

Resultados refractivos poscirugía de catarata con implante de lente intraocular en pacientes mayores de 40 años

Alejandra B. Miranda, Juan A. Dalmagro, Carla D. Guantay, Alejandro González Castellanos, Priscila M. Viotto, Evangelina Espósito, Julio A. Urrets Zavalía

Servicio de Oftalmología, Clínica Universitaria Reina Fabiola, Universidad Católica de Córdoba, Argentina.

Recibido: 2 de julio de 2021.

Aceptado: 11 de septiembre de 2021.

Autor responsable

Dra. Alejandra B. Miranda

Servicio de Oftalmología, Clínica Universitaria Reina Fabiola

Jacinto Ríos 554, piso 7

(X5004) Córdoba, Argentina.

+54 9351 414-2121

alejandrina_010@hotmail.com

Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)

2021; 14(4): 219-227.

Resumen

Objetivos: Determinar los resultados refractivos poscirugía de catarata en pacientes mayores de 40 años y la influencia del largo axial y de la edad en ellos.

Métodos: Estudio observacional, retrospectivo y analítico. Se estudiaron los pacientes mayores de 40 años sometidos a cirugía de catarata mediante facoemulsificación e implante de lente intraocular entre el 1° de enero de 2017 y el 31 de julio de 2018. Se analizó la agudeza visual y refracción subjetiva al mes de la cirugía, el error refractivo posquirúrgico, el largo axial y la edad de los pacientes al momento de la cirugía. Se utilizó el test de Mann-Whitney y la correlación de Spearman para la asociación de variables, con una $p < 0,05$ de significancia estadística.

Resultados: Se incluyeron 87 ojos de 62 pacientes con una edad media de $72,89 \pm 9,38$ años. La agudeza visual promedio no corregida al mes de la cirugía fue $0,20 \pm 0,22$ logMAR. El error refractivo promedio fue $+0,34 \pm 0,38$ dioptrías (D) y el promedio de su valor absoluto fue $0,42 \pm 0,29$ D. La prevalencia de un error refractivo menor o igual a 1D fue del 96,5%. El error refractivo posquirúrgico absoluto no tuvo asociación estadísticamente significativa con el largo axial ($p = 0,55$) ni con la edad ($p = 0,91$). En cambio, la agudeza visual posquirúrgica se asoció estadísticamente con el largo axial ($p = 0,01$) y con la edad ($p < 0,02$).

Conclusiones: En este trabajo encontramos que la edad y el largo axial influyeron en la agudeza

visual posoperatoria; sin embargo, la influencia de estos elementos en el error refractivo no pudo demostrarse.

Palabras clave: cirugía de catarata, facoemulsificación, refracción, largo axial.

Refractive outcomes after cataract surgery with intraocular lens implantation in patients over 40 years of age

Abstract

Objectives: To determine postoperative outcomes of patients older than 40 years undergoing cataract surgery, as well as the influence of axial length and age.

Methods: Retrospective observational analytic study evaluating patients over 40 years of age who underwent cataract surgery using phacoemulsification followed by intraocular lens implantation from January 1, 2017 to July 31, 2018. Parameters analyzed were visual acuity and subjective refraction 1 month postoperatively, postoperative refractive error and preoperative axial length and patients' age. Mann-Whitney test and Spearman correlation analysis were used for the association between variables, with a statistical significance of $p < 0.05$.

Results: A total of 87 eyes of 62 patients with a mean age of 72.89 ± 9.38 years were included. Average uncorrected visual acuity 1 month after the procedure was 0.20 ± 0.22 logMAR. Average refractive error was $+0.34 \pm 0.38$ diopters (D) and its average absolute value was 0.42 ± 0.29 D. The prevalence of a refractive error ≤ 1 D was 96.5%. The postoperative absolute refractive error had no statistically significant association with axial length ($p = 0.55$) or age ($p = 0.91$). In contrast, postoperative visual acuity was statistically associated with axial length ($p = 0.01$) and age ($p < 0.02$).

Conclusions: In this analysis we have found that age and axial length had an impact on postoperative visual acuity; however, no influence of these parameters on refractive error could be established.

Key words: cataract surgery, phacoemulsification, refraction, axial length.

Resultados refrativos após cirurgia de catarata com implante de lente intraocular em pacientes com mais de 40 anos

Resumo

Objetivos: Determinar os resultados refrativos após cirurgia de catarata em pacientes com mais de 40 anos e a influência do comprimento axial e da idade.

