



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
ESPECIALIDAD EN:
OFTALMOLOGÍA

“RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA
DE CATARATA COMPLICADA”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN:

OFTALMOLOGÍA

P R E S E N T A:

Dra. Brenda Alicia García Cervantes

PROFESOR TITULAR:
DRA. FRANCISCA DOMINGUEZ DUEÑAS

ASESOR:
DRA. MARTHA CINTHIA FUENTES
CATAÑO



CDMX

NOVIEMBRE 2016



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.

DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE EDUCACIÓN EN SALUD

DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE EDUCACIÓN MÉDICA

DR. ALBERTO UGARTE REYES RETANA
JEFE DE SERVICIO DE EDUCACIÓN MÉDICA

DRA. FRANCISCA DOMÍNGUEZ DUEÑAS
PROFESOR TITULAR

DRA. MARTHA CINTHIA FUENTES CATAÑO
ASESORA CLÍNICA

DRA. FRANCISCA DOMÍNGUEZ DUEÑAS
ASESORA METODOLÓGICA

ÍNDICE

Contenido

1. DATOS GENERALES	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Introducción	6
2.2 Evaluación de la catarata	7
2.3 Tratamiento de la catarata.....	10
2.4 Complicaciones frecuentes en cirugía de catarata	12
2.4 Factores de riesgo para eventos adversos postquirúrgicos.....	13
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	20
4. METODOLOGÍA	21
5. RESULTADOS.....	24
6. DISCUSIÓN	31
7. CONCLUSIONES.....	35
8. BIBLIOGRAFÍA	36

1. DATOS GENERALES

Área de estudio: Cirugía de catarata por facoemulsificación y extracapsular

Fecha de inicio: enero de 2014 a diciembre del 2015

Autor principal: Brenda Alicia García Cervantes

Co-investigadores: Dra. Francisca Domínguez Dueñas

Adscrito responsable: Dra. Martha Cinthia Fuentes Cataño

Departamentos principales: Oftalmología

Instituciones participantes: Instituto Nacional de Rehabilitación

Datos del autor

Autor: Dra. Brenda Alicia García Cervantes

Correo electrónico: brenda.garcia.cs@gmail.com Teléfono: 5541827813

Residente de Oftalmología Instituto Nacional de Rehabilitación

Servicio de Oftalmología, Instituto Nacional de Rehabilitación

Av. México Xochimilco 289, Col Arenal de Guadalupe, CP 14389, Tlalpan, México D.F.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción

La Organización Mundial de la Salud estima que la catarata relacionada con la edad sigue siendo la causa principal de ceguera reversible a nivel mundial (1)

El cincuenta por ciento de la ceguera total mundial se piensa que es debido a la catarata y la mayoría de esta se encuentra en países en desarrollo. Esto es a pesar de un aumento de número de personas con discapacidad visual y ciegos tengan acceso a servicios quirúrgicos de catarata debido al desarrollo de la prevención de programas de ceguera en muchos países

El número de personas ciegas por catarata está aumentando debido a la cambiante estructura demográfica de las poblaciones

Más del 82% de todas las personas ciegas son 50 años de edad o más. La contribución de las cataratas a la ceguera a nivel mundial es probable que aumente debido al envejecimiento de la población y intentos sin éxito de controlar esta enfermedad cegadora en países en desarrollo

La ceguera y la discapacidad visual grave tienen un impacto significativo en el desarrollo socioeconómico de los individuos y las sociedades. El tratamiento quirúrgico de cataratas conduce a ahorros a largo plazo en la asistencia sanitaria y los gastos sociales. (2)

Las mujeres tienen un riesgo significativamente mayor de ceguera por catarata o ser visualmente más afectadas que los hombres, principalmente debido a su mayor incidencia de la catarata y el acceso limitado a los servicios de salud de los ojos, que es a menudo provisto preferentemente a los hombres (1)

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

Se estima que el número actual de ceguera por catarata es de 20 millones y este se duplicará para el año 2020. La iniciativa mundial "Visión 2020: El derecho a ver " ha sugerido diversas estrategias para reducir ceguera por catarata

La Organización Mundial de la Salud ha pedido un aumento dramático en los volúmenes quirúrgicos en todo el mundo, pero los resultados de la cirugía de cataratas no son siempre buenos y esto se encuentra en investigación (3)

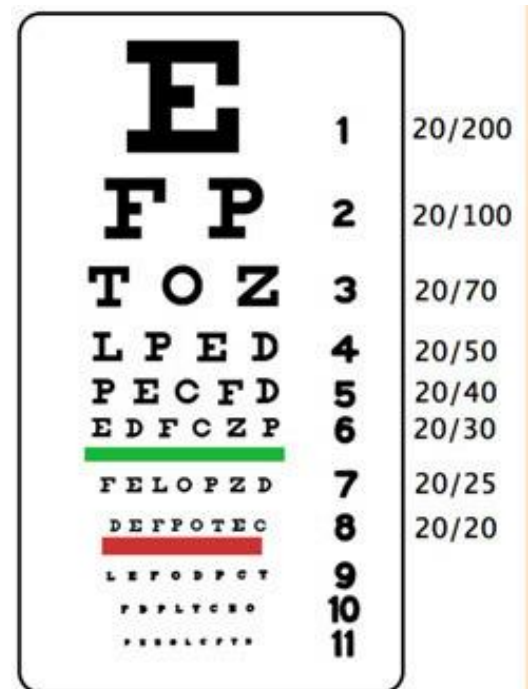
2.2 Evaluación de la catarata

Actualmente gracias al desarrollo de la biomicroscopía, de la lámpara hendidura, así como al aumento de la demanda de una visión de mayor calidad, hemos podido detectar cambios en el cristalino de forma más precoz, consiguiendo así que los estadios avanzados sean poco frecuentes en la práctica clínica en los países desarrollados.

Para describir esta patología, se han recogido en la literatura multitud de términos que en ocasiones se superponen y las clasificaciones son muy variadas (4)

Muchas hacen referencia a su etiología:

- Senil
- Congénita
- Traumática
- Asociada a enfermedades oculares
- Asociada a enfermedades sistémicas
- Agentes externos: radiaciones ionizantes, fármacos...



RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

En ocasiones se han utilizado términos subjetivos para describir las cataratas:

- Inmadura, madura e hipermadura
- Incipiente
- Esclerótica (dura)
- Mínima, moderada, avanzada

El inconveniente de estos términos es que dependen de la interpretación personal del médico que las valora.

En un intento de unificar clasificaciones y eliminar subjetividad a las valoraciones, investigadores clínicos establecieron, como referencia, la localización anatómica de la opacidad utilizando imágenes estándar para evaluar los distintos grados de catarata

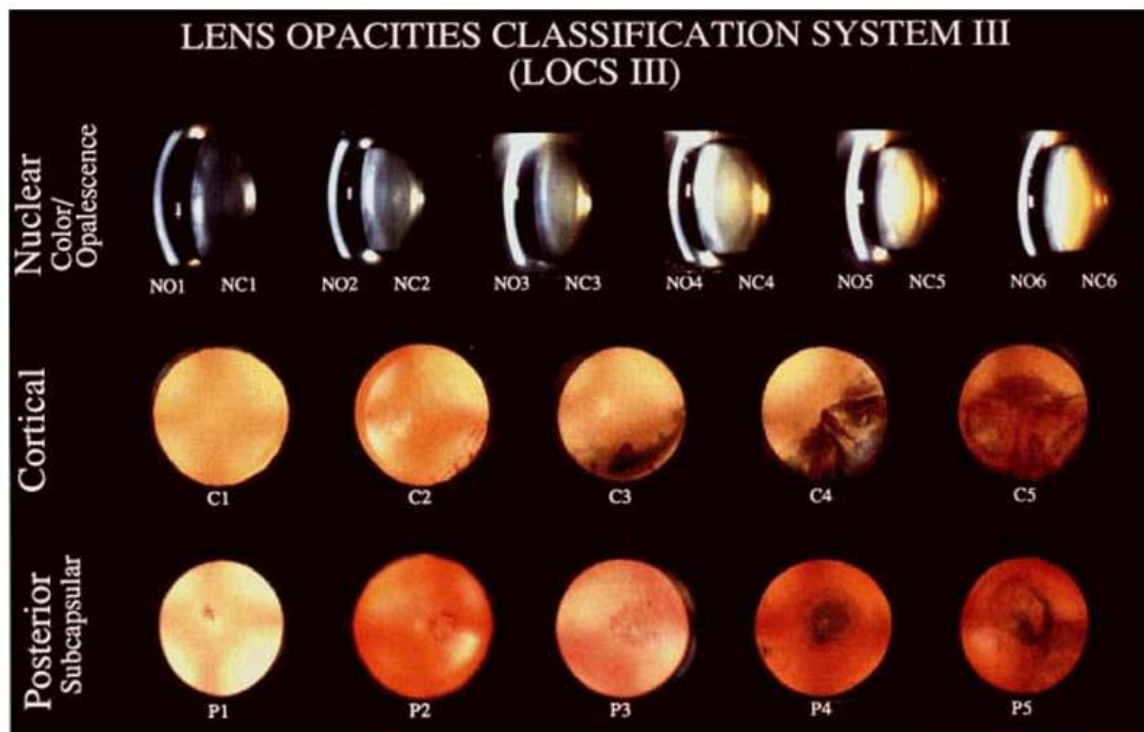
LOCS III

El sistema de clasificación de opacidades de cristalino versión III (The Lens Opacities Classification System III) es una forma mejorada de clasificación de cataratas seniles basada en los datos aportados por el estudio de una serie de ojos con lámpara hendidura y retroiluminación. Con este mejorado sistema, hemos conseguimos soslayar las limitaciones de la LOCS II (1989) realizando los siguientes ajustes: (5)

- Los grados de la catarata que establecen el color del núcleo (NC) han pasado de cuatro, en la LOCS II, a seis en la LOCS III.
- Se ha establecido una relación entre la escala de referencia del color del núcleo (NC) y dos medidas objetivas del mismo.

