



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
Secretaría de Salud
Hospital Juárez de MÉXICO



Poder de lente intraocular y su asociación con agudeza visual postoperatoria mejor a
20/30 en pacientes postoperados de facoemulsificación

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA

PRESENTA:
Paola Ozcevely Mata Rodríguez

DIRECTOR DE TESIS:
Dra. En C. Dulce Milagros Razo Blanco Hernández

Ciudad de México, noviembre 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Poder de lente intraocular y su asociación con agudeza visual
postoperatoria mejor a 20/30 en pacientes postoperados de
facoemulsificación

No. de registro: HJM 0271/17-R

Dr. José Manuel Conde Mercado
Jefe de enseñanza

Dr. Virgilio Lima Gómez
Profesor titular del curso de oftalmología

Dra. Dulce Milagros Razo Blanco
Asesor de tesis

INDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN..... | 5 |
| ANTECEDENTES..... | 7 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 17 |
| JUSTIFICACION..... | 17 |
| PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN..... | 18 |
| HIPOTESIS..... | 18 |
| OBJETIVOS..... | 18 |
| METODOLOGIA | |
| - UNIVERSO DE TRABAJO..... | 19 |
| - POBLACION..... | 19 |
| - CRITERIOS DE SELECCIÓN..... | 19 |
| - DISEÑO DEL ESTUDIO..... | 20 |
| - DESCRIPCION DE VARIABLES..... | 20 |
| - ANALISIS ESTADISTICO | 21 |
| - DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO | 22 |

| | |
|-------------------|----|
| RESULTADOS..... | 22 |
| DISCUSION..... | 26 |
| CONCLUSIONES..... | 28 |
| REFERENCIAS..... | 29 |

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1: ETIOLOGIA DE CATARATA..... | 26 |
| TABLA 2: TIPO DE LENTE INTRAOCULAR..... | 27 |
| TABLA 3: AGUDEZA VISUAL POSQUIRURGICA >20/30..... | 27 |
| TABLA 4: COMORBILIDADES ASOCIADAS EN PACIENTES CON AV META POSQUIRURGICA..... | 28 |

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación del poder dióptrico de la lente intraocular con la agudeza visual posquirúrgica $\geq 20/30$.

Material y métodos: Se realizó una revisión retrospectiva de pacientes sometidos a cirugía de catarata de marzo 2016 - marzo 2017 identificando la asociación del poder dióptrico del lente intraocular y la agudeza visual posquirúrgica. Se evalúa la agudeza visual en diferentes tiempos del periodo posquirúrgico. Para identificar la asociación de la agudeza visual y el poder del lente mediante chi cuadrada.

Resultados: Se evaluaron 327 pacientes sometidos a cirugía de catarata de los cuales 220 ojos alcanzaron una agudeza visual mejor corregida $\geq 20/30$ al mes del procedimiento (67.3%, I.C.95% 62.22 a 72.38), el promedio de dioptrías utilizado fue de 20.55 ± 3.50 en el lente intraocular que no difirió estadísticamente del utilizado en los ojos que no alcanzaron la agudeza visual meta ($p=0.55$).

Discusión: El poder del lente intraocular no se asoció al resultado de la agudeza visual posquirúrgica $\geq a 20/30$. Sólo el 67.3% (I.C.95% 62.22 a 72.38) de los pacientes sometidos al procedimiento quirúrgico alcanzaron una agudeza visual mejor corregida $\geq 20/30$ al mes del procedimiento; esto se asoció con la presencia tanto de comorbilidades sistémicas, como oculares ($p<0.05$)

ABSTRACT

Purpose: To determine the association of the intraocular lens dioptric power with postsurgical visual acuity $\geq 20/30$.

Material and methods: A review of cataract surgery patients was performed during March 2016 - March 2017 to identify the association power IOL diopter and postoperative visual acuity. Visual acuity was evaluated at different times of postoperative period. To identify the association of visual acuity and lens power was calculated by Chi-square test.

Results: 327 patients were evaluated, 220 achieved a best corrected visual acuity $\geq 20 / 30$ a month after the procedure (67.3%, 62.22% to 72.38 IC 95), The mean diopter in the intraocular lens used was 20.55 ± 3.50 , that statistically not differ from groups with visual acuity $\geq 20/30$ or not ($p = 0.55$).

Discussion: The IOL power was not associated with the result of postoperative visual acuity $\geq 20/30$. Only 67.3% (95% CI 62.22 to 72.38) of patients underwent the surgical procedure achieved a best corrected visual acuity $\geq 20/30$ a month after the procedure; this was associated with the presence of both systemic and ocular comorbidities ($p < 0.05$).

.

ANTECEDENTES

MARCO TEORICO

El cristalino es una estructura transparente, biconvexa que ayuda a la refracción y enfoque de los rayos de luz en la retina. El término catarata se refiere a la pérdida de esta transparencia que es resultado de un estado de estrés oxidativo. De acuerdo a la causa puede ser relacionadas a la edad, pediátricas y secundarias a otras causas. Las cataratas relacionadas a la edad son el tipo más común en pacientes de 45 y 50 años. [1]

El paciente experimenta una disminución de la agudeza visual y alteraciones en la sensibilidad al color y contraste, cambios que repercuten en la vida diaria del paciente.[2]

