



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CENTRO MEDICO NACIONAL "ADOLFO RUIZ CORTINES"

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD No. 14

VERACRUZ.

**INCIDENCIA DE COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS Y
POSTOPERATORIAS Y SUS FACTORES ASOCIADOS, EN CIRUGÍA DE
CATARATAS POR TÉCNICA DE FACOEMULSIFICACIÓN EN LA UMAE N° 14
"LIC. ADOLFO RUIZ CORTINES", REALIZADA POR MÉDICOS RESIDENTES
DEL TERCER AÑO DE OFTALMOLOGÍA.**

TESIS

QUE PARA OBENER EL POSTGRADO EN LA ESPECIALIDAD DE

OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:

DR. MARIO ALEJANDRO AGUADO ARTEAGA

ASESORES:

DR. ARMANDO MUÑOZ PEREZ.

DR. FELIPE GONZALEZ VELAZQUEZ.

H. VERACRUZ, VER.

FEBRERO 2013.

HOJA DE AUTORIZACION DE TESIS.

UMAE 14 "ADOLFO RUIZ CORTINES"

TEMA DE TESIS :

**INCIDENCIA DE COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS Y
POSTOPERATORIAS Y SUS FACTORES ASOCIADOS, EN CIRUGÍA DE
CATARATAS POR TÉCNICA DE FACOEMULSIFICACIÓN EN LA UMAE N° 14
"LIC. ADOLFO RUIZ CORTINES", REALIZADA POR MÉDICOS RESIDENTES
DEL TERCER AÑO DE OFTALMOLOGÍA.**

DR. LUIS PEREDA TORALES
DIRECTOR DE INVESTIGACION EN SALUD

DRA ROCIO QUIROZ MORENO
JEFA DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD

DR. GUSTAVO MARTINEZ MIER
JEFE DE LA DIVISION DE INVESTIGACION EN SALUD

DR. ARMANDO MUÑOZ PEREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE OFTALMOLOGIA

DR. AGUADO ARTEAGA MARIO ALEJANDRO
ALUMNO

INDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCION	8
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	9
MATERIAL Y METODOS	26
RESULTADOS	29
DISCUSION	31
CONCLUSION	32
BIBLIOGRAFIA	33
ANEXOS	41
AGRADECIMIENTOS	43

RESUMEN

Título: Incidencia de complicaciones transoperatorias y postoperatorias y sus factores asociados, en cirugía de cataratas por técnica de facoemulsificación en la UMAE N° 14 “LIC. ADOLFO RUIZ CORTINES”, realizada por médicos residentes del tercer año de oftalmología..

Objetivo: Determinar la incidencia de complicaciones transoperatorias y postoperatorias y sus factores asociados, en cirugía de cataratas por técnica de facoemulsificación en la UMAE n° 14 “Lic. Adolfo Ruiz Cortines”, realizada por médicos residentes del tercer año de oftalmología.

Método: Tipo de estudio será observacional, longitudinal y retrospectivo. Los criterios de inclusión Todos los expedientes de pacientes que hayan sido sometidos a cirugía de catarata por la técnica de facoemulsificación que acudieron a los servicios de oftalmología turno matutino del Centro Médico Nacional "Lic. Adolfo Ruíz Cortines", en el periodo comprendido entre el 21 de diciembre del 2012 al 21 de diciembre de 2013.

Resultados: Se estudiaron 46 pacientes con Diagnóstico de catarata, de los cuales 21 fueron pacientes de sexo femenino y 24 del sexo masculino. La edad oscilo desde los 40 a los 83 años con una media de 60.18 ± 8.65 años. En cuanto al origen de la catarata se encontró la de origen metabólico en un 66.7%, catarata senil 24.4 % y catarata secundaria 8.9%. Se detectaron 8 casos con complicaciones correspondiendo al 17.8%, de las cuales las transoperatorias y por orden de frecuencia fueron : rotura de capsula posterior , luxación de núcleo a cavidad vítrea, escape de la capsulorrexis , iridodialisis . Con respecto a las

complicaciones postoperatorias se encontró únicamente el edema corneal. A su vez de estas se puede decir que del total de cirugías realizadas por cirujanos masculinos el 7.4% presentaron alguna complicación y que del total de cirugías realizadas por cirujanos de sexo femenino un 33.3% fueron complicadas, esto fue estadísticamente significativo con un valor $p= 0.045$ (Tabla 1). La edad del paciente, sexo del paciente y tipo de catarata no estuvieron asociados a las complicaciones.

Conclusión: Se encontró un total de complicaciones del 17.8% en los pacientes operados por cirugía de catarata.

El factor asociado a las complicaciones es el sexo del cirujano, siendo el sexo femenino aquel con mayor porcentaje con un 33.3%

Palabras clave: Facoemulsificación, Catarata, Complicaciones.

ABSTRACT

Title : Incidence of intraoperative and postoperative complications and their associated factors in cataract surgery by phacoemulsification in UMAE No. 14 "LIC . Adolfo Ruiz Cortines "performed by ophthalmology third year medical residents.

Objective: To determine the incidence of intraoperative and postoperative complications and their associated factors in cataract surgery by

phacoemulsification in UMAE n ° 14 " Mr. Adolfo Ruiz Cortines "performed by third year medical residents in ophthalmology.

Methods: Type of study will be observational, longitudinal and retrospective .
Inclusion criteria All records of patients who have undergone cataract surgery by phacoemulsification attending the ophthalmology morning shift of " Adolfo Ruiz Cortines ' National Medical Center in the period from 21 December 2012 to 21 December 2013 .