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

- Se han expandido las escalas que definen la opacidad nuclear (NO).
- Ha permitido seleccionar grados intermedios de catarata entre los estándares establecidos.
- Permite medir valores intermedios de NO y NC.
- Valora estadios tempranos de catarata subcapsular (P).
- Utiliza una escala decimal con un límite de confianza del 95%.



RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

2.3 Tratamiento de la catarata

La opacificación de la lente se produce como resultado de la desnaturalización de las proteínas del cristalino y esto se conoce como irreversible. Se han utilizado algunas intervenciones para prevenir o retrasar el desarrollo de cataratas, pero su eficacia no ha sido demostrada. La cirugía es actualmente la única opción de tratamiento una vez que el cristalino se ha opacificado y la visión está disminuyendo.

La técnica mediante extracción de la catarata intracapsular (ICCE) ganó popularidad en el 1960 y 1970 (6) y todavía se utiliza ampliamente en el países en desarrollo; en la cual se retira toda la lente con cápsula intacta del ojo.

La función del cristalino extraído puede ser sustituida, bien por la inserción de un lente intraocular (LIO) por lo general en la cámara anterior, o por el uso de gafas o lentes de contacto. La principal ventaja de ICCE es que es una técnica estandarizada que puede llevar a cabo por cirujanos entrenados rápidamente (de tres a cinco minutos) con una manipulación mínima del ojo. El problema secundario de opacificación de la cápsula del cristalino, con la necesidad de seguir quirúrgica o la intervención con láser, se evita con esta técnica.

La técnica de extracción extracapsular de catarata (EECC) se introdujo con la el desarrollo de técnicas de microcirugía en la década de 1980. El cristalino se retira a través de una gran incisión de 12 mm dejando la cápsula posterior del cristalino intacta. Un LIO de cámara posterior puede entonces ser colocado en la bolsa capsular (Apple 1989; Duane 1986). Si no se implanta, se deben utilizar lentes para afaquia o lentes de contacto.

La cirugía extracapsular se ha convertido en el método preferido de extracción en los países económicamente favorecidos y la mayoría de los cirujanos en los países en desarrollo han sido entrenados para utilizar este método.

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

Un mayor desarrollo tecnológico ha llevado a la mayoría de los cirujanos en los países desarrollados adoptan la cirugía EECC sin suturas (Norregaard 1999). La desventaja de todas las técnicas extracapsulares es que la cápsula posterior del cristalino puede llegar a ser opacificada con la necesidad de una capsulotomía secundaria por la cirugía o el uso de un láser YAG. Esto aumenta los costos de la cirugía e incurre en el riesgo de complicaciones secundarias

La cirugía de cataratas con incisión pequeña manual (MSICS) fue descrita por primera vez por Blumenthal (Blumenthal 1994). En Asia y África ha tenido un renovado interés por esta técnica (Ruit 2000) como una alternativa a la facoemulsificación porque es considerablemente menos costosa pero tiene beneficios similares de rápida recuperación visual y la reducción astigmatismo

Se trata de un 6-6,5 mm de incisión escleral, lo suficientemente grande para permitir la inserción de un LIO de 6 mm. Existen varias técnicas diferentes que se describen para la realización de la capsulotomía en MSICS, por ejemplo, el método de abrelatas, la capsulorrexis circular continua y la técnica de endocapsular donde la incisión es del margen de la pupila. La cápsula posterior se deja intacta. Esta técnica es técnicamente más difícil EECC.

La facoemulsificación es el método más comúnmente realizado de la extracción de cataratas en el mundo desarrollado e implica la fragmentación ultrasónica del cristalino. La incisión es pequeña (3,2 mm), lo que permite una rápida rehabilitación visual después de la operación y un astigmatismo inducido bajo. Esta técnica ha demostrado que se asocia con altos costos, que incluye el costo de la compra de la máquina, el mantenimiento y las actualizaciones de la máquina y las instalaciones, costo de los consumibles en comparación con las técnicas anteriores, entre otros. 7

2.4 Complicaciones frecuentes en cirugía de catarata

Varios estudios han comparado las tasas de eventos adversos. En un estudio realizado en Aravind Eye Hospital , la tasa anual de complicaciones postoperatorias graves fueron más comunes con la cirugía EICC (14,5%) que con la cirugía EECC (7,7%) [10]. En otros dos estudios, las tasas de endoftalmitis también eran menor entre los pacientes sometidos a la EECC que en EICC [11].

A diferencia de la transición del ICCE a la EECC, Los estudios que comparan las tasas de complicaciones postoperatorias con la transición para la facoemulsificación han encontrado poca diferencia entre técnicas. Por ejemplo, Schein y colaboradores [12] informó tasas similares de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.

Del mismo modo, un análisis de 117 083 cirugías de cataratas realizado en Australia durante 1980-2000 demostraron que no hubo diferencia significativa en el riesgo de endoftalmitis entre la técnica de EECC y facoemulsificación . Al igual que un análisis de todos los casos de endoftalmitis después de la cirugía de cataratas en un hospital canadiense 1989-1996 por Somani y colaboradores [13].

Castells y colaboradores [14] observaron diferencias en las tasas de complicaciones entre EECC y facoemulsificación, pero sólo por complicaciones consideradas menos graves, como el trauma de iris, opacificación de la cápsula posterior, y el edema corneal.

A principios de los 1990 s, con la técnica de facoemulsificación mas implante de la lente intraocular se convirtió en el procedimiento de elección entre los cirujanos de cataratas en los países más desarrollados.

A pesar de la facoemulsificación con incisión pequeña se ha mantenido el nivel de atención, cirujanos siguen debatiendo si las modificaciones en la técnica quirúrgica han afectado las tasas de complicación. Por ejemplo, un meta-análisis de más de 3

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

millones cirugías de catarata revelaron mayores tasas de endoftalmitis en 2000-2003 que en 1990 s. Las tasas más altas se atribuyeron a la transición de túnel escleral a incisión en córnea clara, que pueden servir como un conducto para los microorganismos más directo para poder entrar en el ojo [15].

2.4 Factores de riesgo para eventos adversos postquirúrgicos

Factores relacionados con el paciente

Numerosos estudios a gran escala han buscado identificar los factores de riesgo que pueden predisponer a grupos de pacientes específicos a complicaciones durante la cirugía de catarata. Varios factores de riesgo relacionados incluyen la edad, el sexo, la raza, el médico y comorbilidades oculares, y la exposición a ciertos medicamentos.

Edad

En un análisis, utilizando datos de las demandas de pacientes sometidos a una cirugía de cataratas en la Administración de Veteranos Centros Médicos (VAMC) en todo el país, Greenberg y colaboradores [16] informó que el grupo de las personas de mayor edad (60 años) se asoció con probabilidades elevadas de complicaciones posquirúrgicas. Un análisis separado por los mismos autores encontraron que las tasas de eventos no lo hicieron diferir entre octogenarios y nonagenarios [17]. En otros dos estudios que consideraron la edad como factor de riesgo en la endoftalmitis postoperatoria, las tasas de esta grave complicación se incrementaron entre los pacientes más añosos. Por el contrario, el uso de los datos de demandas por Medicare de 1994-2006, después del ajuste de los factores de confusión, Stein y colaboradores no encontraron asociación entre la edad del paciente y el riesgo de eventos de la cirugía

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

Raza

Hay pruebas contradictorias sobre si los eventos adversos después de la cirugía de cataratas varían según la raza.

El uso de los datos de demandas en Medicare de 1994-2001 West et al. [18] encontraron tasas más altas endoftalmitis entre los pacientes de raza negra que en pacientes blancos. Más recientemente, Greenberg y colaboradores, informaron que los veteranos de raza negra tenían un 38% más de probabilidades de complicaciones, en comparación con los veteranos blancos.

Por el contrario, una revisión de los datos de demandas de Medicare de 1994 a 2006 no encontraron diferencias en los riesgos de eventos adversos entre los blancos y otros grupos raciales. De hecho, los investigadores han observado que los hombres blancos tenían tasas más altas de eventos adversos, en comparación con otros grupos.

