

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNAN –MANAGUA

CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA.



Universidad Nacional
Autónoma de Nicaragua, León
UNAN-León

INFORME FINAL DE TESIS MONOGRAFICA PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN
OFTALMOLOGIA.

**ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE CIRUGIA DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACION Y
EXTRACCION DE CATARATA EXTRACAPSULAR.CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA .ENERO –
DICIEMBRE ,2015.**

AUTOR: Dr. VLADIMIR ANTONIO MONTALVAN GONZALEZ.

RESIDENTE III AÑO DE OFTALMOLOGIA.

TUTOR: Dra. ROSA AMALIA MORALES ALONZO.

MEDICO OFTALMOLOGA. SUB ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA PEDIATRICA.

ASESOR METODOLOGICO. Dr. CARLOS CHEVEZ TORREZ.

MASTER EN SALUD PÚBLICA.

MANAGUA ,26 DE ABRIL DEL 2018.

INDICE

Titulo	
Introducción	1
Antecedentes	2
Justificación	5
Planteamiento del problema	6
Objetivos	8
Marco Teórico	9
Diseño Metodológico	27
Bibliografía	35
Anexos	38
Discusión y Resultados	43
Conclusiones	45
Recomendaciones	46

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Introducción

La catarata constituye una de las principales causas de ceguera en todo el mundo. Esta comprende una opacidad del cristalino, lo que conlleva a una disminución de la agudeza visual de los pacientes. (1)

Actualmente existen varios procedimientos quirúrgicos innovadores, las cuales tienen mejores resultados post quirúrgicos. La facoemulsificación y la extracción extracapsular, son dos de los principales métodos utilizados en el tratamiento de la catarata. (2)

La facoemulsificación tiene resultados muy prometedores, con una rápida recuperación de la visión debido a que se necesita una incisión más pequeña, menor tiempo de cicatrización y menor incidencia de complicaciones post operatorias. Lo cual contrasta con los resultados quirúrgicos que se observan cuando se realiza la extracción extracapsular de catarata.(1)

Sin embargo, a pesar de las ventajas de esta técnica quirúrgica todavía se sigue utilizando la extracción extracapsular de catarata, en nuestra institución hospitalaria debido a las limitantes en materia de insumos y las características propias de los pacientes.(2)

En Nicaragua no existen trabajos de investigación que comparen los dos tipos de procedimiento que se practica en el tratamiento de catarata, y así contrastar los resultados encontrados en relación a la mejoría de la agudeza visual que presentan los pacientes operados por ambas técnicas. Por ello el interés de realizar este proyecto de investigación que ayudaría a mejorar los procesos de atención sanitaria que recibe la población afecta por esta patología, y sentar las bases para futuros proyectos de investigación encaminados a esta misma línea de trabajo.(3)

Antecedentes

A nivel Mundial

En el servicio de oftalmología del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito, en el 2005 se realizó un estudio comparativo entre las técnicas de facoemulsificación y extracción extracapsular que incluyó una cohorte de 213 casos de catarata; donde se valoraron los resultados obtenidos por ambas técnicas en materia de recuperación de la agudeza visual, presión intraocular (PIO) y presencia de complicaciones encontradas.

La facoemulsificación demostró generar mejores resultados postquirúrgicos en eficiencia visual ($p < 0.005$) y en la diferencia de eficiencia visual pre y post quirúrgica ($p < 0.005$); se demostró además que a mayor tiempo postquirúrgico, mejor es la eficiencia visual ($p = 0.0026$), en ambas técnicas quirúrgicas. La presencia de complicaciones fue más frecuente en FACO (Facoemulsificación) (57%) que en EEC (Extracción Extracapsular) (38%), Pero en el grupo de EEC las complicaciones fueron más graves. En lo referente a PIO no se encontraron diferencias significativas ($p = 0.4776$). Concluyendo que la Facoemulsificación constituye una alternativa razonable para su uso en países en vías de desarrollo por demostrar mejores resultados postquirúrgicos y complicaciones menos graves.(4)

Otro estudio realizado en Colombia-Barranquilla, por la Dra. Sánchez Reyes, realizado en la clínica oftalmológica del caribe, se incluyeron a 86 pacientes operados por la técnica de FACO y 89 pacientes por EEC. Obteniendo los siguientes resultados:

La mayor incidencia de catarata se presentó en la 6ta década de vida para los pacientes post-operados por la técnica de FACO y en la 7ma para los pacientes post-operados de EECC. El grado de madurez de la catarata más frecuente que se presentó fue NO3NC3 para los pacientes post-operados por la técnica de FACO y catarata blanca para los post-operados de EECC. Las complicaciones y/o eventos adversos se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes post-operados de EECC (35.9%) en comparación con post-operados de FACO (22%). Un 59.5 % y 82% de los pacientes presentaron una agudeza

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

visual pre-operatoria de 20/200 o menos antes de ser operados por la técnica de FACO y EECC respectivamente.(5)

Se encontró una diferencia significativa en la recuperación de la agudeza visual sin corrección en los pacientes operados por EECC contra los de FACO. Y no hubo una diferencia significativa en la recuperación de la agudeza visual con corrección en los operados por EECC contra los de FACO. (5)

Hubo una mayor tasa de éxito sin corrección de recuperación de agudeza visual en los pacientes operados por la técnica de FACO. Y los pacientes no mostraron ninguna diferencia significativa en la tasa de éxito con corrección de recuperación de agudeza visual entre ambas técnicas.(5)

En el año 2014, el Dr. De Silva y col. Dieron a conocer los resultados de un estudio multicéntrico, en el que se realizó una búsqueda en la literatura en mayo de 2013 de estudios que compararan las técnicas de FACO y EEC; se identificaron 11 ensayos controlados aleatorios que incluyeron un total de 1228 participantes. Estos ensayos incluyeron a participantes con catarata relacionada con la edad y se realizaron en Europa, América del Sur y el Lejano Oriente.(5)

Los estudios variaron en los métodos de evaluación de la agudeza visual y en los plazos en los cuales los resultados fueron informados. Los participantes en el grupo de facoemulsificación tenían más probabilidades de lograr una mejor agudeza visual sin corrección (AVSC) de 6/12 o más a los tres meses (relación de riesgo (RR) 1,81; intervalo de confianza (IC) del 95%: 1,36 a 2,41; dos estudios, 492 participantes) y un año (RR: 1,99, IC del 95%: 1,45 a 2,73; un estudio, 439 participantes). (5)

Las personas en el grupo de facoemulsificación también fueron más propensas a lograr una mejor agudeza visual con corrección (MAVCC) de 6/12 o más a los tres meses (RR 1.12, IC 95% 1.03 a 1.22, cuatro estudios, 645 participantes) y un año (RR 1.06, IC 95% 0.99 a 1.14, un estudio, 439 participantes), pero la diferencia entre los dos grupos fue menor. Ningún ensayo informó una mejor agudeza visual a 6/60, pero tres ensayos informaron una agudeza visual con corrección menor a 6/9 y 6/18: hubo menos complicaciones en el grupo

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

de facoemulsificación, que el grupo de ECCE a los tres meses (RR 0,33; IC del 95%: 0,20 a 0,55, tres estudios, 604 participantes) 0.36 a 1.05, un estudio, 439 participantes). Tres ensayos informaron rotura de la cápsula posterior: esto ocurrió más comúnmente en los grupos operados por EEC que en los de FACO (odds-ratio de Peto (OR) 0,56, IC del 95%: 0,26 a 1,22, tres estudios, 688 participantes). (5)

El prolapso del iris, el edema macular cistoide y la opacificación capsular posterior fueron también más alto en el grupo de ECC que en el grupo de facoemulsificación. Los costos quirúrgicos de la facoemulsificación fueron más altos que la ECC, en dos estudios. (5)

Cabe destacar que a nivel Nacional no contamos con estudios que comparen ambas técnicas, por lo que consideramos que este trabajo científico es pionero en su tipo a nivel institucional.

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Justificación

Los resultados reportados en la literatura demuestran que la técnica de FACO en el tratamiento de catarata, implica mejores resultados quirúrgicos en relación a la EEC, con pronta recuperación en la agudeza visual, menor tiempo quirúrgico, menos complicaciones postoperatorias. Por lo que las características que justifican mi trabajo investigativo radican en la:

Originalidad: Basado en una búsqueda exhaustiva de estudios similares, para lo cual se consultaron diferentes Bases de Datos en la bibliografía científica especializada, no se encontró ningún estudio similar realizado a nivel Nacional, lo que motivo a profundizar en esta temática y realizar la presente investigación.

Conveniencia institucional: el presente trabajo de investigación pretende proporcionar evidencia científica actualizada, que nos permitan mejorar los procesos de atención sanitaria. Instando a las autoridades de nuestro centro hospitalario a realizar una mayor selección de pacientes para realizar la técnica de FACO.

Valor Teórico: este estudio comparativo que pretende analizar de manera retrospectiva las técnicas de Facoemulsificación y extracción extracapsular de catarata, en los pacientes operados en nuestro centro hospitalario. Se enfrenta al reto científico de demostrar los resultados prometedores que implica la técnica de FACO, como un procedimiento costo efectivo, con ventajas superiores a la técnica de ECC, lo cual se traduciría en una mejor calidad de vida de los pacientes operados por catarata.

Planteamiento del problema

Caracterización.

En la actualidad los pacientes afectados por catarata tienen mejores resultados quirúrgicos con la implementación de nuevas técnicas innovadoras, como la extracción de catarata por Facoemulsificación. Lo cual implica una mejor calidad de vida, pronta inclusión a sus actividades cotidianas y laborales. Y menor riesgo de complicaciones quirúrgicas.

Delimitación

En el Centro Nacional de oftalmología, la implementación de los recursos quirúrgicos utilizados para tratar a los pacientes con catarata, muchas veces no se logra ofertar la técnica de Facoemulsificación, para lograr una mayor resolución de esta patología, y nos limitamos a los recursos disponibles según nuestra situación institucional.

Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal: ¿Cuáles son las diferencias en relación a los resultados post quirúrgicos, en materia de mejor agudeza visual y complicaciones operatorias, de los pacientes operados por FACO y extracción extracapsular de catarata?

Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas y factores relacionados al individuo de los pacientes operados por las técnicas de facoemulsificación y extracción extracapsular de catarata, en el Centro Nacional de Oftalmología. Enero-Diciembre, 2015?

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

2. ¿Cuáles son los diferentes grados de madurez de catarata más frecuente hallada en los pacientes operados por ambas técnicas quirúrgicas, en el Centro Nacional de Oftalmología. Enero-Diciembre, 2015?

3. ¿Cuáles son los resultados de agudeza visual pre y post-quirúrgicos en términos de éxito según el tipo de cada técnica quirúrgica, en el Centro Nacional de Oftalmología. Enero-Diciembre, 2015?

4. ¿Cuáles son las complicaciones y/o eventos adversos que se asociaron a los pacientes operados por EEC y facoemulsificación, en el Centro Nacional de Oftalmología. Enero-Diciembre, 2015?

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Objetivo general

- Comparar las diferencias en relación a los resultados post quirúrgicos, en materia de mejor agudeza visual y complicaciones operatorias, de los pacientes operados por Facoemulsificación y extracción extracapsular de catarata.

Objetivos específicos

- Identificar las características sociodemográficas y factores relacionados al individuo de los pacientes operados por las técnicas de facoemulsificación y extracción extracapsular de catarata.
- Describir el grado de madurez de catarata más frecuente hallada por cada técnica quirúrgica.
- Contrastar los resultados de agudeza visual pre y post-quirúrgicos en términos de éxito según el tipo de cada técnica quirúrgica
- Evaluar las complicaciones y/o eventos adversos con más impacto en pacientes operados por técnica de Extracción extracapsular y de Facoemulsificación.

Marco teórico

Historia de la cirugía de la catarata

La cirugía de la catarata es un procedimiento que se realiza desde hace más de 4000 años. Las modalidades quirúrgicas para la cirugía de catarata surgieron en forma casi simultánea en pueblos de Medio Oriente y Asia central para ser luego divulgadas en Grecia y Roma, conservadas y modificadas por los árabes en los años del oscurantismo y reintroducidas en Europa durante la Edad Media.(6)

La primera descripción escrita al respecto fue la del cirujano indio Susruta y data aproximadamente del 600 antes de Cristo. Susruta fue aprendiz del padre de la medicina india, Dhanwantari, y fue el primero en enseñar y difundir los principios de las técnicas quirúrgicas.(6)

El término catarata fue introducido por Constantinus Africanus, un oculista árabe, hacia el 1018 DC. Como traducción del árabe sufusión, queriendo significar algo depositado sobre algo, es decir, la catarata.(6)

Las creencias religiosas y filosóficas prevalentes en cada época –que condicionaron el estudio de la anatomía y las interpretaciones de la fisiología normal del organismo– fueron fundamentales en el desarrollo de las técnicas utilizadas en los distintos estadios de la evolución de la cirugía de la catarata. A lo largo de los siglos, se pueden identificar cuatro etapas en la progresión de las técnicas quirúrgicas, definidas pero a veces solapadas:

1. Etapa del couching
2. Cirugía extracapsular de Daviel
3. Cirugía intracapsular
4. Regreso y evolución de las técnicas extracapsulares

El couching

El couching o reclinamiento de la catarata tuvo lugar desde varios siglos antes de Cristo hasta el siglo XIX. Su fundamento era la creencia de que el cristalino era el órgano central de la visión y el que recibía y emitía luz, concepto consecuente a la observación del reflejo rojo. Por lo tanto, no se concebía la extracción del órgano central de la visión dado que esto conduciría a la ceguera. Se consideraba que una membrana se formaba delante del cristalino por coagulación en el locuus vacuus (la cámara anterior) del humor visual (el humor vítreo) y se suponía que la cirugía removía esta membrana.(6)

El procedimiento quirúrgico consistía en el reclinamiento del cristalino. El cirujano se colocaba delante del enfermo, un ayudante sostenía desde atrás su cabeza y abría los párpados, y con una aguja de couching se desinsertaban las fibras de la zónula hasta que el cristalino quedaba reclinado, a través de una esclerotomía realizada "en un punto medio entre lo negro del ojo y el ángulo externo". Susruta describía este procedimiento: "...el cirujano incide el globo ocular con una lanceta que fue envuelta con un paño (que marcaba profundidad). Si el paciente reconoce formas, la lanceta es retirada lentamente y se coloca manteca derretida sobre el ojo..." Muchas veces se utilizaba un instrumento para incidir la esclera y otro romo para desinsertar las fibras de la zónula sin romper la cápsula.(6)

La cirugía se realizaba sin anestesia ni procedimientos de asepsia por cirujanos que en la antigüedad itineraban de pueblo en pueblo. Las complicaciones eran desde ya muy variadas y frecuentes.

Esta modalidad prevaleció debido a la ignorancia de la anatomía y fisiología humanas durante milenios hasta el advenimiento de nuevos conocimientos derivados de la disección y estudio del ojo.(6)

La cirugía extracapsular de Daviel

Esta técnica sumó adeptos entre 1753 y comienzos del siglo XX. El reconocimiento de la retina como tejido de recepción e interpretación de señales luminosas a través de la introducción del microscopio por Van Leeuwenhoek en el siglo XVII favoreció el reconocimiento del papel del cristalino en el ojo. Asimismo los conocimientos anatómicos oculares logrados por Vesalio, Scheiner, Kepler, Rolfink, Maitre-Jan y otros fueron fundamentales para el cambio conceptual que condujo al desarrollo de la cirugía extracapsular.(7)

Hacia 1747 Jacques Daviel (1696-1762) en Francia realizó la primera cirugía programada de este tipo sin anestesia, ni métodos de asepsia, ni suturas. Incidió el limbo en su parte inferior en 180° con un querátomo y tijeras (favorecido por el fenómeno de Bell del paciente), hizo una capsulotomía anterior y extrajo la catarata presionando sobre el globo ocular. Luego Pamard de Avignon la modificó incidiendo el limbo superior; Himly aplicó la midriasis farmacológica y Mooren de Düsseldorf agregó una iridectomía para evitar el bloqueo pupilar.(7)

Esta técnica se puso de moda más tarde y –como hoy– comenzaron a surgir múltiples modalidades y detalles técnicos para capsulotomías, diseños de querátomos, métodos de irrigación de masas, midriasis prequirúrgica, ubicación y forma de las incisiones, etc, cada una con el nombre respectivo de su autor. También surgieron las primeras formas de anestesia: con cocaína (Koller) y retrobulbar hacia el 1900.(7)

La cirugía intracapsular

La cirugía intracapsular (extracción in toto del cristalino) tuvo su auge desde comienzos del siglo XIX hasta alrededor de 1970, aunque aún hoy en día se sigue realizando en algunos lugares del mundo. Surgió como consecuencia de la dificultad en la extracción de las cataratas no maduras con la técnica de Daviel y de las complicaciones que acarrea (pérdida vítrea, discoria, inflamación severa). Como en ese momento de todas formas los pacientes resultaban afáquicos, la cápsula del cristalino no tenía la importancia que tiene

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

hoy. Von Graefe, Sharp, Christiaen, Reuling, Williams, Smith y muchos otros contribuyeron a su desarrollo. El coronel Henry Smith practicaba la

Extracción sin introducir instrumentos en el ojo más que para la zonulólisis en la mitad inferior y ejercía presión aprovechando el efecto de bisagra que generaba la zónula intacta a hora 12.(7)

Sin embargo, esta cirugía no adquirió importancia sino hacia comienzos del siglo XX cuando se introdujeron los agentes hiperosmóticos, la magnificación con lupas, la asepsia y antisepsia, nuevos materiales de sutura y cuando se mejoraron los procedimientos anestésicos.(7)

El cristalino era extraído con diversos instrumentos: fórceps, aspiradores, erisifaco, crioextractor, zonulolisis, etc.(7)

El regreso de la cirugía extracapsular. La Facoemulsificación

La necesidad de un soporte adecuado para la colocación de lentes intraoculares condujo a la reintroducción de la cirugía extracapsular. Se necesitaba la cápsula del cristalino para sostener el lente intraocular. Diversos intentos frustrados de colocación de lentes intraoculares se llevaron a cabo, hasta que se comprobó la tolerancia ocular al plexiglass, un material hallado en ojos de soldados heridos de la Segunda guerra mundial y que parecía no producir reacción inflamatoria. En 1949 Harold Ridley colocó con relativo éxito un lente intraocular en cámara posterior tras un procedimiento ECCE de Daviel.(7)

No obstante, no fue sino hasta el desarrollo de ciertas innovaciones, como la sustancia viscoelástica y nuevos diseños de lentes intraoculares, que esta técnica suplantó a la anterior.(7)

En 1967 Charles Kelman desarrolló en New York un aparato para producir la fragmentación ultrasónica del núcleo del cristalino a través de una incisión más pequeña

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

que la utilizada para la ECCE, aunque en un principio esta tecnología no sumó adeptos por sus potenciales complicaciones. Sin embargo, se requirió la idea de la capsulorrexis circular continua de Neuhann, en Alemania, y Gimbel, en Estados Unidos, y de la hidrodisección e hidrodelaaminación –entre otras modificaciones– para dar impulso a la facoemulsificación, al disminuir sus complicaciones y mejorar sus resultados.(7)

Numerosísimas alternativas para dividir el núcleo del cristalino surgieron desde entonces, pero solo unas pocas son realmente necesarias para llevar al éxito esta cirugía. Se destacan las técnicas de Divide and conquer, el chip and flip, el stop and chop y el facocrack. La elección de la técnica debe adecuarse al tipo de catarata.(7)

En los últimos años han surgido nuevas opciones para el manejo de ciertas situaciones complicadas, como la aparición de anillos de distensión capsular con o sin orificios para sutura a esclera, nuevas sustancias viscoelásticas, diversos diseños de lentes intraoculares plegables y dispositivos para mejorar la facoemulsificación (facoláser, pinzas para partir el núcleo, mecanismos de control del vacío, microtips, etc.).(7)

