

Facorretráctiva en ojos con microftalmía simple

Phaco-refractive surgery in eyes with simple microphthalmia

Dayamí Pérez Gómez, Eylen Pérez Borges, Francisco García González, Ester Novoa Sánchez, Ny de La Torre Lara, Patricia González Vargas

Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: el acelerado avance tecnológico de los últimos años ha traído el desarrollo de la cirugía facorretráctiva, la cual puede lograr la mejoría potencial desde el punto de vista funcional y refractivo de los ojos con microftalmía simple. Para minimizar los riesgos de complicaciones y mejorar la calidad de los resultados refractivos, es necesaria la adopción de medidas profilácticas y cuidados en el pre, intra y posoperatorio.

Objetivo: evaluar los resultados del tratamiento facorretráctivo en pacientes con microftalmia simple.

Método: estudio descriptivo, de tipo prospectivo en 36 ojos con microftalmia simple, operados por facoemulsificación e implante de lente intraocular durante mayo 2014 a 2016. Se analizó la recuperación visual y refractiva, la predictibilidad del cálculo de lente intraocular (entre dos fórmulas Hoffer Q y Haigis) y la ocurrencia de complicaciones intraoperatorias y posoperatorias. El seguimiento se realizó por 3 meses.

Resultados: la mayoría fueron mujeres (78,8 %), mayores de 40 años (n =17, 94 %) y ojos con longitud axial menor de 21 mm (35 ojos, 97 %) e hipermetropía elevada, mayor de 3 dioptrías (80,6 %). La agudeza visual sin corrección mejoró de 0.1 en el preoperatorio a 0.8, con 11 (35,4 %) ojos que obtuvieron máxima visión a los 3 meses. La esfera obtenida tendió a la ligera hipermetropía +0.09D (DS \pm 0.62). El 45 % (16 ojos) quedó sin defecto refractivo, el 92 % (33 ojos) quedó con una esfera entre \pm 1.00D y de los 3 ojos (8 %) que quedaron fuera del intervalo deseado, 2 fueron calculados por Hoffer Q; en ningún caso la esfera superó las 2 dioptrías. El síndrome de iris laxo intraoperatorio (IFIS) en 8 ojos (22 %) fue la complicación intraoperatoria más frecuente. El edema corneal y la uveítis anterior leves fueron frecuentes entre las 24 horas y una semana y todos los casos resolvieron.

Conclusiones: la cirugía facorretráctiva en el microftalmia e hipermetropía axial alta es una excelente alternativa para su corrección refractiva.

Palabras clave: hipermetropía axial, microftalmia; cirugía facorretráctiva; facoemulsificación; predictibilidad del cálculo del poder del lente intraocular; síndrome de iris laxo intraoperatorio.

ABSTRACT

Introduction: the intensive technological advance of last years has brought the development of the phaco-refractive surgery, which can achieve the potential improvement from the functional and refractive point of view of the eyes with simple microphthalmos. To minimize the risks of complications and to improve the quality of the refractive results, there is necessary the adoption of measures prophylactic and taken care in the preoperative, intraoperative and postoperative.

Objective: To evaluate the results of the phaco-refractive treatment in patients with simple microphthalmos.

Method: Descriptive, prospective study in 36 eyes with simple microphthalmos operated by phacoemulsification and intraocular lens implant from May 2014 to 2016. We analyzed the visual and refractive recovery, the predictability of intraocular lens calculation (between two formulas: Hoffer Q and Haigis), and the occurrence of intraoperative and postoperative complications. Follow-up was performed for 3 months.

Results: Most patients were females (78.8%), aged over 40 years (n=17.94%), and eyes with axial length less than 21 mm (35 eyes, 97%) and high hypermetropia, greater than 3 diopters 80.6%). The visual acuity without correction improved from 0.1 in the preoperative to 0.8, with 11 (35.4%) eyes that obtained maximum vision after 3 months. The obtained sphere tended to slight hypermetropia + 0.09D (DS \pm 0.62). 45% (16 eyes) remained without refractive defect, 92% (33 eyes) remained with a sphere between \pm 1.00D and, out of the 3 eyes (8%) that were outside the desired range, 2 were calculated by Hoffer Q. There was no case in which the sphere exceeded 2 diopters. Intraoperative floppy iris syndrome (IFIS) in 8 eyes (22%) was the most common intraoperative complication. Corneal edema and mild anterior uveitis were frequent between 24 hours and one week and all cases were given a solution.

