

Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”

## Facoemulsificación en casos especiales. Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, 2002-2005

Juan Raúl Hernández Silva,<sup>2</sup> Adalberto Ballesteros Pérez,<sup>1</sup> Luis Curbelo Cunill,<sup>1</sup> Carmen María Padilla González,<sup>3</sup> Meisy Ramos López<sup>2</sup> y Marcelino Río Torres<sup>2</sup>

### RESUMEN

La cirugía de catarata ha llegado a un nivel de perfección que no existen barreras para no realizar una facoemulsificación. Nuestra principal motivación para la realización de este trabajo, es estudiar los resultados en casos especiales y su comportamiento en nuestro medio. Los casos especiales comprenden severa miopía e hipermetropía, poscirugía refractiva, pupila pequeña, uveítis, catarata congénita, catarata subluxada, trauma, catarata hipermadura, catarata combinada con vitrectomía, queratoplastia penetrante y glaucoma. En todos estos casos las técnicas de facoemulsificación se han perfeccionado y se han introducido instrumentos accesorios que contribuyen al éxito quirúrgico y a disminuir al mínimo las complicaciones derivadas de la cirugía en ojos, que son potencialmente complicados para el preoperatorio. Entre las causas más frecuentes de pupila pequeña incluyen, agentes miótico usados de forma crónica, síndrome exfoliativo, síndrome de Horner, secundarias a traumas e inflamaciones. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte trasversal, cuyo universo estuvo constituido por 39 pacientes (ojos) del Centro de Microcirugía Ocular (CMO) del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer” seleccionados mediante un muestreo simple aleatorio, cuya edad promedio fue de 61 años. La mayoría de los pacientes presentaron dureza del cristalino altos y tiempo promedio de ultrasonido bajos. La agudeza visual preoperatoria y posoperatoria promedio con corrección mejoró significativamente en cuatro líneas de la cartilla de Snellen. El astigmatismo inducido por la cirugía fue bajo. Finalmente se analizaron las complicaciones y se detallaron los accidentes que ocurrieron durante el acto quirúrgico, y se observó que la ruptura de cápsula posterior y la salida de vítreo fueron los eventos los más frecuentes.

*Palabras clave:* Facoemulsificación, catarata.

La facoemulsificación es una técnica en constante desarrollo y perfeccionamiento, actualmente con el desarrollo tecnológico del equipamiento para la cirugía, no existen cataratas que no sean tributarias de tratamiento quirúrgico por facoemulsificación, pero han tenido que transcurrir varias décadas para lograr esta “exquisitez” mediante esa técnica quirúrgica.<sup>1</sup> La facoemulsificación fue desarrollada inicialmente por el doctor. *Charles Kelman*; su propósito fundamental era remover la catarata senil a través de una incisión de 2 a 3 mm.<sup>2-7</sup>

La facoemulsificación se realiza mediante una incisión pequeña, que modifica poco el astigmatismo preoperatorio, actualmente la más difundida es la incisión por córnea clara en el lado temporal, que fue ideada por el doctor *Howard Fine*.<sup>8,9</sup> Esta cirugía con las nuevas máquinas de facoemulsificación y técnicas quirúrgicas, se recomienda para

realizarla con mayor seguridad bajo presión positiva; por lo tanto es más certera en cuanto a evitar el riesgo de rotura brusca de la barrera hematocular.<sup>2,8,10</sup>

