2. Distribución del número de ojos clasificados según el material de la lente y el sexo**

Sexo	Material de la lente		Total
	Acrílico	Silicona	
Femenino	17	45	62
Masculino	5	30	35
Total	22	75	97

Test Chi-cuadrado corregido:  $X^2 = 1.515$        $p = 0.22$

Por lo tanto, el tipo de material de la lente utilizado no está asociado en forma significativa al sexo del paciente.

**Tabla 3. Comparación de la edad media de los pacientes respecto al tipo de material de la lente utilizado**

Material de la lente	Edad en años			
	Media	Mediana	Desvío estándar	Rango
<b>Acrílico</b>	59,05	59,5	12,21	48
<b>Silicona</b>	66,73	69	10,87	50

Test de la U de Mann-Whitney:  $U = 523$   $p = 0.009$

La edad media del grupo I que utilizó silicona es significativamente mayor que la edad media del grupo II que utilizó acrílico.

La necesidad de capsulotomía Nd: Yag fue del 89,55% (60 ojos) del grupo I, 10,44% (7 ojos) en grupo II, siendo el resultado estadísticamente significativo con  $p < 0.00005$

**Tabla 4. Distribución del número de ojos operados clasificados según la presencia de capsulotomía y el tipo de material de la lente**

Material de la lente	Capsulotomía		Total
	Si	No	
<b>Acrílico</b>	7	15	22
<b>Silicona</b>	60	15	75
<b>Total</b>	67	30	97

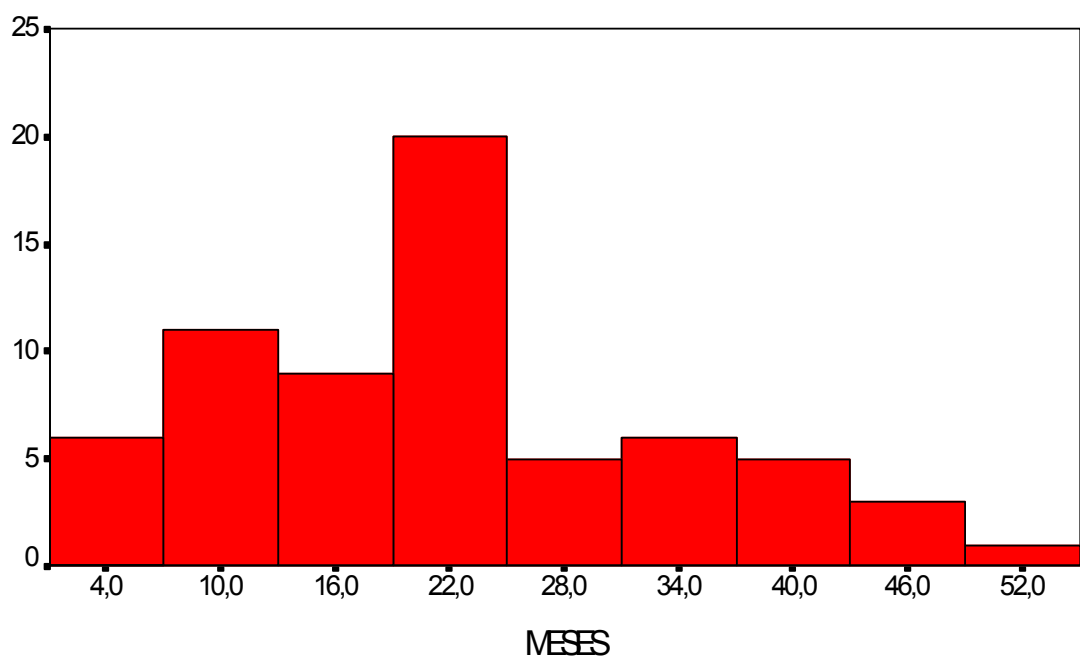
Test Chi-cuadrado corregido:  $X^2 = 16.3$   $p = 0.00005$

Por lo tanto, la presencia de capsulotomía está asociada significativamente al tipo de material de la lente utilizado.

