

Correlación de los valores queratométricos del Pentacam y el método de Maloney

Correlation of the keratometric values of Pentacam and Maloney's method

Eneida de la Caridad Pérez Candelaria, Taimi Cárdenas Díaz, Iraisí Hormigó Puertas, Elier Alarcón González, Katia Trujillo Fonseca, Imalvet Santiesteban García

Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Objetivo: correlacionar los valores queratométricos obtenidos por el programa *Holladay Report* del Pentacam en ojos operados de queratotomía radial con diagnóstico de catarata, y los obtenidos a través del método de Maloney.

Métodos: se realizó un estudio observacional prospectivo y descriptivo a 18 ojos miopes de 14 pacientes portadores de opacidades cristalínicas previamente sometidos a queratotomía radial que acudieron al Servicio de Catarata del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer" en el período comprendido de febrero a noviembre del año 2013. Se utilizó el Pentacam para obtener de forma directa el poder refractivo corneal utilizando programas diseñados con este fin, y posteriormente compararlo con el obtenido por el método de Maloney.

Resultados: se obtuvo una correlación positiva al comparar las lecturas queratométricas equivalentes a 1 mm ($r= 0,962$); 2 mm ($r= 0,845$); 3 mm ($r= 0,985$); 4 mm ($r= 0,988$); 4,5 mm ($r= 0,988$) y central ($r= 0,976$) obtenidas en el programa *Holladay Report* del Pentacam, y los valores queratométricos aportados por el método de Maloney, lo cual fue estadísticamente significativo ($p= 0,001$).

Conclusiones: el programa *Holladay Report* del Pentacam aporta poderes corneales que no difieren estadísticamente de los obtenidos por el método de Maloney en pacientes con cirugía refractiva corneal previa y catarata con criterio quirúrgico.

Palabras clave: Pentacam; cirugía de catarata; queratotomía radial.

ABSTRACT

Objective: to correlate the keratometric values from the Pentacam's Holladay Report software in operated eyes which underwent radial keratotomy with cataract diagnosis and those of Maloney's method.

Method: prospective, descriptive and observational study conducted in 18 myopic eyes from 14 patients who had crystalline opacities and had undergone radial keratotomy. They had gone to the cataract service of "Ramon Pando Ferrer" Cuban Institute of Ophthalmology from February to November 2013. Pentacam was used to directly estimate the corneal refractive power by using tailor-made software for this purpose, and then compare it with the values obtained by Maloney's method.

Results: there was positive correlation when comparing the keratometric readings of 1 mm ($r= 0.962$); 2 mm ($r= 0.845$); 3 mm ($r= 0.985$); 4 mm ($r=0.988$); 4.5 mm ($r= 0.988$) and central ($r= 0.976$) in the Pentacam's Holladay Report software and the keratometric values of the Maloney's method, which was statistically significant ($p= 0,001$).

Conclusions: pentacam's Holladay Report software reached corneal power values that do not differ statistically from those of Maloney's method in patients who had previously undergone corneal refractive surgery and cataract with surgical criteria.

Key words: Pentacam, cataract surgery, radial keratotomy.

INTRODUCCIÓN

Con el decursar de los años se ha hecho más frecuente en el quehacer de los cirujanos de catarata encontrar en las consultas pacientes que se hayan sometido previamente a cirugía refractiva corneal (CRC) y que presenten opacidad del cristalino.¹⁻⁶ Teniendo en cuenta que este grupo va envejeciendo y calculando que aproximadamente un millón de pacientes o más se someten a CRC por año,^{4,7} es lógico pensar que el número de estos pacientes que requerirán cirugía de catarata se incrementará anualmente,⁸ lo que trae consigo que el cálculo del poder de la lente intraocular (LIO) se esté volviendo un problema importante para los cirujanos de catarata.⁹

Es conocido que el cálculo de la LIO después de CRC es un proceso complicado por la inexactitud de la estimación del poder refractivo corneal.^{7,10,11} El problema que surge con estos pacientes es seleccionar una LIO de poder dióptrico adecuado para conseguir un grado de emetropía satisfactorio,³ objetivo difícil de lograr si no se efectúan los ajustes queratométricos oportunos para impedir que aparezca una sorpresa refractiva. Tras una CRC la utilización del valor queratométrico medido, sin efectuar ninguna corrección, producirá un cálculo erróneo de la potencia de la LIO. Un paciente tratado de miopía que se someta a cirugía de catarata quedará hipermetrope^{1,12} y, al contrario, si previamente se trató una hipermetropía, quedará miope.^{3,13} Las razones son la determinación errónea de la potencia corneal mediante la queratometría (K), y la estimación incorrecta de la posición efectiva de la lente (PEL).^{2,3,14-17} Merece la pena recordar que tales pacientes tienen grandes expectativas respecto a su resultado visual final; por tanto, es vital seleccionar la LIO que proporcione resultados visuales óptimos.^{5,7,18,19}