Conclusions: Phaco-refractive surgery in microphthalmos and high axial hypermetropia is an excellent alternative for its refractive correction.

Keywords: axial hypermetropia, microphthalmos; phaco-refractive surgery; phacoemulsification; predictability of intraocular lens power calculation; intraoperative floppy iris syndrome.

INTRODUCCIÓN

Anatómicamente, los hipermetrópnes se caracterizan por la presencia de ojos con córneas planas y/o longitud axial menor de 22 mm (microftalmia).¹ Desde el punto de vista anatómico la microftalmia puede ser:²

- Microftalmia pura (nanoftalmia): es una forma rara de hipermetropía congénita, representada por ojos muy pequeños 14-17 mm, así como microcórnea y segmento anterior pequeño, hipermetrópnes de 13-18 D.

- Microftalmia parcial o simple: la microftalmia simple son ojos que poseen un diámetro horizontal de la córnea menor o igual de 11 mm, la profundidad de la cámara anterior es menor o igual a 2,2 mm y la longitud axial es de 20 a 22 mm y no hay malformaciones oculares asociadas.
- Microftalmia relativa (anterior o posterior): la microftalmia anterior relativa son ojos que poseen una longitud axial normal, sin embargo, con un segmento anterior pequeño. En la microftalmia posterior relativa hay un acortamiento desproporcionado del segmento posterior. Los pacientes presentan segmento anterior de dimensiones normales y acortamiento del segmento posterior que resulta en una alta hipermetropía.

De forma general, los ojos con microftalmia se caracterizan por presentar globos hundidos con diámetro corneal pequeño, segmento anterior (SA) pequeño y ángulo iridocorneal estrecho, todo lo cual dificulta el acto quirúrgico,³ pues la manipulación se hace más incómoda y compleja para el cirujano. Además, generalmente, presentan aumento en el espesor esclera-retina-coroide lo cual promueve la efusión y la hemorragia coroidea.² El momento más delicado en el preoperatorio de estos pacientes es el cálculo del lente intraocular (LIO), el cual deberá realizarse con precisión por biometría con métodos ópticos.⁴

Por muchos años se preconizó que el tratamiento quirúrgico de los ojos hipermetrópnes solo debía realizarse en última instancia por el amplio espectro de anomalías asociadas y su complejidad clínica y quirúrgica; además de las limitantes en conocimiento y recursos para conseguir una real satisfacción visual y refractiva del paciente. El acelerado avance tecnológico de los últimos años ha traído el desarrollo de la cirugía facorretractiva (extracción del cristalino transparente o mínimamente cataratoso mediante facoemulsificación e intercambio por un LIO corrector del alto defecto refractivo) y ha proporcionado cambios en este paradigma.^{5,6} Es importante destacar que estos ojos microftálmicos frecuentemente poseen una cápsula posterior más fina y zónulas frágiles con mayor riesgo de diáisis zonular y a síndrome de misdirection, también tienen riesgo de la aparición de síndrome de Iris Laxo Intraoperatorio (IFIS).⁷ Estos eventos dificultan o complican el proceder quirúrgico,^{1,2,7} por lo que se sugiere la adopción de medidas profilácticas para prevenir temidas complicaciones.

Un número cada vez más creciente de pacientes con alta hipermetropía por microftalmo simple, acude con el objetivo de corregir su defecto refractivo. La cirugía en estos pacientes necesita de cuidados especiales preoperatorios e intraoperatorios, por lo que se decide afrontarlos y estudiar los resultados de este tratamiento que debe traer una óptima recuperación visual de estos pacientes.

El objetivo de este trabajo es evaluar los resultados del tratamiento facorretractivo en pacientes con microftalmo simple.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal en pacientes mayores de 30 años, con longitudes axiles menores de 22 mm, buen estado de salud mental, ocular y física; y adecuadas motivaciones y expectativas, previo consentimiento informado. Se excluyeron pacientes con enfermedad ocular concomitante (glaucoma avanzado u operado, maculopatías, enfermedades inflamatorias y otras) que comprometieran el pronóstico visual y microscopia endotelial especular con densidad celular menor que 2 000 células/mm². Se consideraron fuera del estudio a los pacientes que no acudieron a todos los seguimientos posoperatorios.