Results: 46 patients were studied with cataract diagnosis , of which 21 were female patients and 24 male. The tilt age from 40 to 83 years with a mean of 60.18 ± 8.65 years. As for the origin of the cataract the metabolic origin had a 66.7 % , 24.4 % for senile cataract and secondary cataract 8.9 % . We report 8 cases with complications corresponding to 17.8 % , of which the intraoperative and in order of frequency were Posterior capsule rupture , dislocation core to vitreous cavity , escape of the capsulorhexis , iridodialysis. Regarding postoperative complications it was only found corneal edema. In turn of these can be said that of all surgeries performed by male surgeons 7.4% developed complications and of all surgeries performed by Female surgeons 33.3 % were complicated , this was statistically significant with $p = 0.045$ (Table 1) . Patient age , patient sex and type of cataract were not associated with complications.

Conclusion : A total of 17.8 % of complications in patients operated for cataract surgery was found . The complications associated factor is the sex of the surgeon , being the one female with the highest percentage with 33.3 %

Keywords: Phacoemulsification , Cataract, Complications

INTRODUCCIÓN

La catarata corresponde a una opacificación del cristalino, que interfiere en forma progresiva con la agudeza visual. Es la principal causa de ceguera en México, se estima que 40-50% de los casos se deben a cataratas seniles. La técnica de facoemulsificación fue desarrollada por el Dr. Charles Kelman, que pensó que la catarata podía ser eliminada a través de una incisión de dos a tres milímetros, pero no fue hasta 1973 en que aparecen experiencias de facoemulsificación en pacientes portadores de cataratas. A partir de entonces, la facoemulsificación, como técnica quirúrgica para la cirugía de la catarata, adquirió fuerza al demostrar sus insuperables ventajas sobre el resto de las técnicas quirúrgicas descritas hasta ese momento.

La cirugía de facoemulsificación tiene una incidencia de complicaciones reportada que va desde el 0.90 hasta un 11.20%. El siguiente estudio pretende utilizar información de los expedientes de pacientes intervenidos de cirugía de catarata por técnica de facoemulsificación realizada por médicos residentes en la Unidad Médica de Alta Especialidad "Lic. Adolfo Ruíz Cortines" del periodo comprendido entre 21 de diciembre del 2012 a 21 de diciembre del 2013, el cual nos dará oportunidad de detectar la incidencia de complicaciones presentadas en las cirugías realizadas por médicos residentes.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Cualquier opacidad del cristalino se considera una catarata. Generalmente, la aparición de las cataratas suele ser bilateral, aunque con frecuencia asimétrica. La incidencia de cataratas es mayor en mujeres. ^{2,3}

De acuerdo a la OMS la catarata es la causa principal de ceguera y de incapacidad visual a través del mundo. Con una población general de mayor expectativa de vida, la pérdida o baja visual debido al aumento de opacidades lenticulares aumenta cada año afectando a uno de cada 6 personas mayores de 40 años. ⁶

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 45 millones de personas en todo el mundo padecen ceguera, siendo la catarata la responsable del 75% de los casos.

Entre los 40 y los 50 años de edad, se puede tener catarata pero esta suele ser pequeña y no afecta la vista. Un 16% de las personas entre 65 y 69 años padecen cataratas, 30% de los mayores de 70 años y en mayores de 84 años la prevalencia asciende hasta un 71%. Se estima que el 80% de los casos de ceguera por catarata son evitables si se realizaran las intervenciones quirúrgicas adecuadas. En México se considera un problema de Salud Pública ya que esta enfermedad está asociada al 45% de los casos de ceguera en nuestro país.

Considerando una incidencia de 56 mil casos nuevos anualmente con una prevalencia de casi dos millones de personas. Este padecimiento se asocia con discapacidad total, mayor dependencia, discriminación y pérdida del estatus social.⁶

La cirugía de catarata es un procedimiento muy común en los países occidentales. Desde los cambios de la cirugía extracapsular a la facoemulsificación los resultados de la cirugía de catarata han sido positivos, con un riesgo de complicaciones cada vez menor. En nuestro país no hay encuestas que muestren la incidencia de las complicaciones en esta cirugía. En una campaña desarrollada en el servicio de oftalmología del Instituto Nacional de Rehabilitación y la Secretaría de Salud (SSA), de 205 pacientes operados sólo 13 pacientes, es decir el 6%, tuvieron una complicación.⁴

A pesar de los avances tecnológicos en la cirugía de catarata, hay ciertos factores que aumentan el riesgo a presentar complicaciones en esta cirugía. El Dr. Pedro Serrano Martínez y cols. reportó una diferencia significativa en diferentes grados de dificultad entre residentes y médicos especialistas del programa de oftalmología del Instituto tecnológico de Monterrey usando un simulador quirúrgico Eyesi, donde los médicos especialistas tuvieron un menor número de complicaciones transoperatorias.⁵

La tasa de complicaciones por médicos residentes reportada en algunas series es hasta de un 14% .¹⁹

CLASIFICACION Y TIPOS DE CATARATA

La catarata puede clasificarse de distintas formas, según la causa de su aparición. La distinción más básica es entre la catarata congénita y la adquirida. La catarata congénita se define como la opacificación del cristalino que se encuentra presente al nacimiento o durante el primer año de vida. La catarata adquirida más común es la de tipo senil.⁶

Dentro de los principales factores de riesgo se encuentran: el uso de esteroides, tabaquismo, diabetes, uso de diuréticos, exposición excesiva al sol, infección viral y traumatismos.