Métodos: Estudo observacional, retrospectivo e analítico. Foram analisados pacientes com mais de 40 anos de idade submetidos à cirurgia de catarata por facoemulsificação e implante de lente intraocular entre 1º de janeiro de 2017 e 31 de julho de 2018. A acuidade visual e a refração subjetiva foram analisadas um mês após a cirurgia, o erro refrativo pós-operatório, o comprimento axial e a idade dos pacientes no momento da cirurgia. O teste de Mann-Whitney e a correlação de Spearman foram usados para a associação das variáveis, com $p < 0,05$ de significância estatística.

Resultados: Foram incluídos 87 olhos de 62 pacientes com idade média de $72,89 \pm 9,38$ anos. A acuidade visual não corrigida média, um mês após a cirurgia, foi de $0,20 \pm 0,22$ logMAR. O erro refrativo médio foi $+0,34 \pm 0,38$ dioptrias (D) e a média do seu valor absoluto foi $0,42 \pm 0,29$ D. A prevalência de erro refrativo menor ou igual a 1D foi de 96,5%. O erro refrativo pós-operatório absoluto não teve associação estatisticamente significativa com o comprimento axial ($p = 0,55$) ou com a idade ($p = 0,91$). Em contraste, a acuidade visual pós-cirúrgica foi estatisticamente associada ao comprimento axial ($p = 0,01$) e à idade ($p < 0,02$).

Conclusões: Neste trabalho descobrimos que a idade e o comprimento axial influenciaram a acuidade visual pós-operatória; entretanto, a influência desses elementos no erro refrativo não pôde ser demonstrada.

Palavras-chave: cirurgia de catarata, facoemulsificação, refração, comprimento axial.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la catarata es la principal causa de discapacidad visual en todo el mundo debido a que la mayor longevidad de la población trae aparejado, en general, un aumento en la opacidad cristali-

niana. En 2002, la OMS estimó que las cataratas causaron ceguera reversible en más de 17 millones (47,8%) de los 37 millones de personas ciegas en todo el mundo¹.

El tratamiento actual de la catarata es quirúrgico y consiste en la facoemulsificación e implante de una lente intraocular (LIO) en el saco o bolsa cristaliniana¹.

Debido a las actuales exigencias visuales y al deseo de independencia de anteojos por parte de los pacientes, la cirugía de catarata se ha convertido hoy en una cirugía también refractiva², por lo que, a la hora de planificarla y para lograr los objetivos refractivos y visuales deseados, es primordial la correcta elección de la potencia de la LIO a implantar³.

Para obtener la refracción aspirada, la selección debe realizarse basándose tanto en parámetros anatómicos y ópticos del ojo como en la elección de la fórmula más adecuada para su cálculo⁴⁻⁷. Uno de los parámetros más importantes para el cálculo de la LIO es el largo axial (LA)⁷⁻⁸. Una medición errónea de, por ejemplo, 1 mm produce un defecto refractivo de aproximadamente 2,35 dioptrías (D) en un ojo de 23,5 mm, de 1,75D en un ojo de 30 mm, y de hasta 3,75D en un ojo de 20 mm⁸.

La potencia corneal es otro factor importante y otros parámetros tales como la profundidad de la cámara anterior (PCA) preoperatoria y la distancia corneal “blanco a blanco” (BAB) pueden aplicarse según la fórmula elegida^{3,9}.

La biometría por ultrasonido ha sido durante años el método de medición para el largo axial y la profundidad de la cámara anterior. Sin embargo, en las últimas dos décadas la biometría óptica se ha convertido en el método de elección para hacerlo, usando aparatos tales como el IOL-Master 500 (Carl Zeiss Meditec, Dublin, California, Estados Unidos), el Lenstar LS 900 (Haag-Steit, Koeniz, Suiza) o el IOL-Master 700 (Carl Zeiss Meditec, Alemania)³. Dicha tecnología ofrece mayor exactitud en la medición del largo axial en comparación con la biometría ultrasónica¹⁰⁻¹².

El objetivo de este trabajo fue determinar los resultados refractivos y visuales que se obtuvieron tras la cirugía de catarata en un grupo de pacientes de nuestra institución y analizar la influencia del largo axial y de la edad en el error refractivo

posquirúrgico absoluto, como así también en la agudeza visual posoperatoria no corregida.

Pacientes y métodos

Se realizó un estudio observacional de una serie de casos, retrospectivo y analítico, donde se revisaron las historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugía de catarata mediante facoemulsificación desde el 1° de enero de 2017 al 31 de julio de 2018 en el servicio de Oftalmología de la Clínica Universitaria Reina Fabiola, Universidad Católica de Córdoba, Argentina. Los procedimientos fueron realizados por dos cirujanos experimentados de la institución. El trabajo se desarrolló siguiendo los lineamientos enunciados en la Declaración de Helsinki y el estudio fue previamente evaluado y aprobado por el Departamento de Investigación y docencia de la institución.