La muestra quedó conformada por 18 pacientes, 36 ojos, que fueron atendidos y operados en la Unidad de Cirugía Refractiva del Servicio de Oftalmología en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" en el periodo comprendido entre mayo de 2014 a mayo de 2016.

La biometría para el cálculo de LIO se realizó con el biómetro IOL Máster 500 de coherencia óptica y se usaron las fórmulas de 3ra. y 4ta. generación: Hoffer Q y Haigis optimizado.^{8,9}

Se realizaron Iridotomías periféricas previas a la operación, con Nd YAG láser en ojos con ángulo de la cámara anterior Shaffer I-II, que podían sufrir un cierre agudo del ángulo camerular durante el tratamiento con midriáticos pre e intraoperatorios. Se realizó Facoemulsificación del cristalino con implante de LIO de acrílico plegable. El seguimiento se realizó por tres meses. Se estudiaron la agudeza visual sin y con corrección preoperatoria y posoperatoria (AVSC y AVCC), la relación esfera objetivo y esfera obtenida, la predictibilidad del cálculo de lente intraocular y las complicaciones intra y postoperatorias.

Se tuvieron en cuenta los principios éticos y todas las decisiones se tomaron previo consentimiento informado.

RESULTADOS

Predominaron las mujeres (n.14, 78,8 %), mayores de 40 años (n.17, 94 %) y ojos con longitud axial menor de 21 mm (35 ojos, 97 %) e hipermetropía elevada, mayor de 3 dioptrías (80,6 %), con una esfera media preoperatoria de +4.88 D (DS \pm 2.7), rango +1.00 a +7.50D.

En el preoperatorio la agudeza visual media sin corrección (AVSC) fue de 0,1 ($\pm 0,1$), y a los 3 meses de operados 31 ojos (86,1 %) tuvieron agudeza visual sin corrección mayor de 0,6; de estos 11 (35,4 %) ojos obtuvieron la unidad de visión (1.0) sin corrección; con una media posoperatoria a los 3 meses de 0,8 ($\pm 0,2$) ([Fig. 1](#)).