La facoemulsificación es hoy en día la mejor opción para el tratamiento de la mayor parte de las cataratas y posiblemente el único recurso utilizado por aquellos cirujanos de mayor habilidad y experiencia aún ante cataratas de extrema dureza. Sin embargo no deben descartarse ciertas técnicas que anteceden históricamente a la facoemulsificación cuando el cirujano no se siente confiado de llegar al éxito con esta moderna tecnología.(7)

Técnica quirúrgica de la EEC

Preparación del paciente

La preparación para la operación extracapsular de cataratas se parece mucho a la EICC. El masaje ocular y la administración de sustancias hiperosmóticas no son tan habituales en la EECC como en la EICC. La dilatación pupilar es fundamental para el éxito de la EECC.(7)

Incisión

La expresión del núcleo requiere una longitud de arco límbico de 8-12 mm, menor que la incisión EICC. La incisión inicial suele consistir un surco límbico, creado con un bisturí de acero de punta redonda, un microbisturí punzante o un bisturí de diamante. Algunos cirujanos prefieren una incisión algo más posterior con disección anterior para crear un colgajo o túnel esclerales. Estas incisiones suelen situarse en la parte superior. Se practica una incisión punzante en cámara anterior, bajo el colgajo, para preparar la capsulotomía anterior y se introduce el cistótomo para iniciar la intervención. La profundidad de cámara anterior se estabiliza con viscoelásticos, burbujas de aire e irrigación continua de líquidos.(7)

Capsulotomía anterior

La función principal de la capsulotomía anterior es facilitar la extracción de la catarata, dejando intacta la bolsa capsular, que proporciona estabilidad a la LIO posteriormente implantada. Hay muchas técnicas para abrir la cápsula anterior. Se puede emplear un cistótomo punzante o una aguja doblada para crear una serie de punciones o pequeños desgarros conectados en un círculo, es decir, la capsulotomía en abrelatas. Otra posibilidad es crear una capsulorrexis lisa efectuando una punción o pequeño desgarró. El borde de este desgarró se sujeta después con la punta del cistótomo o con las pinzas y se tracciona suavemente, extirpando una porción circular de la capsula anterior. Esta técnica proporciona mayor integridad estructural a la capsula del cristalino para mantener la

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

estabilidad y el centrado del implante. Si se crea una pequeña capsulorrexis y está prevista la expresión manual, suelen practicarse incisiones de relajación en la cara superior de la capsulorrexis para que el núcleo disponga de espacio suficiente para salir de la capsula durante su expresión. Una vez terminada la capsulotomía, se ensancha la incisión para facilitar el pase seguro del núcleo a través de ella. La capsulotomía anterior se expone con más detenimiento en el apartado sobre facoemulsificación.(7)

Extracción del Núcleo

La expresión manual consiste en presionar sobre la cara inferior del limbo para empujar el polo superior del núcleo hacia arriba y sacarlo de la bolsa capsular. La contrapresión adicional sobre el globo con el instrumento que sujeta la esclerótica detrás del limbo, en un punto alejado 180° de la incisión, exprime el núcleo de la cámara. El cirujano extrae del ojo el núcleo aflojándolo y elevándolo sobre la capsula con un gancho o una cánula de irrigación y luego lo apoya sobre una asa, una cureta, o Vectis para deslizarlo o lavarlo fuera de la cámara. Otra posibilidad es fragmentar el núcleo dentro del ojo y utilizar pinzas o un separador nuclear para liberarlo y extraer las porciones a través de una incisión más pequeña.(7)

La incisión se sutura parcialmente para poder profundizar la cámara con la irrigación. Con la cánula de aspiración, el cirujano aspira bajo visualización directa la corteza del cristalino en el espacio pupilar. La capsula posterior se puede pulir con una cánula de irrigación con punta abrasiva, limpiada con “un limpiacristales” revestido de silicona o al vacío, empleando una aspiración baja para extraer las partículas epiteliales y corticales de la superficie capsular.(7)

Inserción de la LIO

Antes de insertar la lente intraocular, suele llenarse la cámara anterior de un viscoelástico. Los viscoelásticos preservan de la manera más fiable la forma de la cámara anterior y protegen el endotelio corneal. Se puede introducir una LIO de cámara posterior en el surco o en la bolsa capsular. La fijación en el surco suele requerir una LIO con un diámetro total

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

mayor (como mínimo 12,5 mm) y una óptica de gran diámetro (como mínimo 6 mm), lo que se disculparía más en caso de descentrado postoperatorio.(7)

Si el cirujano desea insertar la LIO en la bolsa capsular, generalmente inyectará un viscoelástico en la bolsa, procurando que el colgajo de la cápsula anterior quede completamente separado de la cápsula posterior. La visualización directa de la inserción del háptico es esencial.(7)

Cierre

La incisión EECC suele cerrarse con varias suturas interrumpidas de nylon de 10-0 o con una sutura continua y larga. La tensión correcta de la sutura ayuda a reducir el astigmatismo postoperatorio; las suturas flojas causan un astigmatismo perpendicular al eje de la sutura, mientras que las tensas crean astigmatismo en el eje de la sutura.(7)

Técnica quirúrgica de la FACO

Exposición del globo

Durante la cirugía, los párpados suelen mantenerse abiertos con un separador palpebral.(8)

Paracentesis

Con una hoja afilada de bisturí de 15° se crea una pequeña paracentesis en la posición de las 2 o de las 3 del reloj, alejada del lugar donde se practicará la incisión para la pieza de mano. Se establece un plano recto de entrada, paralelo al iris y situado

A la izquierda si el cirujano es diestro o a la derecha si es zurdo. Luego, se instila un DVO para proteger las estructuras intraoculares y controlar mejor la incisión creada para la facoemulsificación.(8).

Incisión de la córnea transparente

Los cirujanos que utilizan la facoemulsificación suelen efectuar la incisión de la córnea transparente. La anchura de estas pequeñas incisiones es habitualmente de 2.7 – 3.2 mm, justo lo suficiente para acomodar la lente intraocular plegable después de la facoemulsificación. En general, el efecto sobre el astigmatismo preexistente resulta mínimo o nulo. La estabilización del globo reviste importancia en las incisiones de la córnea transparente, sobre todo si la técnica se realiza con anestesia tópica. Se pueden emplear anillos de fijación, pinzas dentada de 0.12 mm o instrumentos que proporcionan contrapresión para estabilizar el globo a medida que se efectúan las incisiones. Estas se pueden practicar en la parte superior, en la temporal en el eje más abrupto de la córnea, según las preferencias del cirujano.(8)

Un método de incisión de la córnea transparente es la incisión multiplanar con un surco corneal vertical. Según la técnica introducida por Langerman, se emplea un bisturí de diamante o metálico para crear un surco de 0.3 mm perpendicular a la superficie corneal. Se introduce otro bisturí en el surco y su punta se erige tangencial a la superficie corneal, creando así un túnel de 1.5 mm a través de la córnea transparente hacia la cámara anterior. Una variante de la incisión multiplanar defiende un surco vertical más profundo y la creación de una bisagra.(8)

Otra modalidad es la incisión multiplanar biselada y autosellante propuesta por Shimuzu y Fine. Se aplanan un bisturí de diamante biselado de 3 mm sobre el ojo y se utiliza la punta para penetrar en la córnea, justo delante del arco vascular. Se empuja tangencialmente la hoja hacia la superficie corneal hasta que los hombros del bisturí quedan totalmente enterrados en el estroma. Luego, se redirige la punta de la hoja en sentido posterior de manera que ella y el resto de la hoja penetren en la cámara anterior, paralelos al iris. Con esta técnica se crea, en principio, una incisión corneal de 3 x 2 mm impermeable al agua. También se pueden emplear bisturís de acero desechables para estas incisiones. Se han desarrollado nuevas hojas de diamante trapezoidales y biseladas para el autosellado de incisiones en la córnea transparente.(8)

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Estas hojas pueden introducirse con un solo movimiento y en un plano, desde la córnea transparente hasta la cámara anterior. La hoja se orienta paralela al iris (0°) y la punta se coloca al comienzo de la córnea transparente, justo delante del arco vascular. El bisturí se inclina hacia arriba y el talón hacia abajo para que la hoja se angule 10° con respecto al plano del iris y luego se empuja hasta la cámara anterior con un movimiento suave y continuo. Con independencia del tipo de incisión utilizada sobre la córnea transparente, el objetivo es mantener la incisión suficientemente grande como para acomodar la lente intraocular plagada con su introductor, generalmente de 2,7 – 3,2 mm.(8)

Capsulorrexis curvilínea continúa

Una vez efectuada la incisión, el paso siguiente es abrir la cápsula. Aunque la facoemulsificación se puede aplicar con una capsulotomía con abrelatas, la capsulorrexis curvilínea con un desgarramiento continuo (CCC) es la apertura capsular que posibilita un número mayor de técnicas de facoemulsificación seguras. La CCC evita desgarramientos radiales que podrían extenderse alrededor de la cápsula anterior y abrirla, facilitando la aparición de complicaciones. Además la CCC estabiliza el núcleo y permite la aplicación de maniobras para desensamblar el núcleo dentro de la bolsa capsular. El desensamblado del núcleo en la bolsa capsular reduce el traumatismo endotelial. La CCC también ayuda a estabilizar y centrar la lente implantada. Por último, la CCC transfiere perimetralmente las fuerzas del háptico e impide el descentrado de la lente implantada si se aplica una capsulotomía posterior con Yag. Una CCC con un tamaño ligeramente menor que la óptica del LIO puede facilitar un contacto más estrecho entre la cara posterior de la LIO de la cámara posterior y la cápsula posterior, reduciendo probablemente la opacificación de la cápsula posterior. Por último algunas lentes diseñadas para proporcionar multifocalidad requieren una CCC de un tamaño concreto.(8)

El cirujano comienza la CCC con un corte lineal central de la cápsula anterior empleando una aguja de cistótomo o pinzas de capsulorrexis con puntas especiales para sujetar y desgarrar la cápsula anterior. Al comienzo de la incisión lineal, se empuja o se tira de la

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

aguja en la dirección deseada del desgarro, para que la cápsula anterior pueda plegarse sobre sí misma. Luego el cirujano agarra el borde libre de la cápsula anterior con las pinzas o con la aguja de la capsulotomía y va trasladando el colgajo en un círculo a medida que dirige la tensión hacia el centro del cristalino.

