

Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”

## Técnica de extracción extracapsular del cristalino por túnel córneo-escleral en el Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, años 1999-2006

Juan Raúl Hernández Silva,<sup>1</sup> Marcelino Río Torres,<sup>1</sup> Meisy Ramos López,<sup>1</sup> Luis Curbelo Cunill,<sup>2</sup> Armando Capote Cabrera<sup>2</sup> y Eneida Pérez Candelaria<sup>2</sup>

### RESUMEN

El vertiginoso desarrollo de la oftalmología en Cuba en los últimos años ha motivado que se introduzcan nuevas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la catarata, algunas de ellas modificadas a partir de otras que buscan perfeccionar sus resultados introduciendo conceptos que las optimizan; ya se han publicado valoraciones de diferentes resultados preliminares. Con la realización de este trabajo, se pretende determinar los resultados de la técnica de extracción extracapsular del cristalino (EECC) por túnel córneo-escleral modificada por el doctor *Hernández Silva* en el Centro de Microcirugía Ocular (CMO). Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte transversal, cuyo universo estuvo constituido por todos los pacientes (ojos) con diagnóstico de catarata presenil y senil que recibieron tratamiento quirúrgico con la técnica EECC por túnel córneo-escleral en el CMO desde enero de 1999 hasta enero de 2006. Se seleccionó una muestra mediante un muestreo simple aleatorio de 2 537 pacientes. La mayoría de los pacientes estudiados presentaban más de 60 años de edad. La agudeza visual con corrección alcanzada mejoró como promedio en 5 líneas en la cartilla de Snellen, con un astigmatismo inducido promedio de 1,02 D. La pérdida celular endotelial fue de 8,3 %. Se presentaron pocas complicaciones; fueron las más frecuentes la ruptura de cápsula posterior y la salida de vítreo.

*Palabras clave:* Extracción extracapsular del cristalino, túnel córneo-escleral, catarata presenil y senil.

En el año 2025 se prevé que existan 40 millones de ciegos por cataratas en el mundo, de hecho constituye la primera causa de ceguera, actualmente su prevalencia es de alrededor de 20 millones de ciegos en el mundo. Su único tratamiento efectivo es la cirugía y se han realizado múltiples avances en técnicas quirúrgicas, que han ido evolucionando con el tiempo. La primera cirugía de cataratas se efectuó en el año 800 a.n.e. y se denominó técnica de Couching; consistía en introducir una aguja fina por el limbo o córnea clara, y se luxaba el cristalino a segmento posterior. En el siglo XVIII se comienza con la técnica de extracción extracapsular del cristalino (EECC) de Daviel, que consistía en una incisión por córnea clara inferior y se cureteaba la catarata. *Samuel Sharp* divulgó en el año 1873 la técnica de extracción intracapsular del cristalino (EICC) que se fue perfeccionando constantemente hasta consolidarse en 1944.<sup>1-3</sup>

Otro salto importante en el resultado y desarrollo de la cirugía de la catarata lo constituyó la introducción en 1938 por Sir *Harold Ridley* del lente intraocular (LIO), y a partir de la cual comenzó la etapa de desarrollo de las técnicas extracapsulares de extracción del cristalino, muy difundidas y modificadas hasta hoy día; además de haber sido las más utilizadas por los oftalmólogos en todo el mundo.<sup>1-4</sup>

Múltiples autores han tratado de describir su propia técnica quirúrgica, muchas de ellas encaminadas a disminuir el tamaño de la incisión, abaratar el costo del procedimiento así como lograr una rápida y efectiva recuperación visual posoperatoria; por eso surgieron múltiples técnicas de EECC que incluían las de facofracturas como la de Peter Kansas, David Mc Intyre y la técnica de mininúcleo de Michael Blumenthal.<sup>4-7</sup>

En 1967 *Charles Kelman* introduce la técnica de facoemulsificación que revolucionó por completo la cirugía de la catarata, la cual es actualmente la más difundida y con la que se obtienen resultados positivos en muy corto plazo; pero tiene como inconveniente su alto costo de implementación, así como una curva de aprendizaje amplia.<sup>2,3,5-11</sup>

En nuestro centro de microcirugía ocular nos dimos a la tarea de modificar e introducir cambios en otras técnicas extracapsulares, a fin de lograr una que reuniera las características antes mencionadas y que se adaptara a nuestro medio. En este trabajo se valoran y exponen los resultados obtenidos.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte trasversal, cuyo universo estuvo constituido por todos los pacientes (ojos) con diagnóstico de catarata presenil y senil que recibieron tratamiento quirúrgico con la técnica EECC por túnel córneo-escleral en el CMO en el período comprendido desde enero de 1999 hasta enero de 2006.