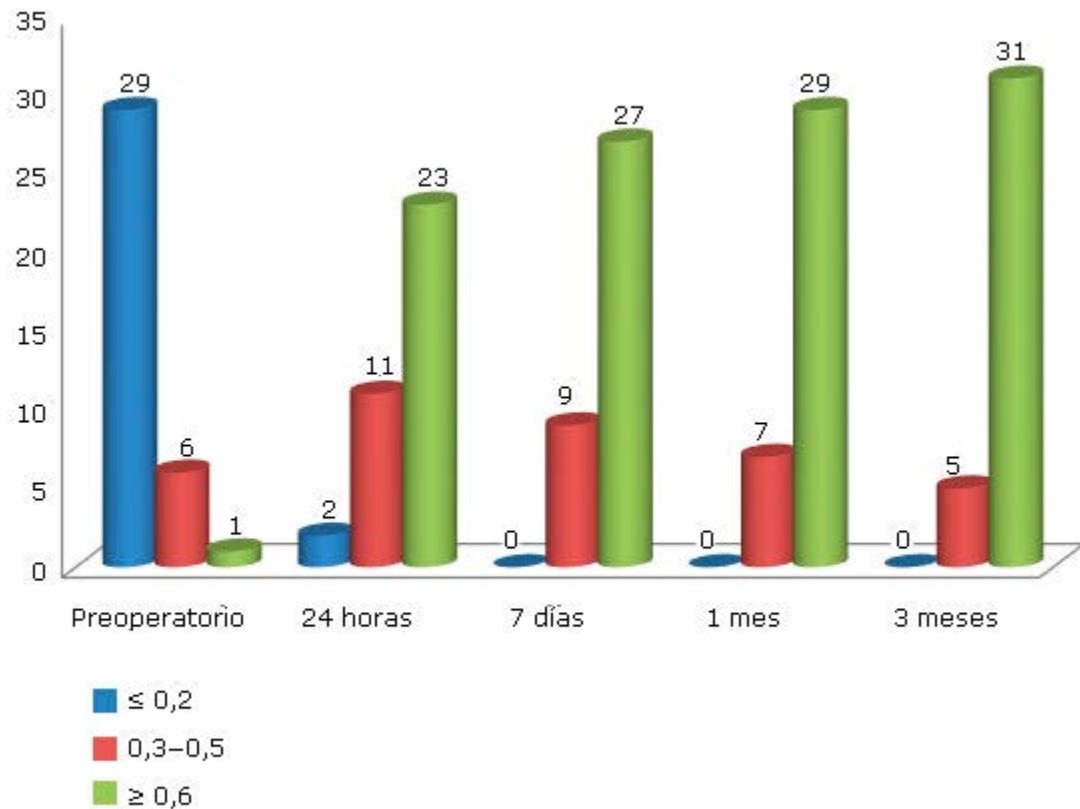


Fig. 1. Comportamiento de la AVsc.

La agudeza visual media con corrección (AVCC) en el preoperatorio fue mayor de 0,7 (100 %) de ellos 21 ojos (58 %) fueron operados con máxima visión (1.0) (extracción refractiva del cristalino) que luego de la cirugía mantuvieron esta condición. En el posoperatorio a los 3 meses el 89 % (32 ojos) alcanzaron 1.0 de visión, con una media de $0,98 \pm 0,07$ ([Fig. 2](#)).

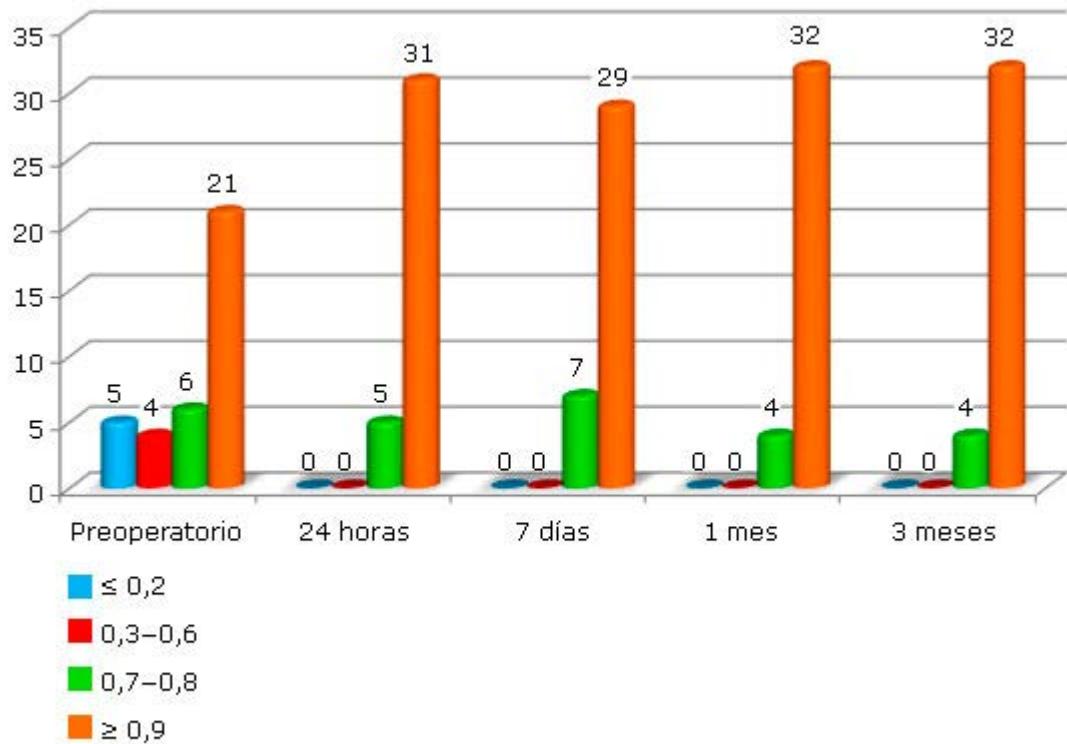


Fig. 2. Comportamiento de la AVcc

Se escogió en ambas fórmulas una esfera objetivo cercana a la emetropía, con una ligera tendencia hacia los valores negativos (Hoffer Q -0,09 y Haigis -0,13). A los 3 meses se obtuvo una esfera promedio con Hoffer Q de + 0,36 ($\pm 0,5$) y con Haigis +0,09 ($\pm 0,6$). La esfera media posoperatoria a los 3 meses quedó en +0,09D (DS \pm 0,62) (Fig. 3).