El principio de la facoemulsificación moderna es movilizar y luego debilitar y dividir este núcleo de aproximadamente 10 mm de diámetro dentro del mismo saco capsular, para hacer pasar los fragmentos de esta división a través de una abertura en la cápsula anterior (capsulorrexis), cuyo diámetro idóneo está comprendido entre 5 a 6 mm, utilizando solo dos instrumentos: la sonda de ultrasonidos y un micromanipulador. Esto hace innecesario desplazar el núcleo a la cámara anterior para emulsificarlo, y reduce el riesgo de trauma al endotelio.<sup>2,8,11-14</sup> En la facoemulsificación endolenticular se han desarrollado diferentes técnicas con el objeto de emulsificar el núcleo, buscando reducir el tiempo de aplicación del ultrasonido para así favorecer la utilización de más vacío y flujo, sin disminuir el margen de seguridad de la cirugía.<sup>7</sup> Independientemente de la técnica que se utilice, la cirugía moderna de la catarata llamada “cirugía capsular” reúne los siguientes pasos: capsulorrexis, hidrodisección, hidrod laminación, emulsificación endolenticular e implantación de lente intraocular en el saco.<sup>2,7,8</sup> Los casos especiales comprenden severa miopía e hipermetropía, poscirugía refractiva, pupila pequeña, uveítis, catarata congénita, catarata subluxada, trauma, catarata hipermadura, catarata combinada con vitrectomía, queratoplastia penetrante y glaucoma. En todos estos casos las técnicas de facoemulsificación se han perfeccionado y se han introducido nuevos instrumentos accesorios que contribuyen al éxito quirúrgico y a disminuir al mínimo las complicaciones derivadas de la cirugía en ojos potencialmente complicados según criterio preoperatorio.<sup>15-19</sup> Entre las causas más frecuentes de pupila pequeña incluyen, agentes miótico usados de forma crónica, síndrome exfoliativo, síndrome de Horner, secundarias a traumas e inflamaciones en el pasado. Gimbel en sus trabajos las considera pequeñas por debajo de diámetros de 5 mm.<sup>19</sup>

En Cuba desde el año 2000 se sistematizan estas nuevas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la catarata, por lo cual hemos logrado reunir información sobre los resultados y beneficios que se han obtenido en nuestro medio con la aplicación estas. Esto ha constituido la principal motivación para la realización de este trabajo, con el que pretendemos estudiar los resultados de la técnica de la facoemulsificación en casos especiales en nuestro medio.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte trasversal, cuyo universo estuvo constituido por todos los pacientes (ojos) con diagnóstico de catarata complicada y patológica, por glaucoma y pupila pequeña, que recibieron tratamiento quirúrgico con la técnica facoemulsificación, en el CMO en el período comprendido desde enero de 2002 hasta enero de 2005.

### **Universo**

El universo de estudio estuvo constituido por todos los pacientes (ojos) con diagnóstico de cataratas complicadas, patológicas, por glaucoma y pupila pequeña que recibieron tratamiento quirúrgico con la técnica de facoemulsificación en el CMO en el período comprendido desde enero 2002 hasta enero 2005.

### **Criterios de exclusión**

- Patologías generales (colagenopatías, afecciones inmunológicas).
- Patologías de párpado (ectropión, entropión, ptosis palpebral, etc.).
- Alteraciones de la lágrima (ojo seco).
- Trastornos corneales (distrofias, degeneraciones, queratocono, leucoma etc.).
- Cataratas traumáticas.
- Degeneraciones retinianas y maculares, si se detectaron en el preoperatorio.
- Anomalías oculares congénitas (microcórnea, aniridia VPHP, etc.).

## Muestra

Del universo de estudio se seleccionó una muestra de 39 pacientes con diagnóstico de cataratas complicadas y patológicas, de los cuales 30 (76,9 %) tenían además diagnóstico de glaucoma con un control de su enfermedad al mostrar cifras de tensión ocular en su totalidad por debajo de 22 mm Hg independientemente del daño del nervio óptico y del deterioro de su campo visual, en ningún caso se realizó cirugía combinada de catarata y glaucoma. En 9 ojos (23,1 %) se recogía en su examen oftalmológico pupila pequeñas sinequiadas que no respondían adecuadamente a la dilatación con midriáticos. Todo el estudio estuvo basado en parámetros estimados de efectividad mayor del 90 % y un grado de error del 5 %. Los casos fueron seleccionados mediante un muestreo simple aleatorio, con un seguimiento posoperatorio de no menor de 3 meses.

Atendiendo a los objetivos propuestos se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo, agudeza visual con corrección (AVCC), astigmatismo inducido, topografía corneal, paquimetría, tiempo de ultrasonido y complicaciones transoperatorias. Para la realización del tratamiento quirúrgico se utilizó el procedimiento de facoemulsificación con la técnica de prechop, e implante de un lente intraocular (LIO).