Etiología de las cataratas

Seniles

Traumáticas

Metabólicas

Tóxicas

Secundarias

Asociadas a síndromes

Según la zona de opacidad

Nucleares

Subcapsulares

Corticales

Según el grado de madurez

Inmadura o incipiente

En evolución

Madura

Hipermadura

Según la edad de aparición

Congénita

Infantil

Juvenil

Presenil

Senil ^{2,3}

CATARATA CLINICA Y DIAGNOSTICO

La principal manifestación clínica de la catarata es un deterioro lento y progresivo de la visión. Además, se produce una disminución de la sensibilidad a los contrastes y una alteración en la apreciación de los colores. La pérdida de visión que origina la catarata no depende exclusivamente del grado de densidad de la misma sino que es muy importante la zona de la opacidad.¹

Diagnostico

La evaluación preoperatoria de los pacientes con catarata Incluye una apreciación de la gravedad de la catarata, una evaluación del pronóstico visual general después la extracción de cataratas, y una determinación de las condiciones preoperatorias que pueden complicar la cirugía.²⁰

El interrogatorio deberán preguntarse los factores de riesgo, el uso de medicamentos tópicos o sistémicos que inducen opacidad de cristalino. En cuanto a la exploración la valoración ocular integral deberá ser: agudeza visual y capacidad visual. Toma de presión intraocular. Examen de párpados, pestañas, puntos lagrimales y orbita. Movilidad y alineación ocular. Biomicroscopia, evaluación de fondo de ojo para descartar otras causas de baja visual y evaluar riesgo beneficio si acaso encuentran.²²

Anteriormente se consideraba que la decisión de cirugía era básicamente del criterio del cirujano, sin embargo la tendencia actual es que el paciente manifieste la necesidad de la cirugía teniendo en cuenta sus propias necesidades, preferencias y limitaciones en las actividades diarias secundarias a una visión disminuida en cantidad y o calidad, convirtiéndose en el factor más importante para tener en cuenta una cirugía.

Actualmente existen diferentes instrumentos, que aunque son de naturaleza subjetiva nos permiten valorar la calidad de vida relacionada a la función visual, entre ellos algunos cuestionarios.²³

Dentro de las pruebas subjetivas se encuentran: pruebas de glare, sensibilidad al contraste, frente de onda, oftalmoscopio laser escáner. Y dentro de las objetivas tenemos: potenciales visuales evocados y electroretinogramas. Los estudios complementarios que se recomiendan cuando se cuente con los recursos son: microscopia especular y paquimetrías a pacientes con enfermedad corneal, ultrasonografía modo B a pacientes con catarata total, biometría por coherencia óptica o ultrasonografía de inmersión para determinación de longitud axial.²²

INDICACIONES DE LA CIRUGIA DE CATARATA

Agudeza visual limitada para el adecuado desempeño de las necesidades del paciente se considera la principal indicación.

Incapacidad visual y agudeza visual 20/50 o peor y la mejor av corregida en el ojo afectado, incapacidad visual y agudeza visual 20/40 o mejor con aumento de la incapacidad visual por pobre iluminación o deslumbramiento. Paciente que aqueja diplopía o poliopia con la mejor AV corregida en el ojo afectado de 20/40 o mejor. Otras indicaciones son enfermedades inducidas por el cristalino: glaucoma facolitico, facoanafiláctico, facomorfo. Enfermedad ocular concomitante que requiere extracción de cristalino para adecuado diagnóstico y tratamiento, pacientes legalmente ciegos de un ojo y segundo ojo con riesgo de ceguera total, anisometropía clínicamente significativa en presencia de catarata.

Según los protocolos de diagnóstico y tratamiento de la catarata del Servicio Andaluz de Salud , se considera de pronóstico visual incierto la cirugía de las cataratas en los siguientes casos: Retinopatía diabética, miopía magna, maculopatía, alteración del reflejo pupilar, glaucoma evolucionado, uveítis crónica, leucoma corneal central, cirugía previa del globo ocular y conocimiento o sospecha de ambliopía. ⁷

CONTRAINDICACIONES

No se dispone de consentimiento informado por parte del paciente , el paciente no desea la cirugía, ceguera total y absoluta , infección ocular concomitante, no existen limitaciones en calidad o estilo de vida del paciente, existe mejoría visual con corrección óptica , la cirugía no proyecta ofrecer mejoría

visual , problemas médicos sistémicos que no permiten la cirugía, enfermedad ocular concomitante que impide garantizar mejoría visual , cuando existe antecedente de cirugía de catarata de un ojo y que no tuvieron suficiente mejoría como para realizar cirugía del segundo ojo.²²

FACOEMULSIFICACIÓN Y CURVA DE APRENDIZAJE

La técnica de facoemulsificación fue desarrollada con la intención de buscar nuevas alternativas más eficientes que la técnica extracapsular usando incisiones más pequeñas, que la hacen más segura y viable.³⁰

Durante el proceso de aprendizaje en la extracción de catarata por facoemulsificación, es imprescindible tener conocimiento de la dinámica y la técnica en cada paso de la facoemulsificación. La vigilancia en la adquisición de destrezas y dominio de la técnica es importante.⁸

La controversia sobre el mínimo de procedimientos quirúrgico que debe realizar un residente durante su formación es grande aún.³² Tradicionalmente, los programas de residencia en oftalmología establecía como prerrequisito al entrenamiento en facoemulsificación un mínimo extracciones extracapsulares. El comenzar con la técnica extracapsular puede reforzar la confianza del cirujano y

contribuye a que se sienta cómodo y diestro en el manejo del microscopio antes de avanzar a una técnica más compleja como la facoemulsificación.^{29, 36}

La facoemulsificación realizada por cirujanos mayores formados con la transición técnica extracapsular-facoemulsificación tenía una tasa de pérdida de humor vítreo del 1-7% a inicios de 90s, mientras que en la actualidad esta es de 1-10%.^{29, 33, 34, 35,37}