Criterios de inclusión/exclusión. Se incluyeron pacientes mayores de 40 años y cirugía de catarata con implante de LIO monofocal plegable (modelo SN60WF, Alcon Laboratories, Fort Worth, Texas, Estados Unidos). Se excluyeron aquellos pacientes con: segmento anterior anormal, ojos cuyo LA era inferior a 22 mm, cirugía complicada o llevada a cabo con otra técnica diferente, glaucoma, patología previa de retina y pacientes con diagnóstico previo de ambliopía en el ojo a operar.

Variables de estudio. Se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo, tipo de catarata (cortical, nuclear, mixta), LA (se lo dividió en dos grupos: LA mayor de 24,5 mm y LA menor o igual de 24,5 mm), la refracción posquirúrgica subjetiva (equivalente esférico) en dioptrías y la agudeza visual (AV), estas últimas al mes del posoperatorio, y el error refractivo posquirúrgico. La AV se registró mediante tabla de optotipos de Snellen y luego se convirtió a escala logMAR para su análisis estadístico. El cálculo de la LIO se realizó mediante biometría óptica utilizando el IOL-Master 500 (Carl Zeiss Meditec, Dublin, California, Estados Unidos) y la fórmula SRKT/T en la totalidad de los casos. La refracción objetiva se midió mediante un refracto-queratómetro automático (ACCUREF K-900, Shin-Nippon by Rexam, Takamatsu, Kagawa,

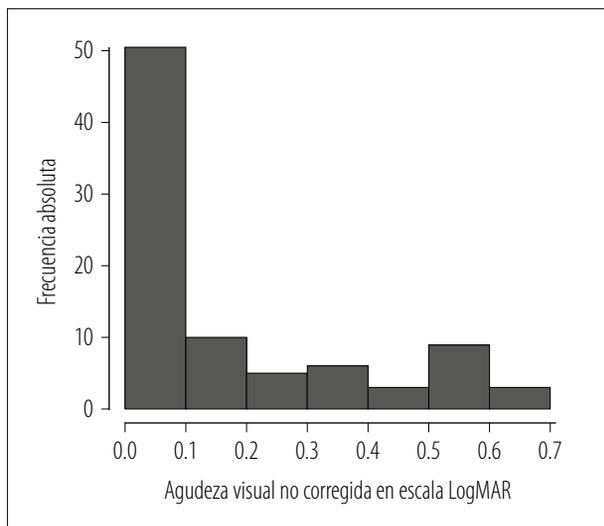


Figura 1. Distribución de frecuencia de la agudeza visual posoperatoria no corregida.

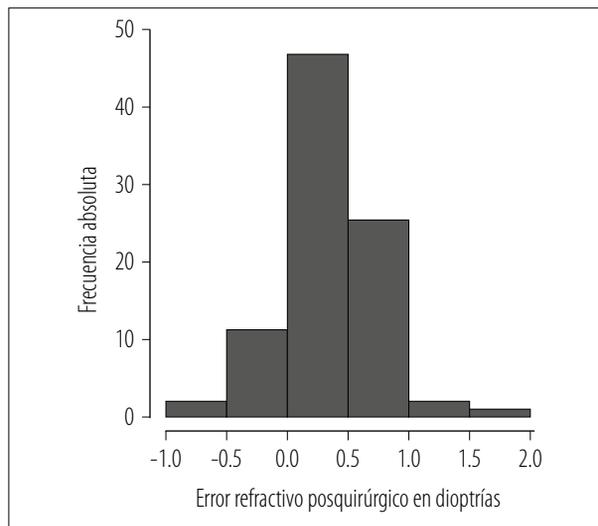


Figura 2. Distribución de frecuencia del error refractivo posquirúrgico.

Japón). El error refractivo posquirúrgico se calculó como la diferencia entre la refracción alcanzada y la refracción aspirada (ambas en su equivalente esférico).

Análisis estadístico. El análisis estadístico se realizó con el *software* R-Medic (Córdoba, Argentina)¹³. Las variables cuantitativas se analizaron mediante medidas de tendencia central y dispersión. Las variables cualitativas se analizaron según la frecuencia relativa y absoluta de aparición. La asociación entre el LA y el error refractivo posquirúrgico absoluto se evaluó mediante test de Mann-Whitney; de la misma forma se utilizó esta prueba para conocer la asociación entre el LA y la AV no corregida posoperatoria. La asociación entre la edad y el error refractivo posquirúrgico absoluto, como así también la asociación entre la edad y la agudeza visual no corregida posoperatoria, se evaluaron mediante correlación de Spearman. Se estableció un valor de $p < 0.05$ como significancia estadística.