La solución ideal sería encontrar un método que le permitiera al cirujano medir el poder corneal directamente de forma correcta, sin realizar cálculos. Existen en la actualidad instrumentos disponibles en el mercado con esta capacidad: el Orbscan II (*Bausch & Lomb*), el Galilei y el pentacam (Oculus).^{3,5,13,16,20-23} El pentacam está constituido por una cámara rotatoria de Scheimpflug y una hendidura que emite una luz de longitud de onda corta (475 nm) que examina y mide las superficies anterior y posterior de la córnea, el espesor corneal y la profundidad de la cámara anterior en 2 segundos. Incluye, además, una serie de herramientas especiales para la estimación del poder corneal en pacientes con CRC previa, ya que tienen incorporadas a sus softwares aplicaciones para ajustar dichas mediciones como el True Net Power (TNP), que nos brinda la posibilidad de medir el poder real corneal usando para la superficie anterior el índice de refracción corneal - índice de refracción del aire/radio de curvatura y para la superficie posterior el índice de refracción corneal - índice de refracción acuoso/radio de curvatura), lo que permite mayor exactitud en el cálculo de la LIO.^{3,5}

Otra de las aplicaciones novedosas es el cálculo de las K reales mediante las lecturas queratométricas equivalentes o *Equivalent K-readings* (EKR) por sus siglas en inglés, en córneas modificadas por CRC calculadas a través del programa *Holladay Report*. Estos datos queratométricos se pueden aplicar directamente en las fórmulas biométricas disponibles para el cálculo de la LIO sin ajustes necesarios.^{18,24-29} El objetivo de esta investigación es correlacionar los valores queratométricos obtenidos por el programa *Holladay Report* del Pentacam en ojos operados de queratotomía radial con diagnóstico de catarata, y los obtenidos a través del método de Maloney.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional prospectivo y descriptivo a 18 ojos de 14 pacientes portadores de opacidades cristalinas previamente sometidos a queratotomía radial, quienes acudieron al Servicio de Catarata del Instituto Cubano de Oftalmología (ICO) "Ramón Pando Ferrer" en el período comprendido de febrero a noviembre del año 2013.

Se excluyeron de la investigación aquellos individuos que presentaban catarata congénita, traumática, cirugía ocular previa (exceptuando la QR), enfermedades oculares o sistémicas que pudieran afectar los resultados y los que decidieron no participar. El universo y la muestra de la investigación estuvieron conformados por la totalidad de pacientes con catarata, uni o bilateral, con antecedentes de CRC previa que fueron atendidos en el Servicio en el período antes mencionado (18 ojos de 14 pacientes).

TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN DEL PODER CORNEAL

El poder refractivo corneal de cada ojo fue evaluado con el Pentacam y calculado mediante el método de Maloney como se explica a continuación:

a) Fórmula de cálculo del poder corneal por el método de Maloney:

$$K_{\text{post}} = (\text{EffRp} \times 1,114) - 6,1.$$

Donde:

EffRp es el poder corneal medido por topografía corneal utilizando el equipo Pentacam. La constante 1,114 es el resultado de la división de $(1,376-1)/(1,3375-1)$;

donde 1,376 es el índice de refracción de la córnea y 1,3375 es un índice de refracción que utilizan los topógrafos y queratómetros para convertir los radios de curvaturas en dioptrías. La sustracción de 6,1 corresponde al valor refractivo de la superficie posterior de la córnea. ^{21,29-33}

b) Programas de cálculo del poder corneal con el uso del Pentacam.

Las medidas de los valores queratométricos brindados por el Pentacam fueron: valor del ápex corneal del mapa a color *Equivalent K-Reading power* (EKRp) y EKR mostradas en el programa *Holladay Report*, las cuales brindan valores medidos dentro de anillos con diámetros a 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 4,5; 5,0; 6,0 y 7,0 mm (las medidas a 5,0; 6,0 y 7,0 mm no fueron incluidas en el análisis realizado). Solamente fueron usadas las imágenes de Scheimpflug que el equipo calificó de "OK" o "Modelo". Todos ellos se compararon con el valor obtenido mediante el método de Maloney.