Sexo

Varios estudios han reportado aumento de las tasas de eventos adversos postquirúrgicos entre los hombres. Utilizando datos canadienses de 1996 a 2006, los investigadores

Han observado que los hombres tenían 44% más probabilidades de presentar endoftalmitis en el postoperatorio en comparación con las mujeres. Del mismo modo, Stein et al. [9] encontró que los hombres tenían un 23% más de riesgo de endoftalmitis y otros acontecimientos graves, en comparación con las mujeres.

Narendran y colaboradores [19] informó de un aumento de las tasas de ruptura de la cápsula posterior, así como varios investigadores han encontrado altas tasas de desprendimiento de retina pseudofáquica en los hombres. Las posibles explicaciones para la mayores tasas de complicaciones en pacientes de sexo masculino incluyen las

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

diferencias de comportamiento (por ejemplo, el cumplimiento postoperatorio de instrucciones, el uso de antibióticos, diferencias en la flora bacteriana entre los sexos [20]; y el uso de α -antagonistas, que pueden aumentar la complejidad quirúrgica, ya que pueden conducir a iris flácido

Diabetes

La diabetes mellitus es un problema importante de salud pública, que afecta a más del 9% de la población de Estados Unidos [21].

Los investigadores y los cirujanos están interesados en el aprendizaje si los pacientes con diabetes tienen un mayor riesgo de complicaciones de la cirugía de cataratas. Entre los pacientes que se sometieron a cirugía de cataratas que tienen manifestaciones oftalmológicas de diabetes tenían un 33% de mayor riesgo de complicaciones, en comparación con otros pacientes [16]. Y Un estudio que utilizó las reclamaciones de Medicare, según los datos se encontró que el riesgo de complicaciones de la cirugía de cataratas, se asoció con la gravedad de la retinopatía diabética subyacente.

Los pacientes con retinopatía diabética proliferativa pre-existente tenían un 62% de mayor probabilidad de presentar complicaciones graves. Dos posibles razones para el aumento del riesgo posquirúrgico de complicaciones incluyen alteraciones en la inmunidad que pueden predisponer a los pacientes con diabetes a la infección, y el aumento de la complejidad de la cirugía de catarata como resultado de una mala dilatación de la pupila, hemorragia y otras complicaciones.

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

Factores relacionados con el cirujano

Experiencia del cirujano

Varios investigadores han estudiado las tasas de complicaciones intraoperatorias y las postoperatorias entre cirugías de cataratas realizadas por cirujanos residentes.

Revisiones retrospectivos de cirugías de cataratas por residentes (la mayoría de los cuales eran facoemulsificaciones) realizado en 13 programas de formación de residentes, con tamaños de las muestras que van de 102 a 1442 pacientes, informaron las tasas de ruptura de cápsula posterior de 01.08 a 11.02%. En dos de estos estudios, se observaron menores tasas de complicaciones después de 50-80 procedimientos realizados [22-24]. Recientemente, muchos programas de residencia han estado invirtiendo recursos en simuladores quirúrgicos, y hay evidencias que indican mejores resultados y la reducción de las complicaciones entre los alumnos que utilizan esta tecnología; Por lo tanto, una nueva evaluación de estas tendencias en los próximos años podrían producir interesante resultados [25].

Intraoperatorias	Postoperatorias
Ruptura de cápsula posterior	Incisión anormal
Hemorragia vítrea	Endoftalmitis
Fragmentos de cristalino en cavidad vítrea	Edema corneal
Desinserción zonular	Edema macular quístico
Trauma endotelial	Luxacion de lente
Hipertensión intraoperatoria aguda	Desprendimiento de retina
Quemadura en incisiones	Fragmentos de cristalino en cámara anterior
Herniación de iris	Opacificación de cápsula posterior

Tabla 1 Principales complicaciones en cirugía de catarata

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

Complicaciones quirúrgicas:

Las asociadas al bloqueo retrobulbar o peribulbar como: hemorragia retrobulbar, perforación del globo ocular e incluso parálisis respiratoria son extremadamente raras en sí mismas (0,066%), ahora con el uso casi de regla de anestesia tópica son eventos extraordinarios. (26)

A) TRANSOPERATORIAS:

Quemadura corneal: es una complicación rara en la actualidad debido a los avances en la facodinamia las puntas de faco de alta resistencia y la modulación del poder de las máquinas de faco. Se registra una mayor incidencia en cirugías con incisiones más pequeñas o al operar núcleos duros.

Incisión: deber ser impecable, autosellable, una mala incisión es una condición de mala estabilidad de cámara anterior, así como lesiones corneales. La mala hermeticidad aumenta el riesgo de endoftalmitis.

Desprendimiento de la membrana de Descemet: es una complicación poco común pero si no se atiende puede tener graves repercusiones. Está estrechamente relacionado con la cirugía de catarata. Clínicamente se distinguen dos tipos: planares, cuando la separación entre la membrana de Descemet y el estroma es menor de 1 mm y no planares si esta distancia es mayor. (27)

Dentro de los factores que pueden predisponer a a esta entidad, se encuentran los propios del paciente y los inducidos por el cirujano. Dentro de los factores correspondientes al paciente, tenemos cámara anterior estrecha, predisposición anatómica de las adherencias corneales dadas por una alteración genética, inserción accidental de los instrumentos entre estroma y Descemet, uso de tijeras, cuchilletes y

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

agujas con punta roma, incisiones muy anteriores, inyectar BSS o material viscoelástico entre el estroma profundo y la membrana de Descemet. (28)

Rotura de la cápsula posterior sin o con pérdida de vítreo: Es la complicación transoperatoria más común. Se asocia potencialmente a núcleo luxado, pérdida vítrea dando lugar a desprendimiento de retina, edema macular quístico y dificultades con la colocación de la lente intraocular. Un estudio en el hospital de Oftalmología St Thomas, Londres asoció la edad (>90 años), sexo masculino, la presencia de glaucoma, retinopatía diabética, las cataratas densas, pseudoexfoliación / facodonesis, presencia de opacidades vítreas, la pupila pequeña, el uso de prazosina, la incapacidad para permanecer acostado y los cirujanos en entrenamiento como factores de riesgo para esta complicación. (29, 30)

Diálisis zonular con o sin pérdida de vítreo. Se presenta principalmente en pacientes de edad avanzada, catarata intumescente o morganiana, síndrome de pseudoexfoliación, o en pacientes con algún trauma ocular. En caso de rotura zonular mayor a un 45% se debe utilizar un anillo de tensión capsular, si la diálisis es mayor a un 45% se deberá fijar el anillo de tensión capsular o el lente intraocular.

Luxación de núcleo a cavidad vítrea. Se deberá limpiar la cámara anterior con o sin implante de lente intraocular, así mismo enviar al retinólogo para realizar vitrectomía en casos donde el fragmento sea mayor a un 25%.

Luxación de lente a cavidad vítrea. La luxación de un lente intraocular de cámara posterior hacia la cavidad vítrea es una complicación rara, pero de gran importancia, que ocurre generalmente por un soporte inadecuado de la capsula posterior, y que puede llevar a complicaciones graves que pueden dar como resultado la pérdida de la función visual.

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

Hemorragia supracoroidea masiva (hemorragia expulsiva : Es una acumulación expulsiva de la sangre en el espacio abarcado entre la coroides y la esclerótica con una elevación repentina de la presión intraocular que conlleva a la expulsión del contenido del globo ocular a través de la herida quirúrgica; su incidencia es de alrededor de 0,04%. Los factores de riesgo para una hemorragia supracoroidea incluyen la edad avanzada, la presión intraocular alta, hipertensión sistémica, glaucoma, miopía axial, diabetes mellitus, terapia anticoagulante, afaquia y pseudofaquia. (31)

Blomquist y colaboradores, (32) realizaron un estudio retrospectivo de cirugías de catarata realizadas por médicos residentes de tercer grado con distintas puntas de irrigación-aspiración, en donde reportaron el tipo más frecuente de complicaciones transquirúrgicas de acuerdo a la etapa de la cirugía; las cuales fueron, en orden decreciente: facoemulsificación, remoción de corteza, capsulorexis, inserción de lente intraocular, e hidrodisección. Además, concluyen que la incidencia global de pérdida de vítreo durante la eliminación de la corteza y la proporción de pérdida de vítreo de todos los casos de pérdida de vítreo se redujo significativamente utilizando la punta de silicón en el instrumento de irrigación-aspiración.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Cuál es el porcentaje de éxito quirúrgico en los pacientes operados de cirugía de catarata complicada en el servicio de oftalmología de INR del periodo comprendido entre 01 Enero de 2014 a 31 de Diciembre del 2015,

Definiendo Éxito quirúrgico como mejoría de 2 líneas en agudeza visual a tres meses de seguimiento

OBJETIVO PRINCIPAL

Evaluar los resultados de agudeza visual posterior a complicaciones en las cirugías de catarata

Objetivos secundarios:

- Comparar los resultados de agudeza visual previa y posterior en pacientes con complicaciones en cirugías de catarata
- Identificar factores de riesgo como comorbilidades sistémicas y oculares para presentar complicaciones en cirugía de catarata
- Comprobar que los médicos residentes de oftalmología y becarios presentan mayor tasa de complicaciones en comparación con cirujanos oftalmólogos de base

4. METODOLOGÍA

Se realizó una revisión del expediente clínico electrónico y registros en quirófano de los pacientes operados de extracción de catarata con facoemulsificación y extracción extracapsular con alguna complicación transoperatoria de enero de 2014 a diciembre del 2015 y valoración posterior a la cirugía.

