



DOI: <http://dx.doi.org/10.29033/ei.v3n3.2018.07>

Artículo original

Factores asociados al defecto refractivo residual en pacientes operados de catarata senil

Factors associated with residual refractive errors in patients operated on senile cataract

Nairovys Gómez Martínez¹, Nayarís Gómez Martínez²

1 Universidad Regional Autónoma de los Andes – Facultad de Ciencias Médicas – Carrera de Enfermería – Ambato – Ecuador.

2 Hospital Abel Santamaría Cuadrado – Centro Oftalmológico – Pinar del Río – Cuba.

Gómez N, Gómez N, Castro F. Factores asociados al defecto refractivo residual en pacientes operados de catarata senil. *Enferm Inv.* 2018;3(3):149-154.

2477-9172 / 2550-6692 Derechos Reservados © 2018 Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Enfermería. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons, que permite uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original es debidamente citada.

Historia:

Recibido: 16 julio 2018
Revisado: 20 julio 2018
Aceptado: 22 agosto 2018

Palabras Claves: Catarata;
agudeza visual

Keywords: Cataract; visual
acuity

Resumen

Introducción: El defecto refractivo residual en pacientes operados de catarata senil es una complicación pos quirúrgica frecuente.

Objetivo: Identificar los factores asociados al defecto refractivo residual en pacientes operados de catarata senil.

Métodos: Se utilizó la estadística descriptiva para calcular frecuencias absolutas y relativas.

Resultados: El astigmatismo fue la ametropía posoperatoria que estuvo presente en el 68 % de los casos estudiados. La técnica Blumenthal fue utilizada en el 86%. En el 47.5% de los pacientes se constató queratometrías normales en el preoperatorio y en el postoperatorio el 41.5%. Predominó la posición del LIO en saco capsular con 182 casos. La agudeza visual final fue normal en el 87%.

Conclusiones: El defecto refractivo residual más frecuente en pacientes operados de catarata senil en Pinar del Río es el astigmatismo inducido, influenciado por la poca experiencia del cirujano pero sin repercusión en la mejor agudeza visual corregida de la mayoría de los pacientes.

Abstract

Introduction: A residual refractive error in patients operated on senile cataract is a frequent post-surgical complication.

Objective: To identify the factors associated with residual refractive error in patients operated on senile cataract.

Methods: Descriptive statistics was used to calculate absolute and relative frequencies.

Results: Astigmatism was the most frequent postoperative ametropia (68%), of the studied cases, Blumenthal technique was used in 86 %. In 47.5% of the patients, normal keratometry was found during the preoperative and postoperative procedures (41.5%). The position of the IOL in capsular bag predominated with 182 cases. The final visual acuity was normal in 87%.

Conclusions: The most frequent residual refractive defect in patients operated on senile cataract in Pinar del Río is induced by astigmatism, influenced by the surgeons inexperience, but without repercussion in the best corrected visual acuity of the majority of patients.

Autor de correspondencia:

Nairovys Gómez Martínez. Universidad Regional Autónoma de los Andes, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Enfermería, Teléfono: +593984384099, Tungurahua, Ambato, Ecuador. E-mail: nairovys1976@gmail.com

Introducción

La catarata es cualquier opacidad del cristalino. Suele ser asociada a la edad, pero también puede ser congénita u originada por traumas, enfermedades metabólicas e inflamaciones intraoculares entre muchas otras causas.¹ Esto provoca disminución visual progresiva, que se relaciona con cambios de graduación. Además, el paciente puede referir síntomas como deslumbramientos, visión de halos coloreados hasta dificultad para realizar las tareas cotidianas.

Esta afección es la causa más común e importante de pérdida visual reversible en pacientes mayores de 50 años y la enfermedad ocular de mayor prevalencia en el mundo con tendencia a aumentar en los próximos cinco años por el aumento de la vida media y el envejecimiento poblacional.²