Resultados

Se revisaron los datos correspondientes a 87 ojos de 62 pacientes, de los cuales 32 (52%) eran mujeres. La edad media fue de $72,89 \pm 9,38$ años (rango= 54-97 años). La totalidad de los pacientes

(100%) presentaba catarata de tipo mixta. En 47 cirugías (54%) se operó el ojo derecho y en 40 (46%), el izquierdo.

El largo axial promedio fue $23,96 \pm 1,22$ mm (rango= 22,09 mm-29,77 mm). Sesenta y seis (76%) ojos tuvieron un LA $\leq 24,5$ mm. La AV promedio no corregida al mes posquirúrgico fue $0,20 \pm 0,22$ logMAR y su mediana (IIC), 0,1 (0,3) logMAR; 50 casos (58%) obtuvieron una AV entre 0 y 0,1 logMAR y 60 (70%) obtuvieron una AV de 0,2 logMAR o mejor (fig. 1). La agudeza visual promedio mejor corregida al mes posoperatorio fue $0,06 \pm 0,09$ logMAR y su mediana (IIC), 0 (0,1) logMAR.

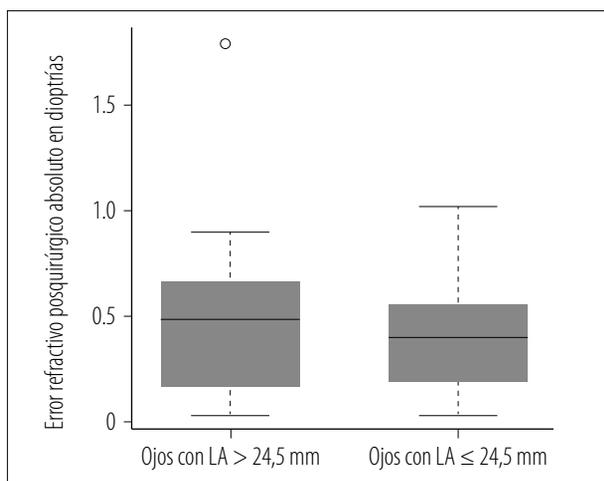
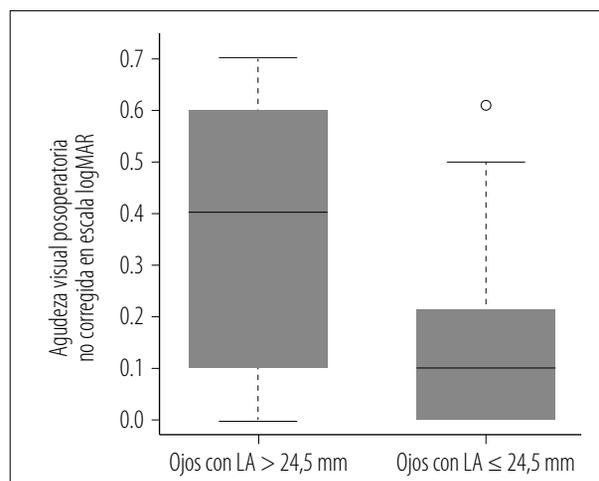
La refracción subjetiva posquirúrgica promedio en su equivalente esférico fue de $-0,20 \pm 0,36$ D (rango= -1,38 a +0,75D). En 53 (60,9%) casos la refracción subjetiva posoperatoria fue entre 0 y $\pm 0,25$ D, en 30 (34,5%) casos fue mayor de $\pm 0,25$ y menor de $\pm 1,00$ D, en 2 (2,3%) casos fue igual a $\pm 1,00$ D y en 2 (2,3%) casos fue de más de $\pm 1,00$ D.

El 50,6% de los pacientes tuvo una refracción subjetiva miope, el 40,2% resultó emétrope y el 9,2% fue hipermétrope.

El error refractivo posquirúrgico promedio fue $+0,34 \pm 0,38$ (rango= -0,60 a +1,75D); 48 (55,2%) ojos operados tuvieron un error refractivo comprendido entre 0 y +0,50D, y 71 (81,6%) entre 0 y +1,00D (fig. 2). De los 90 ojos operados, sólo 5

Tabla 1. Prevalencia del error refractivo posquirúrgico absoluto.