Técnica quirúrgica: distinguir entre Extracción extracapsular de catarata más implante de lente intraocular o Facoemulsificación más implante de lente intraocular.

Cirujano ejecutor: Reportado en las notas postoperatorias del expediente así como la descripción de técnica quirúrgica, englobando residentes de oftalmología y oftalmólogos en entrenamiento en un grupo, y oftalmólogos de base en un segundo grupo.

Agudeza visual: Según escala de Snellen, se registrará previa a cirugía (día 0), al día siguiente (día 1), al mes (día 30) y a los tres meses (día 90)

Dureza del cristalino: Basada en la opacidad nuclear de la clasificación LOCS III registrada en los expedientes electrónicos en la nota de riesgo quirúrgico preoperatorio

Comorbilidad sistémica: Crónico degenerativos tales como Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial y otros

Comorbilidad ocular: Presencia o no de retinopatía diabética, degeneraciones maculares, glaucoma, pseudoexfoliación, cicatrices maculares

Complicaciones quirúrgicas: Basadas en nota quirúrgica del expediente, como: Ruptura de cápsula posterior, dehiscencia zonular, remanentes de cristalino, fuga por herida, afaquia postquirúrgica, diálisis zonular, síndrome de Irvine Gass, desprendimiento de retina, desprendimiento coroideo, endoftalmitis, entre otras

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

Tabla de variables a reclutar:

EDAD	GENERO <ul style="list-style-type: none">• Masculino• Femenino
TÉCNICA QUIRÚRGICA: <ul style="list-style-type: none">• Faco= 1• Extra=2	CIRUJANO EJECUTOR: <ul style="list-style-type: none">• MB=1• R=2
OJO <ul style="list-style-type: none">• OD=1• OI=2	AV <ul style="list-style-type: none">• AV 0/ 1/ 7 / 30 / 90
COMORBILIDAD SITEMICA	COMORBILIDAD OCULAR
LOCS III <ul style="list-style-type: none">• NO1-NO6	OBERVACIONES

TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo, retrospectivo, longitudinal, observacional

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

Criterios de inclusión

Cirugías de catarata dentro de periodo de estudio

Expediente clínico electrónico completo

Criterios de exclusión

Cirugías combinadas

Cataratas de origen traumático

Expediente clínico electrónico incompleto

5. RESULTADOS

VARIABLE	N = 177
Media de edad	70.53
Género	96
-Femenino	81
-Masculino	
Patología sistémica	64
-Ninguna	113
-Crónicodegenerativas	
Patología ocular	121
-Solo catarata	56
-Otras	
Complicaciones perioperatorias	166
Complicaciones postoperatives	10