Algunos estudios comparan la incidencia de las complicaciones de las cirugías de facoemulsificación realizadas por residentes: encontrando una incidencia de pérdida de células endoteliales de 6.4%³⁸ en los residentes versus un 4-15% de las facoemulsificación operadas por cirujanos experimentados^{39,40}. Sin embargo, son muy pocos los estudios que han logrado precisar el riesgo relativo o el odds ratio de los mismos. Tayanitthi et al publicaron que el riesgo de complicaciones intraoperatorias con pérdida del humor vítreo durante una facoemulsificación practicada por residentes (4.7%)³³ se diferencia significativamente de aquellas realizadas por cirujanos experimentados (1.3%). esta incidencia es muy similar a las reportadas en otros estudios de facoemulsificación en residentes, que oscila entre 1.8 a 14.7% con una media de 7.0%.^{29, 42}

La incidencia de complicaciones como el prolapso vítreo es mayor cuando se inicia la curva de aprendizaje (4-20 %).^{26, 27,28}

TECNICA QUIRURGICA

La dilatación pupilar se realizó una hora antes de la cirugía con Tropicamida al 1% y fenilefrina al 2.5%. Los anestésicos usados fueron la lidocaína al 2% y la bupivacaína al 0.5%, en estas concentraciones se combinaron en partes iguales para aplicar las anestésias peribulbares y retrobulbares. Los equipos de facoemulsificación utilizados fueron un ACCURUS ALCON y el CONSTELLATION ALCON. Las puntas de la pieza de mano utilizadas fueron de Kelman 30° y 1.1 mm de diámetro, redondas Turbosonics® FlaredABS® de ALCON.

Los viscoelásticos utilizados fue una mezcla de Condroitín Sulfato de Sodio y Hialuronidato de Sodio. Se usó solución salina balanceada como fluido para la irrigación. Los lentes intraoculares utilizados fueron de acrílico hidrófobo AcrySoft®IQ, con un diámetro óptico de 5.50 mm, biconvexidad oval en su óptica y presentaban una longitud total de 12 mm. Se usó Nylon 10/0 para las suturas.

La técnica quirúrgica empleada estándar fue la siguiente:

- 1) Incisión principal Corneal. La ubicación de la incisión principal fue temporal superior. Se realizó un túnel en tres planos utilizando querátomos de 3.2 mm.

2) Segunda incisión: Se realizó una paracentesis con un querátomo de 15° a una distancia de 80°-90° de la incisión principal, luego se procedió a inyectar azul de tripano y posteriormente, la mezcla de Condroitín Sulfato de Sodio y Hialuronidato de Sodio.

3) Capsulorrexis circular continua: Se realizó con cistótomos hechos de agujas N° 27 y se completó con pinzas capsulares tipo Utrata.

4) Hidrodisección: con una cánula n° 27 se aplicó solución salina entre la cápsula anterior y la corteza del cristalino, esto se repitió en varios sitios de la circunferencia hasta verificar una adecuada rotación del núcleo cristalino.

5) Manejo del núcleo: La técnica que se utilizó fue el "Stop and Chop". Primero se realizó un esculpido del núcleo en su mitad central hasta llegar a visualizar el reflejo rojo, luego se procedió a fracturar el núcleo en 2 mitades; cada mitad se rotaba hasta el lado inferior y con el vacío se aproximaba la punta de la pieza de mano a estos segmentos para cogerlos y traerlos al centro donde con el chopper se fracturaba en segmentos más pequeños y se terminaba de emulsificar, esta maniobra se repetía hasta terminar con una mitad del núcleo y lo mismo se hacía con la otra.

6- Aspiración de restos corticales: Se realizó con la cánula de irrigación aspiración del equipo de facoemulsificación.

8- Colocación del lente intraocular en el saco capsular, en casos con ruptura

10- Cierre de la incisión principal: en la mayoría de casos se utilizó un punto radial con nylon 10/0.

COMPLICACIONES

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 .⁴³

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 maquinas de faco. Se registra una mayor incidencia en cirugías con incisiones más pequeñas o al operar núcleos duros.¹⁸

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.¹⁸

Desprendimiento de la membrana de Descemet (DMD): 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.¹⁵ Dentro de los factores que pueden predisponer a un DMD, 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 agujas con punta roma, incisiones muy anteriores, inyectar BSS o material viscoelástico entre el estroma profundo y la membrana de Descemet.¹⁶

Escape de la capsulorrexia: Idealmente debe de cumplir con las características de ser circular y continúa. Si ocurre un desgarro en la capsula se corre hacia la periferia y al acercarse a la inserción de las fibras zonulares se corre hacia el ecuador.¹⁸

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 jóvenes como factores de riesgo para esta complicación.^{9, 10, 45}

Iridodiálisis: ocurre como resultado de la manipulación inapropiada de tejidos intraoculares, aunque es rara, los pacientes con síndrome de pseudoexfoliación son más propensos a sufrirla.⁴⁴

Diálisis zonular con o sin pérdida de vítreo. Se presenta principalmente en pacientes de edad avanzada, catarata intumesciente 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.¹⁸

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%.¹⁸

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.