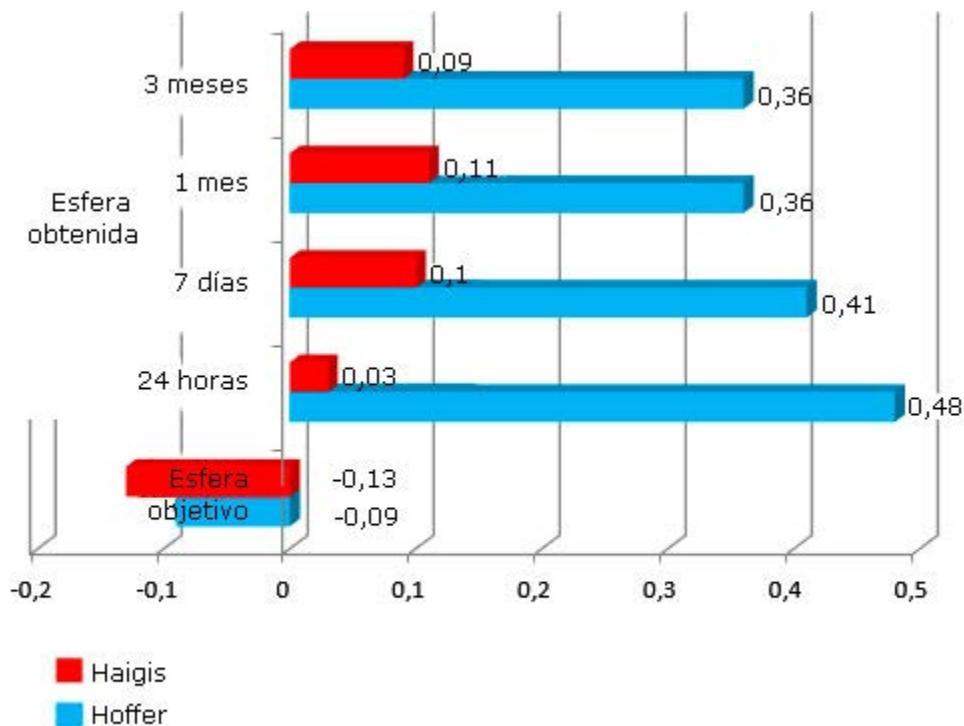


Fig. 3. Relación esfera objetivo y esfera obtenida posoperatoria según la fórmula de cálculo del LIO.

En cuanto a la predictibilidad de la fórmula 16 ojos (45 %) quedaron sin defecto refractivo de los cuales 10 (28 %) pertenecían al grupo calculado con Haigis y 6 (17 %) a Hoffer Q. Es importante señalar que el 92 % (33 ojos) quedaron con una esfera entre ± 1.00 D, y que de los 3 ojos (8 %) que quedaron fuera del intervalo deseado, 2 fueron calculados por Hoffer Q; en ningún caso la esfera superó las 2 dioptrías.

El síndrome de iris laxo intraoperatorio (IFIS) en 8 ojos (22 %) fue la complicación intraoperatoria más frecuente, por su parte las complicaciones posoperatorias tempranas fueron el edema corneal leve con 6 ojos (17 %) y la uveítis anterior leve con 5 ojos (14 %). En el posoperatorio tardío hubo 14 ojos (39 %) con opacidad de la cápsula posterior y 10 ojos (28 %) con atrofias sectoriales de iris.

DISCUSIÓN

Los ojos con microftalmia simple presentan características anatómicas que exigen de una esmerada atención en todas las etapas de su tratamiento. Presentan mayores posibilidades de error en el cálculo de la potencia del lente intraocular y sus cirugías tienen un alto grado de dificultad técnica. Así mismo es un grupo de pacientes que pide ser tratado quirúrgicamente debido a que sus correcciones ópticas a menudo se dificultan o les generan otros problemas de salud o en su vida cotidiana.¹⁰ Por lo que es válido analizar cómo mejorar la ayuda que podemos brindarles a través de las técnicas intraoculares.

