

Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer"

Resultados de la cirugía de catarata por microincisiones

Dr. Juan R. Hernández Silva,¹ Dr. Luis Curbelo Cunill,¹ Dra. Carmen M. Padilla González,² Dra. Meysi Ramos López¹ y Dr. Marcelino Río Torres³

Resumen

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 conocida como cirugía de catarata por microincisiones en el Centro de Microcirugía Ocular en el período comprendido entre enero de 2004 y enero de 2005. Se seleccionó una muestra mediante un muestreo simple aleatorio de 27 pacientes donde la mayoría de los estudiados presentaban más de 48 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 0.15 D, el tiempo promedio de ultrasonido utilizado fue menor de 1 min, proporcional a la dureza del núcleo y la pérdida en la densidad celular endotelial fue del 10,58 %. Se presentó un bajo número de complicaciones donde fueron las más frecuentes la ruptura de cápsula posterior y la salida de vítreo.

Palabras clave: Diagnóstico/ Catarata; catarata, microincisiones, cirugía.

La facoemulsificación ha evolucionado de manera vertiginosa en los últimos años, que no solo incluye el desarrollo de las máquinas para la cirugía, sino además una gran industria destinada a perfeccionar los lentes intraoculares (LIO) y el instrumental quirúrgico. El conjunto de todos estos adelantos permitió perfeccionar y refinar las técnicas quirúrgicas.

El punto más importante en esta carrera está encaminado a disminuir el tamaño de la incisión que permite solucionar un número importante de problemas que se han encontrado por varios años en la técnica quirúrgica extra e intra capsular y que en la actualidad se han desarrollando técnicas quirúrgicas conocidas como cirugía de la catarata por micro incisiones (MICS) que se describió por primera vez en el año 2000 en la reunión de la Academia Americana de Catarata y Cirugía Refractiva, por el Dr. *Jorge Alió* de España.¹⁻³

Con la MICS, al realizar una pequeña incisión de 1,5 mm se eliminan los problemas referidos al control del astigmatismo posoperatorio al ser casi nula su inducción, otro aspecto referido a la incisión es la eliminación de escapes, quemaduras e infecciones, esto además, elimina la atalamia posoperatoria cuando se presentan pérdidas de acuoso por la incisión que de manera secundaria cierra el ángulo anterior y provoca glaucoma, además, la pérdida de vítreo disminuye al tener un control mayor de la

cirugía y secundariamente disminuye el edema macular; por otra parte, las infecciones posoperatoria disminuyen de un modo considerable, así también, la hemorragia expulsiva se reduce de manera drástica al trabajar en un sistema cerrado con un control facodinámico excelente lo que permite un control elevado durante la cirugía. Todo lo anterior redundando en una disminución importante del tiempo quirúrgico; por último, el beneficio final de todas estas bondades de la técnica quirúrgica es la recuperación visual mucho más rápida de los pacientes.⁴⁻⁹

El complemento de la técnica quirúrgica es en primer lugar programas en las máquinas de facoemulsificación que permiten un mayor control de los parámetros facodinámicos, así como en los accesorios se desarrollaron puntas de facoemulsificación de carbono que no se calientan con la emisión de ultrasonido y no producen quemaduras en la incisión.

Otra parte de la industria que apoyo este desarrollo es la introducción de nuevos modelos de LIO, como es el caso del *Acri Tec de Alemania* y el *Thinoptx* de EE.UU., asimismo el instrumental se perfeccionó al ser una técnica que requiere un modelo diferente de pinzas de capsulorrepsis, sistema de aspiración e irrigación bimanual y bisturí con la medida exacta para colocar el inyector del LIO.