En la actualidad, se estima que 20 millones de personas en el mundo están ciegas por esta entidad y en el año 2025 se prevé que existan 40 millones de ciegos por cataratas en el mundo.³ En Latinoamérica, se calcula que la catarata produce entre un 41 por ciento a un 68 por ciento del total de los casos de ceguera (definida como agudeza visual peor que 20/40 en el mejor ojo, con la corrección óptica presente en el momento del examen) de acuerdo a los estudios RAAB y RACSS DE AQ.¹ Con el incremento de la esperanza de vida, en estos momentos según tasas estimadas por la OMS en Cuba se presentan cada año alrededor de 25000 pacientes afectados por catarata, con tendencia al incremento debido a que el 13.7 % de la población supera los 65 años. Cerca de un 50% de los estadounidenses entre 65 y 74 años de edad tienen cataratas, al igual que un 70% de las personas de 75 años o mayores.³ Estudios realizados en Cuba reportan que el sexo femenino predomina en un 64% sobre el sexo masculino, con una edad promedio de adultos con cataratas entre los 60 y 80 años.³

Su solución no se apoya en tratamiento médico o farmacológico alguno, por lo que, hasta hoy no queda otra alternativa que la cirugía. Las técnicas quirúrgicas han evolucionado en forma importante en las últimas décadas, haciéndose cada vez más rápidas y eficaces en términos de los resultados visuales posoperatorios y satisfacción del paciente.⁴

La cirugía de catarata consiste en la sustitución del núcleo del cristalino por una lente intraocular previamente calculada en función de varios parámetros del ojo.

En la evolución de este procedimiento quirúrgico, es de destacar que en 1949, se introdujo el lente intraocular en la cirugía de catarata por Sir Harold Ridley, y se diversificó estas primeras experiencias hasta contar con lentes rígidos de diferentes posiciones anatómicas, hasta los hoy bien conocidos lentes plegables de diferentes materiales que permiten incisiones cada día más pequeñas.⁵

Durante los últimos años ha mejorado el cálculo de la lente intraocular. Sin embargo, lograr la emetropía o el resultado refractivo esperado en algunos casos se ha convertido en un verdadero reto para los cirujanos, porque muchos pacientes acuden a la cirugía de catarata con previa cirugía refractiva corneal u otras condicionantes generales o locales.⁶

El defecto refractivo residual es una complicación quirúrgica frecuente en un escenario donde se exigen cirugías perfeccionistas. De ahí que surge la idea de realizar una investigación para identificar los factores asociados al defecto refractivo residual en pacientes operados de catarata senil, en el Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado" desde mayo de 2015 a septiembre de 2017.

Materiales y métodos

Clasificación de la investigación.

Se realizó una investigación observacional, descriptiva y transversal en pacientes operados de catarata senil con defecto refractivo residual, en el Hospital General Docente "Abel Santamaría Cuadrado" (HAS) en el período de tiempo comprendido entre mayo de 2015 y septiembre de 2017. El universo estuvo conformado por 450 pacientes sometidos a cirugía de catarata y la muestra por 200 casos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de selección.

Criterios de inclusión:

Pacientes mayores 50 años operados de catarata senil con DRR.

Pacientes operados por especialistas y residentes de último año de la especialidad del servicio de oftalmología del HAS.

Pacientes con historia clínica completa en archivo del servicio de oftalmología del HAS.

Criterios de exclusión:

Pacientes que presentaron afecciones oculares concomitantes.

Pacientes con complicaciones transoperatorias

Métodos de recolección de datos:

Se recogió la información de las historias clínicas de los pacientes operados de catarata senil que cumplieran con los requisitos de inclusión establecidos durante la investigación y que se encontraban archivadas en la recepción del servicio de oftalmología del HAS. Una vez obtenidos los datos, se guardaron en una ficha confeccionada por el autor.

Métodos:

La investigación se desarrolló bajo un enfoque metodológico general dialéctico materialista, en la cual se emplearon métodos de investigación teóricos, empíricos y estadístico-matemáticos.

Del nivel teórico fueron:

El análisis histórico – lógico para establecer la evolución de proceso del objeto de investigación, que permitió ubicarlo contextualmente resultado de una evolución lógica y coherente, además de establecer el marco teórico, conceptual y contextual.

El sistémico - estructural para precisar los componentes de la investigación y establecer los nexos e interrelaciones necesarias entre ellos.

Los métodos del nivel empírico empleados fueron:

El análisis documental para profundizar en los antecedentes históricos y los resultados de las investigaciones realizadas con anterioridad, y además, para buscar y analizar en la historia clínica individual la información relacionada con los pacientes en estudio, sobre la base de las variables a estudiar.