Los datos se obtuvieron a partir de las historias clínicas, interrogatorio y examen físico oftalmológico. Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel con el fin de facilitar el trabajo y el procesamiento de la información y registrarla en forma de frecuencias absolutas y relativas. Se utilizó la prueba estadística de correlación de Pearson para la comparación de las diferentes variables. La investigación se realizó respetando todos los principios éticos. A los pacientes se les informó sobre los objetivos de esta y se les brindó la posibilidad de retirarse en cualquier momento del estudio.

RESULTADOS

En los pacientes estudiados hubo un predominio del sexo femenino (71,4 %) con respecto al masculino (28,6 %) y en uno y otro sexos predominó el grupo comprendido entre 60 y 69 años de edad (50 %). En la [figura 1](#) se observa una correlación positiva ($r = 0,962$) cuando se comparan las EKR obtenidas a 1 mm en el programa *Holladay Report* del Pentacam, y los valores queratométricos aportados por el método de Maloney, lo cual fue estadísticamente significativo ($p = 0,001$).

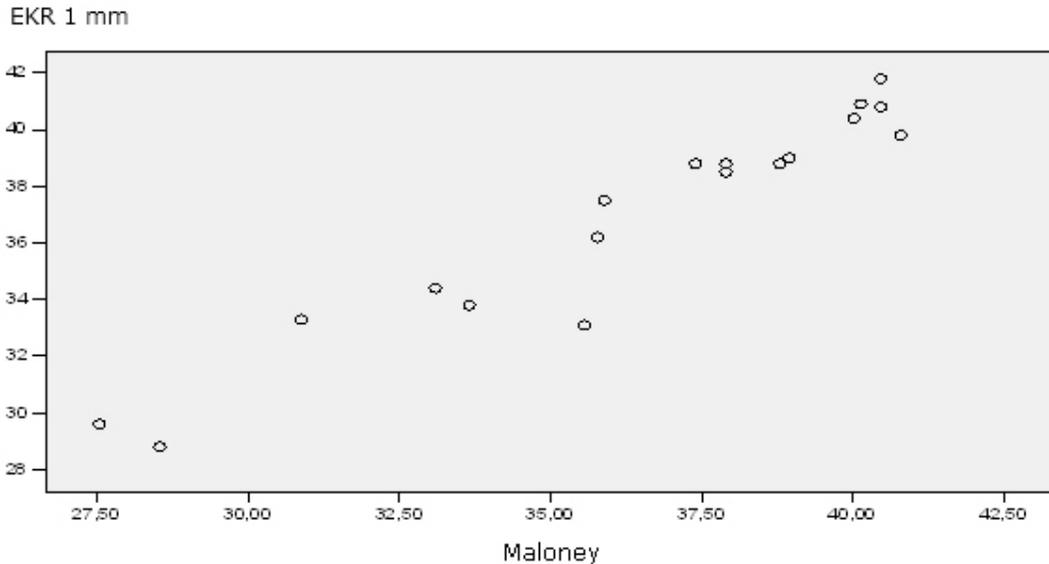


Fig. 1. Correlación entre el poder corneal obtenido por el método Maloney y el EKR a 1 mm.

MALONEY

En la [figura 2](#) se observa una correlación positiva ($r= 0,845$) cuando se comparan las EKR obtenidas a 2 mm en el programa *Holladay Report* del Pentacam, y los valores queratométricos aportados por el método de Maloney, lo cual fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$).