Razón de odds = 8.6                      IC 95% [ 2.97 ; 24.8 ]

La chance de que un ojo presente capsulotomía es 8.6 veces mayor para el grupo que utilizó lente de silicona que para el grupo que utilizó lente de acrílico.

**Gráfico 4. Distribución del tiempo transcurrido desde de la cirugía hasta la presencia de la capsulotomía para el grupo de ojos que la presentó**



La distribución del tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la presencia de la capsulotomía presenta una asimetría por derecha y varía entre 1 y 53 meses.

Se observa una gran cantidad de ojos que presentaron un tiempo de 22 meses aproximadamente.

**Tabla 5. Medidas resumen del tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la presencia de la capsulotomía**

Tiempo transcurrido (en meses)						
Media	Mediana	Desvío estándar	Rango	Mínimo	Máximo	n
22,11	21	11,73	52	1	53	67

El tiempo medio transcurrido es de 22.11 meses con un desvío estándar de 11.73 meses.

El rango es de 52 meses.

El 50% de los ojos que presentaron capsulotomía tuvo un tiempo transcurrido hasta la aparición de la complicación menor a 21 meses.

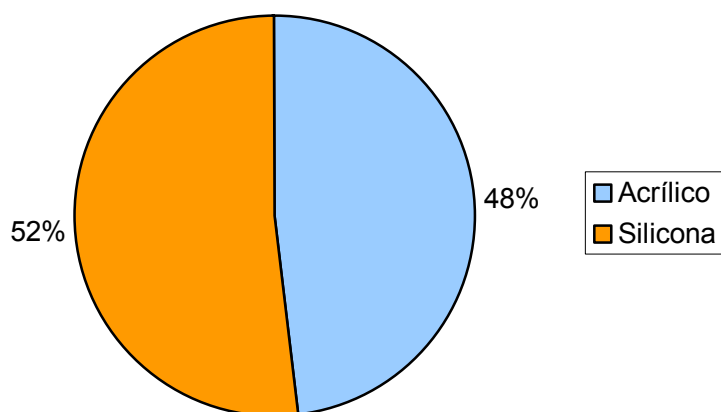
**Tabla 6. Comparación del tiempo medio transcurrido desde la cirugía hasta la presencia de la capsulotomía para los dos tipos de materiales de la lente utilizados**

Material de la lente	Tiempo transcurrido (en meses)					
	Media	Mediana	Desvío estándar	Mínimo	Máximo	Rango
<b>Acrílico</b>	29,71	32	9,97	11	42	31
<b>Silicona</b>	21,2	20	11,67	1	53	52

Test de la U de Mann-Whitney: U = 107.5 p = 0.039

El tiempo medio transcurrido desde la cirugía hasta la presencia de la capsulotomía es mayor para el grupo de acrílico (29.71 meses) que para el grupo de lentes de silicona (21.2 meses)

**Gráfico 5. Muestra de cirugías de catarata en el año 2001**



Según esta investigación en el año 2001 se realizaron 1012 cirugías de catarata, en las cuales se implantaron 486 (48%) lentes de acrílico y 526 (52%) de lentes de silicona. Estos datos señalan que en estas cirugías se han aplicado los dos tipos de lentes con la misma regularidad. Por lo tanto, la hipótesis sobre la menor frecuencia de opacificación capsular con los lentes de acrílico no se debe a su baja implantación, si no a su mayor eficacia en relación a los lentes de silicona.

## DISCUSIÓN

En este estudio se ha demostrado que la lente acrílica hidrófoba plegable (Alcon, Acrysoft modelo MA60BM) se asocia de forma estadísticamente significativa con menor incidencia de opacificación capsular posterior y menor necesidad de capsulotomía por YAG láser.