Error refractivo absoluto	Frecuencia absoluta	Total	Cociente	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada %
≤ 0,25	30	87	30/87	0,344	34,4%
≤ 0,5	59	87	59/87	0,678	67,8%
≤ 1	84	87	84/87	0,965	96,5%
>1	3	87	3/87	0,034	3,4%

Figura 3. Largo axial y error refractivo posquirúrgico absoluto ($p=0,55$).Figura 4. Largo axial y agudeza visual posoperatoria no corregida ($p=0,01$).

(5,7%) tuvieron un error refractivo igual a 0D; 13 (15%) ojos resultaron más miopes de lo esperado, y 70 (79,3%) resultaron más hipermetropes. El error refractivo posquirúrgico absoluto promedio fue $0,42 \pm 0,29D$.

La prevalencia de un error refractivo posquirúrgico absoluto menor o igual de 1D fue del 96,5% ($n=84$), menor o igual de 0,50D, 67,8% ($n=59$), menor o igual de 0,25D, 34,4% ($n=30$), y mayor a 1D fue del 3,4% ($n=3$) (tabla 1).

En el grupo de largo axial $\leq 24,5$ mm la mediana del error refractivo posquirúrgico fue 0,39D, mientras que en el grupo de LA $> 24,5$ mm fue 0,48D. Sin embargo, no se encontró relación estadísticamente significativa entre estas dos variables ($p=0,55$) (fig. 3).

El LA y la AV posquirúrgica no corregida tuvieron una asociación estadísticamente significativa ($p=0,01$). En este caso la mediana de la agudeza visual fue 0,10 logMAR para el grupo

de ojos con LA $\leq 24,5$ mm y 0,4 logMAR para el grupo de ojos con LA $> 24,5$ mm (fig. 4).

La edad y la AV no corregida al mes del posoperatorio también se asociaron con una significancia estadística ($p < 0,02$) (fig. 5). Por el contrario, no hubo asociación entre la edad y el error refractivo posquirúrgico absoluto ($p=0,91$) (fig. 6).

Discusión

En este trabajo encontramos que el largo axial promedio fue $23,96 \pm 1,22$ mm con un rango de 22,09 a 29,77 mm; Eleftheriadis encontró en una serie de 100 casos un LA promedio de $23,36 \pm 0,85$ mm (rango= 21,26 a 25,82 mm)¹⁴, mientras que Rajan MS y col. encontraron en su estudio un valor de LA promedio de $23,47 \pm 1,1$ mm (rango= 20 a 27,6 mm)¹⁵. El mayor LA promedio

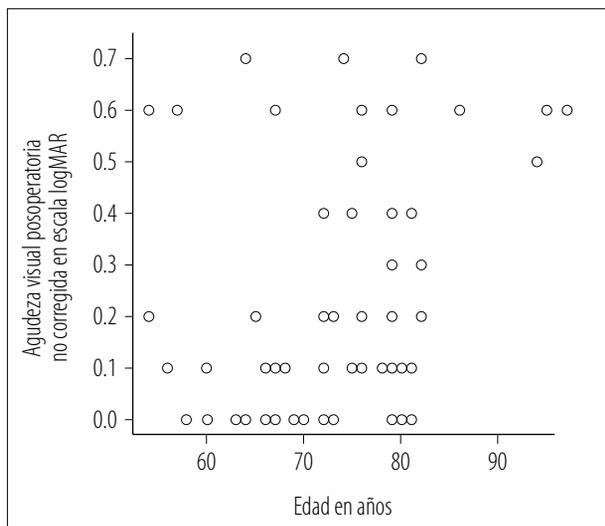


Figura 5. Edad y agudeza visual posoperatoria no corregida ($p < 0,02$).

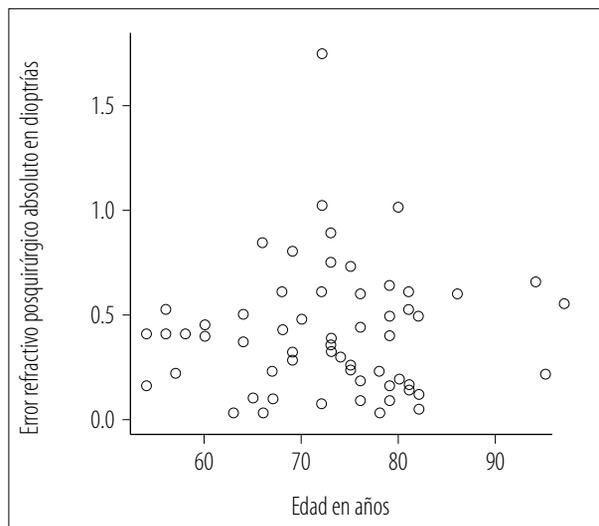


Figura 6. Edad y error refractivo posquirúrgico absoluto ($p = 0,91$).

que hemos encontrado en la población estudiada, en comparación con los anteriormente citados, podría atribuirse a la existencia, dentro de nuestra serie, de ojos con largos axiales de hasta 29,77 mm. Sin embargo, la mayoría de nuestros casos (76%) correspondieron a valores $\leq 24,5$ mm de largo axial.

