

**EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS EN LA MICROCIROUGÍA DE LA CATARATA  
MEDIANTE UN PROGRAMA AUTOMATIZADO**

**Dra. Dulce M. Valle Delgado; Dra. Edith María Ballate Nodales**

Hospital Clínico Quirúrgico Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba.

**RESUMEN**

Los resultados de la microcirugía de la catarata con o sin implante de L.I.O. en 170 ojos, han sido evaluados mediante un programa automatizado que nos ha permitido analizar las diferentes variables que influyen en esta cirugía de forma individual y colectiva. Se obtuvieron buenos resultados en el astigmatismo residual y aniseiconia en los ojos seudofáquicos con 1.46 dioptrías y de 2.6%, respectivamente. La vía quirúrgica de acceso más utilizada fue la vía límbica y la sutura mayormente empleada fue el nylon 10 cero a puntos continuos; obteniéndose con ellas los menores valores de astigmatismo residual promedio, tanto para el grupo de los pseudofáquicos como para el de los afáquicos sin LIO.

**DeCS:** CATARATA/cirugía; MICROCIROUGÍA; SOFTWARE.

**ABSTARCT**

Microsurgery results of cataract with implant of cataract with implant of LIO or without it in 170 eyes have benn evaluated throght an automatized program wich has allowed us the analysis of different variables that influence in this surgery individually and collectively.

Good results were achieved as to residual astigmatism and aniseikonia is observed in pseudophacic eyes, being of 1.46 dioptris and of 26 % respectively. The surgical way

of access widely used was the limbic one and the suture of higher use was that of nylon 10-cero at continuous points; obtaining with it the lower values of the mean residual astigmatism either for the pseudophacic group or for the aphasic one without L.I.O.

**DeCS:** CATARACT/surgery; MICROSURGERY; SOFTWARE.

## **INTRODUCCIÓN**

Los primeros usos de computadoras en la medicina datan de los años 50, sus primeras aplicaciones fueron en las tareas administrativas y de control económico de los hospitales, en la estadística hospitalaria, laboratorio clínico, métodos estadísticos para la ayuda al diagnóstico y en la investigación. (1-3)

La computación nos permite disponer de una información exacta, real y rápida de las actividades que se realizan para obtener una administración eficiente en un centro hospitalario. Con el auge de las numerosas técnicas microquirúrgicas de la catarata se hizo necesario un estudio detallado que lleva a un perfeccionamiento de la técnica apoyándonos en métodos computarizados. Así se crea en nuestro servicio el sistema SIPMO para el cálculo y evolución de la aniseicoína en pacientes con L.I.O. y sin él registrando estos resultados en una base de datos con posibilidades de estudios retrospectivos. (4-6)

Con la investigación que realizamos se analizan las distintas variables que influyen en la microcirugía de la catarata en pacientes con y sin implantación de L.I.O, así como el comportamiento de las complicaciones postoperatorias más frecuentes. Para ello se utilizó un sistema escrito en Lenguaje C y Clipper 87 utilizando las fórmulas de Binkhorst y Fyodorov (para el cálculo de astigmatismo incluido y la aniseiconia), concebido en una máquina XT y un disco duro de 10 Mg acoplado a una base de datos DBSE III que almacena los datos de los pacientes con posibilidades de realizar un análisis rápido y exacto. Además nos permitió unificar la recolección de datos y evaluar los resultados de nuestro servicio en esta dirección de manera individual y colectiva, con fines estadísticos y científicos, lo que a su vez se convierte en calibrador de la calidad en cuanto a microcirugía de la catarata se refiere. (7-11)

**Objetivo general:**

Unificar criterios en la recolección de datos relacionados con la cirugía de catarata con y sin implante de lente intraocular y evaluar en nuestro colectivo las diferentes variables que influyen en sus resultados mediante un programa automatizado.

**Específicos**

Evaluar comparativamente los resultados de la cirugía de catarata entre pacientes con y sin lente intraocular implantado.

Verificar cómo influyen las variables: vía quirúrgica, tipo de catarata, tipo y técnica de sutura empleada, técnica de aspiración y cirujano en los resultados analizando:

- . Astigmatismo residual
- . Aniseiconia

**MÉTODOS**

Se seleccionaron 170 ojos operados de catarata de cualquier etiología, mediante cirugía extracapsular de cristalino con y sin implante de L.I.O, ya fuese la catarata mono o binocular, en pacientes ingresados en el Servicio de Oftalmología del Hospital "Hermanos Ameijeiras". Estos pacientes fueron operados en el período comprendido desde junio 1995 hasta enero 1996.

La muestra se divide en dos grupos: 100 ojos pseudofáquicos y 70 afáquicos sin implante de L.I.O.