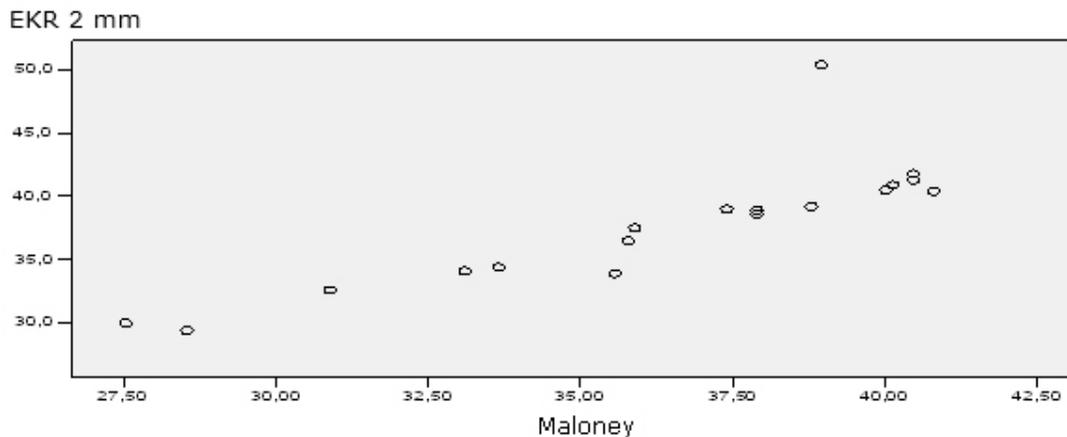


Fig. 2. Correlación entre el poder corneal obtenido por el método Maloney y el EKR a 2mm.

En la [figura 3](#) se observa una correlación positiva ($r= 0,985$) cuando se comparan las EKR obtenidas a 3 mm en el programa *Holladay Report* del Pentacam, y los valores queratométricos aportados por el método de Maloney, lo cual fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$).

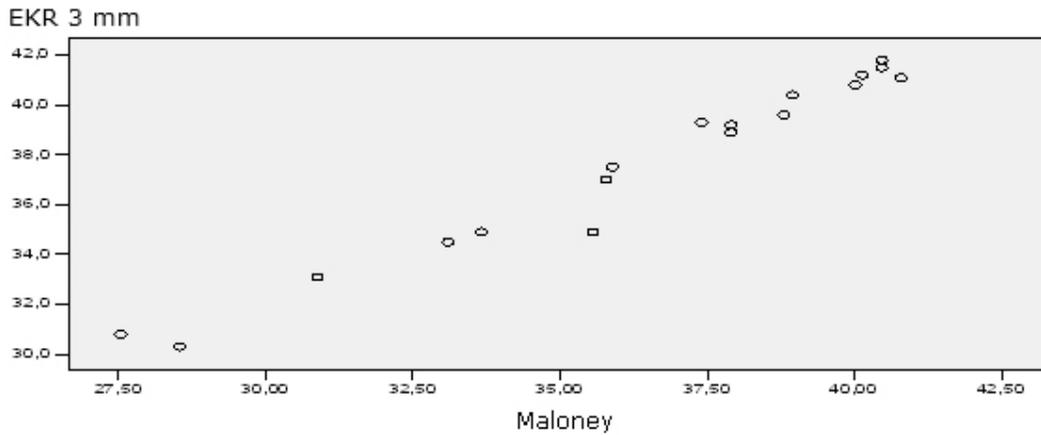


Fig. 3. Correlación entre el poder corneal obtenido por el método Maloney y el EKR a 3 mm.

En la [figura 4](#) se observa una correlación positiva ($r = 0,988$) cuando se comparan las EKR obtenidas a 4 mm en el programa Holladay Report del Pentacam, y los valores queratométricos aportados por el método de Maloney, lo cual fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$).

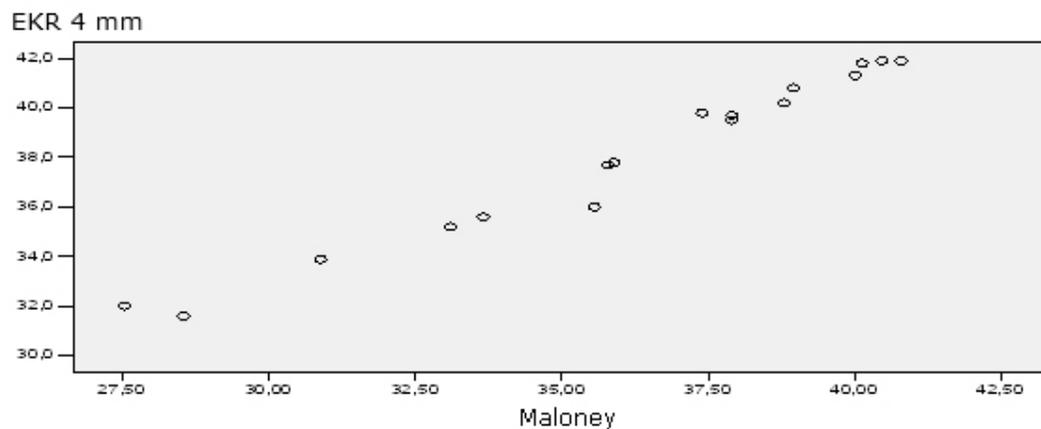


Fig. 4. Correlación entre el poder corneal obtenido por el método Maloney y el EKR a 4 mm.