La agudeza visual promedio no corregida al mes del posoperatorio que encontramos fue 0,2 logMAR y en el 70% de los casos la AV fue de 0,2 logMAR o mejor. Otros autores encontraron una AV promedio no corregida de 0,15 logMAR (medida a los 3 meses posquirúrgicos)¹⁶ o de 0,2 logMAR¹⁷, y este último, además, obtuvo una AV $\leq 0,3$ logMAR sólo en el 52% de los casos. En el trabajo de Whang y col.¹⁶ se excluyeron, de manera similar al nuestro, aquellos pacientes con comorbilidades oculares; sin embargo, también fueron excluidos aquellos pacientes que tuvieron un AV mejor corregida menor a 0,3 logMAR en el posoperatorio. Por otra parte, a diferencia del nuestro, en el trabajo de De Juan no se discriminaron los pacientes con patología ocular¹⁷. En cuanto a la AV posquirúrgica y su relación con el LA, en este trabajo encontramos una asociación estadísticamente significativa entre el LA y la AV posoperatoria no corregida ($p = 0,01$), siendo mayor la AV en los ojos con un LA $\leq 24,5$ mm.

De Juan y colaboradores también encontraron en su trabajo diferencias estadísticamente significativas en la AV sin corrección obtenida para diferentes grupos de LA, detectando una AV no corregida mayor en los ojos con LA entre 22 y 25 mm¹⁷. Las causas de este evento no han sido descritas hasta el momento¹⁷.

Por otro lado, ya se conoce que la edad por sí misma tiene un impacto sustancial en el resultado de la cirugía de catarata, independientemente de las comorbilidades y las complicaciones en la cirugía. Wescott *et al.* encontraron que en pacientes sin comorbilidad ocular el *odds* para lograr una AV de 0,3 logMAR o mejor después de la cirugía se reducía por un factor de 4,6 (1,8 a 11,4) en pacientes de 80 años o más, comparado con los de 60 a 69 años, después de hacer un ajuste relativo a las complicaciones de la cirugía y el grado del cirujano¹⁸. Similar a esto, Schein y colaboradores encontraron que las personas con una edad de 75 a 95 años tenían 3,6 veces más posibilidades de no mejorar; por ejemplo, en parámetros como la percepción subjetiva de la función visual en comparación con las personas de 50 a 64 años, luego de haber realizado el ajuste relativo a patologías oculares y otros factores¹⁹. La explicación de este fenómeno no es bien conocida, pero puede deberse a una combinación de comorbilidades no

reconocidas o subdiagnosticadas, como cambios de la función macular relacionados a la edad y la tendencia de las personas mayores a percibir un deterioro funcional independientemente de la visión¹⁸⁻¹⁹.

En nuestro trabajo la edad y la agudeza visual no corregida al mes del posoperatorio se relacionaron con significancia estadística ($p < 0,02$), siendo la AV mejor en los pacientes de menor edad.

En nuestra serie, la refracción subjetiva posoperatoria promedio en su equivalente esférico fue de $-0,20 \pm 0,36D$, un valor ligeramente miópico; y el 50,6% de los pacientes resultaron miopes. Esto puede explicarse por el hecho de que al momento de seleccionar el poder dióptrico de la lente solemos optar por una refracción aspirada cercana a $-0,50 D$. En comparación, en otros trabajos se encontró un equivalente esférico promedio de $0,00 \pm 0,40D$ ¹⁴ y $0,83 \pm 1,15D$ ¹⁶; sin embargo, estos valores dependerán de la exactitud en el cálculo de la LIO y el error refractivo, como así también de la refracción aspirada.

En nuestro estudio el error refractivo posquirúrgico varió de $-0,60$ a $+1,75D$, pero el 81,6% de los casos tuvo un error posquirúrgico comprendido entre 0 y $+1,00D$. Dado que en la totalidad de los pacientes la refracción aspirada fue negativa o emélope —y que en ningún caso se aspiró a la hipermetropía—, deducimos que existe una desviación hipermetrópica de los resultados refractivos o estos resultan menos miopes de lo esperado. También el promedio del error refractivo fue de un valor positivo. Sin embargo, para determinar realmente cuánto se alejan nuestros resultados posquirúrgicos de lo deseado, tuvimos en cuenta el valor absoluto de dichas diferencias. De esta manera, el error refractivo posoperatorio absoluto promedio en nuestra población fue de $0,42 \pm 0,29D$. Otros autores publicaron valores de $0,29 \pm 0,27D$ ¹⁴, $0,42D \pm 0,52 D$ ²⁰, $0,70 \pm 0,59D$ ²¹, o $0,52 \pm 0,32D$ ¹⁵.