Excluimos aquellos pacientes que previo a la cirugía presentaron opacidades de córnea o vítreo, retinopatías diversas (con o sin afectación macular), degeneración macular senil, trombosis de la vena o la arteria centrales de la retina y daño en la cabeza del nervio óptico (atrofia óptica de cualquier etiología y desprendimiento de retina).

A todos los pacientes se les realizó previamente al ingreso, un examen oftalmológico general que incluyó además, la realización de queratometría en ambos ojos.

La microscopia de reflexión especular endotelial cualitativa y la biometría ultrasónica, así como el calculo de L.I.O se realizó a los pacientes en cuyo ojo se implantó un L.I.O.

Las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas por los diferentes cirujanos de nuestro servicio, incluyendo especialistas y residentes. Se les realizó a todos los ojos extracción extracapsular planificada del cristalino, implantándose en 100 ojos un L.I.O. de cámara posterior (de diferentes modelos y casas comerciales).

Se utilizaron diferentes vías quirúrgicas de acceso: límbica, escleral y corneal.

El método de aspiración - irrigación fue siempre el mismo para todas las intervenciones: aspiración electromecánica con equipo Surgitek.

Se emplearon diferentes tipos y técnicas de sutura:

- . Nylon 10 cero - puntos continuos (106 ojos).
- . Nylon 10 cero - puntos discontinuos (26 ojos).
- . Seda virgen 8 cero - puntos discontinuos (38 ojos).

No se empleó en ningún caso seda virgen 8 cero a puntos continuos.

Por vía límbica fueron abordados 120 ojos, por vía escleral 45 ojos y por vía corneal 5. La refracción dinámica y la queratometría postoperatorias fueron realizadas a los tres meses de efectuada la cirugía, utilizándose siempre el esquiascopio de banda; en este momento ya la sutura había sido retirada en todos los casos. Estos dos estudios fueron realizados por los diferentes técnicos en optometría de la consulta externa del hospital. Todos estos datos fueron recolectados y procesados en un sistema escrito en Lenguaje C y Clipper 87, utilizando la fórmula de Binkhorst y Fiodorov, concebido en una máquina XT y en disco duro de 10 Mb acoplado a una base de datos en lenguaje DBASE III en la cual almacenamos los datos de los pacientes con la posibilidad de realizar el análisis rápido de las diferentes variables que influyen en la cirugía de catarata, así como de las complicaciones, incluyendo el astigmatismo residual.

Todos estos datos pueden evaluarse de forma individual para cada cirujano y de forma colectiva.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De los 170 ojos estudiados a 100 ojos se le colocó L.I.O de cámara posterior de diferentes modelos y casas comerciales. Todos los L.I.O fueron implantados durante la cirugía extracapsular por lo que no hubo implantes secundarios en nuestra muestra.

A los 70 ojos restantes se les realizó extracción extracapsular del cristalino sin implante de L.I.O.

De acuerdo a la etiología de la catarata en el caso de los ojos pseudofáquicos, 89 fueron cataratas seniles (89%), ocho cataratas preseniles (8%), una catarata congénita, una catarata traumática y una catarata por uso de esteroides en un paciente joven con trasplante renal, para un 1% respectivamente. En el grupo de los pacientes sin implante de L.I.O. 66 ojos eran portadores de catarata senil para un 94.28%, tres de catarata pre-senil para un 4.28% y una catarata complicada para un 1.42%.

De los pacientes pseudofáquicos, en 22 casos se implantó L.I.O. en los 2 ojos constituyendo así 44 ojos del total de 100, lo que consideramos influyó positivamente en los resultados finales de la visión binocular.

En la tabla aparecen el astigmatismo residual y la aniseiconia promedios en los pacientes con L.I.O. El astigmatismo residual fue de 1.46 D y la aniseiconia de 2.26%. En el caso de los ojos sin L.I.O el astigmatismo residual promedio fue de 1.45 D sin que existiesen diferencias al compararlo con los ojos pseudofáquicos. (12,13)

**Tabla.** Valor del astigmatismo residual y la aniseiconia en pacientes con LIO

Astigmatismo	1.46 dioptrías
Aniseiconia	2.26%
Total de pacientes	100

En los dos grupos, aquellos ojos que fueron abordados por vía límbica mostraron un menor astigmatismo residual y en los que se utilizó la vía corneal el mayor, aunque no

sobrepasa las 2.25 D. En los ojos con implante de L.I.O operados vía límbica el astigmatismo residual fue de 1.36 D, en los operados vía escleral fue de 1.62 D y, en los operados vía corneal fue de 1.78 D. Para el grupo sin L.I.O, en los que se utilizó vía límbica el astigmatismo residual fue de 1.45 D, en los que se utilizó vía escleral fue de 1.48 D y, en los que se utilizó vía corneal fue de 2.13 D. Estos resultados coinciden con la literatura revisada. (14, 15).