Tabla 2 Frecuencia de variables

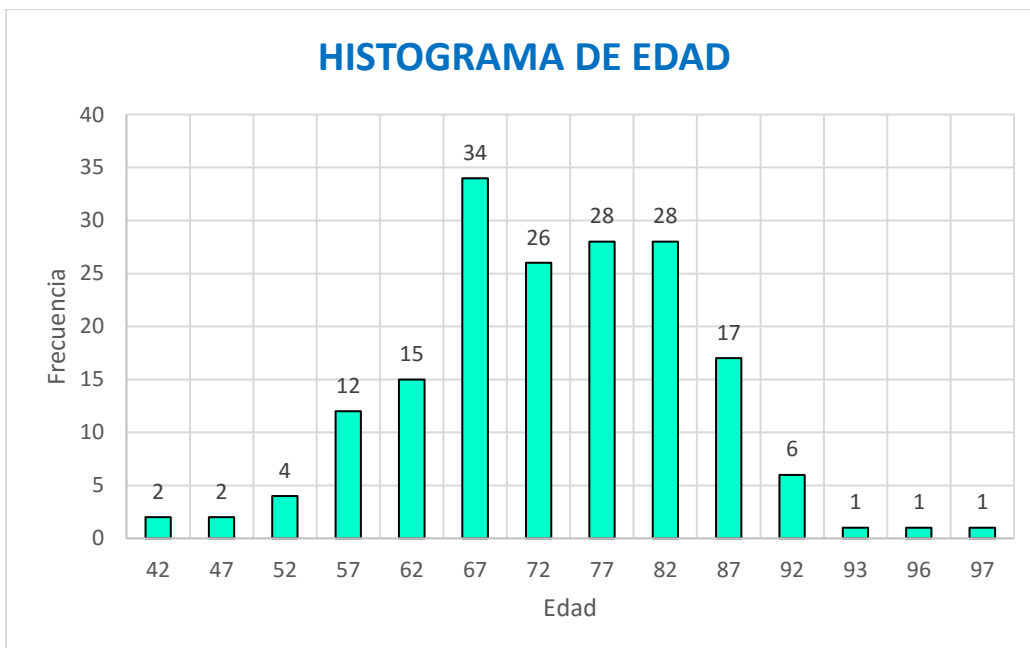


Figura 1

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

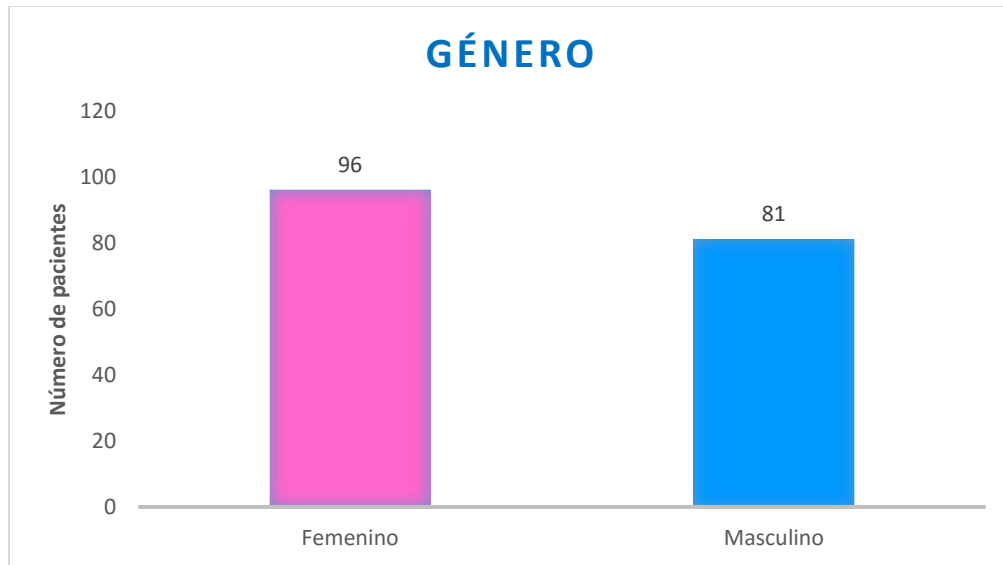


Figura 2

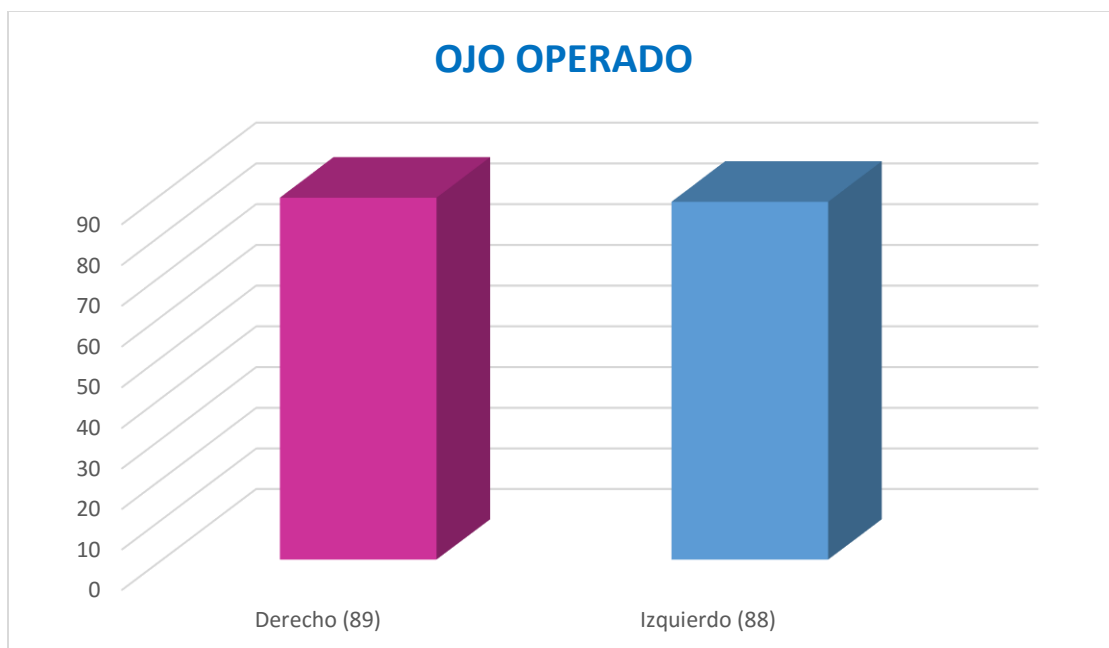


Figura 3

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

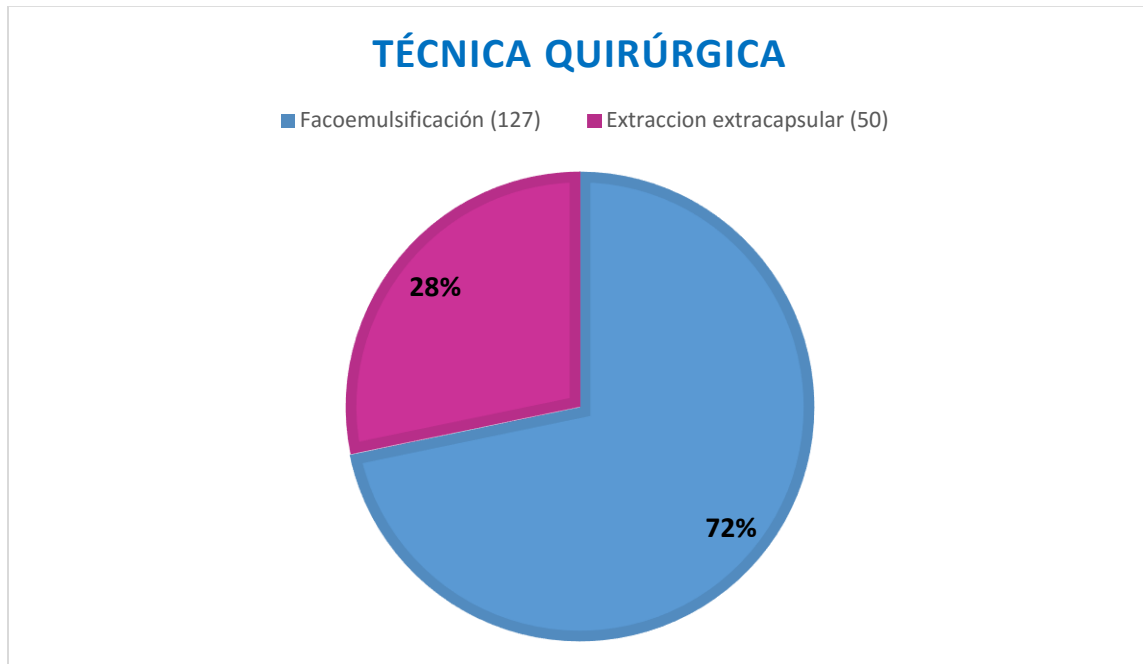


Figura 4

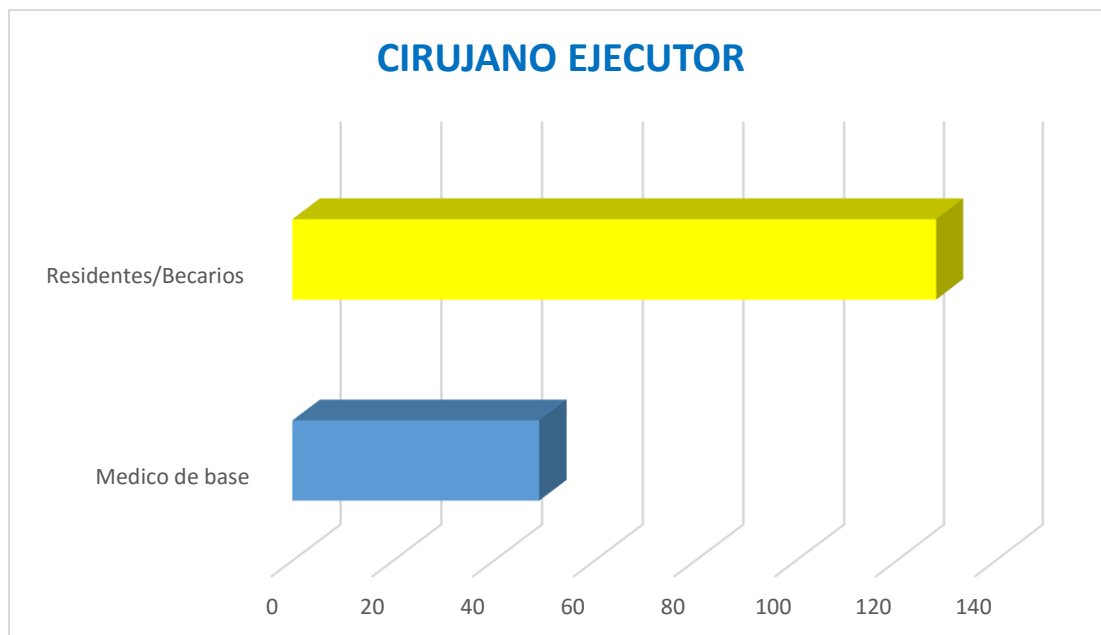


Figura 5

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

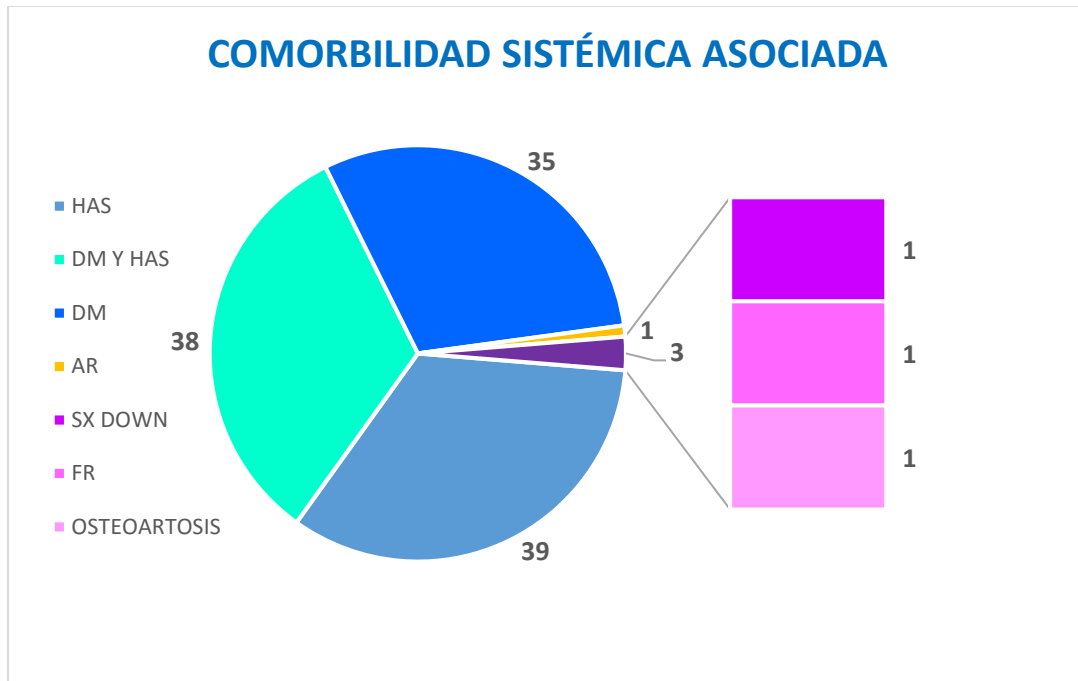


Figura 6

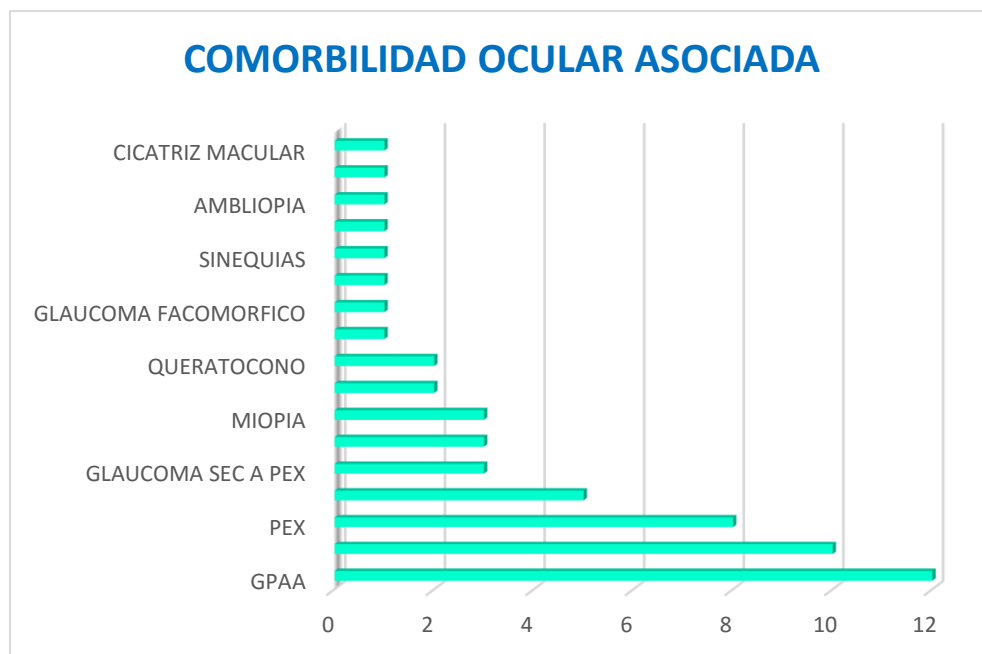


Figura 7

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

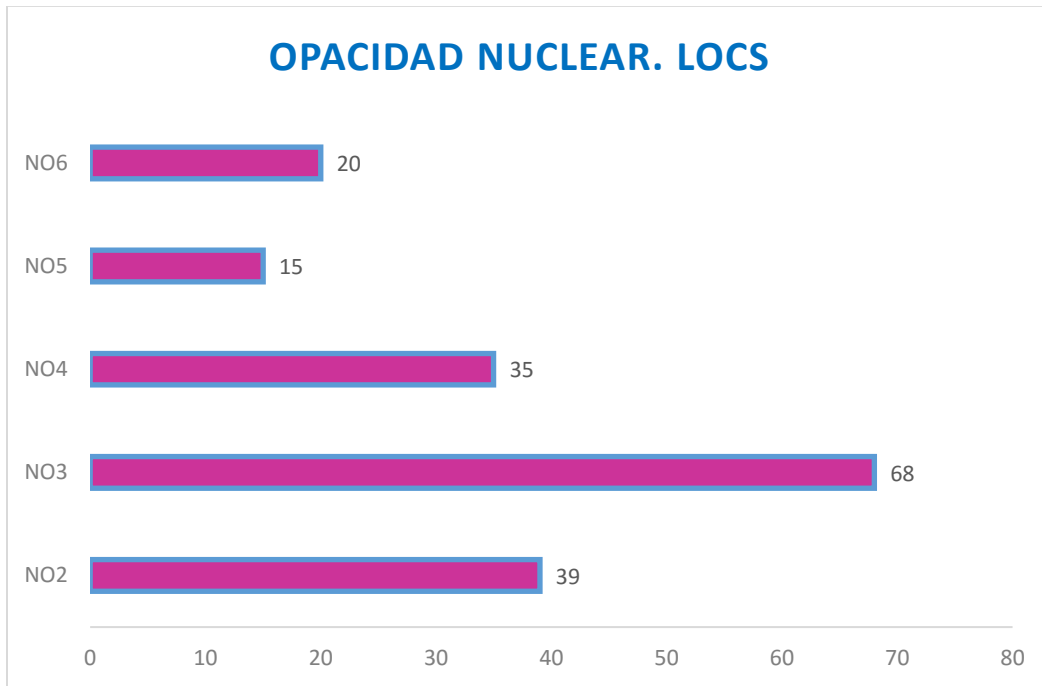


Figura 8

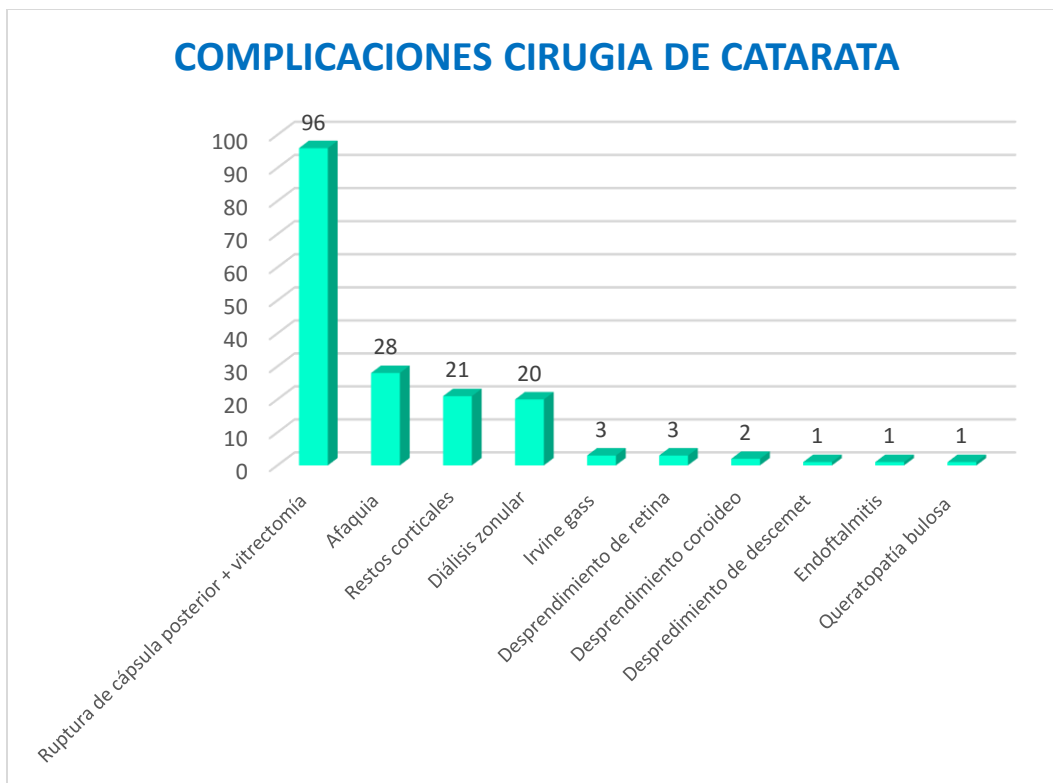


Figura 9

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

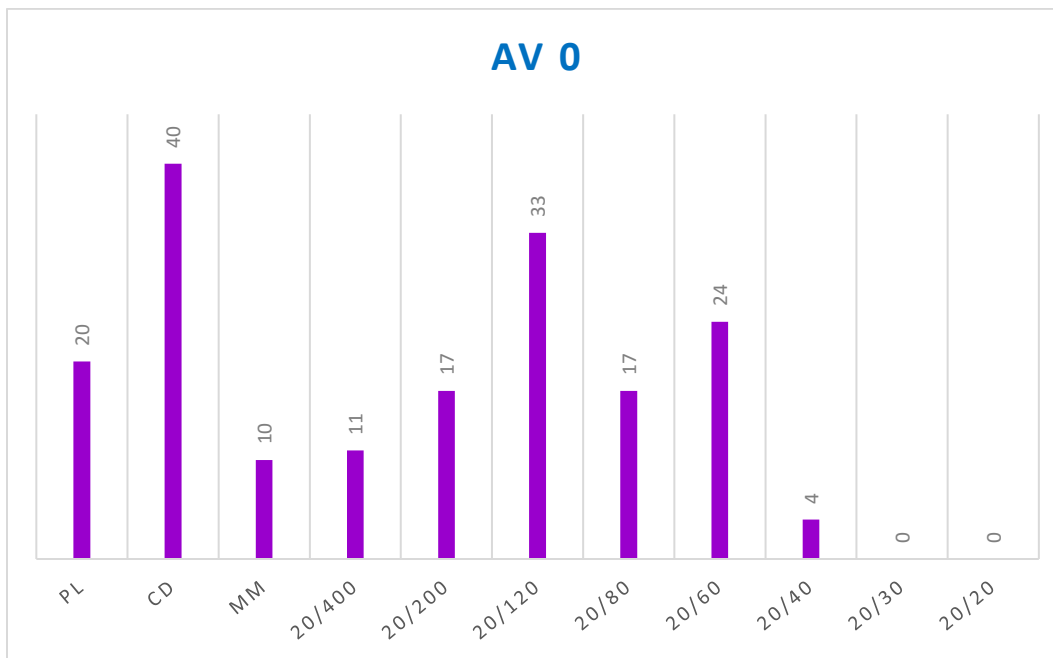


Figura 10

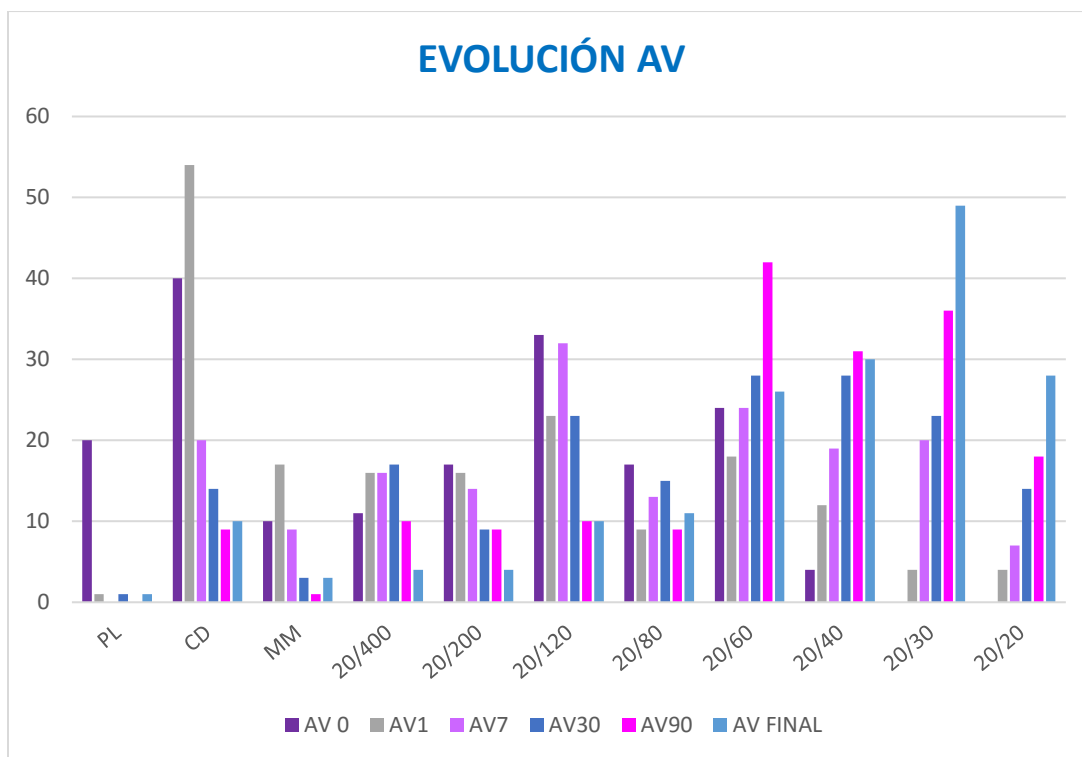


Figura 11

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

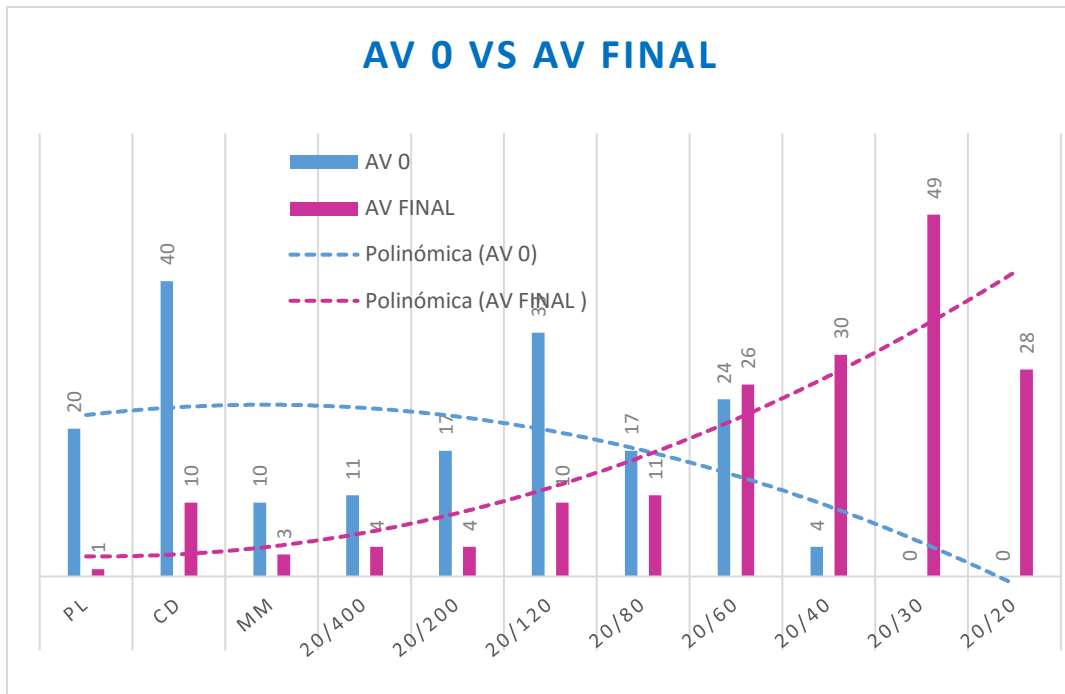


Figura 12

6. DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado, se llevó a cabo una revisión retrospectiva del periodo comprendido de Enero de 2014 a Diciembre de 2015 los expedientes con reporte de cirugía de catarata complicada apoyados por los reportes de las bitácoras quirúrgicas de enfermería y reportes por el servicio de sistemas del Instituto Nacional de Rehabilitación.

La cifra total aproximada de cirugías realizadas en el periodo de estudio es 3221, de las cuales, únicamente fueron complicadas 180 (5.5%)

Se revisaron en total 249 expedientes, de los cuales solo contaron con criterios de ingreso 177; el resto excluidos por: expedientes incompletos, origen de catarata traumática, cirugías no complicadas, entre otras.

De acuerdo a las variables demográficas del presente estudio podemos ver en el histograma de edad (Figura 1) las edades van desde 42 años hasta 97 años de edad, siendo la moda de 67 años, con 34 pacientes, y encontrando mayores frecuencias del rango de 57 años a 87 años.