Si no puede completarse la CCC, una estrategia aceptable es convertir la incisión en una capsulotomía anterior en abrelatas. No obstante, este tipo de capsulotomía anterior dificulta más la hidrodisección, la hidrodelineación y la facoemulsificación endocapsular.(15)

Hidrodisección

Después de la capsulorrexis se aplica una inyección suave del líquido de irrigación, o hidrodisección, para separar la corteza periférica de la cápsula posterior y subyacente del cristalino. Además de aflojar el complejo núcleo/corteza del cristalino, este procedimiento facilita la rotación nuclear durante la facoemulsificación e hidrata la corteza periférica, simplificando la aspiración una vez extraído el núcleo.(16)

El cirujano introduce una cánula doblada de punta roma de 25 a 30 G o una cánula de hidrodisección aplanada, acopladas a una jeringa de 3 – 5 ml bajo el colgajo de la cápsula anterior. Mientras se eleva cuidadosamente el colgajo capsular, el cirujano inyecta radialmente la solución salina equilibrada. Con la compresión posterior suave del centro del núcleo se exprimirá el líquido de la parte posterior y se evitará que la presión del líquido rompa la cápsula posterior. La irrigación continua debe mantenerse hasta que el cirujano observe una oleada de líquido bajo el núcleo y a través del reflejo rojo. En las cataratas maduras o en los casos sin reflejo rojo la hidrodisección continuará cuidadosamente hasta que pueda rotarse el núcleo. La irrigación de la zona subincisional puede precisar una cánula de hidrodisección de ángulo recto o con forma de J.(16)

Si el núcleo se desplaza hasta la cámara anterior, puede recolocarse en la cámara posterior con un DVO y una ligera compresión posterior sobre el núcleo. Otra posibilidad es escoger una técnica de facoemulsificación supracapsular en estos casos. La hidrodisección entraña

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

más riesgos una vez efectuada la capsulotomía en “abrelatas”, con zónulas debilitadas, o entre pacientes con cataratas polares posteriores.(17)

Hidrodelineación

Algunos cirujanos inyectan asimismo la solución salina equilibrada en la sustancia nuclear para hidrodelinear, o separar, las distintas capas del núcleo después de la hidrodisección. Esta técnica separa el endonúcleo central más duro del epinúcleo externo más blando, que permanece detrás actuando como cojinete y protegiendo la cápsula posterior del traumatismo inadvertido durante la extracción del núcleo. En las cataratas menos brunescentes se ve una onda de líquido que separa el endonúcleo del epinúcleo y produce el signo del “anillo dorado”. La hidrodelineación no surte efecto frente a núcleos blancos o muy brunescentes.(18)

Facoemulsificación

Por medio de ondas ultrasónicas se va fragmentando el núcleo del cristalino, a medida que esto sucede se van aspirando los restos del núcleo fragmentado, de esta manera se obtiene siempre un campo visual adecuado para continuar con el procedimiento. Mientras esto se realiza se va irrigando la cámara anterior para evitar su colapso y sus graves complicaciones sobre la cápsula posterior o el endotelio corneal.(19).

Implante de LIO de una pieza o plegable

Se pueden introducir lentes plegables de acrílico o silicón con inyector. La herida se sella de modo que no hay salida de líquido mientras se introduce el lente intraocular, ya sea plegable o de una pieza, o de polimetilmetacrilato (PMMA), estos lentes son de cámara posterior y se colocan en la bolsa capsular.(19)

Complicaciones de cirugía de catarata

Vamos a referirnos a las complicaciones que por su gravedad o su frecuencia considero tienen más trascendencia. (20)

Complicaciones operatorias.

- Rotura de la cápsula posterior del cristalino.

La ruptura de la cápsula posterior es la complicación intraoperatoria más común en la cirugía de catarata por facoemulsificación y se ha reportado mayor riesgo de disminución de agudeza visual postoperatoria en los casos en que se presenta. Existen diferentes reportes de su incidencia que van desde el 0,45% hasta el 10%, así como múltiples asociaciones con otras complicaciones. En el reporte nacional 1997-8 de catarata del Reino Unido muestran una incidencia de 4,4% y es asociado a mayor riesgo de endoftalmitis, desgarros y desprendimientos de retina. Otras series analizan la incidencia de ruptura y su asociación con el implante del lente intraocular y la pérdida vítrea reportando el 10% de incidencia, con pérdida vítrea en 4,8% de los casos, y que demuestran que con adecuado manejo de la vitrectomía anterior y una adecuada

Implantación del Lente Intraocular (LIO), se alcanzan adecuados resultados visuales. El implante del LIO y el sitio donde se implante después de la ruptura de la cápsula posterior

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

es una variable importante en los resultados visuales del paciente, especialmente cuando se hace en cámara anterior ya que disminuye el pronóstico visual del paciente. La mayor incidencia de ruptura capsular ocurre durante la etapa de irrigación –aspiración. (21)

- **Hemorragia supracoroidea expulsiva.** Origina la expulsión del contenido intraocular. El pronóstico visual es muy grave. Por fortuna esta complicación es muy poco frecuente.

B.- Complicaciones postoperatorias precoces y/o eventos adversos

Aparecen en los primeros días tras la intervención quirúrgica.

- *Elevación de la presión intraocular.* Generalmente transitoria y sin consecuencias. Los viscos elásticos empleados en la cirugía pueden causar crisis postoperatoria precoz de glaucoma, que generalmente es transitoria. Otras causas pueden ser los restos de material cristalino por partículas que bloquean el trabéculo (22). Si es preciso, se instaura tratamiento hipotensor ocular durante unos días.

- *Herida filtrante y/o hernia de iris.* Se produce por un cierre inadecuado de la herida. Salvo en casos de filtraciones pequeñas, el tratamiento consiste en resuturar.

- *Endoftalmitis bacteriana aguda.* Complicación de efectos devastadores. Se produce en una de cada mil intervenciones de cataratas y exige una urgente instauración de antibioterapia tópica con colirios reforzados, intravítrea y sistémica. Los pacientes refieren dolor intenso, el ojo se encuentra hiperémico y puede existir hipópion e incluso secreción purulenta.

C.- Complicaciones postoperatorias tardías y/o eventos adversos

- *Opacificación de la cápsula posterior del cristalino.*

La opacidad de la cápsula posterior sigue siendo la complicación postoperatoria más frecuente asociada con disminución de la visión en cirugía de catarata. Sigue teniendo una

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

incidencia hasta de 10 a 50% en los 5 años siguientes a la cirugía. Sinsky y Cain reportan 43% de OCP entre 3 meses a 4 años, y Emery 28% en 2 a 3 años. (23)

La opacidad de la cápsula posterior clínicamente se clasifica en tres grupos: formas intrínsecas relacionadas con la cápsula como proliferación o alargamiento de las células residuales del epitelio subcapsular anterior como arenas o perlas de Elschmig, fibrosis (metaplasia), pliegues finos (miofibroblastos) y formas mixtas; formas intrínsecas relacionadas con la cápsula y el parénquima, como restos de fibras lenticulares (anillo de Soemmering) y formas no relacionadas al cristalino como la fibrosis exudativa, inflamación y/o hemorragia. (23)

La fibrosis presente en los primeros días de POP se debe a algún resto cortical, mientras que los que se presentan meses o años después de POP, se deben a migración del epitelio del cristalino, metaplasia fibrosa y producción de colágena. Los pliegues capsulares se deben a la tensión de las asas de LIO sobre la bolsa capsular y son amplios y ondulados. La segunda forma de pliegues son pequeños y se deben a proliferación de células epiteliales que se transforman en miofibroblastos con propiedades contráctiles. (23)

Diversas técnicas mecánicas, farmacológicas e inmunológicas se han aplicado para tratar de prevenir la OCP mediante la remoción o la eliminación de las células epiteliales residuales del cristalino (CER), pero ninguna ha sido confirmada como satisfactoriamente práctica, efectiva y segura para la práctica clínica rutinaria. (23)

Okihiro Nishi, Director de la Fundación Médica Jinshikai en Osaka, Japón, es una autoridad reconocida en este tema por sus extensas investigaciones y reveladores hallazgos. Nishi ha enfatizado que el abordaje más efectivo para reducir o retardar la incidencia de OCP es inhibiendo la migración de las CER y no matándolas. (23)

Estudios experimentales demuestran que la OCP se debe a la formación de una membrana secundaria por proliferación activa de células epiteliales, transformación de éstas en fibroblastos con elementos contráctiles, y depósitos de colágena. (23)

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Nishi ha señalado que las CER proliferan en la zona germinativa pre-ecuatorial y migran posteriormente hacia la cápsula posterior durante el postoperatorio. Además, cuando la cápsula anterior se pone en contacto con la posterior, las CER por debajo de la cápsula anterior, migran también hacia la cápsula posterior abundantemente, antes de que las dos cápsulas se adhieran y proliferen juntas. La aposición de las cápsulas anterior y posterior puede inducir la OCP fibrótica. (23)

Cuando el LIO está en la bolsa capsular, la óptica puede separar ambas cápsulas e interferir con la migración de las CER desde la cápsula anterior hacia la posterior. La inhibición de la migración de las CER y la separación de ambas cápsulas por la óptica del LIO son las principales razones por las que la incidencia de OCP es significativamente menor en ojos con un LIO con respecto a aquellos que no lo tienen.