HISTORIA DE LA CIRUGIA DE CATARATA

Se tiene registro que la primera cirugía de catarata se realizó hace más de 4000 años, iniciando con la técnica de abatimiento que consistía en empujar el cristalino hacia la cavidad vítrea. El inicio de la cirugía moderna está documentado en el año de 1747 por el cirujano francés Jaques Daviel, quien realizó por primera vez la extracción del cristalino. En 1848 se utilizó por primera vez el microscopio quirúrgico como apoyo de la cirugía de catarata marcando el inicio de la microcirugía en oftalmología. La extracción del cristalino tenía repercusiones importantes en el estado refractivo del paciente por lo que en el año de 1948 se comienza a desarrollar un lente intraocular de polimetilmetacrilato como reemplazo del cristalino

extraído. Fue el 29 de noviembre de 1949 cuando se llevó a cabo la primera implantación de lente intraocular con éxito por el Dr. Harold Ridley. En 1967 Charles D. Kelman propuso el nuevo método de extraer el núcleo del cristalino utilizando ondas ultrasónicas las cuales emulsificaban y posteriormente aspiraban el núcleo del cristalino mediante una incisión pequeña en la córnea. Esta técnica de facoemulsificación fue aceptada hasta finales de los 80's. [3]

EPIDEMIOLOGIA

En 2010 las dos causas de discapacidad a nivel mundial fueron los errores de refracción no corregidos y la catarata en un 42% y 33% respectivamente. Para el año 2019 que un 84% de los casos de discapacidad visual afectaran a personas mayores de 50 años. [4]

La catarata ocupa el primer lugar a nivel mundial como causa de ceguera, cuya incidencia se reporta de un 47.9%, se calcula que para el año 2025 más de 40 millones personas presentaran ceguera como causa de aparición de catarata. La cirugía de facoemulsificación es la técnica de elección de hoy en día, en Estados Unidos se tienen reportes de hasta un 85% son operados con este método. Por medio de facoemulsificación hasta un 90% de los pacientes intervenidos logran alcanzar una agudeza visual posquirúrgica mejor o igual a 20/40. [5] Estudios clínicos realizados en la década pasada refieren que pacientes que acudieron a servicios de oftalmología presentando una agudeza visual menor de 20/400 la causa hasta en un 87% de ellos estuvo relacionada con catarata. [6]

La incidencia de catarata varía dependiendo del país, edad poblacional, factores asociados entre otras variables sin embargo se puede estimar que es de un 20%. La cirugía de catarata representa uno de los tratamientos con mayor costo- beneficio practicados en muchos países y se espera que para el año 2020 más de 30 millones de personas a nivel mundial se habrán sometido a esta cirugía. El efecto socioeconómico de la cirugía de catarata tiene un importante impacto en la vida del paciente, ya que la agudeza posquirúrgica ayuda a la integración de sus actividades diarias [1]. Por lo que el objetivo de la cirugía es proveer una mejora de la función visual beneficiando de esta manera la calidad de vida. Podemos definir como función visual a la capacidad para realizar actividades que dependan de la visión, donde se incluyen tareas domésticas, de autocuidado y que incluyan la movilidad. La calidad de vida relativa a visión (CVRV) hace una valoración de la función visual e incluye parámetros como agudeza visual, percepción de colores y contraste, campo visual, deslumbramiento. [7]

RESULTADOS QUIRURGICOS

El resultado de la cirugía de catarata incluye aspectos visuales, refractivos, las complicaciones quirúrgicas que se presenten, así como la percepción de cada paciente respecto a los resultados del procedimiento. En ausencia de alguna comorbilidad ocular y complicaciones quirúrgicas, se espera que el resultado visual mejor corregida sea mejor o igual a 20/40 en el 85% de los pacientes. Importarte considerar la edad del paciente para el resultado visual esto relacionado con

cambios anatómicos funcionales. En un análisis estadístico multicéntrico en 15 poblaciones de clínicas oftalmológicas de Europa (EUREQUO) se evaluó el resultado de la calidad visual, así como los factores relacionados con los malos resultados visuales. Se registraron más de 360,000 procedimientos de extracción de catarata donde se comparó el resultado posquirúrgico en comparación con la agudeza visual PRD quirúrgica del paciente teniendo un resultado mejor en hasta el 92,6%; en un 5,7% se mantuvieron sin cambios en la agudeza visual y solo 1,7% presentó una peor agudeza después de la cirugía. [8]

Actualmente con el desarrollo de nuevas fórmulas y tecnologías para el cálculo adecuado del lente intraocular se puede llegar a tener un resultado refractivo posquirúrgico dentro de más menos 0.25 dioptrías. [9]

En un ensayo retrospectivo donde se comparó una agudeza visual mejor corregida preoperatoria, (agudeza visual 3 meses previos al tratamiento quirúrgico), con la agudeza visual mejor posquirúrgica (agudeza visual medida a las 2 semanas y 4 meses posteriores al tratamiento) que fueron mejores o iguales a 20/20 y 20/40 en un 44% y 89% respectivamente. [10]

En una serie de 1632 pacientes se reporta una mejoría visual en 75.2% de los pacientes respecto a la visión pre quirúrgica. La AVMC prequirúrgicos se registró peor o igual a 20/40 en 1335 de estos pacientes, el resultado posquirúrgico se registró con una AVMC mejor o igual a 20/40 hasta en el 66%. [11]

Se considera un procedimiento seguro y efectivo, en un 84-94% se reporta una

agudeza visual mejor corregida igual o mejor de 20/30 a los 6 meses posquirúrgicos, este resultado provee una mejor calidad de vida para el paciente repercutiendo en su vida social y emocional. [1]

FORMULAS PARA EL CALCULO DEL PODER DEL LIO

El objetivo de la cirugía de catarata de basa en el estado refractivo posquirúrgico. Este resultado está basado en el cálculo de medidas biométricas y el uso adecuado de fórmulas para el cálculo de lente intraocular adecuado para el reemplazo del cristalino extraído. Actualmente se cuenta con diferentes fórmulas para el cálculo las cuales consideran diferentes variables dependiendo del paciente seleccionado para el procedimiento. [12]