Es frecuente observar que los pacientes de la mediana edad sean los que frecuentemente piden ser operados, esto se debe a que con la instauración de la presbicia, los pacientes hipermetropes se ven más afectados y no se encuentran cómodos con la visión, ni con el grosor y el peso de la corrección óptica que se les indica.^{11,12}

Algunos estudios^{11,13,14} muestran como resultado relevante el ascenso de la AVSC, que es en primera instancia el principal objetivo de esta cirugía, con lo que se logra el cumplimiento de las expectativas de los pacientes de disminuir la dependencia a la corrección óptica, como se muestra en la [figura 1](#).

La mayoría de los pacientes mantuvieron su AVCC preoperatoria lo que demuestra la seguridad del proceder y coincide con similares resultados en bibliografías consultadas.¹¹⁻¹⁴

Es importante resaltar que entre las 24 horas y la semana se observó una discreta inestabilidad de los resultados refractivos, que desaparecieron después del primer mes, lo cual debe estar relacionado con el proceso de cicatrización de las incisiones corneales, que puede mover el componente astigmático y modificar la esfera.¹⁵

Se decidió una esfera objetivo cercana a la emetropía, con una ligera tendencia hacia los valores negativos, debido al mayor riesgo conocido en estos pacientes a la hipercorrección, aún por pequeños errores que acontecen en la medición de la longitud axial y la queratometría; y el conocimiento de que estos ojos pequeños presentan variantes anatómicas relacionadas con la simetría del segmento anterior vs posterior, que pueden variar la posición efectiva de la lente intraocular.¹⁴⁻¹⁶ La esfera obtenida a los tres meses en ambos grupos tuvo una tendencia a la ligera hipermetropía, la cual se aleja levemente de lo esperado pero no resultó significativo ($p=0,0952$). Pensamos esto está relacionado con lo antes dicho sobre la difícil predictibilidad del cálculo en estos ojos ([Fig. 3](#)).

Es evidente que el uso de ambas fórmulas (Hoffer Q y Haigis), es igualmente eficaz para el cálculo del LIO, en estos ojos tan complejos, aunque cabe señalar que Haigis se acercó más a la emetropía. A similares resultados arribaron autores como Carifi, Hernández Silva y Nickisch^{6,13,14,16,17} en sus estudios ([Fig. 4](#)).

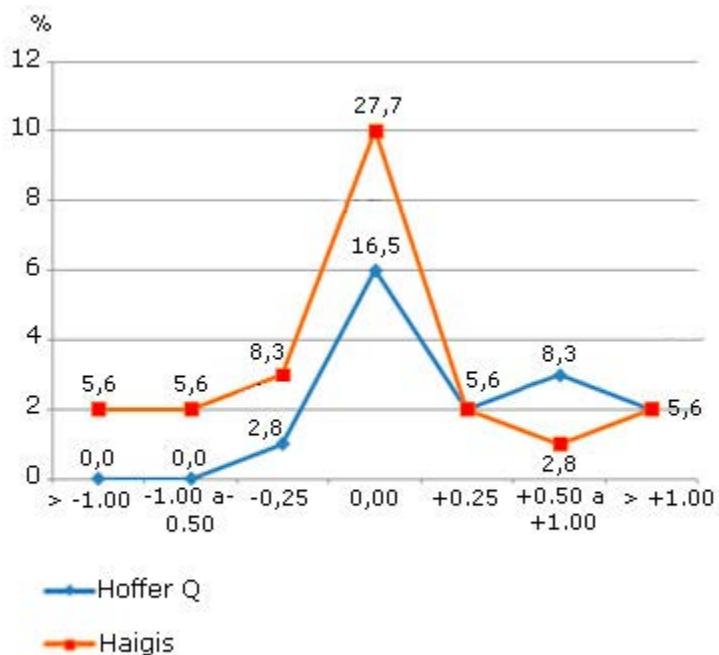


Fig. 4. Relación entre esfera obtenida y la fórmula para el cálculo de la LIO. Pendiente aclaración de la autora.