Nishi hace énfasis en que la capsulorrexia capsular continua (CCC) puede contribuir a reducir la OCP debido a que facilita el implante simétrico de un LIO en la bolsa capsular manteniéndolo sin descentración. Es extremadamente importante hacer una CCC de tamaño adecuado para prevenir la migración de las CER. El borde de la CCC debe ser más pequeño que el óptico del LIO y cubrir sus márgenes. (23)

Un diseño de lente con un borde rectangular bien agudo de la óptica, aparentemente ayuda a evitar la migración de las CER. El crecimiento continuo y extensión de las CER parecen ser bloqueados por este doblez capsular o ángulo creado por el contacto del borde agudo del LIO y la cápsula posterior. Esto requiere una CCC bien centrada y más pequeña que el óptico del LIO de tal forma que el borde de la CCC esté en aposición con el óptico. (23)

Nishi señala que los reportes del LIO AcrySof muestran una significativa y baja incidencia de OCP. Sus estudios recientes indican que este efecto podría deberse al diseño del borde agudo y rectangular del AcrySof. (23)

Por otro lado, el papel de este lente puede ser dependiente no solamente del borde rectangular sino también de las características del material acrílico, como su adhesividad. Parece ser que el efecto preventivo de la OCP del LIO AcrySof podría depender tanto del diseño como del material. (23)

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Nishi señala que existen tres factores claves que juegan un papel importante en la reducción de la incidencia de la OCP: 1. El diseño del LIO el cual resulta en creación de un doblez agudo de la cápsula. Los dobleces interrumpidos, rectangulares o en ángulo en la cápsula posterior, interfieren con la proliferación de las CEC; 2. El material del LIO, señalando los beneficios del LIO acrílico por sus propiedades de adhesividad y biocompatibilidad (menos fibrosis); 3. La técnica quirúrgica en la cual debe existir una CCC perfectamente centrada, de tamaño más pequeño que el óptico del LIO. Además, Nishi recomienda altamente el uso de AINES durante tres meses después de la cirugía con el fin de reducir la inflamación. (23)

Un trabajo realizado en Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana, en el departamento de Segmento Anterior, entre marzo de 2002 y febrero de 2003 muestra la incidencia de la opacidad de la cápsula posterior en paciente operados con facoemulsificación en el Instituto fue de 30.92% con un seguimiento promedio de 13.46 meses. (23)

Se produce una pérdida visual progresiva. El tratamiento consiste en la apertura de la cápsula posterior con láser YAG. (20)

- *Descompensación endotelial corneal*. Se origina un edema corneal crónico. El tratamiento consiste en la realización de una queratoplastia penetrante.

- *Edema macular quístico*. El edema macular quístico (EMQ) es una patología retiniana, que se produce a nivel macular, provocado por una acumulación de líquido entre la capa plexiforme externa y la nuclear interna de la retina, a nivel foveolar principalmente. (25)

Este tipo de edema lo describió por primera vez Irvine, en 1853, como una complicación de la cirugía de cataratas. Ya en 1966 Gass y Norton hicieron su descripción angiográfica por lo que también se conoce como Irvine - Gass. (24,25)

Entre los factores de riesgo que destacan a la hora de provocar un EMC están la implantación de una LIO en cámara anterior en ojos sin cápsula posterior, que se produzca una rotura de la cápsula posterior durante la cirugía del cristalino, la pérdida de vítreo

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

durante la intervención o que el paciente presente hipertensión arterial o diabetes debido a los problemas vasculares que ocasionan estas patologías sistémicas. .(25)

El EMC se estima en el 77% tras cirugía intracapsular, disminuye la incidencia con la cirugía extracapsular y con la facoemulsificación disminuye hasta el 19% de incidencia AFG y entre el 1% y el 6% de manifestación clínica, aunque esta incidencia se incrementa cuando hay ruptura capsular y todavía más si se produce pérdida de vítreo.(24,25)

También se ha descrito EMC, tras la capsulotomía posterior con láser Nd-YAG. (24)

El EMC se desarrolla como consecuencia de la ruptura de la barrera hematorretiniana, aunque se afecta simultáneamente la barrera hematoacuosa. Se sabe que a partir de la herida o lesión inicial se produce la liberación de mediadores químicos de la inflamación al humor acuoso y vítreo, incluyendo entre otros las prostaglandinas que son probablemente el principal mediador de la inflamación y la permeabilidad vascular y se ha demostrado tanto experimentalmente como en ojo humano la síntesis de prostaglandinas por los tejidos oculares. Además de la herida, también se ha podido comprobar que las propias células epiteliales traumatizadas en el acto quirúrgico, generan también mediadores de la inflamación. El proceso se desarrolla habitualmente a partir de la 5.^a semana, alcanzando el máximo entre la 6.^a y la 8.^a, coincidiendo con el máximo valor de la inflamación medida con el láser flaremeter. Es conocido sobradamente la acción de la indometacina y otros AINES en la prevención y tratamiento del EMC del afáquico y pseudofáquico, y también se ha comprobado que son más eficaces en aplicación tópica que por vía general.

Además de las prostaglandinas, se ha podido demostrar la influencia de otros muchos factores en el desarrollo del EMC, como el complemento, el factor de activación plaquetaria, enzimas lisosomales, citoquinas, óxido nítrico, endotelina, así como la correlación directa de los síntomas clínicos con el nivel de citoquinas y la correlación entre interleuquinas y prostaglandinas. También se conoce que la ruptura de la barrera hematoacuosa propiciada por los VEGF y IGF-1, que liberan los tejidos isquémicos (retinopatía diabética), contribuye al desarrollo del EMC. Resumiendo, se llega a la conclusión de que cualquier factor que contribuya a la ruptura de las barreras hematoacuosa

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

y/o hematorretiniana va a aumentar la probabilidad de desarrollo del EMC, tanto clínico como AFG. (24)

- *Desprendimiento de retina*, que precisaría una intervención quirúrgica como tratamiento.

Lente Intraocular (LIO)

La meta refractiva en toda cirugía de catarata es la implantación de un lente intraocular que mantenga el estado de emetropía del ojo en visión lejana. El desarrollo actual de los lentes intraoculares va un paso más allá pensando en dar pseudoacomodación al ojo operado de catarata esto es la posibilidad de mejorar la visión de lejos y cerca y de esta manera ofrecer al paciente la posibilidad de depender lo menos posible de la corrección con gafas.

Otras alternativas están representadas por lentes diseñados para ser capaces de compensar la aberración esférica ocular y mejorar la calidad de la visión en cualquier condición luminosa. También están los lentes que incluyen en su diseño con un cromóforo especial de color amarillo capaz de absorber la longitud de onda azul y la longitud de onda cercana al ultravioleta para proteger la retina del daño acumulativo de la luz natural. (25)

Diseño Metodológico

Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación, es un estudio de cohorte, retrospectivo del tipo correlacional (Dankhe, 1986).

Universo

Son 116 pacientes atendidos en la brigada médico quirúrgicas del mes de Noviembre 2015, que fueron intervenidos mediante la técnica de Facoemulsificación y 116 pacientes a los cuales se les realizó extracción extracapsular de catarata durante ese mismo año.

Muestra

El número de pacientes a estudiar resultaron del cálculo de la muestra para poblaciones finitas, un método probabilístico, en el que se incluyeron los siguientes parámetros para dar significancia a la muestra estudiada.

Margen: 5%

Nivel de confianza: 95%

Población: 116

Tamaño de muestra: 90 Pacientes.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para población finita, la cual es la siguiente:

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

$$N \times Z^2 \times p \cdot q$$

$$n = \text{-----}$$

$$d^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra a calcular.

N= Población finita, para nuestro estudio fue 116 pacientes .

Z= Desviación estándar que corresponde al intervalo de confianza deseado, así para un 95% el valor de Z es 1.645.

p= A la proporción de casos con característica similares a estudiar, se le asignó un valor del 50% porque no existe un estudio preliminar previo al igual en el hospital.

q= El complemento de p donde $p + q = 1$ por tanto $q = 0.5$

d= Se refiere a la precisión deseada en un estudio y deseamos una precisión de 5% que es igual a 0.05.

Criterios de inclusión

1. Pacientes que hayan sido operados de catarata en Enero-Diciembre 2015.
2. Pacientes que tengan seguimiento como mínimo de 3 meses post cirugía.
3. Que reúnan de forma completa las variables a estudio en los expedientes clínicos.

Criterios de exclusión

1. Expedientes de pacientes que no fueron intervenidos quirúrgicamente durante el período de estudio.
2. Expedientes de pacientes que no tuvieron todos los controles pertinentes al postquirúrgico, durante el período de estudio.
3. Expedientes de pacientes a los cuales se realizó otra técnica quirúrgica diferente a Facóemulsificación y extracción extracapsular de catarata.

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

4. Expedientes de pacientes que no tengan reunidas todas las variables a estudio.

Consideraciones éticas:

Puesto que la información registrada se obtendrá de los datos del expediente clínico, se considera como una investigación sin riesgo. Sin embargos, se solicitó el permiso de la dirección para la manipulación de los expedientes Médicos. Como toda investigación médica, prevaleció la confidencialidad de los datos encontrados, y el resguardo de esta información para terceras personas como lo estipula la Ley General de Salud.

Operacionalización de las variables:

Para dar salida al objetivo específico No. 1. Identificar las características sociodemográficas y factores relacionados al individuo de los pacientes operados por las técnicas de facoemulsificación y extracción extracapsular de catarata.

N°	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
1	Sexo	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres.	según el Expediente clínico	Masculino Femenino	Cualitativa/Nominal
2	Edad	Tiempo transcurrido en años, desde el nacimiento hasta el momento de recolectar la información	Años, según el Expediente clínico	Numérico	Cuantitativa/continua
3	Procedencia	Se refiere a la residencia habitual del paciente, Consignar dirección exacta.	según el Expediente clínico	Urbana Rural	Cualitativa/Nominal
4	Antecedentes Personales Patológicos.	Datos del paciente que se asocia al potencial de vida que trae la persona como herencia y que puede estar relacionada a la enfermedad actual.	según el Expediente clínico • Diabetes • Hipertensión arterial • Enfermedad coronaria. • Cirrosis hepáticas • Consumo de tabaco • Consumo de alcohol • Consumo de drogas	No Si	dicotómicas

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

N°	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
5	Antecedentes Personales Patológicos Oculares	Datos del paciente que se asocia a procesos comórbidos a nivel ocular y estar relacionados a su enfermedad actual.	según el Expediente clínico <ul style="list-style-type: none"> • miopía alta • glaucoma • uveítis • degeneración macular relacionada a la edad • traumas. • Retinopatía diabética 	No Si	Dicotómicas

Para dar salida al objetivo específico objetivo N°2. Identificar el grado de madurez de catarata más frecuente hallada por cada técnica quirúrgica.