En cuanto al género (Figura 2) predominó el sexo femenino con 96 pacientes (54.2%), siendo el masculino de 81 pacientes (45.77%)

La frecuencia de ojo operado se observó una frecuencia muy similar, siendo más frecuente ojo derecho con 89 ojos, y 88 ojos izquierdos, siendo la diferencia únicamente de 1. (Figura 3)

Con respecto a la técnica quirúrgica, podemos observar (Figura 4) la técnica quirúrgica más frecuente en este estudio fue la facoemulsificación con 127 (72%), mientras que la técnica quirúrgica mediante extracción extracapsular de cristalino fue de 50 pacientes (28%)

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

En el presente estudio, con respecto al cirujano ejecutor (Figura 5), cabe resaltar que los médicos de base con frecuencia llevan a cabo procedimientos de mayor complejidad, ya que son pacientes con comorbilidades oculares que predisponen por si mismos a una complicación, resultado en: 49 cirugías realizadas por médico de base, y 128 realizadas por oftalmólogos en entrenamiento y/o médicos residentes de oftalmología. Podría ser importante comentar el comportamiento de la frecuencia de complicaciones con respecto al grupo de médicos no expertos, observando que aumentan en los meses de marzo, abril y mayo, que podrían corresponder a los meses iniciales de formación; así como los meses de octubre y noviembre vuelve a existir un ligero aumento de tasas de complicaciones

Con respecto a las comorbilidades sistémicas, (Figura 6) las más frecuentes en orden decreciente fueron: Hipertensión arterial con 39 pacientes, Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial con 38 pacientes, Diabetes mellitus con 35 pacientes; Artritis Reumatoide, Síndrome de Down, Fiebre reumática y Osteartrosis con 1 paciente respectivamente