En el Centro de Microcirugía Ocular (CMO) del Instituto Cubano de Oftalmología (ICO) se vienen desarrollando y aplicando esta técnica quirúrgica desde el año 2004 por lo que a continuación se describen los resultados como motivación fundamental para la realización del presente trabajo donde se realiza un análisis de los resultados refractivos, parámetros facodinámicos utilizados y complicaciones, en los pacientes operados entre los años 2004 y 2005 con la MICS.¹⁰⁻¹³

Métodos

Este estudio fue prospectivo, descriptivo de corte transversal en ojos con diagnóstico de cataratas que se les realizó la MICS en el CMO del ICO en el período comprendido desde enero de 2004 hasta enero de 2005.

Criterios de exclusión

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

Muestra

Del universo de estudio se seleccionó una muestra de 27 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 facoemulsificación con la técnica de la MICS e implante de un 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 1,5 mm autosellante con un bisturí de diamante de una hoja de 1,5 mm de ancho, diseñado especialmente para tal efecto (*Janach* de Italia, la cual no se amplía para la implantación del LIO se realizó una incisión accesoria de 1-2 mm de diámetro entre las horas. ¹⁰⁻¹¹ Se inyectó viscoelástico para conformar la cámara anterior y proteger el endotelio corneal, se realizó capsulorrexis con una pinza diseñada para la MICS (*Janach* de Italia) como se aprecia en la figura 1,¹ hidrodisección, e hidrodelaaminación en todos los casos. Posteriormente se efectuó fragmentación del núcleo y se aplicó chopper, diseñados por *Kelman* y *Dodick*, por la incisión accesoria; se emulsificó el núcleo y se fragmentó paso a paso dentro el saco capsular, y finalmente se aspiraron los restos corticales mediante el sistema de irrigación aspiración bimanual, la máquina de facoemulsificación utilizada fue de la marca *Optikon*, Modelo *Pulsar 2 Minimal Stress* que está diseñada con un programa para MICS. Se implantó el LIO cámara posterior de una pieza, plegable de acrílico, de un tamaño de 11 mmx 5.5 de óptica modelo *Acri Smart 46S-5* con inyector de Alemania (figs. 2 y 3) en todos los casos y se retiró el viscoelástico con el equipo de irrigación- aspiración.



Fig. 1. Instrumental de Janach para cirugía de la catarata por micro incisiones.



Fig. 2. Lente intraocular Acri Tec de Alemania.



Fig. 3 Lente intraocular Acri Tec de Alemania.

En todos los casos se realizaron pre y posoperatoriamente:

1. Biomicroscopía: realizada en el preoperatorio y en el posoperatorio a las 24 h, 7 días, al mes de la cirugía y a los 3 meses para observar el estado del segmento anterior y su evaluación.
2. AVCC y sin ella, queratometría, biometría, microscopía endotelial, tonometría, oftalmoscopia directa e indirecta y topografía corneal. Todos estos exámenes se realizaron en el preoperatorio y a los tres meses posteriores a la cirugía.

Aquellos pacientes a los que se les detectaron lesiones en el segmento posterior del globo ocular, mediante oftalmoscopia indirecta, se realizó interconsulta con el Servicio de Retina o Glaucoma del hospital, según el caso, al 3er mes de ser operados para valorar y determinar conducta a seguir.

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 la MICS.

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 figuras, expresados en frecuencias relativas y absolutas, para el análisis estadístico se utilizó el *test* de *Student* para la comparación de medias para datos pareados.

Resultados

Al valorar la distribución de pacientes según su edad (tabla 1), donde el 31,2 % son menores de 30 años y el 68,7 % mayor de 31 años, esto obedece al tipo de dureza de núcleo con que se operó en este estudio que fue entre una y tres cruces y por lo general se presentan en pacientes de estas edades.

Tabla 1. Distribución de pacientes según edad

Grupo de edad (años)	No.	%
De 15 a 30	11	31,3
De 31 a 45	16	68,7
Total	27	100

Fuente: Base de Datos del Centro de Microcirugía Ocular

El resultado de los pacientes según la agudeza visual (AV) pre y posoperatoria promedio con corrección, *Best Correction Visual Acuity* (BCVA) que en el preoperatorio su promedio fue de 0,43 (IC 0.15 a 0.19) o sea una mala visión provocado por la catarata, y después de la cirugía mejoró a 0.97 con un promedio de 0,94, de manera que se mejoró la AV de manera significativa (tabla 2).