N°	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
6	Grados de madurez de la catarata	Grado de madurez de las cataratas según su tipo morfológico y severidad del proceso	Según expedientes clínicos. tipos: <ul style="list-style-type: none"> • Nuclear • Cortico- nuclear • Cortical • Posterior Grados: <ul style="list-style-type: none"> • Incipiente • Moderada • Moderada- severa • severa 	Si No	Dicotómicas

Para dar salida al objetivo específico N° 3. Comparar los resultados de AV pre y post-quirúrgicos en términos de éxito según el tipo de técnica quirúrgica.

N°	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
7	AVsc pre-qx	Agudeza visual sin corrección que paciente presenta antes de cirugía	Según expediente clínico	20/60 o más	Cuantitativa -continua-
8	AVcc pre-qx	Agudeza visual con corrección que paciente presenta antes de cirugía	Según expediente clínico	20/40 o más	Cuantitativa -continua-
9	Valoraciones adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • estado de la cornea • estado cámara anterior 	Según expediente clínico	descriptivo	cualitativa

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

		• tono			
--	--	--------	--	--	--

N°	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
9	AVsc post-qx, al 1 ^{ero} , 7 ^{mo} , 15 ^{avo} y a los 30 días.	Agudeza visual sin corrección que paciente presenta después de la cirugía	Según expediente clínico	20/60 o más	Cuantitativa -continua-
10	AVcc post-qx al 1 ^{ero} , 7 ^{mo} , 15 ^{avo} y a los 30 días.	Agudeza visual con corrección que paciente después de la cirugía	Según expediente clínico	20/40 o más	Cuantitativa -continua-
11	Valoraciones adicionales al 1 ^{ero} , 7 ^{mo} , 15 ^{avo} y a los 30 días.	<ul style="list-style-type: none"> • estado de la cornea • estado cámara anterior • tono 	Según expediente clínico	descriptivo	cualitativa

Para dar salida al objetivo específico N° 4. Evaluar las complicaciones y/o eventos adversos que se asociaron pacientes operados por técnica de EEC y de facoemulsificación.

N°	VARIABLES	DEFINICION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
12	Complicaciones y/o eventos adversos postoperatorias	Proceso mórbido no deseado posterior a la catarata	Según expediente clínico: intraoperatorias <ul style="list-style-type: none"> • Diálisis del iris • Pérdida vítrea • Edema corneal • rotura de la cápsula posterior • Hemorragia supracoroidea Post operatorias precoces <ul style="list-style-type: none"> • Uveítis • Edema corneal • elevación de la presión intraocular • herida filtrante y / o hernia de iris • endoftalmitis bacteriana aguda Post operatorias tardías <ul style="list-style-type: none"> • Descompensación endotelial corneal. • Edema macular quístico. • Desprendimiento de 	Si no	Dicotómicas

			retina.		
--	--	--	---------	--	--

Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos e información

Para la obtención de la información, se utilizó la técnica de revisión documental de los expedientes clínicos.

Fuente de recolección de información: Las datos se recolectaron de los expedientes clínicos completos de los pacientes que fueron operados por ambas técnicas y que cumplían con los criterios de selección.

Técnicas y procedimiento: La información se registrará en una ficha que contiene las variables, que permiten dar cumplimiento a los objetivos. Utilizando como instrumento un formulario diseñado para este fin. (Ver anexos).

Plan de Análisis Estadístico de los Datos.

Para el procesamiento estadístico de la información, los datos recolectados serán llevados a una base de datos de Microsoft Excel y se exportarán posteriormente al programa SPSS STATISTICS 20 IBM.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (*cuantitativas o cualitativas*) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Serán realizados los análisis descriptivos y correlacionales correspondientes a:

(a) Para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizarán las estadísticas

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

descriptivas, enfatizando en el Intervalo de Confianza para variables numéricas. Además, se realizarán gráficos del tipo: (a) pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera univariadas para variables dicotómicas.

Las variables de las agudezas visuales fueron tomadas en forma de fracción como 20/400 (Cartilla de Snellen), y en la base de datos se colocó dicha medida.

Se realizará un análisis inferencial mediante el test de varianza de ANOVA y la prueba de Chi cuadrado de Pearson (χ^2), comparando los resultados de agudeza visual encontrados en ambos grupos durante el periodo de seguimiento pre y postquirúrgico, con la finalidad de demostrar diferencias significativas de las frecuencias. Además de determinar el poder de asociación de las complicaciones encontradas con cada técnica quirúrgica. Los resultados se interpretaran según los siguientes valores de p:

- Si $p < 0.05$ indica que existe relación o diferencia significativa entre las variables.
- Si $p \geq 0.05$ señala que no existe relación o diferencia significativa entre las variables.
- Si $p < 0.01$ indica que existe relación o diferencia muy significativa entre variables.

Bibliografía

1. Acosta r1, Hoffmeister l2, Román r3, Comas m3, Castilla m4, Castells x4, Systematic Review of Population-Based Studies of the Prevalence of Cataracts, Arch Soc Esp Oftalmol 2006; 81: 509-516
2. Desai P, Reidy A, Minassian DC, Vafidis G, Bolger J. Gains from cataract surgery: Visual Function and Quality of Life. Br J Ophthalmol 1996; 80. 3. Laura Casas Roca, Sagrario Ortigosa Meléndez; Satisfacción Visual tras la Cirugía de Catarata. Centro de Optometría Internacional XVIII Master.
3. Lopez J. Agudeza visual en pacientes con cirugía de catarata y colocación de lente intraocular. Tesis Facultad de Medicina USAC.1996.45p.
4. American Academy of Ophthalmology. Lens and Cataract. 2008, 25p.
5. Alonso Caviedes, Collado Hornillos, J.A., Gomez Dacasa, A. Oftalmología II. Editorial: Universidad de Cantabria1991. p107
6. Paul L. Kaufman, Albert Alm. Fisiología de Adler.10ª edición
7. Morton E. Smith, Marilyn C. Kincaid, Constante E. West. Oftalmología Clínica. Ciencias Básicas, Refracción y Anatomía Patológica. 5ta Edición. p165.
8. Oftalmología General, Editorial Manual Moderno, 1999
9. Principios de Oftalmología General, Salvat editores, 2001
10. Duane´s Ophthalmology, 2004 edition
11. International Ophthalmology Clinics: Cataract surgery, Little Brown and Company (Inc.), Mayo de 2000

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

12. Bickol N. Mukesh. Development of Cataract and Associated Risk Factors. Arch ophthalmol/vol 124, jan 2006
13. Sannapaneni Krishnaiah, Kovai Vilas, Bindiganavale R. Shamanna, Gullapalli N. Rao, Ravi Thomas, and Dorairajan Balasubramanian Smoking and Its Association with Cataract: Results of the Andhra Pradesh Eye Disease Study from India. January 2005, Vol. 46, No. 1
14. Foster, Allen. Curso Internacional de Salud Ocular Comunitaria Pro- Visión. Bucaramanga, Colombia, Abril 1999.
15. Asociación Probienestar de la Familia Colombiana, Profamilia: Salud Sexual y Reproductiva, Resultados Encuesta Nacional de Demografía y Salud. Octubre de 2000.
16. Dr. J.r. Fontenla, G. Martinez-Grau, P. Manzano, M. Grau. 1: Hospital Clínico y Provincial de Barcelona 2: Centro de Oftalmología Barraquer.
17. Kanski. Oftalmología clínica. Sexta edición.
18. Riba García J, Ortega Usobiaga J, Cortés Valdés C. Sistema de clasificación de opacidad cristalina (Locs III): relación entre opacidad nuclear y rotura capsular en facoemulsificación. Número 3 - Septiembre 2002.
19. Inmaculada Garbín Fuentes y Gerardo Pérez Chica. Capítulo XI. Oftalmología en Atención Primaria. Patología del cristalino. Cataratas.
20. Dr. Luis José Escaf Jaraba, Dra. Viviana Mosquera Osorio. Ruptura de Capsula Posterior durante la cirugía de Facoemulsificación. Enero 1998 - Diciembre 2006. Clínica Oftalmológica del Caribe.
21. Arellano Cruz S, Llanos Rotta KM, Valderrama Atayupanqui T, Muñoz Cruz WR, Gunny Campana S, et-al. Cirugía de catarata. 2007; 26(1)
22. Alejandro Flores Gaitán, María Elena Morales Gómez, Humberto Matiz, Marisol Garzón Opacidad de cápsula posterior después de facoemulsificación. Evaluación de varios tipos de lentes intraoculares. Rev Mex Oftalmol; Mayo-Junio 2005; 79(3): 159-162.
23. García Sánchez J., García Feijoó J. Edema macular cistoide iatrogénico. ARCH. SOC. CANAR. OFTAL. 2004 - N° 15.
24. Nuria Garzón, Victoriano Elipe, José Luis Bueno. Seguimiento del edema macular quístico posterior a cirugía del cristalino mediante OCT. Artículos Científicos. Octubre.408

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

25. Curbelo Cunill L, Hernández Silva JR, Lanz L, Ramos López M, Río Torres M, Fernández Vásquez G, Rodríguez Suárez B. Resultados de la cirugía de cataratas por la técnica de facoemulsificación con quick chop. Rev. Cubana Oftalmología 2007.20 (2)
26. Duane's Ophthalmology, 2002 CD-ROM Edition.
27. Apple DJ, Solomon KD, Tetz MR y cols. Posterior capsular opacification. Surv Ophthalmol 1992; 37:73.
28. Highlights of Ophthalmology, 28(5), Serie 2000. Opacificación de la cápsula posterior.
29. Wilhelmus KR, Emery JM. Posterior capsule opacification following phacoemulsification. Ophthalmic Surg 1980; 11:264-267.
30. Dra. Yamara Barroso Peña; Dr. Yasmany Avila Balmaseda; Dra. Dania de Jesús Rodríguez Bencomo; Dr. Armando Rodríguez Romero Características clínico epidemiológicas de la catarata. AMC v.14 n.3 Camagüey Mayo-jun. 2010
31. American Academy of Ophthalmology. Retina and Vítreo. 2008-2009, 111p
32. Dr. Ernesto Marrero Rodríguez, Dr. Osmar Sánchez Vegas y Dra. Dania Valdés Boza. Operación de catarata senil con la técnica de Blumenthal en ancianos del municipio venezolano de San Francisco, MEDISAN 2010; 14(6):793
33. Cordero Raúl. Cataract surgery with ocular lens implantation and correction of postoperative. Universidad Cayetano Heredia.
34. Dra. Elsa E. Cabeza Martínez, Dra. Carmen Cardoso Hernández, Dra. Isabel Peral Martínez, Dra. Melva Ruiz Pérez, Dra. Esther Díaz Guzmán. Complicaciones e impacto de la cirugía de catarata con lente intraocular en la provincia de Sancti Spíritus. Hospital Universitario Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus. Septiembre 2003 – Agosto 2004.
35. Huamán González, Jorge Antonio. Cirugía de catarata con incisión pequeña. Trabajo de Investigación. Estudio comparativo de serie de casos. 2002
36. La catarata a través de los siglos, por Alejandro Armesto, MO. Año 15 N° 1 Mayo de 2002.
37. Jaffe N, Phaco Technique. Chapter five in: Cooke M, Friedman L editors: Cataract Surgery and its complications. 6th edición, St Louis MO USA, Mosby, 1997. 65-76.