Los valores biométricos que se deben tomar en consideración en cualquier paciente que se quiera intervenir al procedimiento debe ser la longitud axial, la profundidad de la cámara anterior, así como los radios de curvatura corneal (K1 y K2). [13]

La biometría se ha convertido en uno de los pasos más importantes en la cirugía de catarata moderna. La adecuada selección de la formula, la medición de variables biométricas, así como la optimización de las constantes de cada lente intraocular están relacionadas con resultados refractivo posquirúrgico, cuyo objetivo se ha estandarizado en + 1 D. Cualquier error en la medición de la biometría puede ocasionar errores posquirúrgicos considerables. Actualmente se cuenta con dos métodos para estas mediciones; por medio de ultrasonido (contacto o inmersión) o por medio de ópticos (IOL Master o Lenstar). La medición por medio de IOL Master

constituye la técnica más utilizada debido a su facilidad de uso, la precisión y reproducibilidad alta con la que cuenta. La única desventaja de este método se encuentra que hasta en el 10% de los pacientes es imposible realizar su medición, característicamente paciente en presencia de catarata subcapsular posterior. Para dichos casos se debe utilizar el método de cálculo por ultrasonido. Para la elección del poder correcto del lente se cuenta con diferentes generaciones de fórmulas, las cuales utilizan diferentes constantes y valores biométricos acorde a cada paciente. Existen diferentes estudios donde se comparan la diferentes fórmulas y el resultado refractivo posquirúrgico respecto al poder dióptrico del lénate elegido. Aristodemou et al que evaluó la efectividad de la formula Hoffer Q, Holladay 1, y SRK / T en 8108 ojos. Los resultados concluyeron que la fórmula Hoffer Q era mejor para longitudes axiales cortas, (debajo de 21,5 mm), la SRK / T para aquellas por encima de 26.0mm y para una longitud axial promedio la el Holladay 1 mostró una leve ventaja sobre las otros, por lo tanto, la medición de la longitud axial es importante para la elección de la fórmula y esperar un estado refractivo posquirúrgico satisfactorio. [14]

Así como la longitud axial es importante, otros parámetros como la profundidad de cámara anterior requiere una medición precisa ya que un error en la medición de 1.00 mm puede resultar en un error posquirúrgico de 0.32D en promedio, en cuanto a la longitud axial se estima que un error en la medición pre quirúrgica de 1.00mm puede dar un cambio refractivo de 2.7 y para el radio de curvatura corneal de 5.7D [12]

CALCULO POR ULTRASONIDO

El ultrasonido consiste en ondas acústicas que tienen una frecuencia de entre 8 y 10 MHz en oftalmología, causando la oscilación de partículas en un medio. Al realizarse el ultrasonido una onda acústica sigue adelante y un eco se refleja, siendo este último el que es percibido de nuevo por la sonda y mediante un procesamiento de amplificación se presenta en forma de ecograma. El ecógrafo del modo A en un ojo normal se observan los ecos de córnea, capsula anterior del cristalino, capsula posterior del cristalino y retina, determinando entre ellas una serie de espacios (cámara anterior, cristalino y cavidad vítrea). La suma de todos estos valores resultara en el valor de la longitud anteroposterior. Existen dos métodos para la medición de la longitud axial ecográficas: técnica de contacto y la de inmersión. La segunda es más precisa, pero también es más tardada y su ejecución puede ser complicada. Mediante la técnica de contacto se requiere el contacto entre la sonda del ultrasonido y la superficie corneal, por lo que requiere anestesia tópica. Durante su realización es importante tener cuidado de no aplicar presión en la córnea ya que puede provocar un aplastamiento del globo ocular resultando en la medición de una longitud axial menor a la real. En cambio, con la técnica de inmersión. Se requiere el empleo de cubetillas corneales de contacto (Hanssen o Prager) que se apoyan en la esclera y se llenan con suero fisiológico en el que se sumerge la sonda sin contactar con la superficie ocular, creando de esta manera una “ventana acústica”.

Para que la medida de la longitud anteroposterior sea fiable se deben cumplir las siguientes condiciones:

- El haz de ultrasonidos debe alinearse con el eje visual. Por lo que la sonda se debe colocar perpendicular a la córnea. Se debe pedir que el paciente mire a un punto fijo para lograr que los ecos incidan en el área macular.
- El haz de ultrasonido debe ser fino y el transductor de alta frecuencia. Con esto se logra reducir los errores de las tomas. Se recomienda realizar varias mediciones
- Extremar al máximo las precauciones en los grandes errores refractivos. Se propone la modificación en el cálculo de la longitud axial, introduciendo un factor de corrección a las formulas teóricas conocida, ya que la longitud anteroposterior se incrementa en 0.1 mm por cada mm que el ojo sobrepasa los 23 mm y viceversa.