En la [figura 5](#) se muestra una correlación positiva ($r = 0,988$) cuando se comparan las EKR obtenidas a 4,5 mm en el programa *Holladay Report* del Pentacam, y los valores queratométricos aportados por el método de Maloney, lo cual fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$).

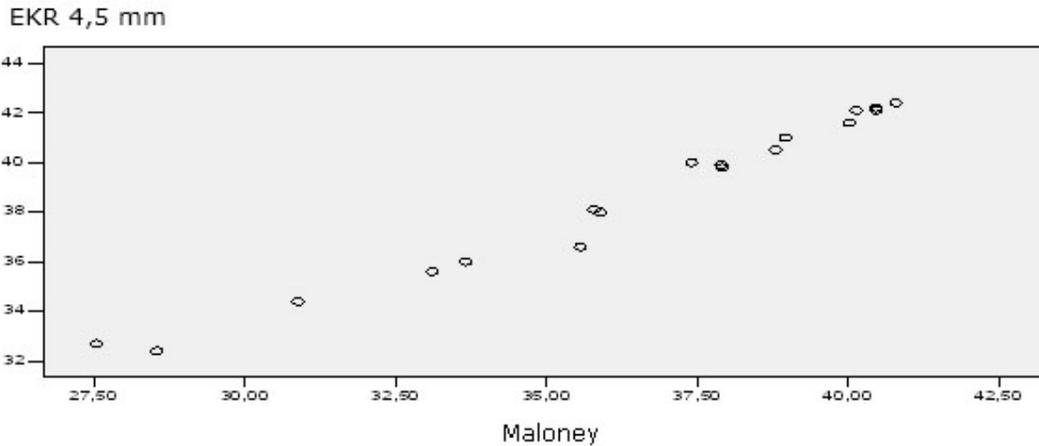


Fig. 5. Correlación entre el poder corneal obtenido por el método Maloney y el EKR a 4,5 mm.

En la [figura 6](#) se observa una correlación positiva ($r= 0,976$) cuando se compara el EKRp obtenido en el Pentacam, y los valores queratométricos aportados por el método de Maloney, lo cual fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$).

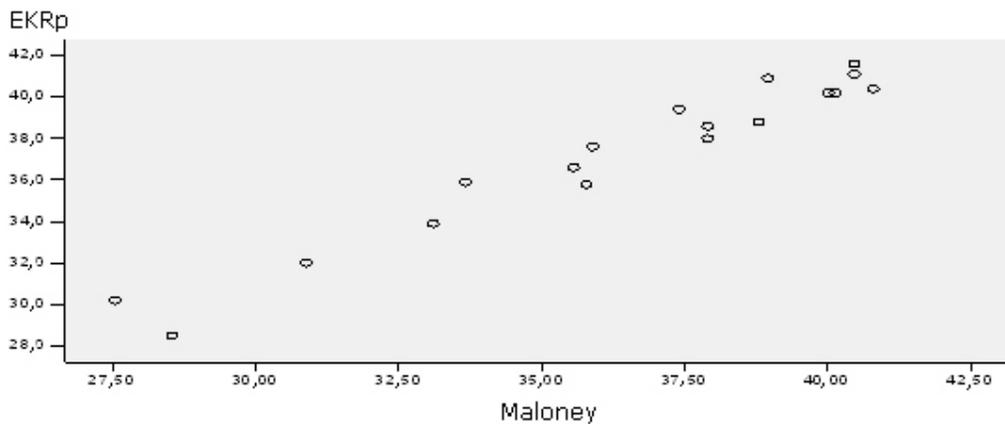


Fig. 6. Correlación entre el poder corneal obtenido por el método de Maloney y el EKRp.

Se puede apreciar que, a pesar de que todas las variables mostraron una correlación positiva estadísticamente significativa con los valores obtenidos por el método de Maloney, los mayores valores de correlación se correspondieron con los del EKR a 4 mm y 4,5 mm, lo cual indicó su mayor aproximación a lo calculado por la fórmula de Maloney.