El predominio de sorpresas refractivas en los ojos más pequeños, calculados por Hoffer Q, refuerza lo planteado sobre la superioridad de las fórmulas de cuarta generación, en este caso Haigis, la cual es considerada como la “fórmula universal”,⁹ porque agrega factores de corrección que varían la posición y la predicción del poder del LIO, y le permite ajustarse a un rango mayor de longitudes axiales. Por su parte, las de tercera generación calculan la posición final del lente a partir de la longitud axial y la constante de profundidad de la cámara anterior, determinada empíricamente y asumen que en los ojos cortos, el segmento anterior también es más corto, hecho que no siempre es cierto lo que hace que falle su predictibilidad hacia la hipocorrección¹⁸⁻²⁰ (Fig. 4). De lo que se infiere que un cuidadoso estudio preoperatorio, la correcta selección de la fórmula y un proceder quirúrgico que garantice la posición en el saco capsular de la lente, definen el alto porcentaje de resultados visuales y refractivos óptimos.¹²⁻¹⁴ Los resultados refractivos fueron posibles por la atención detallada y esmerada que el equipo de atención (optómetra y oftalmólogo) pone a los detalles y a la precisión en las mediciones necesarias para el cálculo del lente, también a la técnica quirúrgica cuidadosa y la ausencia de complicaciones.

Es importante señalar que el presente estudio es de cierta forma inédito en nuestro medio, debido a la elevada complejidad de la cirugía en el microftalmos. Esto es suficiente razón para que su práctica sea cautelosa y limitada por parte de la mayoría de los oftalmólogos, de tal forma que las publicaciones sobre este tema son escasas.

El IFIS frecuente en la serie coincide con otros autores⁷ que relacionan este evento con la disminución de la profundidad preoperatoria de la cámara anterior. La ausencia de complicaciones intraoperatorias graves, se relaciona con las precauciones tomadas desde el preoperatorio en estos pacientes, que consistieron en el control de enfermedades sistémicas como la HTA, el control de la presión intraocular preoperatoria e intraoperatoria (uso de hipotensores oculares tópicos y sistémicos perioperatorios, según el caso). Al mismo tiempo, en pacientes en ojos muy pequeños

e hipertensión ocular preoperatoria de difícil control, se realizó la operación bajo anestesia general e hipotensión arterial controlada, y se realizaron iridotomías periféricas con Nd YAG láser en aquellos ojos con ángulo de la cámara anterior Shaffer I – II, que podían tener tendencia a sufrir un cierre angular agudo durante el tratamiento con midriáticos pre e intraoperatorios.

Se presentaron con escasa incidencia las complicaciones postoperatorias tempranas y tardías. Las atrofias sectoriales de iris se observaron desde el postoperatorio inmediato y fueron provocadas por la manipulación del iris debido a la presencia del IFIS en algunos casos y los traumatismos calóricos, provocados por la punta del facoemulsificador en un segmento anterior angosto. La opacidad de la cápsula posterior tiene un comportamiento similar a cualquier otra cirugía de extracción del cristalino en pacientes jóvenes (30 a 49 años) y no se cree que el hecho de ser ojos pequeños tenga relación con su aparición ([Fig. 4](#)).

Los resultados definen que el tratamiento quirúrgico a estos pacientes puede ser una opción a escoger siempre que se tomen en cuenta los riesgos que se asumen al intervenirlos. La correcta exploración biométrica (referido a todas las mediciones oculares), la atención hacia la prevención de las sorpresas refractivas, la posibilidad de minimizar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, con las pautas de tratamiento y cuidados referidos en esta investigación, podrán garantizar una salud ocular postoperatoria y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses en la realización de este trabajo..

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Avakian A. Facoemulsificação na Alta Miopia e na Alta Hipermetropia. En: Centurión V, Nicoli C, Chávez-Mondragón E. Cristalino de las Américas: La cirugía del cristalino hoy. Brasil: Editorial Jaypee- Highlights Medical Publishers; 2015. p. 757-65.
2. Richard K, Parrish KD, Mellem Kairala MB, Simmons RJ. Nanophthalmos, Relative Anterior Microphthalmos and Axial Hyperopia. In: Steinert RF. Cataract surgery. 3th ed. Massachusetts: Elsevier; 2010. p. 399-403.
3. Medicute J, Bidaguren A, Illarramendi I. Cirugía de cristalino en ojos hipermetropes. En: Alió JL, Rodríguez JL. Buscando la excelencia en la cirugía de catarata. Barcelona: Editorial Glosa; 2007. p. 257-76.
4. Kolega MŠ, Kovačević S, Čanović S, Pavičić AD, Bašić JK. Comparison of IOL-master and ultrasound biometry in preoperative intra ocular lens (IOL) power calculation. Coll Antropol. 2015; 39:233-5.