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.¹¹ Esta puede ser una complicación devastadora de la cirugía oftalmológica, es muy rara en una cirugía de catarata con incisión pequeña, 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 seudofaquia.^{9, 12,1}

B) POSTOPERATORIAS PRECOCES:

Aumento de la presión intraocular: Los ojos sometidos a cirugía de catarata se ha demostrado que tienen un aumento transitorio de presión intraocular en el posoperatorio (PIO). Esto puede ser exacerbado si los materiales viscoelástico utilizados durante la cirugía no están completamente aspirados del ojo y se ha demostrado que diferentes agentes confieren diferentes riesgos de PIO elevada. Materiales viscoelástico de mayor peso molecular ocasionarán una elevación más alta en el post-operatorio.⁹ Otro factor importante que es causa de PIO elevada es el uso de los esteroides para el control de la inflamación.¹⁴

Endoftalmitis bacteriana aguda: La endoftalmitis es una de las complicaciones más temidas de la cirugía de catarata debido a sus consecuencias devastadoras. Los factores de riesgo más frecuentes son la rotura capsular posterior, el tiempo quirúrgico prolongado, dehiscencia de heridas y los cirujanos con menos experiencia. Otros factores que son más polémicos incluyen aumento de la edad del paciente, lugar de la incisión corneal y la configuración de la herida. Javit y colaboradores estudiaron 388.141 casos intervenidos de forma no ambulatoria de cataratas en USA y encontraron una incidencia de endoftalmitis de 0,17% en cirugía intracapsular, y de 0,12% en extracción extracapsular del cristalino (EECC) y facoemulsificación, sin que hubiera diferencias significativas entre ambas técnicas.¹⁷ La endoftalmitis se puede presentar ya sea aguda o como una forma crónica. La forma aguda se producen pocos días después de la cirugía y se presentan con dolor, enrojecimiento, hipopión y vitritis, son causadas por microorganismos grampositivos y por lo general se originan de la flora del

paciente. Actualmente, los tres métodos más aceptados para reducir el riesgo son usar una solución apropiada antiséptico (yodo povidona), adecuada colocación del campo quirúrgico para excluir las pestañas y el uso de antibióticos intracamerales, tales como cefuroxima en la conclusión de la cirugía.⁹ El microorganismo más comúnmente aislado en los pacientes con endoftalmitis aguda en el postoperatorio es el *Estafilococo Epidermidis* en el 50 % de las ocasiones.¹⁷

Dehiscencia de heridas con prolapso de iris: No es una complicación rara y suele ocurrir a través de la incisión principal, comúnmente se asocia a síndrome de iris flácido y puede presentarse en pacientes con ninguna predisposición. Esta puede ocurrir en cualquier etapa de la cirugía o el post-operatorio. El mecanismo por el cual se produce es explicado por el principio de Bernoulli y su efecto sobre la posición del iris durante el movimiento de fluido dentro del ojo. Factores de riesgo asociados dependen de la configuración del iris y profundidad de la cámara anterior.¹⁸ El prolapso del iris es mucho menos común en la cirugía por facoemulsificación que otras técnicas empleadas.¹⁹

Edema corneal: la aparición de este durante el postoperatorio de la facoemulsificación, es regularmente atribuido a la exposición directa del endotelio de la cornea a la energía ultrasónica por un tiempo prolongado, conduciendo al daño y a la pérdida celular de esta. Factores conocidos son una mala técnica quirúrgica y facoemulsificación de cataratas nucleares duras.²⁰

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio: observacional, longitudinal, analítico._Con relación a la temporalidad: Retrospectivo. El lugar de estudio: UMAE N° 14 “Lic. Adolfo Ruiz Cortines”. Servicio de oftalmología turno matutino

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Sujetos de estudio: Expedientes clínicos, hoja de técnica quirúrgica apartado de incidencias y complicaciones. Nota medica prequirurgica y de consulta postquirúrgica.

Tipo de muestra o muestreo: no probabilístico por conveniencia, se incluirán todos los pacientes durante el periodo de estudio.

Tamaño de la muestra: Todos los pacientes que fueron operados por médicos residentes de catarata mediante facoemulsificación, en el periodo el 21 de diciembre del 2012 al 21 de diciembre de 2013 en el turno matutino

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

a) Población: Todos los expedientes de pacientes que hayan sido sometidos a cirugía de catarata por la técnica de facoemulsificación que

acudieron a los servicios de oftalmología turno matutino del Centro Médico Nacional "Lic. Adolfo Ruíz Cortines", en el periodo comprendido entre el 21 de diciembre del 2012 al 21 de diciembre de 2013 y que fueron intervenidos por médicos residentes.

b) Criterios de inclusión: Todos aquellos expedientes de pacientes operados de catarata por técnica de facoemulsificación, que acudieron a los servicios de oftalmología del Centro Médico Nacional "Lic. Adolfo Ruíz Cortines" y donde la cirugía fue realizada por médicos residentes en turno matutino, en el periodo del 21 diciembre del 2012 al 21 de diciembre del 2013.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Expedientes de pacientes operados de catarata por técnica extracapsular, o cuya cirugía haya intervenido el médico adscrito del servicio. Expedientes que no se encuentren o estén incompletos

Las variables en el estudio fueron: edad, sexo , catarata, cirujano, quemadura corneal , mala incisión, desprendimiento de la membrana de descement, escape de la capsulorrexia, rotura de capsula posterior, iridodialisis, diálisis zonular, luxación de nucleo a cavidad vítrea, luxación de lente a cavidad vítrea, hemorragia supracoroidea, aumento de la presión intraocular, endoftalmitis bacteriana aguda, dehiscencia y edema corneal .

Los datos se recolectaron a través de una base de datos creada en Microsoft Excel 2010 starter para Windows, mientras que el análisis se realizó mediante el programa SPSS versión 20.

RESULTADOS

Se estudiaron 46 pacientes con Diagnóstico de catarata, de los cuales 21 fueron pacientes de sexo femenino y 24 del sexo masculino. La edad oscilo desde los 40 a los 83 años con una media de 60.18 ± 8.65 años

En cuanto al origen de la catarata se encontró la de origen metabólico en un 66.7%, catarata senil 24.4 % y catarata secundaria 8.9%.

