

# Resultados funcionales en cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción extracapsular

**María T. Romero, Yanett Valderrey**  
Hospital "Cesar Rodríguez"  
**Hermes J. Arreaza, Carmelo Maimone**  
Oftalmólogos Asociados C.A.  
**Carmen Montero**  
Postgrado de Salud Pública  
Universidad de Oriente  
**Jesús A. Kovac**  
Oftalmólogos Asociados C.A.  
marite826@hotmail.com

**Fecha de recepción: 09 - 05 - 2016    Fecha de aceptación: 10- 06- 2016**

## Resumen

La cirugía de catarata es actualmente el resultado de muchos años en la evolución de técnicas quirúrgicas y de las tecnologías biomédicas. Las técnicas utilizadas para la cirugía de extracción de la catarata han evolucionado de manera notable durante las últimas décadas, haciendo posible, entre otros muchos avances, disminuir el tamaño de la incisión a través de la cual se realiza la cirugía. El objetivo es analizar los resultados visuales en cirugía de

catarata por técnica de facoemulsificación y extracción extracapsular, valorando la agudeza visual mejor corregida, el astigmatismo inducido y la densidad celular postoperatoria. Se trata de un estudio prospectivo de 92 ojos operado en la unidad oftalmológica pública de Puerto La Cruz, Venezuela entre enero y octubre 2011. Se utilizaron las pruebas T de Student, de signos de datos relacionados y regresión logística binaria univariante. Las diferencias de medias de la agudeza visual mejor corregida y el astigmatismo inducido no

fueron estadísticamente significativas al asociarlas entre ambas modalidades quirúrgicas. La pérdida de células endoteliales por facoemulsificación fue de 11,3 %. Los ojos operados con facoemulsificación tienen 4 veces más probabilidades de obtener mejor agudeza visual. (RR: 3,54, p: 0,038). Los resultados postoperatorios fueron de mejoría significativa en la agudeza visual mejor corregida por la técnica de facoemulsificación.

**Palabras clave:** Catarata; facoemulsificación; extracción extracapsular; astigmatismo inducido

# Functional results in cataract surgery by phacoemulsification and extracapsular extraction

## Abstract

Cataract surgery is currently the result of many years of evolution in surgical techniques and biomedical technologies. The techniques used for cataract extraction surgery have evolved significantly over the last few decades, making it possible, among many other advances, to reduce the size of the incision through which the surgery is performed. The objective is to analyze the visual results in cataract surgery by phacoemulsification

and extracapsular extraction techniques, evaluating the best corrected visual acuity, induced astigmatism and postoperative cell density. This is a prospective study of 92 eyes operated on at the public ophthalmic unit in Puerto La Cruz, Venezuela between January and October 2011. Student T tests, related data signs and univariate binary logistic regression were used. The mean differences in best corrected visual acuity and induced astigmatism were not statistically significant when associated

between both surgical modalities. The loss of endothelial cells by phacoemulsification was 11.3%. Eyes operated with phacoemulsification are 4 times more likely to obtain better visual acuity. (RR: 3.54, p: 0.038). Postoperative results were of significant improvement in visual acuity better corrected by phacoemulsification technique.

**Key words:** Cataract ; phacoemulsification ; extracapsular extraction ; induced astigmatism

## Introducción

La cirugía de catarata es actualmente el resultado de muchos años en la evolución de técnicas quirúrgicas y de las tecnologías biomédicas. Kanski, (2007). Las técnicas utilizadas para la cirugía de extracción de la catarata han evolucionado de manera notable durante las últimas décadas, haciendo posible, entre otros muchos avances, disminuir el tamaño de la incisión a través de la cual se realiza la cirugía. Éste se ha ido reduciendo progresivamente desde los 10 mm de la era intracapsular a los 7 mm en la cirugía extracapsular. Con el advenimiento de la facoemulsificación y el desarrollo de las lentes intraoculares plegables, se ha alcanzado los 2,8 mm y, desde hace unos años, la cirugía de catarata por microincisión ha permitido la extracción de la catarata a través de incisiones menores a 2 mm. [Alió *e tal.*, (2003); Alió *e tal.*, (2006)].