### **Muestra**

Del universo de estudio se seleccionó una muestra de 2 539 pacientes, basados 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 menos de 3 meses.

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo, agudeza visual con corrección (AVCC), astigmatismo inducido, tiempo de ultrasonido y complicaciones transoperatorias.

Para la realización del tratamiento quirúrgico se utilizó el procedimiento de EECC por túnel córneo-escleral, e implante de un lente intraocular (LIO).

Los exámenes preoperatorios y posoperatorios realizados fueron:

- Biomicroscopia: Realizada en la consulta preoperatoria después de 24 horas, 7 días, uno y 3 meses de realizada la cirugía para observar el estado del segmento anterior y la evaluación de esta.
- Con AVCC y sin ella, queratometría, microscopia endotelial, topografía corneal, tonometría por aplanación, 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 con el Servicio de Retina o Glaucoma de nuestro hospital, según el caso, 3 meses después de ser operados para valorar y determinar la conducta a seguir.

### **Descripción de la técnica quirúrgica**

Primero se coloca anestésico en colirio o se infiltra la conjuntiva en el área quirúrgica con 0,5 a 1,0 cc de lidocaína al 2 %, decolamos la conjuntiva con una tijera de Mc Person con base fornix, y se cauterizan “gentilmente” los vasos esclerales que estén sangrando, cuidando no cauterizar excesivamente para no retraer la esclera y evitar que se produzca un astigmatismo elevado posoperatorio; se realiza un túnel córneo-escleral con un bisturí crecent, por hora 12 o temporal según la preferencia del cirujano o su intención de controlar el astigmatismo, tomando como patrón los exámenes preoperatorios. La medida de este túnel depende del tamaño del lente intraocular que se colocará y la dureza del núcleo. En nuestro estudio este fue de 6,5 mm de largo x 5 mm de ancho, debido a que los LIO que utilizamos eran de 6 a 6,5 mm de óptico x 12 a 13 mm de háptico a háptico (S3652, S3602, PC 156C60) de fabricación India y China (figura 1-4).



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

Después de realizar el túnel no lo abrimos, dejamos su arquitectura íntegra, para realizar dos incisiones accesorias, horas 10 y 2 con un bisturí de 20 grados. Se coloca 0,3 a 0,5 mL de

lidocaína a 2 % libre de preservativo intracamerar y viscoelástico para formar la cámara anterior (figuras 5 y 6).

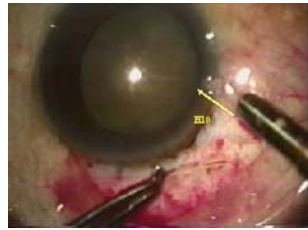


Fig. 5

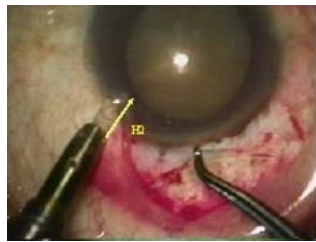


Fig. 6

Posteriormente realizamos con el cistótomo una capsulotomía circular continua de 6 mm (figura 7).



Fig. 7

Con una cánula se realiza la hidrodisección y la hidrodelaminación con mucho cuidado porque tenemos viscoelástico conformando la cámara anterior (CA) y si se crea un conflicto de espacios y líquidos podría romperse el saco capsular luxar el núcleo a polo posterior. A continuación por la entrada de hora 10 se introduce nuevamente el cistótomo y por debajo del borde capsular, va al ecuador del núcleo cristalino y se levanta lentamente hasta que rebasa el borde de la capsulorexis y el reborde de la pupila. Todo esto con la precaución de no levantarlo demasidado para no dañar el endotelio corneal (figuras 8 y 9); posteriormente por la entrada de hora 2 se introduce la espátula de iris y se coloca por debajo del ecuador del núcleo y se deprime suavemente a ese nivel, y se comienza a rotar en espiral el núcleo hacia CA (figuras 10-13).



Fig. 8

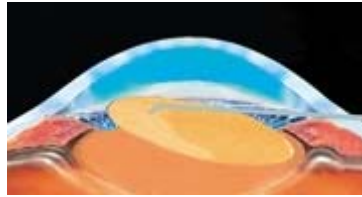


Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

Una vez luxado este (figura 14), vamos nuevamente al túnel córneo-escleral, y en este momento lo abrimos con un bisturí de 3,2 mm (figura 15).