ANEXOS

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

**MINISTERIO DE SALUD
SILAIS MANAGUA
CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA**

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

I.- DATOS GENERALES

SILAIS: Managua Municipio: Managua Unidad de Salud: CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGIA.

Servicio: Oftalmología Total pacientes Atendidos en el Periodo: 116

Muestra: 90 Fecha: ____ Días de estancia hospitalaria: _____

Registre el número del expediente revisado: número de ficha: _____

Técnica quirúrgica realizada: _____

- 1. Objetivo específico No. 1.-.** Describir las características sociodemográficas y factores relacionados al individuo.

Nº 1	VARIABLES	VALOR	
1	Sexo	Masculino	0
		Femenino	1
2	Edad	cuantitativa	
5	Procedencia	Urbana	0
		Rural	1

Nº 2 Antecedentes Personales Patológicos sistémicos.

6. Diabetes	0. No	1. Si
7. Hipertensión arterial	0. No	1. Si
8. Enfermedad renal crónica	0. No	1. Si
9. enfermedad coronaria	0. No	1. Si
10. Hepatopatía.	0. No	1. Si

Nº 3 Antecedentes Personales Patológicos oculares.

11. miopía alta	0. No	1. Si
12. glaucoma	0. No	1. Si
13. uveítis	0. No	1. Si
14. degeneración macular relacionada a la edad	0. No	1. Si
15. traumas.	0. No	1. Si
16. Retinopatía diabética	0. No	1. Si

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

N° 4 Hábitos Tóxicos		
16. tabaquismo	0. No	1. Si
17. alcoholismo	0. No	1. Si
18. toxicomanías	0. No	1. Si

Objetivo N°2 .Identificar el grado de madurez de catarata más frecuente hallada por cada técnica quirúrgica.

N° 4 evaluación clínica inicial			
Tipos		grados	
Nuclear		Incipiente	
Cortico-nuclear		Moderada	
Cortical		Moderada- severa	
posterior		severa	

Objetivo N° 3. Comparar los resultados de AV pre y post-quirúrgicos en términos de éxito según el tipo de técnica quirúrgica.

N° 5. prueba de AV pre quirúrgico		
AV.	ojo izquierdo	ojo derecho
sin corrección		
con corrección		
valoraciones adicionales		
estado de la cornea		
estado cámara anterior		
Tono		

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

N°7. prueba de agudeza visual post quirúrgico					
		Periodo de tiempo			
		1 día	7 día	15 días	3 meses
AVSC	OI				
	OD				
AVCC	OI				
	OD				

N°8. valoraciones adicionales post quirúrgico				
	Periodo de tiempo			
	1 día	7 día	15 días	3 meses
estado de la cornea				
cámara anterior				
Tono				
lente intraocular				

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Objetivo N°4. Evaluar las complicaciones y/o eventos adversos que se asociaron pacientes operados por técnica de eecc y de facoemulsificación.

N° 9. Complicaciones o eventos adversos.		
intraoperatorias		
16. rotura de la cápsula posterior	0. No	1. Si
17. Diálisis del iris	0. No	1. Si
18. Pérdida vítrea	0. No	1. Si
19. rotura de la cápsula posterior	0. No	1. Si
20. Hemorragia supracoroidea	0. No	1. Si
Post operatorias precoces		
18. elevación de la presión intraocular	0. No	1. Si
19. herida filtrante y / o hernia de iris	0. No	1. Si
20. endoftalmitis bacteriana aguda	0. No	1. Si
21. uveítis	0. No	1. Si
22. edema corneal	0. No	1. Si
Post operatorias tardías		
Descompensación endotelial corneal.	0. No	1. Si
Edema macular quístico.	0. No	1. Si
Desprendimiento de retina.	0. No	1. Si

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Discusión y Resultados.

Se tomaron en cuenta para este estudio dos grupos de pacientes a los cuales se les realizó cirugía de catarata en base a las técnicas de extracción extracapsular (90 pacientes) y facoemulsificación (90 pacientes).

En base a los resultados encontrados, la distribución por sexo fue predominantemente en mujeres en ambos grupos, con un 67.78% (EEC) y un 61.11% (FACO), respectivamente.

La distribución según edad se encontró que en el grupo de pacientes operados por la técnica de Extracción Extracapsular el promedio de edad va 56-70 años (52.22%) y mayores de 70 años (25.56%), comparado con el grupo de pacientes operados por la técnica de Facoemulsificación: 56-70 años (51.11%) y mayores de 70 años (18.89%), respectivamente.

El grado de madurez de catarata que se encontró en el grupo de pacientes operados por la técnica de Extracción Extracapsular, fue subcapsular-posterior de intensidad moderada con un 81.1% y 95.56%, respectivamente. Y en el grupo de pacientes operados por la técnica de Facoemulsificación igualmente predominó el tipo de catarata subcapsular- posterior de intensidad moderada, con un 47.78% y 100%, respectivamente.

La Agudeza visual pre-operatoria sin y con corrección tanto en grupo de pacientes operados por la técnica de Extracción Extracapsular como en el grupo de pacientes operados por la técnica de Facoemulsificación según LogMar fue la siguiente: el 42.22% de los pacientes operados por EECC presenta una AVSC cuenta dedos (LogMar mayor de 2) y el 38.89% de los pacientes operados por la técnica de FACO presenta AVSC cuenta dedos, predominantemente. Un 26.67% de los pacientes operados por EEC presenta una AVCC CD (LogMar mayor de 2), así como una visión 20/140 (26.67%). y el 26.67% a los cuales se le realizó FACO presenta AVCC cuenta dedos y 20/200 (26.67%), respectivamente.

La Agudeza visual post-operatoria sin y con corrección tanto en grupo de pacientes operados por la técnica de Extracción Extracapsular como en el grupo de pacientes operados por la técnica de Facoemulsificación fue la siguiente: Podemos observar que el 31.11% de los pacientes operados por EECC presenta una AVSC 20/40 (LogMar 0.3) y

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

31.11% de los operados por FACO presenta AVSC 20/40 (LogMar 0.3); un 32.22% pacientes operados por EECC presenta AVCC 20/40 y 33.33% operados por FACO presenta AVCC 20/40. La cual se puede observar que no se modificó durante la corrección de la agudeza visual, mejorando ligeramente en los grupos con peor agudeza visual.

La desviación media y estándar de la agudeza visual con corrección después de la cirugía de catarata fue evaluada en 90 ojos de pacientes operados por la técnica de Extracción Extracapsular y 90 ojos en grupo de pacientes operados por la técnica de Facoemulsificación, en los cuales se encontró una media de 0.34 ± 0.30 DS para EECC y una media de 0.33 ± 0.26 DS, lo que nos da una $P= 0.00$ no fue significativa para este estudio, lo que nos quiere decir que AVCC postoperatoria no mostró diferencias significativas al comparar ambos grupos de técnicas quirúrgicas. Por lo que debería de analizar otras condiciones de error que pudieron intervenir a la hora de evaluar la agudeza visual en el pre y post operatorio.

El éxito de la agudeza visual con corrección post-operatoria tanto en grupo de pacientes operados por la técnica de Extracción Extracapsular como en el grupo de pacientes operados por la técnica de Facoemulsificación según LogMar es el siguiente. Podemos observar que 61 (67.78%) pacientes operados por EEC presentan éxito y 63 (70%) pacientes de los operados por FACO presentan éxito; lo que nos da una $P=0.765$, que no es significativo.

La mayoría de los pacientes de ambos grupos tuvieron pocas complicaciones post operatorias, siendo ligeramente mayor en el grupo de EEC con un 6.67% versus en los pacientes operados por FACO (4.44%).

CONCLUSIONES

- La catarata senil presenta una preferencia con respecto al sexo femenino en ambos grupos.
- La mayor incidencia de catarata se presentó en la 6ta década de vida para los pacientes post-operados por la técnica de FACO y EEC.
- El tipo de catarata mayormente encontrado fue subcapsular posterior de intensidad moderada, en ambos grupos respectivamente.
- Las complicaciones y/o eventos adversos que se presentaron en ambos grupos no tuvieron diferencias significativas. Con una incidencia relativamente baja para ambos.
- En relación al éxito quirúrgico, valorado en mejoría de la agudeza visual con corrección, no mostro diferencias significativas a la hora de comparar ambos grupos.

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

RECOMENDACIONES.

1. Se recomienda a las autoridades docentes a promover continuidad a los procesos de atención, y evaluación de la agudeza visual que siguen los pacientes en el post quirúrgico por médicos residentes.
2. Solicitar al Ministerio de Salud la adquisición de equipos de alta tecnología para la realización de cirugía de catarata.

ANEXOS

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Gráfico N°1. Distribución de pacientes por sexo.