Dentro de las comorbilidades oculares reportadas previas a la cirugía de catarata (Figura 7) se encontraron: Glaucoma primario de ángulo abierto, Retinopatía diabética, material de pseudoexfoliación, degeneración macular relacionada a la edad glaucoma secundario a pseudoexfoliación, sospecha de glaucoma, miopía, edema macular clínicamente significativo, queratocono, membrana epirretiniana, glaucoma facomórfico, pseudoagujero, sinequias, glaucoma maligno, ambliopia, exotropia, cicatriz macular, siendo la más frecuente el glaucoma primario de ángulo abierto.

Con respecto a la clasificación LOCS, (Figura 8) tomando en cuenta para la comparación la opacidad nuclear, se encontró como más frecuente NO3 con 68 ojos (38.4%), seguida de NO2 con 39 ojos (22%) y NO4 con 35 ojos (19.7%).

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

Según las complicaciones reportadas, (Figura 9) se encontraron: Ruptura de cápsula posterior + vitrectomía como la más frecuente con 96 pacientes (54.23. Afaquia con 28 pacientes (15.8%), Restos corticales 21 pacientes (11.86%), Diálisis zonular con 20 pacientes (11.29%), Irvine Gass y Desprendimiento de retina con 3 pacientes cada uno (1.6%); Desprendimiento coroideo, Desprendimiento de Descemet, Endoftalmitis, Queratopatía bulosa solo con 1 paciente por cada entidad. %).

Dentro del grupo de complicación de ruptura de cápsula posterior, la etapa de la cirugía en la cual se encontró pérdida de vítreo en orden de frecuencia fue: durante la técnica de facoemulsificación, aspiración de restos corticales y pérdida de la continuidad de la capsulorrexis circular continua. Los pacientes con desprendimiento de retina cursaron como principal complicación ruptura de cápsula posterior y pérdida de vítreo en cámara anterior, y la técnica de vitrectomía utilizada en el transoperatorio fue vitrectomía manual con tijeras;

En lo que respecta a la evolución de la agudeza visual, principal objetivo de estudio, registrada en escala de Snellen, se obtuvo según lo planeado, agudeza preoperatoria, agudeza al día siguiente de la cirugía, a los 7 días, a los 30 días, a los 90 días y agudeza visual final.