Fig. 14



Fig. 15

Ampliamos este reborde corneal interno con un bisturí de 5,2 mm (figura 16), deprimimos el labio posterior del túnel con este o con una espátula de iris, y por viscoespresión se extrae el núcleo del cristalino (figura 17).

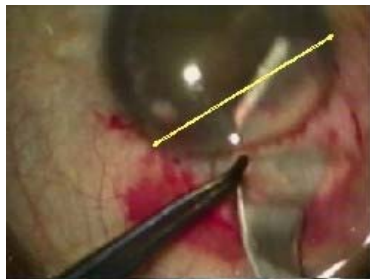


Fig. 16



Fig. 17

Seguidamente con un sistema de irrigación aspiración bimanual y mecanizada extraemos los restos corticales (figura 18).



Fig. 18

Insistimos en no utilizar el túnel córneo-escleral para aspirar estos restos porque se puede dañar su arquitectura y esto impediría el cierre correcto de la incisión y retrasaría la cicatrización del mismo; a continuación colocamos nuevamente viscoelástico e introducimos el LIO en el saco capsular (figura 19).



Fig. 19

Volvemos a las incisiones auxiliares y a través de ellas aspiramos el viscoelástico (figura 20).



Fig. 20

Colocamos solución salina balanceada (BSS) en CA y comprobamos la hermeticidad del túnel, presionándolo ligeramente y pasando una esponja de Merocel, valorando así que no hay escape de líquidos. Con un cauterio bipolar cauterizamos la conjuntiva en ambos bordes de la incisión conjuntival para dar por terminada la cirugía.

### Técnica de recogida de la información

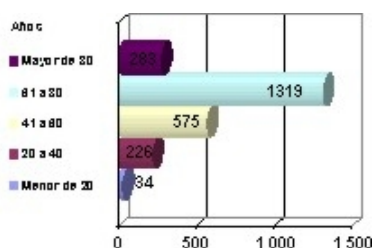
La fuente de información utilizada fue primeramente, el registro de casos atendidos en el CMO, luego las historias clínicas de todos los casos con el diagnóstico de catarata operados por facoemulsificación con la técnica de EECC por túnel córneo-escleral.

### 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

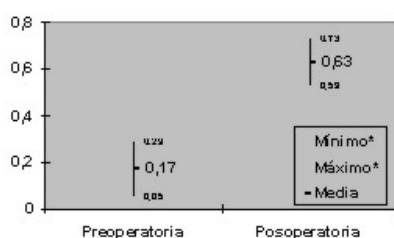
Se analiza la distribución de pacientes según su edad (figura 21), donde 34,3 % son menores de 60 años, 54,1 % entre 61 y 80 años de edad y 11,6 % mayor de 80 años; esto responde a la frecuencia de aparición de cataratas en poblaciones del mismo grupo de edades y corresponde con las estadísticas publicadas por la OMS.<sup>12</sup>



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

Fig. 21. Distribución de pacientes según grupos de edad.

Relacionamos la agudeza visual (AV) preoperatoria y posoperatoria promedio con corrección; Best Correction Visual Acuity (BCVA) (figura 22). En el preoperatorio la AV promedio fue de 0,17 (IC 0,05 a 0,29) es decir, una mala visión provocado por la catarata, y después de la cirugía la AV había mejorado a un rango de 0,53 a 0,73 con un promedio de 0,63.



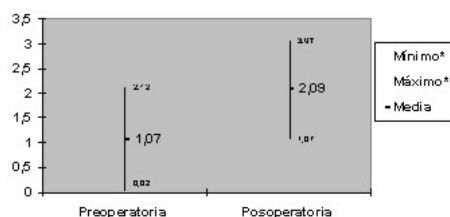
Fuente: Base de datos del Centro de Microcirugía Ocular, ICO.

Intervalo de confianza para los valores medios calculados.

Fig. 22. Resultados de la agudeza visual con corrección.



El comportamiento del astigmatismo, a través del cilindro refractivo en el preoperatorio como promedio fue de 1,07 dioptrías (D), y en el posoperatorio se incrementó a 2,09 D, lo cual indica un astigmatismo inducido de 1,02 D (figura 23).



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

Intervalo de confianza para los valores medios calculados.

Fig. 23. Cilindro refractivo preoperatorio y posoperatorio.