Factor de corrección $L = L - (0.1[L-23])$

TECNICAS DE INTERFEROMETRIA OPTICA (IOL MASTER)

Es un método no invasivo cuyo principio se basa en la biometría óptica con interferometría parcialmente coherente, tomografía de coherencia óptica. Está basada en la proyección de luz infrarroja sobre el globo ocular y la medición de la reflexión de estos haces sobre las diferentes superficies oculares. Este doble haz permite eliminar la influencia del movimiento longitudinal del ojo durante la medición, usando la córnea como superficie de referencia. Respecto a los otros métodos esta técnica evita distorsiones y errores que se puedan producir por la depresión corneal durante la biometría. Es un método rápido con el cual se pueden obtener diferentes medidas en un corto tiempo, estas con elevada precisión incluso

en casos difíciles. El instrumento detecta ojo derecho e izquierdo respectivamente por lo que se elimina el riesgo de confundir el ojo medido. Se estima que el método por interferometría puede ser 10 veces más preciso que la medición por ultrasonido. Es importante considerar las desventajas tales como su alto costo y que la luz infrarroja no puede atravesar medios opacos. [15]

Los mejores resultados refractivos posquirúrgicos están reportados por medio de la biometría por coherencia óptica y por inmersión, hoy en día estas dos técnicas aceptadas para el cálculo del poder dióptrico. [16]

Existen diferentes estudios donde se reportan las diferencias del cálculo de lente entre la biometría de contacto y una ultrasónica las cuales se reportan entre 0.14 y 0.36mm respectivamente. El cálculo por inmersión resulta más exacto en pacientes con ojos de longitud axial menor a 22mm, blefaroespasma y fijación deficiente. Las diferencias más importantes entre el cálculo de la biometría ultrasónica y con interferometría son que la óptica estima longitudes axiales mayores que las detectadas por ultrasonido. El cálculo por ultrasonido por ser una técnica de contacto directo ejerce cierta presión en la córnea por lo que disminuye la profundidad de la cámara anterior resultando en una disminución de la longitud axial. La luz empleada en la biometría óptica es reflejada por el epitelio pigmentado de la retina, mientras que la de ultrasonido son reflejados desde la limitante interna, lo cual representa una diferencia de 130 mm. [17]

LENTE INTRAOCULARES

El uso de una lente intraocular que sustituya al cristalino ha tenido cambios evolutivos importantes. En el año de 1960 e inicios de 1970 se utilizaban lentes en gran medida compatibles con el iris, se tienen datos que el médico Shearing con John Pearce en Inglaterra lograron con éxito la implantación de un lente en cámara posterior como se utiliza hoy en día. El Dr. Thomas Mazzocco fue pionero en la implantación de un lente intraocular de silicona plegable implantado en la década de 1980. A lo largo de la historia las lentes intraoculares han evolucionado en cuanto a su material, forma y lugar de colocación. Actualmente los lentes de acrílicos hidrófobos son los más utilizados (Alcon AcrySof), los cuales han mostrado una leve reacción inflamatoria y en la actualidad se pueden colocar a través de cualquier tamaño de la incisión. Lentes de acrílico hidrófilo (Bausch & Lomb Hydroview) tiene una excelente biocompatibilidad uveal, sin embargo, es tan biocompatible que las células epiteliales crecen fácilmente en las dos superficies. [18] Aproximadamente en el 86% de los pacientes que son intervenidos para cirugía de catarata se les implanta un lente intraocular monofocal estándar. [1] Existen diferentes diseño en el mercado, lentes de tres piezas, son relativamente de materiales más rígidos, como PMMA. Su diseño ayuda a permitir el lente centrado proveer mejores resultados posquirúrgicos refractivos. [19] Lentes de una pieza (AcrySof), consisten en materiales de acrílico hidrofóbico y se han adoptado para diferentes modelos incluidos lentes torios y multifocales. En cuanto a la elección de cada lente se debe considerar que los lentes

intraoculares de una pieza muestran mayor estabilidad en los primeros meses posquirúrgicos comparados con los modelos de tres piezas. [20]

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se considera la presencia de catarata como la primera causa de ceguera reversible a nivel mundial representando una discapacidad visual importante para varios miles de pacientes. El único tratamiento para este problema de salud mundial únicamente es por medio de la cirugía, la cual tienen como objetivo la mejoría de la agudeza visual y con esto restituir a cada paciente en sus actividades diarias. Sin embargo, después del tratamiento, no todos los pacientes alcanzan una agudeza visual “normal” ($\geq 20/30$); existen diversas causas relacionadas con el éxito de la cirugía en base a la mejoría visual, no obstante, se desconoce si el cálculo del poder de lente intraocular es uno de los principales factores por lo que no se llega a un desenlace visual óptimo en estos pacientes.

JUSTIFICACIÓN

El siguiente estudio se realizará con el objetivo de determinar la influencia que tiene la dioptría del lente intraocular en el resultado visual de la cirugía de catarata, siendo un estudio retrospectivo se utilizaran mínimos recursos para su elaboración y se pretende conocer el éxito del tratamiento basado en agudeza visual.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La elección del poder dióptrico de una lente intraocular está relacionado con el éxito de la cirugía para alcanzar una agudeza visual posquirúrgica mejor a 20/30?

HIPÓTESIS

La adecuada elección del poder dióptrico para cada paciente determinara la agudeza visual posquirúrgica $\geq 20/30$.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la asociación del poder dióptrico de la lente intraocular con la agudeza visual posquirúrgica mejor o igual de 20/30.

Objetivos particulares:

- Identificar el tipo de lente intraocular implantado en pacientes seleccionados
- Identificar la agudeza visual posquirúrgica mejor a 20/30 en pacientes postoperados de cirugía de catarata

Definir la asociación entre el poder dióptrico del lente intraocular y la agudeza visual mejor a 20/30 posquirúrgica.

METODOLOGIA

UNIVERSO DE TRABAJO

Universo de trabajo: Pacientes que requieren cirugía de catarata por método de facoemulsificación e implante de lente intraocular.

POBLACION

Obtención de la muestra: pacientes que se sometieron a cirugía de facoemulsificación en el periodo de marzo 2016 a marzo 2017 en el Hospital Juárez de México.

Tamaño de la muestra

Pacientes con cirugía registrada en el periodo marzo 2016 - marzo 2017

CRITERIOS DE SELECCIÓN

a. Criterios de entrada

i. Inclusión:

1. Pacientes de cualquier género y
2. Cualquier edad
3. sometidos a cirugía de catarata por medio de facoemulsificación y que se les haya implantado un lente intraocular

b. No inclusión: Pacientes a los que se les realizó algún otro procedimiento quirúrgico en el mismo tiempo en el que efectuó la cirugía de catarata.