En el desarrollo de la investigación, se manifestaron además los procedimientos lógicos del pensamiento: análisis, síntesis, la abstracción-concreción, la inducción-deducción y la generalización, que se aplicaron en todos los métodos y resultados obtenidos.

Análisis estadístico.

Se utilizó las medidas de resumen para datos cualitativos (frecuencias absolutas y relativas) y los resultados fueron presentados en tablas.

Resultados

Tabla 1: Distribución de frecuencias por edad, sexo de los pacientes estudiados (datos demográficos).

Ametropía	Pre operatorio		Post operatorio	
	n.	%	n.	%
Astigmatismo	85	42.5	136	68
Miopía	35	17.5	33	16.5
Hipermetropía	20	10	31	15.5
Emétrope	60	30	-	-
Total	200	100	200	100

Media \pm DE: Astigmatismo inducido: $0,87 \pm 0,11$ D; Miopía: $-0,97 \pm 0,16$ D;

Hipermetropía: $1,02 \pm 0,21$ D

Fuente: Historias clínicas. Elaborado por: Dra. Nayarís Gómez Martínez

Como se observa en la tabla 1, el astigmatismo predomina tanto en el pre como en el posoperatorio, con una representación de 136 pacientes en el pos para el 68%, con un aumento evidente tras la cirugía realizada, que aunque en muchos casos fue de solo una dioptría queratométrica o menos, se reflejó como astigmatismo inducido.

Tabla 2: Distribución de los pacientes según la técnica quirúrgica empleada.

Técnica Quirúrgica	n.	%
Blumenthal	172	86
Facoemulsificación.	28	14
Total	200	100

Fuente: Historias clínicas. Elaborado por: Dra. Nayarís Gómez Martínez

En la tabla 2 se puede apreciar que existieron 172 pacientes operados por la técnica extracapsular de Blumenthal representando un total de 86% y por facoemulsificación fueron 28 casos para un 14%. Esto en relación a que la primera es la más desarrollada en nuestro centro, por disponibilidad de insumos y experiencia de los cirujanos.

Tabla 3: Distribución de los pacientes según la queratometría.

Queratometría	Pre operatorio		Post operatorio	
	n.	%	n.	%
42.00 - 45.00	95	47.5	83	41.5
< 42.00	36	18	42	21
> 45.00	69	34.5	75	37.5
Total	200	100	200	100

Fuente: Historias clínicas. Elaborado por: Dra. Nayarís Gómez Martínez

En la tabla 3 se exponen las queratometrías pre y posoperatorias, en donde se observa una variación en los valores de las mismas, pero mínimas en relación con el astigmatismo inducido y reflejado en la tabla 1, pues a pesar de ser inducido se considera dentro de lo normal al estar entre los valores entre 42 y 45 dioptrías queratométricas. Solo un pequeño número de los pacientes quedaron con astigmatismos planos o muy curvos después de la cirugía.

Tabla 4: Distribución de los defectos según la posición de la LIO.

Posición de la LIO	n.	%
Saco	182	91
Surco	18	9
Total	200	100

Fuente: Historias clínicas. Elaborado por: Dra. Nayarís Gómez Martínez

En la tabla 4 se expone la posición efectiva del LIO. Predomina la posición en el saco capsular con 182 casos con un 91%, el resto de los pacientes presentó el lente en surco. Se sabe que es mínima la variación de la refracción entre las posiciones efectivas del LIO, pero todos los estudios coinciden en que la colocación del mismo en la posición no prevista influye en menor o mayor medida en la refracción final, en esta investigación dada por pequeña variación miópica como consecuencia de la colocación en el surco.

Tabla 5: Distribución de los pacientes según mejor agudeza visual corregida.

Mejor agudeza visual corregida	n.	%
≥ 0.3	174	87
< 0.3	26	13
Total	200	100

Fuente: Historias clínicas. Elaborado por: Dra. Nayarís Gómez Martínez

La tabla 5, muestra la agudeza visual final alcanzada donde el 87% de los pacientes lograron una agudeza visual mejor corregida mayor o igual que 0.3 después de operado.

Tabla 6: Acciones estratégicas propuestas.

Experiencia cirujano	n.	%
≥ 3 años	84	42
< 3 años	116	58
Total	200	100

Fuente: Historias clínicas. Elaborado por: Dra. Nayarís Gómez Martínez

Los DRR predominaron en el grupo de cirujanos con experiencia menor a 3 años, con un total de 116 casos para un 58%.