Otro valor que se estudió fue el conteo celular endotelial. En el preoperatorio fue de 2 585 células por  $\text{mm}^2$ , como promedio disminuyó en el posoperatorio a 2 372 células por  $\text{mm}^2$ . En resumen la pérdida celular osciló en 8,3 %. Otros estudios en nuestro centro con la técnica de Blumenthal de la doctora *García* y otros encontró como promedio una pérdida celular endotelial de 19 % a la semana de la cirugía y 14 % después de transcurridos 6 meses.<sup>13</sup>

Referente a las complicaciones transoperatorias nuestra serie de estudio presentó en general 2,8 % de complicaciones, entre ellas se presentaron con más frecuencia la desinserción del saco capsular, la salida de vítreo y el hipema transquirúrgico. Las complicaciones posoperatorias se comportaron como promedio en 1,3 % de los casos reportándose en un porcentaje mayor descompensaciones corneales.

## AGRADECIMIENTOS

A la doctora Carmen Padilla González (Especialista de I Grado en Bioestadística) y al ingeniero Mauricio Gil Espinosa Robaina (Especialista en Computación) por colaborar con nosotros en la realización del análisis estadístico; además a Jesús Borges Vera (Técnico Audio y video ICO RPF) y a Yoberquis González Vera (Técnico Audio y video ICO RPF) por la elaboración de los dibujos y fotografías.

## SUMMARY

### Use of extracapsular extraction of crystalline through corneal scleral tunnel technique at "Ramón Pando Ferrer" Ophthalmology Institute, 1999-2006

The accelerated development of ophthalmology in Cuba in the last few years has led to the introduction of new surgical ocular techniques to treat cataract; some of them have been adapted from others, in order to improve their results by introducing optimizing concepts. A number of assessments on various preliminary outcomes have already been published. This paper was intended to determine the results achieved by Dr Hernández Silva-modified extracapsular extraction of crystalline through corneal scleral tunnel technique, which is performed at the Ocular Microsurgery Center . A prospective cross-sectional and descriptive study was conducted, whose universe of study was all the patients with presenile and senile cataract diagnoses. These persons had been surgically treated with ECCE through corneal scleral tunnel technique at Ocular Microsurgery Center from January 1999 to January 2006. A sample was taken from a randomized simple sampling of 2 537 patients.

Most of them were over 60 years. Corrected visual acuity increased by 5 lines in Snellen's chart, with average surgically induced astigmatism of 1.02 D. Loss of endothelial cells was 8.3%. Few complications were encountered, being the most frequent rupture of posterior capsule and vitreous detachment.

*Key words:* Extracapsular extraction of crystalline, corneal scleral tunnel, presenile & senile cataract.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. La epidemiología de la cataratas seniles: Revisión. Am J Epidemiología 1983;118:152-65.
2. Garin G. Historia de la oftalmología. Wilmington: DE; 1982.
3. American Academia of Ophthalmology. Curso de ciencias básicas y clínicas. LEO 1999;11:77-80.
4. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe Gf. Cirugía de cataratas y sus complicaciones. St Louis: CV Mosby; 1990.
5. LEE Judith. Cataracts. All about vision. www.allaboutvision.com
6. Kansas Peter G. Small incision cataract extraction and implantation surgery using a manual phacofragmentation technique. J Cataract Refract Surg. 1988;14:328-30.
7. Kansas Peter G. Modified Pocket Incision: A Simplified Technique for Astigmatism Control and Wound Closure. J Cataract Refract Surg. 1989;15:93-5.
8. Blumenthal M, Ashkenazi I, Assia E, Cahane M. Small incision manual extracapsular cataract extraction using selective hidrodissection. Ophthalmic Surg. 1992;23:699-701.
9. Chawla Hector B, Adams Alistair D. Use of the Anterior Chamber Maintainer in Anterior Segment Surgery. J Cataract Refract Surg. 1996;22:172-7.
10. Wright M, Chawla Hector B, Adams Alistair D. Results of small incision extracapsular cataract surgery using the anterior chamber maintainer without viscoelastic. Br J Ophthalmol. 1999;83:71-5.
11. Akura Junsuke, Kaneda Shuzo, Hatta Shiro, Matsuura Kazuki. Manual Sutureless Cataract Surgery Using a Claw Vectis. J Cataract Refract Surg. 2000;26:491-6.
12. OMS. Pautas para los programas de prevención de la ceguera; 1976.
13. García González I. Estudio de células endoteliales corneales en pacientes operados de catarata con la técnica de Blumenthal. Curso Internacional por el XVII Aniversario del Centro de Microcirugía Ocular. Ciudad de La Habana: Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer"; 2006.

Recibido: 15 de junio 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: [jrs@infomed.sld.cu](mailto:jrs@infomed.sld.cu)

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

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