Esta disminución en el tamaño de la incisión se ha asociado a una disminución en la inflamación intraocular postoperatoria y en las complicaciones relacionadas con la herida quirúrgica, y ha comportado un menor astigmatismo inducido por la cirugía, un menor tiempo quirúrgico y una rehabilitación postoperatoria más corta. Alió *e tal.*, (2003). Con ello, se ha conseguido mejorar el pronóstico visual y, al reducirse el tiempo requerido para la cicatrización en una incisión de menor tamaño, disminuir el riesgo de endoftalmitis. [Dosso, *e tal.*, (2008); Linebarger, *e tal.*, (1999)].

Al presente, en el estado Anzoátegui no hay estudios que informen sobre los resultados visuales en pacientes

operados de cataratas, esto motivó la realización de este trabajo cuyo objetivo es analizar los resultados visuales obtenidos tras la cirugía de catarata por facoemulsificación (FE) y cirugía extracapsular convencional (EEC), valorando la agudeza visual, el astigmatismo inducido y la densidad celular en los pacientes operados.

## Materiales y Métodos

Se trata de un estudio prospectivo, de noventa y dos ojos operados de cataratas adquiridas, atendidos entre el 15 de enero al 15 de octubre de 2011 en el Hospital César Rodríguez de Puerto La Cruz, Venezuela. Se incluyeron en este estudio los pacientes atendidos en la unidad oftalmológica del centro mencionado, con opacidades lenticulares con dureza del núcleo igual o menor a cuatro (dado por la escala de Kelman). Se excluyeron 2 ojos que se les diagnosticó en la postoperatoria degeneración macular y opacidad capsular posterior. Todos los pacientes incluidos fueron intervenidos mediante la técnica de extracción extra capsular de catarata (EEC) o facoemulsificación (FE), con implante de lente intraocular, tomando en cuenta para su elección los criterios de mayor dureza del núcleo y conteo de células menor a 2000 células/mm<sup>2</sup>, para la técnica de EEC.

Para la técnica de FE, se utilizó la plataforma Dorc (Associate 2500) y la modalidad "Divide y Vencerás". Para la técnica extracapsular se usó la convencional, con una incisión límbica en 9 a 10 mm. El tratamiento postoperatorio fue idéntico en ambos grupos. Las variables visuales estudiadas fueron el astigmatismo refractivo, la agudeza visual

mejor corregida (AVMC) y la densidad de células endoteliales (calculada mediante microscopia especular (TOMEY EM-3000) medidas en el preoperatorio, a la semana, al mes y a los 3 meses de la cirugía. El recuento de células endoteliales se realizó en el preoperatorio y al mes de la cirugía. La diferencia entre el valor preoperatorio y el valor postoperatorio correspondiente en cada una de las variables estudiadas, dio lugar a una nueva variable cuyo valor es el que se utilizó en el análisis estadístico para comparar ambos grupos.

El porcentaje de pérdida de células endoteliales fue calculado de la siguiente forma: Pérdida de células endoteliales = (Recuento preoperatorio - Recuento postoperatorio) x 100 / Recuento preoperatorio.

## Análisis estadístico

Se calculó la media, desviación estándar y rango de la edad de los pacientes. La media, desviación estándar, mediana, rango, diferencia apareada de medias (pre y post operatorio) de las variables AVMC, astigmatismo inducido y densidad celular endotelial. En las variables categóricas como género, técnica quirúrgica, se calculó la frecuencia y porcentaje; se verificó la normalidad de los datos con la prueba Kolmogorov-Smirnov (KS); en la comparación de las diferencias de medias se aplicó T de Student de datos apareados a AVMC y densidad celular endotelial por ser paramétricos y la prueba de signos al astigmatismo por ser no paramétrica. Se usó regresión logística binaria univariada asociando la técnica quirúrgica con AVMC postoperatoria y el

astigmatismo inducido. La validez estadística fue  $P \leq 0,05$ . Los datos se procesaron con el SPSS 15.0.