- c. Exclusión: Pacientes con datos incompletos en el expediente clínico.

- i. Eliminación. No aplica

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal y abierto.

DESCRIPCION DE VARIABLES

Variable 1 Independiente

PODER DIOPTRICO

Definición conceptual: Poder de refracción de una lente óptica medido en dioptrías.

Definición operativa: Se refiere al poder dióptrico del lente intraocular utilizado para el reemplazo del cristalino en cada paciente.

Tipo de variable: cuantitativa

Escala de medición: Discontinua

Unidad de medición: dioptrias

Variable 2 Dependiente

AGUDEZA VISUAL POSQUIRURGICA

Definición conceptual: Capacidad de resolución espacial de dos estímulos separados por 0.5 minutos de arco al siguiente día, a la semana y al mes del procedimiento posquirúrgico.

Definición operativa: Capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos especiales con unas condiciones de iluminación buenas

Tipo de variable: cuantitativa

Escala de medición: Discreta

Unidad de medición: cartilla de visión de Snellen (pies)

Variables control que se tomaron en cuenta fueron: Edad, Genero, Agudeza visual prequirúrgicos, Método de cálculo de lente intraocular, Tipo de lente intraocular, Tipo de catarata, Profundidad de cámara anterior, Longitud axial, Queratometrías, Enfermedades sistémicas, Enfermedades oculares.

ANALISIS ESTADISTICO

Para las variables cuantitativas se calcularon el promedio y la desviación estándar, y para las variables cualitativas se determinó el porcentaje e intervalos de confianza del 95%. Para identificar la asociación de la agudeza visual y el poder del lente se calculó mediante la prueba de chi cuadrada. Se consideró una diferencia significativa cuando el valor de p fue menor a 0.05. Los datos se almacenaron y analizaron con el programa SPSS versión 21 para Windows.

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

Se solicitaron los expedientes clínicos de los pacientes incluidos en el estudio, se llenó la hoja de captación de datos para cada paciente, se recabó la agudeza visual pre quirúrgica, los datos de biometría como longitud axial, profundidad de cámara anterior, queratometría, el método por el cual se realizaron las mediciones biométricas, la fórmula utilizada para el cálculo del poder dióptrico de la lente a implantar, el tipo de lente a implantar, la presencia de comorbilidades sistémicas u oculares así como la medición de la agudeza visual posquirúrgica al primer día posquirúrgico así como a la semana y al mes. Al finalizar la recolección se llevó a cabo un análisis de resultados con la posterior realización del reporte final.

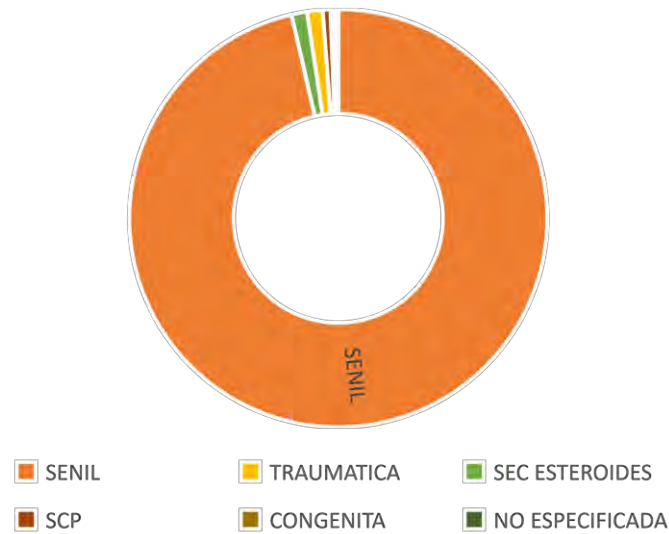
RESULTADOS

Se evaluaron 327 pacientes sometidos a cirugía de catarata 169 en ojo derecho (51.7%) y 158 (48.3%) en ojo izquierdo con una edad tuvo un rango de 16 a 99 años con una media de 66.87 Desviación estándar (D.E.) ± 12.21 . Ciento ochenta y cuatro (56.3%) del sexo femenino y 143 (43.7%) del sexo masculino. Doscientos treinta y dos pacientes (70.9%) presentaban comorbilidad sistémica asociada y en 190 pacientes (58.1%) tenían también comorbilidad oftalmológica.

El tipo más frecuente de catarata fue la senil en 315 de los pacientes (96.3%, I.C.95% 94.25 a 98.35) seguido por el tipo traumática (1.2%), secundaria al uso de esteroides (1.2%), subcapsular posterior (0.6%), congénita (0.3%), y de etiología no especificada (0.3%).