5. Gogate P, Ambardekar P, Kulkarni S, Deshpande R, Joshi S, Deshpande M. Comparison of endothelial cell loss after cataract surgery: phacoemulsification versus manual small-incision cataract surgery: six-week results of a randomized control trial. *J Cataract Refract Surg.* 2010;36:247-53.
6. Nickisch ASW, Lambert Leal A. Perfil epidemiológico de pacientes intervenidos quirúrgicamente de cataratas. *Rev Postgr Med.* 2005 [citado 6 Nov 2015];148:5-8. Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista148/2_148.htm
7. Pérez Gómez D, García González F, Zometa Estrada CF, Novoa Sánchez E, Tamargo Barbeito TO. Frecuencia y factores pronósticos del síndrome de iris laxo intraoperatorio. *Rev Cubana Oftalmol.* 2016 [citado 6 Nov 2015];29:1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000100006
8. Zacharías W. Ecobiometría y cálculo de la lente intraocular para cirugía de catarata. En: Centurión V, Nicoli C, Chávez-Mondragón E. Cristalino de las Américas: La cirugía del cristalino hoy. Brasil: Editorial Jaypee- Highlights Medical Publishers; 2015: Sec. XI, p. 79-93.
9. Sánchez Caballero JC. Cálculo de LIO. Noticiero Alacssa-R de julio-agosto. 2015.
10. Moschos MM, Chatziralli IP, Koutsandrea C. Intraocular lens power calculation in eyes with short axial length. *Indian J Ophthalmol.* 2014;62:692-4.
11. Andújar Coba P, Lantigua Maldonado IC, Hormigó Puertas IF, Fernández García K. Monovisión con lente intraocular monofocal en pacientes presbítas. *Rev Cubana Oftalmol.* 2010 [citado 6 Nov 2015];23: [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762010000400011
12. Rojas Álvarez E, Miranda Hernández I, Ruiz Rodríguez Y, González Sotero Y. Extracción de cristalino transparente en pacientes hipermetropes. *Rev Cubana Oftalmol.* 2011 [citado 6 Nov 2015];24(1): [aprox. 1 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000100004
13. Hernández Silva JR, Pérez Llanes A, Galá Herrera LE, Ramos López M, Veitia Rovirosa Z, Padilla González C. Resultados del cálculo del poder del lente intraocular mediante la fórmula de Haigis. *Rev Cubana Oftalmol.* 2010 [citado 6 Nov 2015];23(Suppl 1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762010000300008
14. Carifi G, Aiello F, Zygoura V, Kopsachilis N, Maurino V. Accuracy of the refractive prediction determined by multiple currently available intraocular lens power calculation formulas in small eyes. *Am J Ophthalmol.* 2015;159:577-83.
15. Hernández Silva JR, Ramos López M, Curbelo Cunill L, Fernández Vásquez G, Rio Torres M, Ruiz Rodríguez Y. Astigmatismo posquirúrgico en la facoemulsificación según el lugar de la incisión. *Rev Cubana Oftalmol.* 2012 [citado 6 Nov 2015];25(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762012000100002

16. Shammas HJ, Shammas MC. Improving the preoperative prediction of the anterior pseudophakic distance for intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg.* 2015;41:2379-86.
17. Olsen T, Hoffmann P. C constant: new concept for ray tracing-assisted intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg.* 2014;40:764-73.
18. Fernández Soler FL. Cálculo de la lente intraocular: ¿Qué fórmula usar y por qué? Fuentes de error en queratometría y biometría. En: Alió JL, Rodríguez JL. *Buscando la excelencia en la cirugía de catarata.* Barcelona: Editorial Glosa; 2007. p. 66-91.
19. Day AC, Foster PJ, Stevens JD. Accuracy of intraocular lens power calculations in eyes with axial length <22.00 mm. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2012;40(9):855-62.
20. Roh YR, Lee SM, Han YK, Kim MK, Wee WR, Lee JH. Intraocular lens power calculation using IOLMaster and various formulas in short eyes. *Korean J Ophthalmol.* 2011;25:151-5.

Recibido: 17 de marzo de 2017.

Aprobado: 29 de abril de 2017.

Dayamí Pérez Gómez. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". San Lázaro No. 701, e/ Oquendo y Marqués González. La Habana, Cuba. Correo electrónico: dayione@infomed.sld.cu