## Resultados

El análisis se efectuó en 92 ojos intervenidos de cataratas, 61 corresponden a mujeres (66,3 %), 17 (18,48%) fueron con la técnica EEC y 75 (81,52%) fueron con FE. La edad promedio de los pacientes fue de  $66,86 \pm 9,64$  años (rango 44 a 83 años). En relación a la agudeza visual corregida, hubo mejoría en el periodo postoperatorio, siendo similar en ambas

técnicas, Con respecto al astigmatismo inducido no hubo cambio de valores medios en el postoperatorio en ambas técnicas. El promedio de densidad celular disminuida fue de 270 células/mm<sup>2</sup>, que representó el (11,4 %) de pérdida celular en los ojos operados mediante la técnica de FE, no hubo información de la técnica EEC. Ver tabla (1).

El porcentaje de pacientes con  $AVMC > 0,5$  en el preoperatorio fue de: EEC=5,9 y FE=13,3, la  $P=0,363$  sugiere que no hay diferencia significativamente estadística entre esos porcentajes.

No obstante, en el postoperatorio, los valores porcentuales aumentaron a: EEC= 64,7 y FE= 86,7 con diferencia estadística al 0,05. Ver tabla (2).

Al correlacionar la técnica quirúrgica con la mejor agudeza visual corregida y el astigmatismo postoperatorio se observó que los casos intervenidos con FE tienen 3,5 veces la probabilidad de presentar mejor agudeza visual y 3 veces la posibilidad de tener menos astigmatismo postoperatorio que los operados con la técnica EEC. Ver tabla (3).

**Tabla 1. Resultados en cirugía de cataratas por técnicas de EEC y FE**

Técnica		Agudeza visual mejor corregida						P*	Diferencia	P**
Periodo	N	Media	DE	Mediana	Mínimo	Máximo				
EEC	Preoperatorio	17	0,17	0,20	0,07	0,01	0,10	0,001	0,43	0,496
	Postoperatorio		0,60	0,30	0,60	0,80	1,00			
FE	Preoperatorio	75	0,24	0,19	0,20	0,01	1,00	0,001	0,47	
	Postoperatorio		0,71	0,25	0,80	0,05	1,00			
Técnica		Astigmatismo						P***		
Periodo	N	Media	DE	Mediana	Mínimo	Máximo				
EEC	Preoperatorio	17	1,45	1,62	0,75	0,00	5,75	1,000		
	Postoperatorio		1,17	0,79	1,00	0,25	3,00			
FE	Preoperatorio	75	1,03	0,81	0,75	0,00	4,00	0,614		
	Postoperatorio		0,93	0,77	0,75	-0,50	3,75			
Técnica		Densidad celular endotelial						P*	Pérdida celular	
Periodo	N	Media	DE	Mediana	Mínimo	Máximo				
FE	Preoperatorio	22	2374	262	2453	1854	2836	0,003	270 (11,4%)	
	Postoperatorio		2104	341	2009	1444	2686			

EEC: Extracción extracapsular, FE: Facoemulsificación, DE: Desviación estándar, P\*: T de Student datos pareados, P\*\*:  
T de Student datos independientes, P\*\*\*: prueba del Signo datos pareados.

**Tabla 2. Distribución de frecuencia y porcentaje de agudeza visual mejor corregida ( $AVMC > 0,5$ ) por período**

Periodo	Técnica	N	F	%	P
Preoperatorio	Extracción extracapsular	12	1	5,9	0,363
	Facoemulsificación	75	10	13,3	
Postoperatorio	Extracción extracapsular	12	11	64,7	0,042
	Facoemulsificación	75	65	86,7	

P: Prueba de Chi-cuadrado de Pearson.

**Tabla 3. Regresión logística binaria de función y la técnica quirúrgica**

Variables	P	RR	IC 95%
Agudeza visual mejor corregida (Punto de corte $\geq 0,5$ )	0,038	3,5	1,07 - 11,74
Astigmatismo inducido (< a 1 dioptria)	0,064	3,0	0,94 - 9,46

P: Prueba de Chi-cuadrado de Wald, RR: Riesgo relativo, IC 95%: Intervalo de confianza al 95%.