En ambos grupos de pacientes el mayor número de ojos fue abordado por vía límbica y el mínimo por vía corneal. En el caso de la pseudofaquia 61 ojos fueron abordados por vía límbica para un 61%, 36 ojos por vía escleral para un 36% y 3 ojos por vía corneal para un 3%. En la afaquia sin L.I.O. 59 ojos fueron abordados por vía límbica para un 84.2%, 9 ojos por vía escleral para un 12.8% y 2 ojos por vía corneal para un 2.8%.

En los dos grupos los ojos abordados por vía corneal tenían realizada cirugía filtrante previa, por lo que ésta constituyó la única razón de qué vía fuese utilizada. (16)

Varían sólo la longitud de la incisión (siempre límbica) de 4mm, 5mm y 6mm. Para otros autores en la medida que se aumentó el tamaño de la incisión se generaron astigmatismos residuales mayores con una gran dispersión de la potencia y mayor demora en su estabilización por lo que no recomiendan realizar incisiones de más de 5mm para la fecoemulsificación si se quiere, a la vez, generar un astigmatismo residual compensador.

Para el grupo de los ojos con L.I.O implantado un 5% quedó con un astigmatismo residual inferior a 1 D con un promedio de 0.50 D, el 31% con un astigmatismo residual mayor de 1 D con un promedio de 2.80 D y el 9% con un astigmatismo residual igual a 1 D.

En el grupo de ojos sin L.I.O en los que el 51.4% presentó un astigmatismo residual menor de 1 D con un promedio de 0.6 D, el 41.4% presentó un astigmatismo residual de más de 1 D con un promedio de 2.42 D y el 7.1 % presentó un astigmatismo residual igual a 1 D. Como apreciamos en ambos grupos, el mayor por ciento de ojos presentó un astigmatismo residual de menos 1 D.

En el grupo de ojos pseudofáquicos se empleó seda virgen 8 cero a puntos discontinuos en 21 ojos mostrándose astigmatismo residual promedio de 1.8 D, en 63

ojos se empleó de nylon 10 cero a puntos continuos y el astigmatismo residual promedio fue de 1.32 D y en 16 ojos se empleó nylon 10 cero a puntos discontinuos y el astigmatismo residual promedio fue de 1.64 D. No se realizó seda virgen 8 cero a puntos continuos en ningún paciente (17,18).

En los ojos sin L.I.O se utilizó seda virgen 8 cero a puntos discontinuos en 17 ojos para un astigmatismo residual promedio de 1.50 D, en 43 ojos se realizó nylon 10 cero a puntos continuos para un astigmatismo residual promedio de 1.20 D y en 10 ojos se utilizó nylon 10 cero a puntos discontinuos para un astigmatismo residual promedio de 1.70 D. Tampoco se utilizó seda virgen 8-0 a puntos continuos.

Tanto en los ojos pseudofáquicos como en la afaquia sin L.I.O al mayor número de ojos se le colocó sutura de nylon 10 cero a puntos continuos obteniéndose con esta sutura el menor astigmatismo residual promedio.

Otros autores (19) obtienen buenos resultados en cuanto al astigmatismo residual utilizando una combinación de suturas reabsorbibles y no reabsorbibles sintéticas (vicryl 7 cero y nylon 10 cero) único al uso del queratómetro de Terry transoperatorio, resultando que el 53% de los ojos quedaron con un astigmatismo residual entre 0 a 1 D y el 37% entre 1 a 2 D.

Refiriéndonos a la técnica de aspiración irrigación, en todos los ojos se utilizó la técnica electromecánica con equipo Surgitek por lo que no se establece comparación alguna. En cuanto a la variable cirujano y su influencia sobre los resultados finales de la cirugía no cabe duda señalar que el cirujano experimentado obtiene los mejores índices. Sin embargo, no fue nuestro objetivo diferenciar entre cirujanos expertos y residentes si no apoyarnos en el programa automatizado para evaluar los resultados individuales y colectivos de nuestro servicio en relación con la microcirugía de la catarata. Por ejemplo el cirujano X puede conocer que de 42 pacientes operados por él, con el implante de LIO en un período determinado, utilizando la vía escleral presentó un astigmatismo residual de 1.62 D y una aniseiconia promedio de 1.50%.

De igual manera se puede valorar el trabajo de todos los cirujanos del servicio en relación con todas las variables antes analizadas que se procesan en la base de datos de nuestro programa.