El valor del error refractivo es una variable susceptible a múltiples factores, como la técnica quirúrgica y/o la presencia de complicaciones intraoperatorias, las comorbilidades oculares preexistentes, el LA, la AV preoperatoria, entre otros^{17, 20, 22}. En cuanto al largo axial, la refra-

ción posquirúrgica obtenida se aleja más de la refracción aspirada en los ojos con largos axiales extremos; en un ojo corto un pequeño error en el valor del largo axial medido supone un error refractivo posoperatorio de mayor magnitud que en un ojo cuyo valor del LA esté en el rango de la normalidad, en los ojos largos dicho error se disminuye, pero la medición de LA es menos exacta debido a la presencia de estafilomas posteriores⁸.

Roessler y colaboradores estudiaron una serie de 37 ojos miopes y encontraron que el error refractivo posquirúrgico aumentaba con significancia estadística a medida que el largo axial era mayor²¹.

También De Juan *et al.* encontraron que los ojos con LA < 22 mm presentaban el resultado más alejado de la emetropía y que el componente esférico de la refracción obtenida era dependiente del largo axial¹⁷.

Por otra parte, en el trabajo de Zhou y colaboradores se estudió cuál fue la magnitud del error refractivo en pacientes con miopía alta según cada fórmula empleada para el cálculo de la LIO, llegando a la conclusión de que el error refractivo promedio de cada fórmula se relaciona positivamente con el largo axial²³. El problema de las fórmulas que se usan actualmente (tercera generación) es que ellas se basan en el LA y en el poder central de la córnea para predecir la posición posoperatoria de la lente, lo que crea una limitación matemática, ya que existen ojos de un LA de 20 mm con una anatomía normal de la cámara anterior²⁴⁻²⁶.

En este trabajo encontramos que la mediana del error refractivo posquirúrgico absoluto fue de un valor menor para el grupo de ojos con LA $\leq 24,5$ mm ($0,39D$) en comparación con la del grupo restante ($0,48D$); sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Probablemente ello se deba a un bajo número de ojos largos o a que la mayoría de los casos correspondieron a ojos con LA de valor normal donde la influencia de LA en el error refractivo posquirúrgico no es significativa¹⁷.

Otro factor estudiado para el error refractivo posquirúrgico es la edad. Kugelberg y colaboradores, en su estudio de 23.244 pacientes, vie-

ron que cuando la AV preoperatoria se excluía del análisis, la edad avanzada se asociaba a una mayor diferencia entre la refracción aspirada y la alcanzada; sin embargo, cuando la AV preoperatoria era incluida en el análisis, la edad ya no era más un factor de riesgo, concluyendo que el verdadero factor que intervenía en un mayor error refractivo era la AV preoperatoria²⁷. De la misma manera, en el trabajo de De Juan y colaboradores la edad no influyó con significancia estadística en la refracción esférica posquirúrgica¹⁷.

Nosotros, al igual que los autores precedentes, no encontramos relación estadísticamente significativa entre la edad y el error refractivo posquirúrgico absoluto ($p=0,91$).

En este trabajo tuvimos una prevalencia de error refractivo posquirúrgico absoluto menor o igual a 1D del 96,5%. Esto significa que en el 96,5% de los casos se logró una refracción posquirúrgica que se encontró dentro de la dioptría de diferencia respecto de la refracción aspirada. Otros autores encontraron porcentajes de 96%¹⁴, 98,8%²² y 93%²⁰.

Además, la prevalencia de un error refractivo posquirúrgico absoluto menor o igual a 0,50D fue del 67,8%, un valor cercano al encontrado por el Registro Europeo de Calidad de los Resultados de Cirugía Refractiva y de Catarata, donde este porcentaje fue 72,7%²⁰.

Las limitaciones de este estudio fueron: su naturaleza retrospectiva, que limitó la información para el estudio de ciertas variables; la exclusión de un gran número de pacientes por presentar patologías oculares preexistentes y la distribución no homogénea de la muestra en cuanto al LA.

Conclusiones

En conclusión, en este trabajo encontramos que existe una desviación hipermetrópica de los resultados refractivos posquirúrgicos, aunque en la mayoría de los casos el error refractivo no sobrepasa a +1,00D. La edad y el LA influyeron en la AV posquirúrgica. Por el contrario, la influencia de estos elementos en el error refractivo no pudo demostrarse.