La técnica quirúrgica de facoemulsificación se realizó mediante una incisión en córnea clara por el lado temporal, con tunelización corneal de una longitud aproximada de 3 mm autosellante y después se amplió a 5,5-6 mm para la implantación del LIO, se realizó una incisión accesoria de 1-2 mm de diámetro entre las horas 10 y 11. Se inyectó viscoelástico para conformar la cámara anterior y proteger el endotelio corneal, en el caso que fuese necesario se procedió a la dilatación de la pupila con el retractor de iris de Beehler. Se realizó capsulorrexia, hidrodissección, e hidrod laminación en todos los casos. Luego se realizó fragmentación del núcleo aplicando *chopper*, diseñados por los doctores *Kelman* y *Dodick*, por la incisión accesoria, finalmente se emulsificó el núcleo fragmentándolo paso a paso dentro del saco capsular en pequeños fragmentos, utilizando la punta de Pezzola. La máquina de facoemulsificación utilizada fue de la marca OPTIKON, Modelo Pulsar 2 Minimal Stress. Se implantó LIO rígido de cámara posterior, de polimetilmetacrilato (PMMA), modelo PC 156C60, de 6 a 6,5 x 13 mm de diámetro. En todos los casos, se retiró el viscoelástico con el equipo de irrigación-aspiración. Posteriormente se colocó una sutura radial simple de Nylon 10.0 por la zona de abordaje principal. Finalmente se inyectó una subtenoniana de antibiótico más antiinflamatorio esteroideo.

Los exámenes preoperatorios y posoperatorios realizados fueron:

- Biomicroscopia: Realizada en la consulta preoperatoria y a las 24 horas, 7 días, al mes de la cirugía y a los 3 meses para observar el estado del segmento anterior y la evaluación de este.
- AVCC y sin ella, queratometría, microscopía endotelial, tonometría por aplanación, paquimetría central y periférica, topografía corneal, biometría y oftalmoscopia directa e indirecta. Todos estos exámenes se realizaron también a los tres meses posteriores a la cirugía.

A los pacientes que se les detectaron lesiones en el segmento posterior del globo ocular, mediante oftalmoscopia indirecta, se les realizó interconsulta en el Servicio de Retina o Glaucoma del ICO, según el caso, al tercer mes de ser operados para valorar y determinar qué conducta seguir. En el grupo de pacientes con diagnóstico de glaucoma preoperatorio se mantuvo controlada la presión intraocular posoperatoria con valores de 18 mm Hg durante todo este período –esta fue controlada sistemáticamente.

#### **Técnica de recogida de la información**

La fuente de información utilizada fue primeramente, el registro de casos atendidos en el CMO, luego las historias clínicas de todos los casos con el diagnóstico de catarata otras patologías como glaucoma y pupila pequeña, operados por facoemulsificación con la técnica *prechop*.

#### **Técnica de procesamiento y análisis**

Con los datos obtenidos se confeccionó una base de datos procesada en el programa estadístico STATISTICA para Windows, versión 4.2. Los resultados se resumen en forma de tablas y gráficos, expresados en frecuencias relativas y absolutas. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba t de Student para la comparación de medias para datos pareados.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La distribución de pacientes según su edad indica que 15,3 % son menores de 40 años, 15,4 % entre 41 y 60 años de edad y 69,2 % mayores de 61 años (tabla 1). En estudios comparativos de *Hernández* (1999) 36 % de ellos tenían edades que oscilan entre 41 y 50 años, y 24,2 % de ellos eran mayores de 60 años.<sup>17</sup> Otros estudios encuentran que 43,3 % de los pacientes tenían edades que oscilan entre 46 y 60 años, y 40 % eran mayores de 60 años.<sup>18</sup> En el 2005 estudios realizados en el CMO reportaron que 7 % son menores de 45 años, 26,4 % entre 44 y 64 años de edad y 51,5 % mayores de 65 años.<sup>19</sup> *Centurión* en un estudio de 32 ojos con pupila pequeña, encontró una media de 66,9 años, en otro estudio del mismo autor en 21 ojos con glaucoma y cataratas la media de la edad fue de 60,2 años.<sup>9</sup> Todos estos estudios en población cubana y latina coinciden en la distribución por edades, esto responde a la frecuencia de aparición de cataratas en poblaciones con similares características socioculturales y económicas; esto concuerda además con las estadísticas publicadas por la OMS,<sup>21</sup> y las publicadas por *Kahn* y otros,<sup>22</sup> *Lake* y *Sperduto*; *Taylor*, *Wat* y *Rosenthal*.<sup>17</sup>

Tabla 1. Distribución según edad

Grupos según edad	No. de casos	%
-------------------	--------------	---

20 a 30	2	5,1
31 a 40	4	10,2
41 a 50	3	7,7
51 a 60	3	7,7
61 y más	27	69,2
Total	39	100

Fuente: Base de datos del Centro de Microcirugía Ocular, ICO.