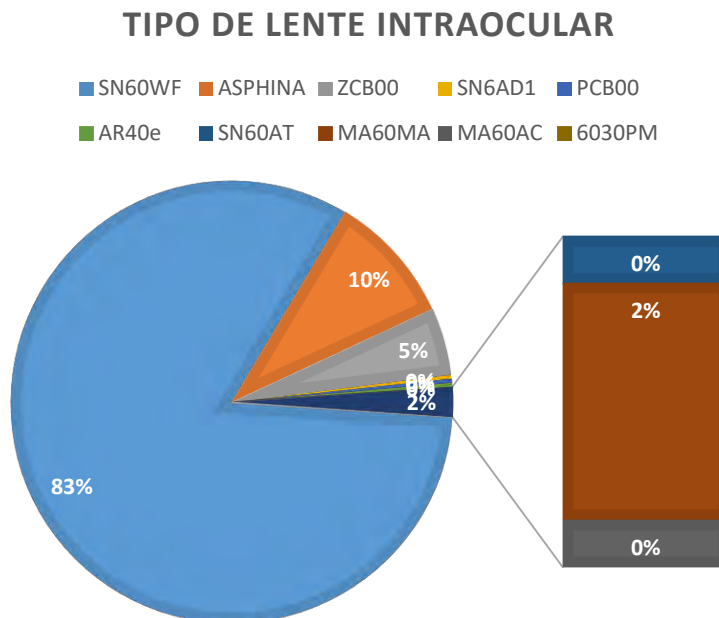
Tabla 1

ETIOLOGIA DE CATARATA



De los lentes intraoculares utilizados el más frecuente fue el SN60WF (82.3%, I.C.95% 78.16 a 86.44), luego el Asphina (9.5 %, I.C.95% 6.32 a 12.68), ZCB00 (4.9%, I.C.95% 2.56 a 7.24), SN6AD1 (0.3 %, I.C.95% 0 a 0.89), PCB00 (0.3 %, I.C.95% 0 a 0.89), AR40e (0.3 %, I.C.95% 0 a 0.89), SN60AT (0.3 %, I.C.95% 0 a 0.89), MA60MA (1.5 %, I.C.95% 0.18 a 2.82), MA60AC (0.3 %, I.C.95% 0 a 0.89) y 6030PM (0.3 %, I.C.95% 0 a 0.89).

Tabla 2



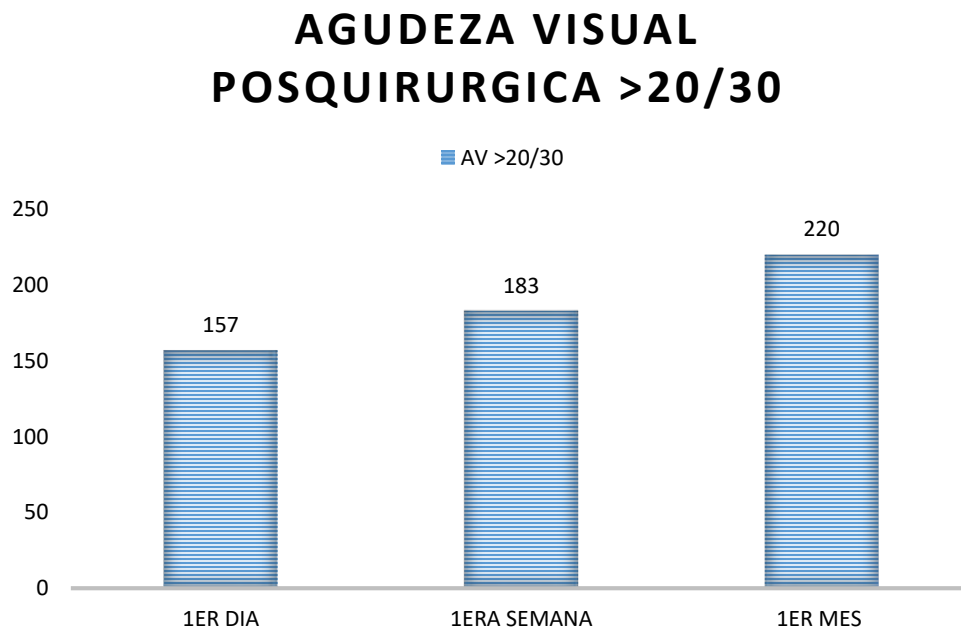
La profundidad de la cámara anterior tuvo un rango de 2.12 a 6.40 con un promedio de 3.15 D.E. \pm 0.55. La longitud axial tuvo un rango de 19.99 a 33.19 con un promedio 23.59 D.E. \pm 1.39.

Para el cálculo del lente intraocular, los métodos más empleados fueron: interferometría en 235 pacientes (71.9%, I.C.95% 67.03 a 76.77) y 91 por ultrasonido (27.8%, I.C.95% 22.94 a 32.66). El lente intraocular tuvo un rango de 0 a 28 dioptrías con un promedio utilizado de 20.64 D.E. \pm 3.66.

El objetivo principal de la cirugía de catarata es la mejoría visual del ojo afectado; y se ha establecido una agudeza visual $\geq 20/30$ como éxito del procedimiento y se dividió la muestra en base a esta característica. Al día siguiente del procedimiento, 157 ojos (48.0%, I.C.95% 42.58 a 53.42) alcanzaron la agudeza meta. A la semana posterior al procedimiento 183 ojos (56%, I.C.95% 50.62 a 61.38) habían alcanzado

la agudeza visual meta y al mes del procedimiento 220 ojos (67.3%, I.C.95% 62.22 a 72.38) alcanzaron una agudeza visual mejor corregida $\geq 20/30$.