Discusión

Al revisar estudios epidemiológicos sobre astigmatismo en población adulta, el Dr. Harold Freydell plantea que los pacientes mayores de 40 años, presentan 70%, astigmatismo menores o iguales a una dioptría, 27% entre una y tres dioptrías y tres por ciento mayor a tres dioptrías. En los mayores de 70 años de edad, el astigmatismo con la

regla está presente sólo en 30% de los pacientes, mientras que los astigmatismos contra la regla se encuentran en 60% de éstos; cinco por ciento son astigmatismos oblicuos y otro cinco por ciento no tienen astigmatismo.⁷

Las incisiones temporales, en un gran número de los casos, sobre todos los sometidos a facoemulsificación, controlan y evitan inducir este defecto refractivo, ya que se trabaja sobre el meridiano más curvo para aplanar su meridiano ortogonal. En los casos donde el cilindro refractivo o queratométrico no concuerda o se encuentra en valores extremos, debe ser realizado una topografía corneal para personalizar el sitio de la incisión principal y lograr un resultado refractivo satisfactorio acorde a las expectativas visuales de los pacientes intervenidos quirúrgicamente.⁸

Otros autores difieren en cuanto al tipo de DRR pues describen mayor número de casos con miopía e hipermetropía en sus estudios.^{9,10} Esa diversidad encontrada y en discrepancia con nuestros resultados, se debe a nuestro juicio, a que no incluyen pacientes operados por cirujanos en periodo de formación o recién graduados, y se sabe que este es un factor de riesgo para el astigmatismo inducido quirúrgicamente.

En relación a los pacientes considerados emétopes en el estudio preoperatorio que presentaron DRR posterior a la cirugía, fue debido a que presentaban una opacidad densa del cristalino que no dejaba mejorar su calidad de visión con ninguna refracción hasta su cirugía.

El astigmatismo es una de las complicaciones más comunes después de la cirugía de catarata como se reflejó también en la tabla 1, y la mayoría de los autores lo relacionan con la técnica quirúrgica utilizada.¹¹ Sobre todo en asociación al mayor tamaño de la incisión y mala arquitectura, además de edema e inadecuada localización de las mismas.¹²

Gogate y cols., coinciden en que el astigmatismo postoperatorio será más grave mientras mayor sea la deformidad corneal, por lo que sugieren trabajar las incisiones cuidadosamente e incluso realizarlas con arquitectura anastigmática.¹³

Nieves López y cols.¹⁴, encuentran valores de astigmatismo inducido alrededor de una dioptría, al igual que Hernández Silva y coautores en casos donde se practicó la técnica extracapsular de Blumenthal, mientras que este mismo autor tras facoemulsificación describe valores promedios inferiores.

En nuestra investigación de igual forma se recogen menos casos en los que se utilizó la facoemulsificación, independientemente de que el empleo de esta en nuestro medio es menor.

En la planificación de una cirugía de catarata como se ha referido anteriormente se debe considerar el tamaño y localización de la incisión. A medida que los ojos envejecen, hay tendencia natural hacia un astigmatismo corneal contra la regla como resultado del aplanamiento del meridiano superior. Es posible la modificación del astigmatismo corneal preexistente mediante la arquitectura y la localización de la incisión. Una incisión pequeña no induce astigmatismo corneal, si se requiere una incisión más larga, se puede reducir el astigmatismo preoperatorio al localizarla en el meridiano más curvo.¹⁵

A nuestro juicio la poca variabilidad del valor queratométrico en nuestro estudio se basa en lo planteado anteriormente, es que a pesar de ser observado gran número de pacientes con astigmatismo, el valor promedio inducido es menor a una dioptría y coinciden los datos con la bibliografía revisada, en la se recoge que el mismo es frecuente sobre todo en cirujanos de menor experiencia o en formación.

Bayramlar et. al.¹⁶ estudiaron una serie de 143 pacientes con LIO en sulcus, en los que obtuvieron defectos esféricos miópicos de -1.02 ± 0.96 D mientras que Cotino et. al.¹⁷ obtuvieron resultados refractivos cercanos a la emetropía al utilizar la corrección por la fórmula SRK-II para el cálculo del poder dióptrico en un grupo similar.