DISCUSIÓN

El método ideal para calcular la potencia corneal tras la cirugía refractiva se debería basar en mediciones directas de la córnea independientes de la información preoperatoria, evitando de esta forma realizar ajustes o inferencias.^{26,28,31} Una de las

aplicaciones novedosas que aporta el Pentacam es que permite la obtención de queratometrías "reales" (EKR) en córneas operadas con cirugía refractiva. Estos datos queratométricos, según el fabricante, se pueden aplicar directamente en las fórmulas disponibles para el cálculo de las LIO.^{25,26,34} Según *Holladay*, la EKR es un ajuste del poder corneal calculado usando la fórmula óptica de Gaussian.^{15,5,22,34}

De acuerdo con los resultados de la investigación, a pesar de ser la catarata una alteración que puede encontrarse a cualquier edad, es más común en la tercera edad teniendo en cuenta el proceso natural del envejecimiento. El estudio demostró una relación directa entre la edad y la frecuencia de la catarata, que incrementa su porcentaje en pacientes seniles. Los resultados están en correspondencia con los de *M. Capella* y *E. Barraquer*, quienes encontraron que esta entidad es más frecuente en el rango de 52-84 años.³⁵ En dos estudios multicéntricos en Alemania, mostraron que fue más frecuente en el rango de 52 a 89 años. Esto responde a la frecuencia de aparición de catarata en poblaciones del mismo grupo de edades y coincide, además, con las estadísticas publicadas por la Organización Mundial de la Salud.³⁶ En relación con el sexo, estadísticamente las mujeres tienen mayor esperanza de vida y predominan en la tercera edad con respecto a los hombres en casi todos los países, por lo que pueden presentar la catarata por un período de tiempo más largo.³⁷ Los resultados del estudio coinciden con otras investigaciones,^{35,38} que mostraron iguales resultados con predominio del sexo femenino.

Las EKR calculadas a través del programa *Holladay Report* del Pentacam aportan valores muy similares a las queratometrías obtenidas por el método de Maloney. Los valores medios de las EKR a 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 4,5 mm y valor del ápex corneal del mapa a color EKRp, no mostraron diferencias estadísticamente significativas al compararlas con el método de Maloney y de ellas las EKR a 4,0 mm y a 4,5 mm fueron las que más se acercaron al poder corneal tomado como referencia. En otras investigaciones realizadas no se encuentran diferencias significativas entre el poder corneal calculado por el método de Maloney y las lecturas queratométricas mostradas en el Programa *Holladay Report* del pentacam medidas en el anillo de 4,0 mm, tanto en pacientes miopes²¹ como hipermétropes,²⁹ lo que coincide con este trabajo. Es importante señalar que diferentes autores coinciden en que la relación entre los radios anterior y posterior de la córnea aumenta en el LASIK hipermetrópico, de forma similar a lo que ocurre tras la queratotomía radial.^{32,39} Esta pudiera ser la razón de la mayor correlación con las EKR medidas a los 4 y 4,5 mm.

En Ecuador, el Dr. *Eduardo Viteri*, quien utiliza las EKR para el cálculo de la LIO en pacientes con CRC previa, plantea que, dependiendo del perfil de ablación, algunos cirujanos prefieren la EKR a 2,0 mm o a 3,0 mm.⁴⁰ El Dr. *Cuan Aguilar* y otros, en un estudio realizado en el ICO "Ramón Pando Ferrer", observaron mayor correlación con el EKR a 3 mm. Es necesario aclarar que en esa investigación se compararon los valores del EKR con el método de la Historia Clínica y se realizó en pacientes miopes corregidos con excímer láser.²⁷

Con el pasar de los años, y como resultado del envejecimiento de los pacientes operados por QR, será cada vez más frecuente encontrarlos en las consultas de catarata, lo que constituye un desafío para cirujanos y optómetras por la dificultad para obtener resultados queratométricos fiables. En la presente investigación el autor expone brevemente sus resultados y ofrece una alternativa para el cálculo del poder de la LIO: emplear los valores queratométricos que ofrece el Pentacam mediante la EKR a 4 y a 4,5 mm, que aporta poderes corneales que no difieren estadísticamente de los obtenidos por el método de Maloney en pacientes que tenían cirugía refractiva corneal previa por queratotomía radial.