A pesar de todos los esfuerzos en el perfeccionamiento de la microcirugía ocular, y específicamente en la de la catarata; ya sea en cuanto a técnica de incisión, técnica de sutura, materiales de sutura, instrumental, microscopio, sustancias viscoelásticas, nuevos productos farmacológicos antiinflamatorios y antibióticos, etc, esta cirugía (con y sin implante de LIO) no está exenta de complicaciones. (20-21)

## **CONCLUSIONES**

1. El programa automatizado nos permite de forma exacta y rápida recolectar los datos de manera uniforme y luego hacer una evaluación imparcial de los mismos de forma individual y colectiva.
2. La catarata senil fue el diagnóstico etiológico que predominó en la muestra.
3. Los valores de astigmatismo residual promedio y aniseiconia en los ojos pseudofáquicos son satisfactorios.
4. La vía quirúrgica mayormente utilizada en ambos grupos fue la límbica obteniéndose con ella los menores valores de astigmatismo residual promedio. La vía más astigmática fue la corneal.
5. La sutura y la técnica de sutura más empleada fue nylon 10 cero a puntos continuos, produciéndose con su utilización el menor astigmatismo residual, tanto en los afáquicos sin L.I.O como en los pseudofáquicos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Shortliffe E.H. Medical Expert Systems - Knowledge tools for physicians. West J. MED 1986; 145: 830-839.
2. Shortliffe E.H. Computer - Based Medical Consultation MYCIN. North Holland: Elsevier 1976; 3: 18-19.
3. Morris F. Collen, M.D. HIS Concepts, Goals and Objectives. Towards New Hospital Information Systems 1988; 2: 14-15.
4. Peterson H.E., Gerdin U. The History of Hospital Information Systems. Towards New Hospital Information Systems 1988; 3: 214-217.
5. Kahn E., Messersmith R.N., Jokich M.D. PHOENIX, an expert system for selecting diagnostic imaging procedures . Investigative Radiology 1987; 22(12): 978-980.



6. Ballate E.M., González H., Fajés F. Cálculo de la Potencia Dióptrica del Lente Intraocular en Pacientes Adultos. Rev Cub de Oft 1989; 1(2): 93-103.
7. Fyodorov, S.N. Lentes intraoculares. 1ra. ed. Barcelona: Editorial JIMS, 1981: 14-123.
8. Menezo, J. L. Microcirugía de la catarata. Lentes intraoculares. 1ra. ed. Barcelona: Ediciones Scriba, 1983: 210-240.
9. Franco Benito M., Alfonso Sánchez J. Astigmatismo Postoperatorio en pacientes portadores de LIO de cámara posterior. Arch. Soc Esp Oftalm 1988; (3): 485-490.
10. Huber, C y Binkhorst R D. Iseikonie lens implantation in anisometropía. Am Intraocular Implant Soc 1989; 5: 195-202.
11. Ballate E.M., Puig M.A., Fajés F. Aplicaciones de la Técnica de Computación en Oftalmología. Acta Médica Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" 1989; 3: 352-358.
12. Bromer . La corrección de la afaquia. 1ra. ed. París: Masson, 1983: 232-412.
13. León MJ, Aguirre A, Balado P, Y Rodríguez P. Astigmatismo inducido según la longitud de la incisión. Microcirugía ocular 1994; 2 (4): 181.
14. Armeniades CD, Boriek A, Knolle, GE. Jr. Effect of incision length, location and shape on local corneoescleral deformation during cataract surgery. J. Cataract Refract. Surg 1990; 16: 83-87.
15. Freeman J.M. Scleral Stretch incision for cataract surgery: a technique for no suture closure and control of astigmatism. J. Cataract Refract Surg 1991; 17: 696-701.
16. Kanski Jack J. Clinical Ophthalmology. 3th. Edition. Barcelona: Editorial Mosby, 1994: 298-307.
17. Dres: Ferreruela R., Ardiaca R., Gómez X., Sanfeliu A. Astigmatismo y suturas. Microcirugía ocular 1993; 1(4): 148-152.
18. Dres: Ferreruela R., Ardiaca R., Gómez X., Sanfeliu A. Astigmatismo y sutura corneal. Microcirugía ocular 1995; 3(2): 104-107.
19. Elliott Blaydes, J. Current Concepts in Cataract Surgery 1982; Chapter 49: 205-206.
20. Gross RH, Kevin M, Miller M.D. Corneal Astigmatism After Phacemulsification and Len Implantation through Unstitched Scleral and Corneal Tunnel Incisions. Am Jr Ophthalmol 1996; 121: 57-64.
21. Menezo JL, Fórmula SRK en el cálculo del poder dióptrico del lente intraocular. Estudio de nuestra constante A. Arch de la Soc Esp de Oft 1983; 45: 241-244.

Recibido: 2 de julio de 1997

Aprobado: 13 de enero de 1997