Tabla 3



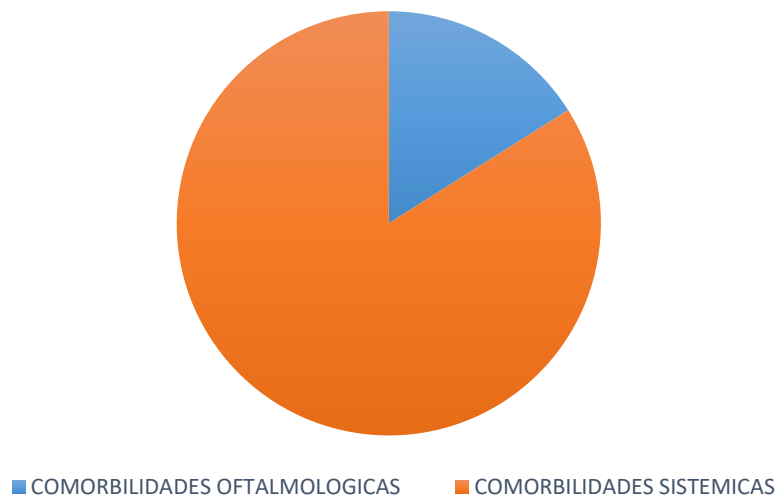
En los ojos que alcanzaron la agudeza visual meta al final del estudio ($\geq 20/30$), el promedio de dioptrías utilizado fue de 20.55 ± 3.50 en el lente intraocular que no difirió estadísticamente del utilizado en los ojos que no alcanzaron la agudeza visual meta ($p=0.55$)

Se comparó si las comorbilidades sistémicas estaban asociadas a que el ojo afectado alcanzara la agudeza visual meta, donde 148 ojos que alcanzaron la agudeza visual meta (63.8%), presentaban comorbilidades asociadas que difirió significativamente de aquellos que no tenían enfermedades asociadas $p=0.036$, con un OR 0.56, I.C.95% 0.328 a 0.96).

También se determinó si las comorbilidades oftalmológicas participaban en que el paciente pudiera alcanzar la agudeza visual meta y se encontró que 116 (61.1%, I.C.95%) presentaban comorbilidades oftalmológicas que alcanzaron la agudeza visual $\geq 20/30$, lo cual difirió significativamente de aquellos que no las presentaban ($p=0.005$, OR 0.49, I.C.95% 0.30 a 0.81)

Tabla 4

COMORBILIDADES ASOCIADAS EN PACIENTES CON AV META POSQUIRURGICA



DISCUSION

Sólo el 67.3% (I.C.95% 62.22 a 72.38) de los pacientes sometidos al procedimiento quirúrgico alcanzaron una agudeza visual mejor corregida $\geq 20/30$ al mes del procedimiento; esto se asoció con la presencia tanto de comorbilidades sistémicas, como oculares ($p<0.05$). El poder del lente intraocular no se asoció al resultado de la agudeza visual posquirúrgica \geq a 20/30.

En un estudio retrospectivo realizado en Malasia, donde se incluyeron a 1,632 pacientes con antecedente de cirugía de catarata, se encontró una mejoría de la agudeza visual en 1,233 de ellos (75.2 %), agudeza visual pre quirúrgica $< 20/400$, mientras que la posquirúrgica $>20/40$ en 1077 (66.6%). Este estudio evaluó diferentes variables y se encontró una mejor agudeza visual posquirúrgica en pacientes sin antecedentes patológicos, similar a lo que se encontró en este estudio. [21] Naeem et al, en un estudio de 181 casos reportó una agudeza visual limítrofe posquirúrgica ($< 20/200$) en el 18.8% de los pacientes esto relacionado con comorbilidades oftalmológicas; [22] que no difiere de lo encontrado en la muestra. Liu et al reportó que en 72 pacientes de 211 existía más de una comorbilidad oftalmológica, se reportó una agudeza visual peor ($P < 0.001$) que aquellas sin comorbilidades oftálmicas ($P = 0.197$) y la satisfacción de la cirugía en base a un cuestionario de función visual aplicado a cada paciente ($P = 0.796$) no estaban relacionadas con las comorbilidades oftalmológicas, contrario a lo encontrado en nuestro estudio donde si hay una asociación de la existencia de enfermedades oftalmológicas con el resultado visual posquirúrgico.[23]

En un análisis de datos de la European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery, donde se evaluaron a 368 256 pacientes postoperados de catarata las comorbilidades oftalmológicas y las complicaciones posquirúrgicas tienen influencia sobre el pronóstico visual tal y como se encontró en nuestro estudio. [24]

Una tercera parte de los pacientes sometidos a cirugía en el estudio no alcanza la agudeza visual meta, esto puede ser por el método de la valoración de la agudeza visual que al ser subjetivo, pueden intervenir factores del propio paciente

(cansancio, falta de cooperación, etc.) que no permiten tener una medición real de la agudeza visual o también por la presencia de comorbilidades sistémicas y oftalmológicas de cada paciente que repercuten directamente en la agudeza visual y esto no permite llegar a alcanzar la agudeza visual meta posterior al tratamiento. Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que el éxito de la cirugía medido a través de la agudeza visual es similar a lo encontrado en la literatura internacional, sin embargo, al quedar casi una tercera parte de los pacientes operados sin alcanzar la agudeza visual meta podría mostrar la necesidad de buscar nuevas estrategias para mejorar el resultado visual en estos pacientes para lograr la rehabilitación meta visual y con esto una mejoría en la calidad de vida de cada uno.

Una de las fortalezas del estudio es el tamaño de muestra ya que en el hospital se cuenta con un número importante de pacientes que se atienden por esta situación, además que la técnica quirúrgica empleada es una de la que mejores resultados posquirúrgicos se han reportado. Una de las debilidades del estudio es el método para la evaluación de la agudeza visual que al ser una medición subjetiva podría estar influenciado por otras características, como el examinador, diferentes cartillas de Snellen, cooperación del paciente, así como las características ambientales como la luz empleada al tomar la agudeza visual.

CONCLUSIONES

En resumen, se encontró que sólo el 67.3% (I.C.95% 62.22 a 72.38) de los pacientes sometidos al procedimiento quirúrgico alcanzaron una agudeza visual mejor corregida $\geq 20/30$ al mes del procedimiento sin tener asociación clínicamente

significativa con la elección del poder de la dioptría del lente intraocular, por lo que se realizó un análisis de las diferentes variables donde se encontró una asociación de los resultados con la presencia tanto de comorbilidades sistémicas, como oculares ($p < 0.05$).