El número de intervenciones realizadas por cirujanos de sexo masculino fue de 27 y para las cirujanos del sexo femenino de 18.

Se detectaron 8 casos con complicaciones correspondiendo al 17.8%, de las cuales las transoperatorias y por orden de frecuencia fueron : rotura de capsula posterior , luxación de núcleo a cavidad vítrea, escape de la capsulorrexis , iridodialisis (grafica 1). Con respecto a las complicaciones postoperatorias se encontró únicamente el edema corneal. A su vez de estas se puede decir que del total de cirugías realizadas por cirujanos masculinos el 7.4% presentaron alguna complicación y que del total de cirugías realizadas por cirujanos de sexo femenino un 33.3% fueron complicadas , esto fue estadísticamente significativo con un valor $p= 0.045$ (Tabla 1).

La edad del paciente , sexo del paciente y tipo de catarata no estuvieron asociados a las complicaciones.

Grafica 1.

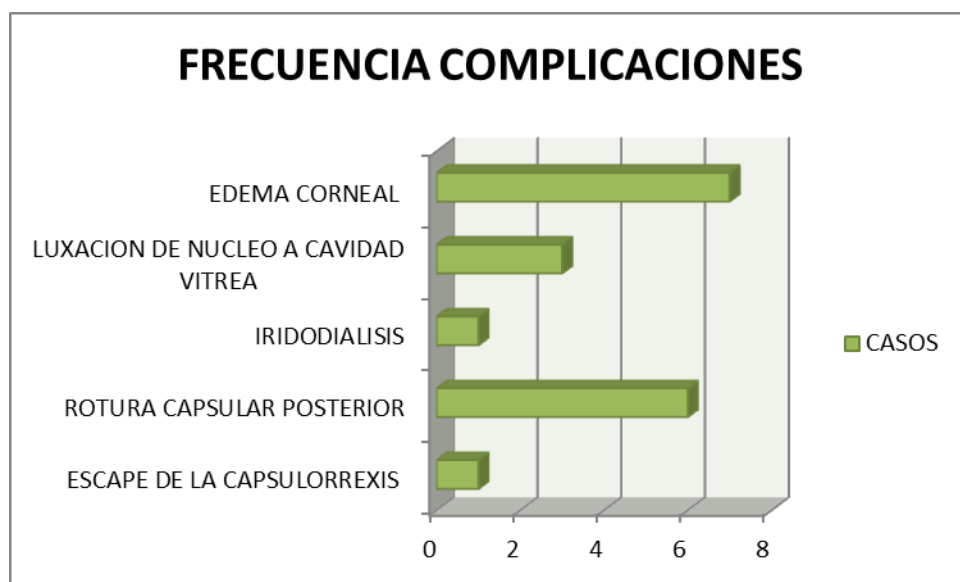


Tabla 1.

	Complicaciones				Valor P
	Si		No		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
CIRUJANO					0.045
FEMENINO	6	33.3	12	66.7	
MASCULINO	2	7.4	25	92.6	
ESCAPE DE LA CAPSULORREXIS	1	2.2	44	97.8	
ROTURA CAPSULAR POSTERIOR	6	13.3	39	86.7	
IRIDODIALISIS	1	2.2	44	97.8	
LUXACION DE NUCLEO A CAVIDAD VITREA	3	6.7	42	93.3	
EDEMA CORNEAL	7	15.6	38	84.4	

DISCUSION

Durante el estudio se encontró que el factor que se encuentra con mayor significancia es el sexo del cirujano , sin embargo se debe recordar que la experiencia profesional de cada cirujano es independiente. Lo cual puede se traduce en mayor dificultad para realizar algún procedimiento para cirujanos inexpertos. Por lo cual se debería considerar el adiestrar desde el primer año de la especialidad en los pasos de la cirugía de catarata por facoemulsificación.

Se observo que el tipo de catarata , asi como la edad y sexo del paciente no son factores determinantes para la complicacion de una cirugía .

Los cirujanos de sexo femenino fueron aquellos en los que se reporto mayor frecuencia de complicaciones , esto debido al menor volumen de cirugias realizadas , la literatura reporta que aquellos cirujanos que realizan de 1 a 200 cirugias por año tienen un porcentaje del 0.33 – 0.41% de complicaciones por año, y aquellos que realizan mas de 1000 al año tienen un 0.1%.⁴⁶ Por lo que a mayor volumen menor cantidad de complicaciones . Lo que explica que los cirujanos de sexo masculino al tener un mayor numero de casos tengan menos complicaciones.

Se realizo una revision bibliografica donde el porcentaje de pacientes complicados oscila hasta un 20% ^{6,7,8} , en este estudio el total fue de un 17.8% que es similar a lo reportado, cuyo valor puede disminuir si el numero de casos en los que el medico residente participa previo a realizar una cirugia completa.

Para estudios siguientes considero se podrian agregar mas variables que puede que ayuden a determinar si hay mas factores asociados a las complicaciones , tales como equipo usado en la cirugia , parametros durante las diferentes fases de la cirugia , grado de madurez de la catarata, patologia ocular asociada.

CONCLUSIONES

Se encontro un total de complicaciones del 17.8% en los pacientes operados por cirugia de catarata.