Tabla 2. Resultados de la agudeza visual sin corrección alcanzada

	Preoperatoria	Posoperatoria
Media	0.43	0.97
Intervalo de confianza	0.33 a 0.53	0.87 a 1.00
Diferencia promedio		0.54
(p) asociada a la <i>Prueba T</i>		0.0000

Fuente: Base de datos del Centro de Microcirugía Ocular.

Por su concepto el astigmatismo preoperatorio no se modifica con incisiones menores de 2 mm, en este estudio esto se comportó así, ya que solo se indujo 0,15 D como promedio (tabla 3).

Tabla 3. Resultados del astigmatismo inducido

	Cilindro queratométrico preoperatorio	Cilindro queratométrico posoperatorio
Media	1.05	1.18
Intervalo de confianza	0.55 a 1.55	0.78 a 1.58
Astigmatismo inducido promedio		0.15
(p) asociada a la <i>Prueba T</i>		0.0823

Fuente: Base de datos del Centro de Microcirugía Ocular.

Las complicaciones en el presente estudio fueron de un 1,9 % de salida de vítreo por rotura de la cápsula posterior.

Discusión

En dos estudios multicéntricos en Alemania mostraron el promedio de edad de sus pacientes en 74 +/- años 8, con rango de 52 a 89 años. El estudio de Dr. *Wehner* de Nuremberg encontró como promedio de edad 74 +/- 9 y el rango osciló entre 55 y 92 años,³ esto responde a la frecuencia de aparición de cataratas en poblaciones del mismo grupo de edades y coincide además, con las estadísticas publicadas por la OMS.

Estudios multicéntricos de Alemania en el preoperatorio recogieron AVCC entre 0.2 y 0.6 que mejoró en su totalidad a 0.6 y 1.0; por su parte Dr. *Wehner* encontró la AVCC preoperatoria 0.34 como promedio que mejoró a 0.82 en el posoperatorio, el Dr. *Kammann* en su estudio reportó de 0.35 a 0.45 de AVCC en el preoperatorio que mejoró a 0.85 y 0.9 en el posoperatorio.³ Todos estos estudios concuerdan con los resultados postoperatorios en cuanto al BCVA.

El resultado de la pérdida celular endotelial representó un 10,58 % que representa 292 células, al ser el conteo celular preoperatorio de 2 760 células y el posoperatorio 2 468 células, el Dr. *Alió* reportó un estudio una pérdida celular endotelial de 0 a 6 % que aumenta en cornea central entre el 5 y el 12 %.⁴ El Dr. *Miguel A. Zato*, reportó en un estudio comparativo entre la técnica de MICS con Ultrasonido y *Erbium Yag Láser* donde en ambos grupos no existió diferencia significativa en la pérdida celular endotelial que fue de 5,24 % en el grupo de láser y 5,53 % en el grupo de ultrasonido.³

Referente al astigmatismo inducido el Dr. *Kammann* reportó en su estudio 0.25 D y el Dr. *Wehner* halló una inducción de 0.40 D en su estudio.³

En cuanto a los parámetros facodinámicos utilizados, el poder de ultrasonido fue como promedio 30,17 % con una desviación estándar (SD) de 10, 03, el modo usado en todos los casos fue multi *burst*, con un flujo de 30 cc/min y un vacío de 350 mm Hg . El Dr. *Alió* reportó en su libro para cataratas blandas, ultrasonido directo con un poder de 30 %, flujo de 28 cc/min y un vacío de 300 mm Hg, en el caso de cataratas duras utilizó parámetros de facoemulsificación pulsada con poder de 40 %, vacío de 350 mm Hg y flujo de 30 cc/min.³ Los Dres. *Koch* y *Nichamin* para cataratas duras utilizaron ultrasonido continuo a 40 % y niveles de vacío de 400 mm Hg.³⁻⁷