## Discusión

El presente estudio tuvo por objeto describir los resultados quirúrgicos en pacientes operados de catarata con técnica de FE y EEC. Aproximadamente dos tercios de los pacientes fueron mujeres en la sexta década de su vida lo que está en correspondencia con estudios revisados, [Fernández *e tal.*, (2007); Acosta *e tal.*, (2006)]. Los valores de la agudeza visual corregida postoperatoria son similares a los obtenidos por otros cirujanos. Los autores coinciden en que la mala visión provocada por la catarata en el preoperatorio (0,05 a 0,2 como promedio) es recuperada de manera significativa en el postoperatorio (0,6- 0,8 como promedio) al emplear las diferentes técnicas quirúrgicas para su corrección. [Hernández *e tal.*, (2004); Steinberg *e tal.*, (1994); Brito *e tal.*, (1999)].

En relación al astigmatismo inducido, no hubo cambios en los valores, algo parecido a lo reportado por otros investigadores. Hernández *e tal.*, (2005). Con respecto a la densidad celular se observó una pérdida porcentual (11,4 %). Otros autores señalan que independientemente de la modernización de la técnica quirúrgica utilizada, hay una pérdida endotelial media inmediata posterior a

la cirugía en córneas normales de 10 a 20 %. Brito *e tal.*, (1999).

## Conclusiones

Los resultados postoperatorios en este estudio son similares a los reportados en la literatura, con una mejoría significativa en la agudeza visual por la técnica de facoemulsificación.

## Referencias bibliográficas

- Acosta R, Hoffmeister L, Roman R, Comas M, Castilla M, Castells X. (2006.) Revisión sistemática de estudios poblacionales de prevalencia de catarata. Arch Soc Esp Oftalmol.; 81( 9):509-16.
- Alió J., Rodríguez-Prats J.L., Galal A., Ramzy M. (2003). Outcomes of microincision cataract surgery versus coaxial phacoemulsification. Ophthalmology. 2005; 112:1997
- Alió J., Rodríguez-Prats J.L., Galal A (2006). *Cirugía de la catarata por microincisión (MICS)*. En: Alió J., Rodríguez-Prats J.L, editors. Buscando la excelencia en la cirugía de la catarata. Barcelona: Editorial Glosa; 245-56.

Brito Suárez C, Sánchez Pérez A, Bueno Lozano J, Izaguirre Roncal I, Gonzalvo Ibáñez F. (1999). *Estudio comparativo entre pequeña incisión corneal temporal o superior. Sociedad Canaria de Oftalmología*; Disponible en : <http://www.oftalmo.com/sco/revista-10/indi99.htm>

Dosso A.A., Cottet L., Burgener N.D., Di Nardo S (2008) Outcomes of coaxial microincision cataract surgery versus conventional coaxial cataract surgery. J Cataract Refract Surg. 34:284-

Fernández G, Hernández JR, Ríos M. (2007). *Estudio comparativo de los resultados anatómicos y funcionales en el manejo quirúrgico de la catarata utilizando dos modalidades diferentes: extracción extracapsular del cristalino y facoemulsificación*. Rev Cubana Oftalmol. 20(2).

Hernández JR, Curbelo CL. (2005). *Resultados de la técnica de Choo-Chop and Flip en la cirugía de catarata por facoemulsificación*. Rev Cubana Oftalmol.; 18(1).

Hernández Silva JR, Padilla González CM, Ramos López M, Ríos Cazo R, Río Torres M.( 2004). Resultados de la facoemulsificación en 4 años de

experiencia, Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”.  
Rev Cubana Oftalmol. 2:17(2).

Kanski J. Len. (2000). Clinical ophthalmology a systematic approach. Philadelphia: Elsevier Science; p. 163.

Linebarger E.J., Hardten D.R., Shah G.K., Lindstrom R.L. (1999). *Phacoemulsification and modern cataract surgery*. Surv Ophthalmol.; 44:123-47

Steinberg EP, Tielsch M, Shein OD, et al. (1994). *National study of cataract surgery outcomes: Variation in 4-month postoperative outcomes as reflected in multiple-outcome measures*. Ophthalmology.;101:1131-41.