Como agudeza visual preoperatoria (Figura 10), se encontró más frecuente la visión de Cuenta dedos con 40 pacientes, seguida de 20/120 con 33 pacientes y 20/60 con 24 pacientes, siendo cero la cantidad de pacientes con agudezas visuales de 20/30 y 20/20.

Dentro de su evolución, (Figura 11) se encontraron un curso favorable hacia la mejoría en 171 pacientes de 177, esto es, 96.61% de la muestra, confirman la hipótesis que a pesar de cirugías de catarata complicadas, se obtuvo éxito quirúrgico. En lo que

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

respecta a los 6 pacientes sin agudeza visual favorecida o 3.38% se relacionaron a: 1 caso de Degeneración macular relacionada a la edad, un caso de Queratopatía bulosa, un caso de endoftalmitis, dos casos de Síndrome de Irvine Gass, y un caso de Desprendimiento de retina traccional, donde se reporta como complicación transquirúrgica ruptura de cápsula posterior más vitrectomía con tijeras.

Como agudeza visual final más frecuente fue 20/30 con 49 pacientes, seguida de 20/40 con 30 pacientes y 20/20 con 28 pacientes (Figura 12)

7. CONCLUSIONES

Se logró comparar la agudeza visual previa y posterior en pacientes con cirugía de catarata complicadas, así como determinar factores de riesgo que puedan predisponer a alguna complicación

Favorablemente en este estudio podemos darnos cuenta que a pesar de las complicaciones, el 97% de los pacientes obtuvo una mejoría en su capacidad visual con respecto a la capacidad previa a la cirugía

Se encuentra bien documentado los factores relacionados con el cirujano con respecto a la experiencia quirúrgica. Sin embargo, a pesar de nuestros mejores esfuerzos, puede producirse. Nuestra siguiente prioridad es asegurar que estamos preparados para hacer frente a estas complicaciones con eficacia para que nuestros pacientes pueden obtener una buena visión, independientemente de cualquier falla durante la cirugía.

Se comprobó que los médicos residentes de oftalmología y becarios presentan mayor tasa de complicaciones en comparación con cirujanos oftalmólogos de base, a pesar que éstos últimos realizan cirugías con comorbilidades sistémicas y oculares de mayor dificultad

La primera responsabilidad del cirujano es prevenir las complicaciones.

Si mejoramos nuestro manejo de las complicaciones, podemos estar seguros de que vamos a reducir el número de pobres resultados visuales.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. WHO 2005 World Health Organization Executive Board. Prevention of Avoidable Blindness and Visual Impairment. Executive Board 117th session, EB117/35 22 December 2005.
2. Passolini D, Mariotti SP, Pokharel GP, Pararajasegarm R, Etyalale D, Negrel AD, et al. 2002 global update of available data on visual impairment: a compilation of population based prevalence studies. *Ophthalmic Epidemiology* 2004; 11:67–115.
3. Venkatesh R, Muralikrishnan, Balent LC, Prakash SK, Prajna NV. Outcomes of high volume cataract surgeries in a developing country. *British Journal of Ophthalmology* 2005; 89:1079–83
4. Manuel B. Datiles III, Benjamin VM. Cataract: clinical types. *Duane's, Clinical Ophthalmology*. Vol1/chap 73: 1-25.
5. Chylack LT Jr, Wolfe JK, Singer DM, Leske MC, Bullimore MA, Bailey IL, Friend J, McCarthy D, Wu SY. The Lens Opacities Classification System III. The Longitudinal Study of Cataract Study Group. *Arch Ophthalmol* 1993; 111: 831-836.
6. Duke-Elder S. *Systems of Ophthalmology. XI Diseases of the lens*. Vol. **11**, Henry Kimpton, 1969.
7. Mehta KR, Mehta CK. Teaching standards in phacoemulsification. How realistic are they?. Symposium on Phacoemulsification. VI Ophthalmological Congress of SAARC Countries. Kathmandu, November 20 1999.
8. Riaz Y, Mehta JS, Wormald R, Evans JR, Foster A, Ravilla T, Snellingen T. Surgical interventions for age-related cataract. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4. Art. No.: CD001323. DOI: 10.1002/14651858.CD001323.pub2.

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

9. Stein J. Serious adverse events after cataract surgery. Retinal, vitreous and macular disorders. 1040-8738 _ 2012 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins
10. Prajna NV, Chandrakanth KS, Kim R, et al. The Madurai Intraocular Lens Study II: clinical outcomes. *Am J Ophthalmol* 1998; 125:14–25.
11. Javitt JC, Vitale S, Canner JK, et al. National outcomes of cataract extraction: endophthalmitis following inpatient surgery. *Arch Ophthalmol* 1991; 109:1085–1089.
12. Schein OD, Steinberg EP, Javitt JC, et al. Variation in cataract surgery practice and clinical outcomes. *Ophthalmology* 1994; 101:1142–1152.
13. Somani S, Grinbaum A, Slomovic AR. Postoperative endophthalmitis: incidence, predisposing surgery, clinical course and outcome. *Can J Ophthalmol* 1997; 32:303–310.
14. Castells X, Comas M, Castilla M, et al. Clinical outcomes and costs of cataract surgery performed by planned ECCE and phacoemulsification. *Int Ophthalmol* 1998; 22:363–367.
15. Taban M, Behrens A, Newcomb RL, et al. Acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review of the literature. *Arch Ophthalmol* 2005; 123:613–620.
16. Greenberg PB, Tseng VL, Wu WC, et al. Prevalence and predictors of ocular complications associated with cataract surgery in United States veterans. *Ophthalmology* 2011; 118:507–514
17. Tseng VL, Greenberg PB, Wu WC, et al. Cataract surgery complications in nonagenarians. *Ophthalmology* 2011; 118:1229–1235.
18. West ES, Behrens A, McDonnell PJ, et al. The incidence of endophthalmitis after cataract surgery among the U.S. Medicare population increased between 1994 and 2001. *Ophthalmology* 2005; 112:1388–1394.

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

19. Narendran N, Jaycock P, Johnston RL, et al. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55 567 operations: risk stratification for posterior capsule rupture and vitreous loss. *Eye (Lond)* 2009; 23:31–37.
20. Bekibebe CO, Kehinde AO, Ajayi BG. Upper lid skin bacterial count of surgical eye patients in Ibadan, Nigeria. *Afr J Med Med Sci* 2008; 37:273–277
21. Cowie CC, Rust KF, Byrd-Holt DD, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in adults in the U.S. population: National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2002. *Diabetes Care* 2006; 29:1263–1268.
22. Corey RP, Olson RJ. Surgical outcomes of cataract extractions performed by residents using phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24:66–72.
23. Quillen DA, Phipps SJ. Visual outcomes and incidence of vitreous loss for residents performing phacoemulsification without prior planned extracapsular cataract extraction experience. *Am J Ophthalmol* 2003; 135:732–733.
24. Randleman JB, Wolfe JD, Woodward M, et al. The resident surgeon phacoemulsification learning curve. *Arch Ophthalmol* 2007; 125:1215–1219
25. Belyea DA, Brown SE, Rajjoub LZ. Influence of surgery simulator training on ophthalmology resident phacoemulsification performance. *J Cataract Refract Surg* 2011; 37:1756–1761.
26. Juan José Mura C. *Revista Med : Cirugía Actual de la Catarata* 2010 ,21(6) 912-919
27. Tint Naieng L. et col, "Management of intraoperative iris prolapse: stepwise practical approach" en *Journal Of Cataract and Refractive Surgery* 2012 Oct; Vol. 38 (10), pp. 1845- 52. 2012 Aug 26.
28. Francis P et al, "Post-operative iris prolapse following phacoemulsification and extracapsular cataract surgery". *Eye (Lond)* 1997; Vol. 11 (Pt 1), pp. 87-90
29. Santacruz I. "Rotura de cápsula posterior en cirugía de catarata: frecuencia, manejo y resultado visual" *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, Vol. 7(1) Junio 2011: 43-48

RESULTADOS VISUALES EN PACIENTES CON CIRUGÍA DE CATARATA COMPLICADA

30. Chang D, Braga R, et al. Clinical experience with intraoperative floppy-iris syndrome. *JCataract Refract Surg* 2008; 34:1201–1209 ESCRS
31. -Elsie Chan Franzo et col, "Complications of cataract Surgery" en *Clinical and experimental Optometry*, 2010; 93:6:379-389
32. Blomquist, Preston H. et al. Decrease in complications during cataract surgery with the use of a silicone-tipped irrigation/aspiration instrument. *Journal of Cataract & Refractive Surgery* , Volume 31 , Issue 6 , 1194 - 1197