Referente a las complicaciones el Dr. *Alió* reportó 25 casos de rotura de cápsula posterior en una serie de casos operados entre el año 2000 al 2002,³ en otra serie de estudios el Dr. *Kanellopulos* reportó, hipema transoperatorio, rotura capsular y excesivo aumento de la presión intraocular durante la cirugía.⁴

Summary

Results of cataract surgery by microincisions

A descriptive, prospective and cross-sectional study was carried out with all the patients (eyes) with diagnosis of presenile and senile cataract that received surgical treatment with the technique known as cataract surgery microincisions at the Centre of Ocular Microsurgery from January 2004 to January 2005. 27 patients were selected by randomized simple sampling. Most of the studied individuals were over 48 years old. The visual acuity with correction attained improved as an average in 5 lines according to Snellen's test, with an average induced astigmatism of 0.15 D. The average time of ultrasound used was lower than a minute, proportional to the nucleus' hardness. The loss in the endothelial cellular density was of 10.58 %. There was a low number of complications. The rupture of the posterior capsule and the vitreous projection were the most common complications.

Key words: Diagnosis/cataract, cataract, microincisions, surgery.

Referencias bibliográficas

1. Boyd. BF. Nuevos adelantos permitirán realizar una facoemulsificación más efectiva. *Highlights of Ophthalmology*.2002; 30 (2):19.
2. Alió JL, PhD, M. Emilia Mulet. Phacoemulsification in the anterior chamber: *J Cataract Refract Surg*.2002; 28: 67-75.
3. Jorge L. Alió, MD PhD.MICS: Micro-incision Cataract Surgery. *Higlights of Ophthalmology International*, 2004.
4. Lucio Buratto. Phacoemulsification .Principles and Techniques. Second Edition. SLACK ,2003.
5. Argawal S, Argawal A, Argawal Am. Phaconit with Acri.Smatr IOL, *Higlights of Ophthalmology*, 2000.
6. Wehner. Clinical results with the Acri.Smatr IOL Implanted trough a 1, 4 mm insicion,Symp. On Cat. & Refr.Surg, San Francisco 2003.
7. Koch, R. Catarct Surgery Trough a 2.0 mm incision:Results of bimanual phaco -chop technique and acrilyc IOL implantation, Symp. On Cat. & Refr.Surg, San Francisco 2003. Samuel Masket Correlation of Visual Outcomes with Equivalent Phaco Times. Symposium of cataract, IOL and refractive surgery, San Diego: CA, 2001:210.
8. Mackool RM. New Technology improves performance for Alcon Legacy. *Ocular surgery News* 2001;19(17):1-28.
9. Boyd, BF Nuevos adelantos permitirán realizar una facoemulsificación más efectiva. *Highlights of Ophthalmology*. 2002;30 (2): 19.
10. Alió JL PhD, M. Emilia Mulet, Phacoemulsification in the anterior chamber: *J Cataract Refract Surg*. 2002; 28: 67-75.
11. Jampel RS. The effect of technology on the indications for cataract surgery. *Doc Ophthalmology* 1999; 98: 95-103.
12. Hernández JR. Resultados de la facoemulsificación en 4 anos de Experiencia. *Rev Cubana*

Oftalmol 2004;17(2): disponible en : <http://bvs.sld.cu>

13. Hernández JR. Resultados de la facoemulsificación por técnicas de Pre Chop. Rev Cubana Oftalmol 2004;17(2):disponible en : <http://bvs.sld.cu>

Recibido: 5 de septiembre de 2005. Aprobado: 5 de octubre de 2005.

Dr. *Juan R. Hernández Silva*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Calle 76 No. 3104, Marianao, Ciudad de La Habana, Cuba.

¹**Especialista de I Grado en Oftalmología.**

²**Especialista de I Grado en Bioestadística.**

³**Especialista de II Grado en Oftalmología.**