El LIO implantado en sulcus puede ser un factor favorecedor de defecto esférico residual, dado porque, el valor dióptrico del lente intraocular estimado para saco capsular en el preoperatorio no se corresponde cuando el LIO es implantado en sulcus, y el resultado final es la presencia del defecto refractivo residual.

En esta investigación la mayoría de los casos presentaron un defecto refractivo residual asociado a un LIO con implantación adecuada en saco, lo que supone que el error debe estar sobre la base de los estudios preoperatorios sobre los que se sustenta el cálculo de la lente, en los casos donde el defecto fue esférico.

La cirugía de catarata consigue una extraordinaria tasa de éxito, a juzgar por la mejoría de la agudeza visual y de la función visual subjetiva. Más del 90% de los ojos sin otras enfermedades alcanzan una agudeza visual corregida de 20/40 o más en el posoperatorio.¹⁸

Estudios multicéntricos en Alemania recogieron mejor agudeza visual corregida entre 0.2 y 0.6 que mejora a 0.6 y 1.0 en su totalidad. El Dr. Wehner encuentra mejor agudeza visual corregida preoperatoria de 0.34 como promedio, la que mejora a 0.82 en el postoperatorio y el Dr. Kamman reporta de 0.35 a 0.45 de mejor agudeza visual corregida en el preoperatorio que mejoró a 0.85 y 0.9 en el postoperatorio.¹⁸ En Cuba, Hernández Silva encontró una mejor agudeza visual corregida postoperatoria por encima de siete líneas en la cartilla de Snellen en todos sus casos.⁹

En relación a la experiencia del cirujano, la bibliografía consultada y las experiencias transmitidas por los especialistas más avezados, demuestran que la minimización de un posible defecto refractivo residual está en realizar una valoración preoperatoria minuciosa, con énfasis en el estudio de la curvatura anterior y posterior de la córnea, la biometría y la fórmula a emplear, además del dominio y realización de una perfecta técnica quirúrgica tomando en cuenta las características anatómicas y funcionales individuales del ojo.¹⁶

Conclusiones

Las condiciones de tratamiento y la evolución crónica de la Insuficiencia Renal Crónica limitan a los pacientes, por presencia de factores agresores que desencadenan estrés, aislamiento social, así como limitaciones a la posibilidad de locomoción y paseos; fundamentación lograda mediante revisión bibliográfica

Según los resultados obtenidos la mayoría de los pacientes hemodializados tuvieron cambios emocionales por lo que se logró identificar la influencia del personal de enfermería durante el tratamiento.

Se logró elaborar una estrategia de intervención de enfermería con el objetivo de mejorar el estado emocional de los paciente hemodializado en el Hospital General Ambato.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