El factor asociado a las complicaciones es el sexo del cirujano , siendo el sexo femenino aquel con mayor porcentaje con un 33.3%

BIBLIOGRAFIA

1.-Perea Hevia L et col, "Cataratas: tendencias modernas" en Rev Misión Milagro, Julio 2009: Vol 3 No. 3 pág. 64-68

2.-Datiles B.M., Magno B.V. Duane´s Clinical Ophthalmology. 2006 edition
Delaware, Lippincott Williams and Wilkins ed. 2006

3. Kanski J.J. Enfermedades del cristalino. Kansky, Oftalmología clínica, 5ª ed.
Madrid , España. Mosby, Pag 227-247

4.- Dr. Everado E. Barojas weber y col., "Reporte de una campaña quirúrgica de catarata del instituto nacional de salud" en Rev Mex de Oftalmol, 2010 abril-junio; 84(2):91-95

5.- Dr. Pedro Serrano Martínez y col." Evaluación del desarrollo de habilidades y destrezas quirúrgicas en cirugía de catarata por residente s e instructores, empleando simulador de cirugía Elles" Rev Mex Oftalmol; 2010 ene- feb 84,(1): 19-24

6.-James C. Bobrow, et. al. Basic and clinical science course; 2009-2010, Section 11 Lens and cataract, San Francisco , CA; American Academy of Ophthalmology ed. 2009

7.- Francisco Javier Pérez Vega, Manuel Domínguez Romero, José Antonio Galiana Martínez, José Ramón Lorenzo Peñuelas . Protocolos de diagnóstico y tratamiento en Oftalmología. Servicio Andaluz de Salud. Cadiz, España 1ª revisión, 1997.

8. - Tipperman R. Cataracts. Ophthalmology secrets, 2a ed Philadelphia, PA Hanley and Belfus . 1998 pag 162-175..

9.-Elsie Chan Franzo et col, "Complications of cataract Surgery" Clin Exp Optom 2004; 87: 6: 413–416

10.-Iris Santacruz, "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

11.-Mónica Ayala Fernández, "Desprendimiento Coroideo" Complicaciones en segmento posterior secundarias a cirugía de catarata, Oftalmología en la opinión de los expertos, Mexico Df . Ed. garaitia, 2011, 57-60

12.-Gabriela de la Madrid Torre, “Hemorragia Expulsiva” en Complicaciones en segmento posterior secundarias a cirugía de catarata, Oftalmología en la opinión de los expertos, Ed garaitia, 2011 61-65

13.-Sheshidhar G. Bannale et col, “Prospective, Open-label Study to Compare the Efficacy and the Safety of Topical Loteprednol Etabonate and Topical Flurbiprofen Sodium in Patients with Post-Operative Inflammation after Cataract Extraction” J Clin Diagn Res. 2012 November; 6(9): 1499–1503.

14.-Hormigó Puertas IF et col “Endoftalmitis en la cirugía de catarata en el Hospital Clínico-Quirúrgico “Juan Bruno Zayas” Rev Misión Milagro, 2009 Julio Vol. 3 No. 3 pag 8-14

15.-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.

16. - Francis PJ et col, “Post-operative iris prolapse following phacoemulsification and extracapsular cataract surgery” Eye Vol. 11 (Pt 1), pp. 87-90

17. - Seng-Ei TI y cols, “Descement membrane detachment after phacoemulsification surgery: Risk factors and success of air bubble tamponade” Cornea 32(4):454-459, April 2013

18.- Claudia Palacio Pastrana, Humberto Matriz Moreno, Jaime Lozano Alcazar, Jorge Villar Kuri et. all, Catarata: diagnostico y tratamiento. Intersistemas SA de CV ed. 2007

19.- Olga Rubio-Romero, M. Elena Morales-Gómez, Humberto Matiz-Moreno, Linda Nasser-Nasser Resultado visual en ruptura de la capsula posterior en facoemulsificación realizada por residentes. Rev Mex Oftalmol; Septiembre - Octubre 2004; 78(5): 224-229

20. - Roger F. Steintert, Samuel Masket and Shaleen Belani .Cataract Surgery: 3 Preoperative Evaluation of the Patient with Visually Significant Cataract. Croatia, El Sevier ed. 2009

21. - Roger F. Steintert, Samuel Masket and Shaleen Belani . Cataract Surgery: 3 complications . Croatia El Sevier ed. 2009

22.-Maria Carmen Blanco Rivera . Catarata en el Adulto Guía de Practica Clínica. NINO- Centro de Impresión Digital ed. 2013 pág. 1-115

23.- Everardo Esteban barojas Weber. Juan Carlos Martínez Camarillo. Oftalmología en la opinión de los expertos Libro 10: Temas Selectos en cirugía de catarata Encuadre ed.

24. - Corey RP, Olson RJ. Surgical outcomes of cataract extractions performed by residents using phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24(1):66-72.

25. - Allinson RW, Metrikin DC, Fante RG. Incidence of vitreous loss among third-year residents performing phacoemulsification. *Ophthalmology* 1992; 99(5):726-30.

26.- Kothari M, Thomas R, Parikh R, Braganza A, Kuriakose T, Muliylil J. The incidence of vitreous loss and visual outcome in patients undergoing cataract surgery in a teaching hospital. *Indian J Ophthalmology* 2003; 51:45-52.

27.-Tayanithi P, Pungpapong K, Siramput P. Vitreous loss during phacoemulsification learning curve performed by third-year residents. *J Med Assoc Thai* 2005; 88 Suppl 9:S89-93.

28. - Quillen DA, Phipps SJ. Visual outcomes and incidence of vitreous loss for residents performing phacoemulsification without prior planned extracapsular cataract extraction experience. *Am J Ophthalmology* 2003; 135(5):732-3.

29. - Tarbet KJ, Mamalis N, Theurer J, Jones BD, Olson RJ. Complications and results of phacoemulsification performed by residents. *J Cataract Refractive Surgery* 1995; 21(6):661-5.

30. Boukhny M. Phacoemulsification tips and sleeves. In: Buratto L, Werner L, Zanini M, Apple D, eds, Phacoemulsification Principles and Techniques. 2 ed. New Jersey: Thorofare, Slack, 2003.