Los valores facodinámicos aplicados se valoran en la tabla 2, se expresa que independientemente de la dureza del núcleo el tiempo de ultrasonido nunca se excedió de 1 min, con un promedio general de 0,40 min. En esencia esta es la ventaja que muestra la técnica quirúrgica en estudio, ya que aún se están operando pacientes con grados de dureza del núcleo de una a cuatro cruces, consideramos que los tiempos de ultrasonido analizados son adecuados ya que la mayoría de los pacientes operados eran seniles. Estos resultados estuvieron favorecidos por niveles de vacío  $250 \pm 45,5$  mm Hg, poder de ultrasonido de  $27,3 \pm 12$  % y flujo  $23,8 \pm 5,6$  mL/mt. Los valores facodinámicos influyeron positivamente en el manejo quirúrgico del grupo de estudio. En estudios del CMO encontraron que en 51,6 % de los pacientes se aplicó un tiempo de 1,1 a 2 min.<sup>18</sup> Otros encontraron en su grupo de estudio un tiempo de ultrasonido promedio utilizado de 1,45 min, con un intervalo entre 1,10 y 1,80, lo cual está relacionado con la dureza de los núcleos operados en la que 97 % está entre dos y tres cruces: se necesitó como promedio un 30 % ( $\pm 10$  %) de potencia de ultrasonido.

Tabla 2. Dureza del núcleo *versus* tiempo de ultrasonido

Dureza del núcleo	No. de casos	Tiempo promedio de ultrasonido
X	21	0,49
XX	2	0,50
XXX	11	0,52
XXXX	5	0,60

Fuente: Base de datos del Centro de Microcirugía Ocular, ICO.

La distribución de los pacientes según la agudeza visual preoperatoria y posoperatoria promedio con corrección Best Correction Visual Acuity (BCVA), (tablas 3 y 4) muestran que en el preoperatorio la AV promedio fue de 0,24 (IC 0,17 a 0,31), o sea una visión disminuida provocada por la catarata, y después de la cirugía la AV había mejorado a 0,66: se mejoró la AV significativamente, más de cuatro líneas en la escala de Snellen. Esto es lo que se persigue en toda cirugía de catarata cuando la opacidad del cristalino es la única causa de la pérdida de visión, aunque en nuestro grupo de estudio estaban concomitando patologías oculares como glaucoma y uveítis.<sup>17</sup> Estudios del CMO mostraron que a pacientes que presentaban una agudeza visual con cristales preoperatoria de 0,4 ( $\pm 0,08$ ), alcanzaban un resultado posquirúrgico de 0,8 ( $\pm 0,096$ ); por otra parte estudios realizados en el mismo centro en años posteriores encontraron en el preoperatorio que la AV promedio fue de 0,29 (IC 0,24 a 0,34) y en el posoperatorio mejoró de 0,58 a 0,70 con un promedio de 0,64; así también en 2005 se reportaron en el preoperatorio la AV promedio de 0,17, y posterior a la cirugía la AV mejoró a 0,81.

Centurión en su grupo de estudio de glaucoma reporta en el preoperatorio AV menores a 0,03, que mejoró a 0,6 en el posoperatorio. El mismo autor en su estudio de pupilas pequeñas reporta preoperatorio AV de 0,03 o peor en un 56,2 % de los casos y 65,5 % de los casos mejoró a más de 0,4. Todos estos estudios concuerdan con nuestros resultados posoperatorios en cuanto al BCVA.<sup>20</sup>

Tabla 3. Cambios en agudeza visual sin corrección

	Preoperatoria	Posoperatoria
Promedio	0,12	0,40
Desviación estándar	0,12	0,30
Intervalo de confianza	0,08-0,16	0,31-0,49

Fuente: Base de datos del Centro de Microcirugía Ocular, ICO.