Conflicto de intereses

El equipo de investigación declara no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Bernardo M, Capasso L, Rosa N. Algorithm for the estimation of the corneal power in eyes with previous myopic laser refractive surgery. *Cornea*. 2014; 33(6):2.
2. Rosa N, de Bernardo M, Lanza M. Axial eye length evaluation before and after hyperopic photorefractive keratectomy. *J Refract Surg*. 2013;29(2):80.
3. De Bernardo M, Rosa N. Diehl-Miller nomogram for intraocular lens power calculation. *J Cat Refract Surg*. 2013;39(11):1791.
4. Pérez EC, Aguilar Y, Cárdenas T, Menéndez AM y Rodríguez B. Aplicación del Método de Maloney en el cálculo de la lente intraocular después de cirugía refractiva corneal. *Rev Cubana Oftalmol*. 2010;23(Suppl. 1):470-9.
5. Pérez EC. Cálculo de la lente intraocular en la cirugía de catarata. En: Ríos M, Capote A, Hernández JR, Eguía F, Padilla CM. *Criterios y tendencias actuales*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 232-7.
6. Saiki M. A new central-peripheral corneal curvature method for intraocular lens power calculation after excimer laser refractive surgery. *Act Ophthalmol*. 2013;91(2):e133-9.
7. Prado SA, Camas BJ, Sosa LS, Nava HN. Cómo evitar la sorpresa refractiva. Cálculo del poder dióptrico de lentes intraoculares en casos especiales. *Rev Mex Oftalmol*. 2010;84(1):39-48.
8. De Bernardo M. IOL Power Calculation after Corneal Refractive Surgery. *BioMed Research International*. 2014 [citado 21 de julio de 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4129218/>
9. Pérez EC. Métodos para determinar el poder de la lente intraocular después de cirugía refractiva corneal. *Rev Cubana Oftalmol*. 2013 [citado 12 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/178/html>
10. Saiki M. Modified double-K method for intraocular lens power calculation after excimer laser corneal refractive surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2013;39(4):556-62.
11. Minami K. Ray-tracing intraocular lens power calculation using anterior segment optical coherence tomography measurements. *J Cataract Refract Surg*. 2012;38(10):1758-63.
12. Dell SJ, Koch DD, Mackool RJ, Masket S, Shultz MC, Woodhams JT. Assessing post-RK eyes. *Cat Refract Surg Today*. 2010:19-20.
13. Saiki M. Ray tracing software for intraocular lens power calculation after corneal excimer laser surgery. *Jap J Ophthalmol*. 2014;58(3):276-81.

14. Hill WE. IOL power calculations after keratorefractive surgery. *Cat Refract Surg Today*. 2008; (Suppl.): 1-3.
15. Rao SK, Cheng A, Lam DS. IOL Power Calculation after Corneal Refractive Surgery. In: Garg A. *Mastering the Techniques of IOL Power Calculations*. New Delhi: Jaippee Brothers. 2009. p. 205-12.
16. DeMill D, Hsu M, Moshirfar M. Surgery intraocular lens calculator for eyes with prior radial keratotomy. *Clin Ophthalmol*. 2011;5: 1243-7.
17. Mesa J, Rouras A, Cabiró I, Amías V, Porta J, Solanas L. Intraocular lens power calculation after myopic excimer laser surgery with no previous data. *J Emmetropia*. 2011;2: 97-102.
18. Pakoslawski F, Ghilino O, Marotta H, Estavillo M, Argibay MC. Cálculo de lente intraocular luego de cirugía refractiva miópica: nuestro método. Resultados preliminares. Buenos Aires: *Arch Ophthalmol*. 2009;80(3): 91-4.
19. Mesa JC, Martí T, Arruga J. Cálculo de la potencia de la lente intraocular en situaciones especiales. *Ann Ophthalmol*. 2008;16: 68-89.
20. Ortega JG, Freidell H, Kwitko S, Lu LW, Zacharias W, Sánchez JC. Cuál es la técnica de elección para el cálculo del LIO post-cirugía refractiva. *Noticiero ALACCSA-R*. Diciembre 2011 [citado 15 de junio de 2015]. Disponible en: <http://www.alaccsar.com>
21. Cárdenas T, Ravelo W, Capote A, Pérez EC, Cuan Y, Hernández I. Poder corneal poscirugía fotoablativa en miopes. Sistema Scheimpflug Topógrafo Pentacam vs. Método de Maloney. *Rev Cubana Oftalmol*. 2014 [citado 20 de marzo de 2014]; 27(1). Disponible en: <http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/229/html>
22. Srivannaboon S, Rakpanichmanee T, Cheng AC, Fam HB. Estimation of posterior corneal power for IOL calculation after myopic LASIK. *J Refract Surg*. 2008; 24(9): 946-51.
23. Holladay JT, Hill WE, Steinmueller A. Corneal power measurements using Scheimpflug imaging in eyes with prior corneal refractive surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2009;25(10): 862-8.
24. Shammas HJ, Hoffer KJ, Shammas MC. Scheimpflug photography keratometry readings for routine intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg*. 2009; 35(2): 330-4.
25. Jain R, Dilraj G, Grewal SPS. Repeatability of corneal parameters with Pentacam after laser in situ keratomileusis. *Ind J Ophthalmol*. 2007;55(5): 341-7.
26. Morcillo Laiz R, Muñoz Negrete F, Durán Poveda S. La cámara Scheimpflug rotacional Pentacam. *Actualiz Tecnol Oftalmol*. 2006 [citado 20 de junio de 2015]; 24(4). Disponible en: <http://www.oftalmo.com/studium/studium2006/stud06-4/06d-indice>