31. - Martin KR, Burton RL. The phacoemulsification learning curve: preoperative complications in the first 3000 cases of an experienced surgeon. Eye 2000; 14 (Pt 2):190-5.

32.- Badoza DA, Jure T, Zunino LA, Argento CJ. State-of-the-art phacoemulsification performed by residents in Buenos Aires, Argentina. J Cataract Refract Surg 1999; 25(12):1651-5.

33. - Desai P. The National Cataract Surgery Survey: II. Clinical outcomes. Eye 1993; 7 (Pt 4):489-94.

34.-Sappenfield DL, Driebe WT, Jr. Resident extracapsular cataract surgery: results and a comparison of automated and manual techniques. Ophthalmic Surg 1989; 20(9):619-24.

35. - Pearson PA, Owen DG, Van Meter WS, Smith TJ. Vitreous loss rates in extracapsular cataract surgery by residents. Ophthalmology 1989; 96(8):1225-7.

36. - Hansen TE. Practices styles and preference of Danish cataract surgeons-- 1995 survey. Acta Ophthalmology Scand 1996; 74(1):56-9.

37. - Browning DJ, Cobo LM. Early experience in extracapsular cataract surgery by residents. Ophthalmology 1985; 92(12):1647-53.

38. - Kreisler KR, Mortenson SW, Mamalis N. Endothelial cell loss following "modern" phacoemulsification by a senior resident. Ophthalmic Surg 1992; 23(3):158-60.

39. - Zetterstrom C, Laurell CG. Comparison of endothelial cell loss and phacoemulsification energy during endocapsular phacoemulsification surgery. J Cataract Refract Surg 1995; 21(1):55-8.

40. - Kosrirukvongs P, Slade SG, Berkeley RG. Corneal endothelial changes after divide and conquer versus chip and flip phacoemulsification. J Cataract Refract Surg 1997; 23(7):1006-12.

41.-. Randleman JB, Srivastava SK, Aaron MM. Phacoemulsification with topical anesthesia performed by resident surgeons. J Cataract Refract Surg 2004; 30(1):149-54.

42. - Karp KO, Albanis CV, Pearlman JB, Goins KM. Outcomes of temporal clear cornea versus superior scleral tunnel phacoemulsification incisions in a university training program. *Ophthalmic Surg Lasers* 2001; 32(3):228-32.

43.- Juan José Mura C. *Revista Med. Clondes: Cirugía Actual de la Catarata* 2010 ,21(6) 912-919

44.- Mohammad Jawad, Aqil-ur-Rehman Nadeem, Aleem ul Haq Khan, Mohammad Aftab J Ayub Med Coll Abbottabad , Complications of Cataract Surgery in Patients with Pseudoexfoliation Syndrome 2009;21(2)

45.- David F. Chang, Rosa Braga-Mele, Nick Mamalis, Samuel Masket, Kevin M. Miller, Louis D. Nichamin, Richard B. Packard, Mark Packer, Clinical experience with intraoperative floppy-iris syndrome *J Cataract Refract Surg* 2008; 34:1201–1209

46. Bell CM, Hatch WV, Cernat G, Urbach DR. Surgeon volumes and selected patient outcomes in cataract surgery: a population-based analysis. *Ophthalmology*. 2007 Mar;114(3):405-10

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS 1

EDAD	SEXO	CATARATA	CIRUJANO

EDAD	SEXO	CATARATA	CIRUJANO
EN			
AÑOS	1.- MASCULINO	1.- SENIL	1.- MASCULINO
	2.- FEMENINO	2.- TRAUMATICA	2.- FEMENINO
		3.-METABOLICA	
		4.- SECUNDARIA	

QUEMADURA CORNEAL	MALA INCISION	DMD	ESCAPE DE LA CAPSULO RREXIS	ROTURA CAPSULAR POSTERIOR	ZONULO DIALISIS	IRIDO DIALISIS	LUXACION DE NUCLEO A CAVIDAD VITREA	HEMORRAGIA SUPRA COROIDEA

		ESCAPE DE		ROTURA		LUXACION		HEMORRAGIA
QUEMADURA	MALA	LA CAPSULO	CAPSULAR	ZONULO	IRIDO	A CAVIDAD	SUPRA	
CORNEAL	INCISION	DMD	RREXIS	POSTERIOR	DIALISIS	DIALISIS	VITREA	COROIDEA
1.- SI	1.- SI	1.- SI	1.- SI	1.- SI	1.- SI	1.- SI	1.- SI	1.- SI
2.- NO	2.- NO	2.- NO	2.- NO	2.- NO	2.- NO	2.- NO	2.- NO	2.- NO

LUXACION DE LENTE INTRAOCULAR A CAVIDAD VITREA	AUMENTO DE LA PRESION INTRAOCULAR	ENDOFTALMITIS BACTERIANA AGUDA	DEHISCENCIA DE HERIDA	EDEMA CORNEAL

LUXACION DE

LENTE

INTRAOCULAR	AUMENTO DE	ENDOFTALMITIS		
A CAVIDAD	LA PRESION	BACTERIANA	DEHISCENCIA	
VITREA	INTRAOCULAR	AGUDA	DE HERIDA	EDEMA CORNEAL
1.- SI	1.- SI	1.- SI	1.- SI	1.- SI
2.- NO	2.- NO	2.- NO	2.- NO	2.- NO

AGRADECIMIENTOS

A Dios, *Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.*

A mi mamá, *Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.*

A mi papá, *Por los ejemplos de perseverancia y constancia, así como todos sus consejos como padre y médico, que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.*

A mis maestros, *Que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.*

Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado. Con todo mi cariño esta tesis se las dedico a ustedes.