La capsulotomía Nd: YAG se realizó en pacientes con pérdida de agudeza visual y la observación de opacificación capsular por biomicroscopia, resultando ser de 10,44% en ojos con lente acrílica, 89,55 % en lente de silicona.

Otros autores han descrito las ventajas de las lentes acrílicas sobre las de silicona en estudios realizados a 2 y 3 años tras la cirugía, pero no encontramos en la literatura estudios comparativos realizados tras 5 años.

La técnica utilizada para la extracción de la catarata fue igual en todos los pacientes, todos ellos fueron operados por el mismo cirujano, se les realizó capsulotomía circular continua y se tuvo la precaución de realizar una correcta limpieza de saco capsular, luego de la facoemulsificación se les implantó una lente acrílica (Alcon, Acrysoft modelo MA60BM) o silicona (Allergan, modelo SI30NB y SI40NB). Parece que la facoemulsificación es una técnica más atraumática y se ha demostrado que el daño a la barrera hematoacuosa es mucho menor en cirugías de pequeña incisión frente a las de incisiones grandes como la extracapsular lo que podría correlacionarse con el grado de inflamación y por tanto de opacificación capsular .

La opacificación capsular posterior es secundaria a la proliferación y migración de células epiteliales del cristalino, que quedan tras la extracción de la catarata, desde la cápsula anterior y el ecuador hacia la cápsula posterior y producen un grado variable de fibrosis y perlas de Elsnig.



La razón que explique totalmente el menor índice de opacificación de cápsula posterior en lentes acrílicas es desconocida; hay varias posibilidades comenzando por resaltar factores mecánicos que influyan en la opacificación capsular posterior. Nishi colaboradores (8) y Nishi y Nishi (9) demostraron que el diseño de las lentes tenía una fuerte influencia sobre la OCP. La lente acrílica tiene una superficie más adherente y se ha demostrado una mayor estabilidad de la cápsula anterior en estas lentes que en las de silicona dejando un menor espacio para la proliferación celular.

La incidencia de OPC de lentes acrílicas en nuestro estudio 10,44%, es similar a otros estudios realizados. Por lo tanto las ventajas que ofrece estos lentes, sería la baja ocurrencia de opacificación capsular posterior, y de esta manera una menor necesidad de YAG láser evitando sus potenciales complicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. *American academy of ophthalmology , posterior capsule opacification, Ophthalmology, abril 2002 , vol 109, numero 4 ,. pag 625 – 627*
2. *American academy of ophthalmology, late opacification of the foldable hydrophic acrylic lens sc60b-ouv, Ophthalmology, noviembre 2001, vol 108, numero 11, pag 1999 – 2004*
3. *Pande MV, Spalton DJ, Kerr-Muir MG, Marshall J. Postoperative inflammatory response to phacoemulsification and extracapsular cataract surgery: aqueous flare and cells. J. Cataract Refract Surg 1996; 22: 770-774.*
4. *Apple DJ, Solomon KD, Tezt MR, et al. Posterior capsule opacification. Surv Ophthalmol 1992; 37: 73-116.*
5. *Chambless WS. Neodymium YAG laser posterior capsulotomy results and complications. Am. J. Intraocular Implant Soc 1985; 11: 31*
6. *Winslow RL, and Taylor BC, Retinal complications following YAG capsulotomy. Ophthalmology 1985; 92: 785.*
7. *Schauberg DA, Dana MR, Christen WG, Glynn RJ. A systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. Ophthalmology 1998; 105: 1213-1221.*
8. *Nishi O, Nishi K, Sakanishi K. Inhibition of migrating lens epithelial cells at the capsular bend created by the rectangular optic edge of a posterior chamber intraocular lens. Ophthalmic Surg Lasers 1998; 29: 587-594.*
9. *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.*

10. Arturo A. Alezzandrini, *Fundamentos de la oftalmología*, 1ra edición, Buenos Aires, El Ateneo, 1991