Autofinanciado.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores

Referencias

1. Pérez Castillo, Ludmila, Beyris Philippón, Armical, Moya Cala, Maxibel, Gary Danger, Yamilka, & Samón López, Nora Eglys. (2014). Caracterización de pacientes operados de catarata por la técnica de Blumenthal. MEDISAN, 18(11), 1567-1575. Recuperado en 10 de julio de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014001100012&lng=es&tlng=es.
2. Blanco Rivera MC.(2013). Catarata en el paciente adulto. Guía de práctica clínica: Actualizada. NINO - Centro de Impresión Digital .Recuperado de : http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_523_Catarata_Adulto_actualiz_2013.pdf
3. Polanco Fontela AB, Díaz Hernández Y, Correa Barzaga K, Pérez García M. (2014) Caracterización de pacientes operados de catarata con implante de lente intraocular, Bayamo, 2013. Multimed; 18(1).Recuperado de : <http://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2014/mul141e.pdf>
4. Cárdenas Díaz, Taimí, Hernández López, Iván, Guerra Almaguer, Michel, Cruz Izquierdo, Dunia, Cuan Aguilar, Yoriel, & Pérez Candelaria, Eneida. (2016). Principales métodos para el cálculo de la lente intraocular después de la cirugía refractiva corneal. Revista Cubana de Oftalmología, 29(2), 271-284. Recuperado en 10 de julio de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000200009&lng=es&tlng=es.
5. Montero Díaz, Eric, Serpa Valdés, Mayelín, Cuan Aguilar, Yoriel, Pérez Candelaria, Eneida de la C, Hernández López, Iván, & Vidal del Castillo, Malvis. (2014). Efectividad de la biometría de inmersión para el cálculo del poder dióptrico de la lente intraocular. Revista Cubana de Oftalmología, 27(3), 350-358. Recuperado en 10 de julio de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762014000300004&lng=es&tlng=es.
6. Pérez Candelaria Eneida de la Caridad, Rodríguez Rivero Darlen, Veitía Roviroso Zucell Ana, Martín Perera Yoanner, Méndez Duque de Estrada Ana María, Rodríguez Suárez Belkys. Métodos para determinar el poder de la lente intraocular después de cirugía refractiva corneal. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2013 Abr [citado 2018 Ago 20]; 26(1): 144-156. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762013000100015&lng=es.
7. Cárdenas Díaz, Taimí, Hernández López, Iván, Guerra Almaguer, Michel, Cruz Izquierdo, Dunia, Cuan Aguilar, Yoriel, & Pérez Candelaria, Eneida. (2016). Principales métodos para el cálculo de la lente intraocular después de la cirugía refractiva corneal. Revista Cubana de Oftalmología, 29(2), 271-284. Recuperado en 10 de julio de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000200009&lng=es&tlng=es.
8. RÍOS CASO, REINALDO. (2015). Cirugía de catarata en Cuba en el período 2010-2014. Revista Cubana de Oftalmología, 28(2), 152-153. Recuperado en 10 de julio de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762015000200001&lng=es&tlng=es.
9. Perucho Martínez S.(2010).Cataratas congénitas: complicaciones y resultados funcionales según diferentes técnicas quirúrgicas. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología ; 85(1). Recuperado de : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0365669110700046>
10. Hernández Silva JR, Trujillo Blanco M, Río Torres M, Ramos López M, CurbeloCunill L, Trujillo Blanco WG.(2008) LASIK-LASEK en defectos refractivos poscirugías de catarata. Rev Cubana Oftalmol, 21(2). Recuperado de : http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762008000200002&lng=es
11. Kanski JJ.(2016). Oftalmología Clínica. 8va ed. Madrid: Elsevier S.A.
12. Flickier D.(2015). Manejo avanzado del astigmatismo. En: Centurion V, Nicolí C, Chávez E (ed). Cristalino de las Américas: La Cirugía del Cristalino Hoy. 2da ed. Panamá: Jaypee-Highlights.
13. Gogate PM, Deshpande M, Wormald RP.(2014). Is manual small incision cataract surgery affordable in the developing countries? A cost comparison with extracapsular cataract extraction. Br J Ophthalmol.; 87(7).
14. Nieves López CJ, Álvaez Díaz MC, Triana Casado I, Martínez Legón ZC, Morell Ochoa Z.(2013). Caracterización del astigmatismo post-cirugía de catarata con técnica de Blumenthal. Habana[internet]. Centro oftalmológico Enrique Cabrera. Medicego, 19 (2).Recuperado de :<http://www.medigraphic.com/pdfs/medicego/mdc-2013/mdc132f.pdf>
15. Valencia Amado GM.(2015). Astigmatismo corneal inducido por cirugía de catarata.Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo 2014 – 2015. Lima: Facultad de medicina humana, sección de posgrado.
16. Bayramlar H, Hepsen IF, Yilmaz H.(2006). Myopic shift from the predicted refraction after sulcus fixation of PMMA posterior chamber intraocular lenses. Can J Ophthalmol. .
17. Pérez Castillo, Ludmila, Beyris Philippón, Eryl Armical, Moya Cala, Maxibel, Gary Danger, Yamilka, & Samón López, Nora Eglys. (2015). Cálculo biométrico en pacientes operados de catarata. MEDISAN, 19(1), 32-40. Recuperado en 10 de julio de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000100006&lng=es&tlng=es.
18. Pérez Candelaria, Eneida, Cárdenas Díaz, Taimí, Ojeda Gómez, Alejandro, Rodríguez Suárez, Belkys, Veitía Roviroso, Zucell Ana, & Méndez Duque de Estrada, Ana. (2016). Queratometrías por Pentacam y método de Maloney en pacientes con catarata y cirugía refractiva corneal previa. Revista Cubana de Oftalmología, 29(4), 632-644. Recuperado en 10 de julio de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762016000400005&lng=es&tlng=es