27. Cuan Aguilar Y, Pérez Candelaria E, Montero Díaz E, Santiesteban García I, Ortega Díaz L, Cárdenas Díaz T. Utilidad del Pentacam para medir el poder corneal después de cirugía refractiva con excímer láser. *Rev Cubana Oftalmol.* 2010;23(Supl. 1):513-21.
28. Savini G, Barboni P, Profazio V, Zanini M, Hoffer KJ. Corneal power measurements with the Pentacam Scheimpflug camera after myopic excimer laser surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34(5):809-13.
29. Cárdenas T, Vinardell S, Capote A, Pérez EC, Cuan Y, Cruz D. Estudio Queratométrico por Topógrafo Pentacam en hipermetrôpes con cirugía láser vs. Método de Maloney. *Rev Cubana Oftalmol.* 2014 [citado 15 de marzo de 2014];27(1). Disponible en:
<http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/230>
30. Hairer S, Conze T, Bovet T. Which IOL Formula to use after Refractive Surgery. In: Garg A. *Mastering the Techniques of IOL Power Calculations.* New Delhi: Jaipee Brothers. 2009. p. 221-4.
31. Savini G, Calossi A, Camellin M, Carones F, Fantozzi M, Hoffer KJ. Corneal ray tracing versus simulated keratometry for estimating corneal power changes after excimer laser surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2014;40(7):1109-15.
32. Mesa JC, Porta J, Cbiró I, Amías V, Rouras A. Cálculo biométrico tras cirugía refractiva. *Superficie ocular. Rev Lab Thea.* 2010;37(3):747-8.
33. Wang L, Booth MA, Koch DD. Comparison of intraocular lens power calculation methods in eyes that have undergone LASIK. *Ophthalmology.* 2004;111(10):1825-31.
34. Savini G, Hoffer KJ, Carbonelli M, Barboni P. Scheimpflug analysis of corneal power changes after myopic excimer laser surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2013;39(4):605-10.
35. Capella MJ, Barraquer E. Estudio comparativo entre cirugía de catarata por microincisión coaxial y facoemulsificación estándar. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2010;85(8):268-73.
36. Hernández Silva R. Resultados de la cirugía de catarata por microincisiones. *Rev Cubana Oftalmol.* 2005 [citado 14 de junio de 2015];18(1). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086421762005000100009&script=sci_arttext
37. Hernández Silva R. Técnica CoMICS para la cirugía de catarata por microfacoemulsificación. *Rev Cubana Oftalmol.* 2010 [citado 20 de junio de 2015];23(1). Disponible en:
http://www.bvs.sld.cu/revistas/oft/vol23_01_10/oft01110.htm
38. Barroso Lorenzo R. Efectividad de la técnica SR Prechop en la cirugía de cataratas para pacientes con córneas de riesgo. *Rev Cubana Oftalmol.* 2009;22(Supl.):73-80.

39. Mesa J, Marti T, Arruga J. Cálculo del poder dióptrico de la lente intraocular (LIO) tras cirugía refractiva. Arch Soc Esp Oftalmol. 2005 [citado 20 de junio de 2015]; 80(12): 699-703. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912005001200004&script=sci_arttext&tlng=es

40. Viteri E. Uso del Topógrafo Pentacam para calcular el poder de la LIO. High Lights Ohthalmol. 2008 [citado 20 de junio de 2015]; 36(3). Disponible en: <http://www.omnisrl.com.ar/>

Recibido: 17 de mayo de 2016.
Aprobado: 25 de mayo de 2016.

Eneida de la Caridad Pérez Candelaria. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: taimicar@infomed.sld.cu