Tabla 4. Cambios en agudeza visual con corrección

	Preoperatoria	Posoperatoria
Promedio	0,24	0,66
Desviación estándar	0,22	0,35
Intervalo de confianza	0,17-0,31	0,55-0,77

Fuente: Base de datos del Centro de Microcirugía Ocular, ICO.

El astigmatismo inducido por la cirugía en el preoperatorio fue de 1,25 como promedio 1,25, y en el posoperatorio de 1,39 (tabla 5), lo cual indica un astigmatismo inducido mínimo. Esto es debido a que las pequeñas incisiones tunelizadas corneales que fueron realizadas por el lado temporal permitieron un mayor control del astigmatismo inducido. *Hernández* (1999) encontró un astigmatismo inducido, de 0,29 dioptrías.<sup>17</sup> *Hernández y Barrionuevo* (2002)<sup>18</sup> en su serie de estudio mostraron un astigmatismo inducido de 0,29. *Hernández y Hassan Mroueh* en 2005 indujeron 0,43 de astigmatismo.<sup>19</sup> Estos cuatro estudios en una misma población no demuestran diferencias significativas.<sup>20</sup>

Tabla 5. Cambios en el cilindro queratométrico

	Preoperatoria	Posoperatoria
Promedio	1,25	1,39
Desviación Estándar	1,45	1,21
Intervalo de Confianza	1,05-1,45	1,01 – 1,77

Fuente: Base de datos del Centro de Microcirugía Ocular, ICO.

En cuanto a los resultados refractivos encontrados 56,4 % de los casos alcanzaron la emetropía y solo 2,6 % alcanzó más de una dioptría de diferencia en el posoperatorio lo que significa que el cálculo del lente intraocular fue correcto. Utilizamos el paquete de fórmulas del equipo de la HI SCAN II con el cual se realizaron las biometrías.

Tabla 6. Resultados refractivos

	No. de casos	%
Emétrope	22	56,4
0,1 a 0,5D	8	20,5
0,6 a 1,0D	8	20,5
Más de 1D	1	2,6

Fuente: Base de datos del centro de Microcirugía Ocular, ICO.

Las complicaciones que se muestran en la tabla 7 detallan los accidentes que ocurrieron durante el acto quirúrgico. La rotura de cápsula posterior se presentó en 17,9 % de los casos, salida de vítreo en 5,2 % de los pacientes, estos eventos se contituyeron en los más frecuentes debido a que el procedimiento es difícil de realizar desde el punto de vista técnico, y a que se están operando ojos potencialmente complicados desde el criterio preoperatorio. *Hernández y Barrionuevo* (2002) en una serie de 120 pacientes reportan 5 % de complicaciones,<sup>18</sup> *Hernández* (1999) en estudio de 1 050 pacientes reporta 7 % de complicaciones,<sup>17</sup> y *Centurión* 0,13 % de complicaciones en casos con pupila pequeña.<sup>20</sup>

Tabla 7. Presentación de complicaciones transoperatorias

Tipo de complicación	No. de casos	%
Sin complicaciones	30	76,9
Ruptura de cápsula posterior	7	17,9
Salida de vítreo	2	5,2
Total	39	100

Fuente: Base de datos del Centro de Microcirugía Ocular, ICO.

## SUMMARY

### Phacoemulsification applied to special cases in “Ramon Pando Ferrer” Cuban Institute of Ophthalmology, 2002-2005

Cataract surgery has come to an improvement level that today there are no barriers to phacoemulsification. Our main reason for this paper is to study the results achieved in special cases and their performance in our context. The special cases cover severe myopia and hypermetropia, refractive postsurgery, small pupilla, uveitis, congenital cataract, subluxed cataract, trauma, hypermature cataract, vitrectomy-combined cataract, penetrating keratoplasty and glaucoma. In all these cases, phacoemulsification techniques has been upgraded and auxiliary instruments have been introduced to contribute to surgical success and to reduce to minimum eye surgery complications that are potentially complex in the preoperative phase. Among the most frequent causes of small pupillae are the occurrence of miotic agents, exfoliative syndrome, Horner’s syndrome secondary to trauma and inflammation. A prospective cross-sectional descriptive study was undertaken in a universe of 39 patients (eyes) seen at the Ocular Microsurgery Center of “Ramón Pando Ferrer” Cuban Institute of Ophthalmology. They had been selected through a simple randomized sampling and their average age

was 61 years. The majority of patients presented with hard crystalline lens and low average time of ultrasound application. Average preoperative and postoperative visual acuity with correction significantly improved by 4 lines of Snellen's chart. Surgically-induced astigmatism was low. Finally, the complications were analyzed, the accidents occurred during surgery were detailed and the rupture of posterior capsula and vitreous detachment were the most frequent events found.