Referencias

1. American Academy of Ophthalmology. *Lens and cataract*. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 2011 (Basic and clinical science course 2011-2012; section 11).
2. Ewe SYP, Abell RG, Oakley CL *et al*. A comparative cohort study of visual outcomes in femtosecond laser-assisted versus phacoemulsification cataract surgery. *Ophthalmology* 2016; 123: 178-182.
3. Carl Zeiss Meditec. *Fórmulas de cálculo de la graduación de las LIO* [en línea]. Jena, Alemania: Carl Zeiss, [2012]. Disponible en: <https://www.zeiss.es/meditec/aplicaciones/oftalmologia-y-optometria/cirugia-de-cataratas/-optical-biometry-/introduccion-a-las-formulas-para-el-calculo-de-lentes-intraoculares--lio-.html> (consulta: nov. 2021).
4. Kamiya K, Hayashi K, Tanabe M *et al*. Nationwide multicentre comparison of preoperative biometry and predictability of cataract surgery in Japan. *Br J Ophthalmol* 2021 Publicado en línea: 9 Jun 2021: 2021-318825.
5. Senthil S, Chinta S, Rao HL *et al*. Comparison of cataract surgery alone versus cataract surgery combined with trabeculectomy in the management of phacomorphic glaucoma. *J Glaucoma* 2016; 25: e209-e213.
6. Kang SI, Moon K, Jun JH. Accuracy of three intraocular lens-power formulas in predicting refractive outcomes in different intraocular lenses. *J Korean Ophthalmol Soc* 2016; 57: 1891-1896.
7. Abulafia A, Hill WE, Koch DD *et al*. Accuracy of the Barrett true-K formula for intraocular lens power prediction after laser in situ keratomileusis or photorefractive keratectomy for myopia. *J Cataract Refract Surg* 2016; 42: 363-369.
8. Dalmagro JA, Urrets Zavalía JA. Ecometría para el cálculo de lentes intraoculares. *Oftalmol Clin Exp* 2016; 9: 75-87.
9. Lee AC, Qazi MA, Pepose JS. Biometry and intraocular lens power calculation. *Curr Opin Ophthalmol* 2008; 19: 13-17.
10. Dong J, Zhang Y, Zhang H Z *et al*. Comparison of axial length, anterior chamber depth and

intraocular lens power between IOLMaster and ultrasound in normal, long and short eyes. *PLoS One* 2015; 13: e0194273.

11. Whang WJ, Yoo YS, Kang MJ, Joo CK. Predictive accuracy of partial coherence interferometry and swept-source optical coherence tomography for intraocular lens power calculation. *Sci Rep* 2018; 8: 13732.

12. Wissa AR, Wahba SS, Roshdy MM. Agreement and relationship between ultrasonic and partial coherence interferometry measurements of axial length and anterior chamber depth. *Clin Ophthalmol* 2012; 6: 193-198.

13. Mangeaud A, Elías Panigo DH. R-Medic: un programa de análisis estadísticos sencillo e intuitivo. *Revista Methodo* 2018; 3(1): 18-22.

14. Eleftheriadis H. IOLMaster biometry: refractive results of 100 consecutive cases. *Br J Ophthalmol* 2003; 87: 960-963.

15. Rajan MS, Keilhorn I, Bell JA. Partial coherence laser interferometry vs conventional ultrasound biometry in intraocular lens power calculations. *Eye (Lond)* 2002; 16: 552-556.

16. Whang WJ, Yoo YS, Joo CK, Yoon G. Comparison of refractive outcomes between femtosecond laser-assisted cataract surgery and conventional cataract surgery. *Medicine (Baltimore)* 2018; 97: e13784.

17. de Juan V, Martín R, Pérez I, Herreras JM. Influencia de la longitud axial en el resultado refractivo tras cirugía de catarata. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2010; 85: 144-148.

18. Westcott MC, Tuft SJ, Minassian DC. Effect of age on visual outcome following cataract extraction. *Br J Ophthalmol* 2000; 84: 1380-1382.

19. Schein OD, Steinberg EP, Cassard SD *et al.* Predictors of outcome in patients who underwent cataract surgery. *Ophthalmology* 1995; 102: 817-823.

20. Lundström M, Dickman M, Henry Y *et al.* Risk factors for refractive error after cataract surgery: analysis of 282 811 cataract extractions reported to the European Registry of Quality Outcomes for cataract and refractive surgery. *J Cataract Refract Surg* 2018; 44: 447-452.