REFERENCIAS

- [1] Y.-C. Liu, M. Wilkins, T. Kim , B. Malyugin y J. Mehta, «Cataracts,» *National eye centre*, vol. 17, pp. 1-13, 2017.
- [2] M. Wevill, «Epidemiology, pathophysiology, causes, morphology, and visual effects of cataract,» de *Ophthalmology*, Saunders, 2014, pp. 412-418.
- [3] M. Nieves- Moreno, A. Asoey- García , E. Santos- Bueso y J. García- Sánchez, «Historia de la cirugía de cataratas (II): desde la extracción del cristalino hasta la facoemulsificación,» *Archivos de la sociedad española de oftalmología*, pp. e22-e24, 2015.
- [4] Organización Mundial de la Salud, «Salud ocular universal: Un plan de acción mundial para 2014-2019,» España, 2013.
- [5] I. Hormigó Puertas, A. Polanco Fontela, N. Bernal Reyes, A. Arias Díaz , Y. Cuan Aguilar y Z. Veitía Roviroso, «Resultados quirúrgicos en diabéticos operados de catarata mediante la técnica de faco chop.,» *Rev Mex Oftalmol.*, pp. 133-40, 2015.

- [6] S. Lewallen, C. Perez Straziota, V. Lansingh, H. Limburg y J. C. Silva, «Variation in cataract surgery needs in Latin America,» *Arch ophthalmology*, pp. 1575-1578, 2012.
- [7] N. Bernal Reyes, A. Arias Díaz , I. Hormigó Puertas y A. Roselló Leyva, «Actividades de la vida diaria y calidad de vida en adultos mayores operados de catarata.,» *Rev Mex Oftalmol.*, pp. 141-149, 2015.
- [8] M. Lundoström, P. Barry, Y. Henry, P. Rosen y U. Stenevi, «Visual outcome of cataract surgery; Study from the European registry of quality outcomes for cataract and refractive surgery,» *J cataract refract surg*, pp. 673-679, 2013.
- [9] A. Lee, Q. Mujtaba A. y J. S. Pepose, «Biometry and intraocular lens power calculation,» *Current opinion in ophthalmology*, vol. 19, pp. 13-17, 2008.
- [10] P. Domachie, J. Sparrow y R. Johnston, «The royal college of ophthalmologists's national ophthalmology database study of cataract surgery: report 1, visual outcomes and complications,» *Eye*, pp. 552-560, 2015.
- [11] T. Thanigasalam , S. Chandrasshekhara Reddy y R. Ahmad Zaki, «Factor associated with complications and postoperative visual outcomes of cataract surgery; study of 1632 cases,» *J Ophthalmic Vis Res*, pp. 375-384, 2015.
- [12] A. Lotta Engren y A. Behndig, «Anterior chamber depth, intraocular lens position, and refractive outcomes after cataract surgery,» *J Cataract refract surg*, vol. 39, pp. 572-577, 2013.

- [13] A. Sahin y P. Hamrah, «Clinically relevant biometry,» *Cataract surgery and lens implantation*, vol. 23, nº 1, pp. 47-53, 2012.
- [14] R. Sheard, «Optimising biometry for best outcomes in cataract surgery,» *Cambridge ophthalmological symposium*, pp. 118-125, 2013.
- [15] A. Prado- Serrano y N. G. Nava- Hernández, «Calculo del poder dióptrico de lentes intraoculares ¿Cómo evitar la sorpresa refractiva?,» *Rev Mex Oftalmo*, pp. 272-280, 2009.
- [16] S. Charalampidou, I. Dooley, L. Molloy y S. Beatty, «Value of dual biometry in the detection and investigation of error in the preoperative prediction of refractive status following cataract surgery,» *Clinical and experimental ophthalmology*, vol. 38, pp. 255-265, 2010.
- [17] N. Garzón, M. Muñoz Mendoza y F. Poyales Galán , «Cálculo de la potencia de lentes intraoculares,» *Articulos científicos*, pp. 22-25.
- [18] R. Olson J., N. Mamalis , L. Werner y D. Apple J. , «Cataract treatment in the beginning of the 21st century,» *American Journal of Ophthalmology*, pp. 145-154, 2003.
- [19] L. Werner, A. M. Izak, S. K. Pandey y D. J. Apple, «Evolution of intraocular lens implantation,» de *Ophthalmology*, 2014, pp. e13-e25.

[20] G. Savini , P. Barboni, P. Ducoli, E. Borrelli y K. Hoffer, «Influence of intraocular lens haptic design on refractive,» *J cataract refract surg*, vol. 40, pp. 1473-1478, 2014.

[21] Thanigasalam, T., Reddy, S., & Zaki, R. (2015). Factors associated with complications and postoperative visual outcomes of cataract surgery; A study of 1,632 cases. *J Ophthalmic Vis Res*, 375-84.

[22] Naeem M, Khan A, Khan MZ, Adil M, Abbas SH, Khan MU, et al. Cataract: Trends in surgical procedures and visual outcomes; a study in a tertiary care hospital. *J Pak Med Assoc* 2012;62:209-212.

[23] Liu Y, Congdon NG, Fan H, Zhao X, Choi K, Lam DS. Ocular comorbidities among cataract-operated patients in rural China: The caring is hip study of cataract outcomes and uptake of services (SCOUTS), report no 3. *Ophthalmology* 2007;114:e47-e52.

[24] Lundström M, Barry P, Henry Y, Rosen P, Stenevi U. Visual outcome of cataract surgery; study from the European Registry of quality outcomes for cataract and refractive surgery. *J Cataract Refract Surg* 2013;39:673-679.