*Key words:* Phacoemulsification, cataract.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lucio Buratto MD, et al. Phacoemulsification .Principles and techniques. 2nd ed. Italia: SLACK; 2003.
2. Koch DD, Lindstrom RL. Controlling astigmatism in cataract surgery. *Semin Ophthalmol.* 1992;7:224-33.
3. Lyhne N, Hansen TE, Corydon L. Relationship between preoperative axis of astigmatism and postoperative astigmatism change after superior scleral incision Phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg.*1998;24:935-39.
4. Shepherd JR. Correction of preexisting astigmatism at the of small incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 1989;15:55-7.
5. Davison JA. Transverse astigmatic keratotomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg.*1989;15:32-7.
6. Maloney WF, Sanders DR, Percy DE. Astigmatic keratotomy to correct preexisting astigmatism in cataract patients. *J Cataract Refract Surg.* 1990;16:297-304.
7. Hall GW, Campion M, Sorenson CM, Monthofer S. Reduction of corneal astigmatism at cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.*1991;17:407-14.
8. Lindstrom RL, Agapitos PJ, Koch DD. Cataract Surgery and astigmatic keratotomy. *Int Ophthalmol Clin.*1994;34:145-64.
9. Akura J, Matsuura K, Hatta S, Otsuka K, Kaneda S. A new concept for the correction of astigmatism: full-arc, depth-dependent astigmatic keratotomy. *Ophthalmology.* 2000;107:95-104.
10. Shimizu K, Misawa A, Sususky Y. Toric intraocular lenses: correcting astigmatism while controlling axis shift. *J Cataract Refract Surg.* 1994;20:523-26.
11. Lever J, Dahan E. Opposite Clear Corneal Incisions to correct pre-existing astigmatism in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:803-5.
12. Gills JP. Cataract surgery with a single relaxing incisión at the steep meridian. *J Cataract Refract Surg.* 1994;20:368-69.
13. Budack K, Friedman NJ, Koch DD. Limbal Relaxing Insicions with cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.*1998; 24:503-8.
14. Muller-Jensen K, Fisher P, Siepe U. Limbal relaxing insicions to correct astigmatism in clear corneal cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.*1999;15:586-9.
15. Lindstrom RL, Lindquist TD. Surgical correction of postoperative astigmatism. *Cornea.*1998;7:138-48.
16. Tasman WS. Duane's Clinical Ophthalmology. [CD ROM] 1996. Vol. 1, Cap 73.



17. Hernández Silva JR. Resultados de la facoemulsificación en 4 años de experiencia. Rev Cubana de Oftalmol. 20004;17(2):
18. Hernández Silva R. Resultados quirúrgicos de la facoemulsificación por técnicas de prechop. Rev Cubana de Oftalmol. 2004;17(2):
19. Hernández Silva R. Resultados de la técnica de Cho-Choo-Chop and Flip en la cirugía de catarata por facoemulsificación. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", años 20003-2005. Rev Cubana de Oftalmol. 2005;18(1):
20. Centurion V. Facó total. Brasil: Cultura médica;2000.

Recibido: 25 de mayo de 2006. Aprobado: 19 de julio de 2006.

Dr. *Juan Raúl Hernández Silva*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Calle 76 No. 3104, Marianao, Ciudad de La Habana, Cuba. E- mail: [jrhs@infomed.sld.cu](mailto:jrhs@infomed.sld.cu)

<sup>1</sup>Especialista de I Grado en Oftalmología.

<sup>2</sup>Especialista de II Grado en Oftalmología.

<sup>3</sup>Especialista de II Grado en Bioestadística.