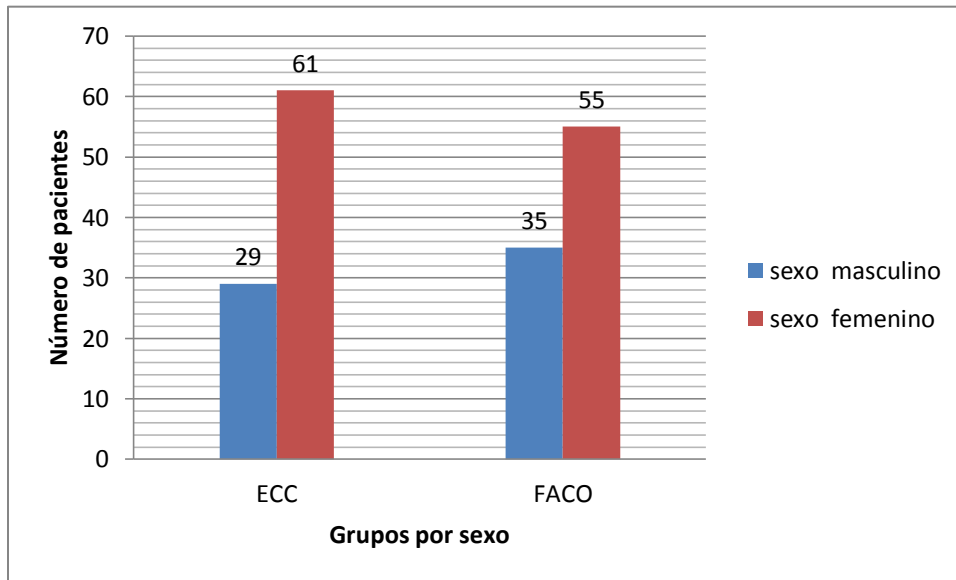
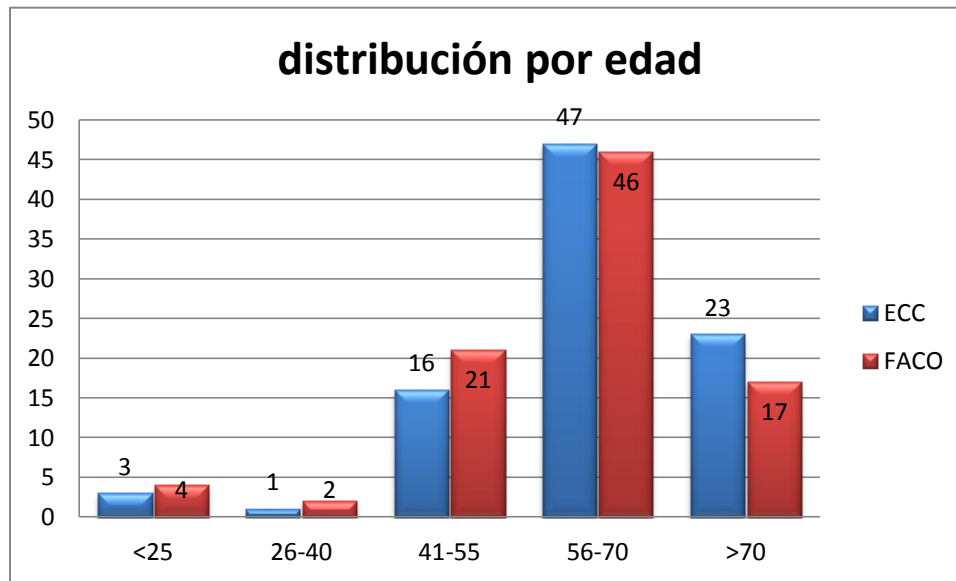


Gráfico N° 2. Distribución de pacientes por grupos de edades.



Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Gráfico N° 3. Antecedentes patológicos personales.

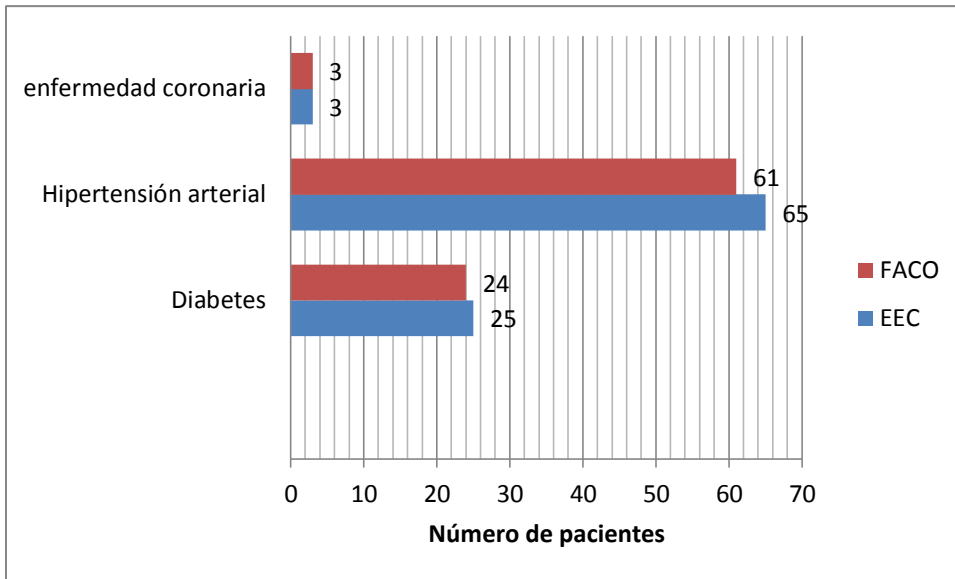


Gráfico N°4. Antecedentes patológicos oculares.

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

GRADO DE MADUREZ					
tipos de catarata	n°	(%)	severidad	n°	(%)
Nuclear	8	8.8	incipiente	0	0
Cortico- nuclear	38	42.2	moderada	90	100
Cortical	1	1.1	moderada- severa	0	0
subcapsular posterior	43	47.7	severa	0	0

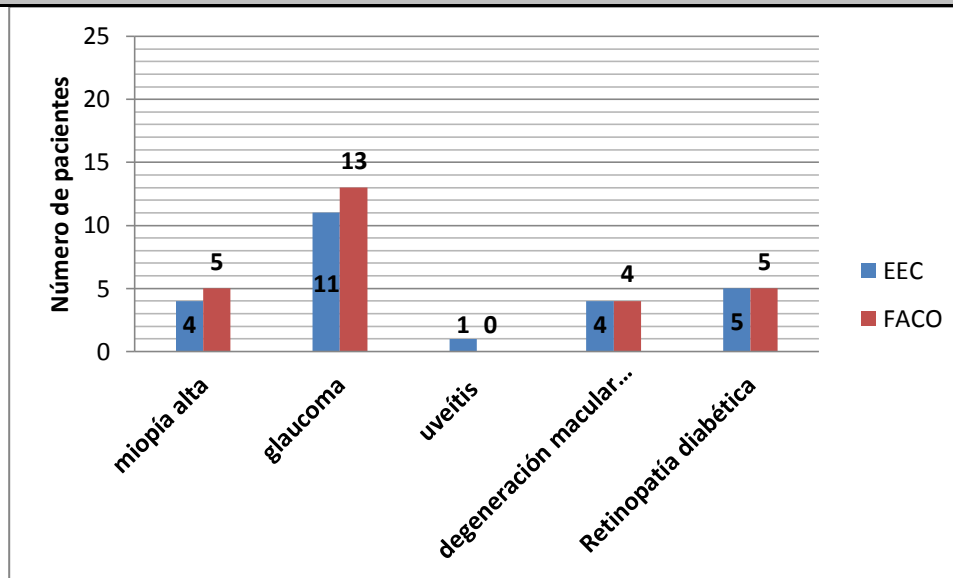


Tabla N° 1. Grado de madurez de catarata en pacientes operados por FACO

Tabla N°2. Grado de madurez de catarata en pacientes operados por EEC

GRADO DE MADUREZ					
tipos de glaucoma	N°	(%)	severidad	N°	(%)
Nuclear	10	11.1	Incipiente	1	1.1
Cortico- nuclear	6	6.6	Moderada	86	95.5
Cortical	1	1.1	Moderada- severa	2	2.2
subcapsular posterior	73	81.1	severa	1	1.1

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Tabla N° 3: Distribución de frecuencia de agudeza visual sin corrección pre-operatoria en pacientes operados por técnica de EEC y FACO según Log Mar.

EEC				FACO			
pre AVSC				pre-AVSC			
logMAR		frecuencia	(%)	logMAR		frecuencia	(%)
0.18	20/30	0	0	0.18	20/30	0	0
0.3	20/40	0	0	0.3	20/40	0	0
0.4	20/50	2	2.22	0.4	20/50	3	3.33
0.48	20/60	2	2.22	0.48	20/60	0	0
0.54	20/70	5	5.56	0.54	20/70	3	3.33
0.6	20/80	0	0	0.6	20/80	2	2.22
0.7	20/100	3	3.33	0.7	20/100	6	6.67
0.85	20/140	25	27.78	0.85	20/140	6	6.67
1	20/200	4	4.44	1	20/200	24	26.67
1.3	20/400	11	12.22	1.3	20/400	11	12.22
2	CD	38	42.22	2	CD	35	38.89
	total	90	100		total	90	100

Tabla N° 4: Distribución de frecuencia de agudeza visual con corrección pre-operatoria en pacientes operados por técnica de EEC y FACO según Log Mar.

EEC	FACO
-----	------

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

pre AVCC				pre-AVCC			
logMA R		frecuencia	(%)	logMA R		frecuencia	(%)
0.18	20/30	2	2.22	0.18	20/30	3	3.33
0.3	20/40	3	3.33	0.3	20/40	1	1.11
0.4	20/50	9	10	0.4	20/50	10	11.11
0.48	20/60	1	1.11	0.48	20/60	0	0
0.54	20/70	4	4.44	0.54	20/70	2	2.22
0.6	20/80	1	1.11	0.6	20/80	3	3.33
0.7	20/100	7	7.78	0.7	20/100	9	19
0.85	20/140	24	26.27	0.85	20/140	6	6.67
1	20/200	4	4.44	1	20/200	24	26.27
1.3	20/400	10	11.11	1.3	20/400	8	8.89
2	CD	24	26.67	2	CD	24	26.67
	total	90	100	total	90	100	

Tabla N° 5: Distribución de frecuencia de agudeza visual sin corrección post-operatoria en pacientes operados por técnica de EEC y FACO según Log Mar.

POST ECC AVSC				POST FACO AVSC			
logmar		frecuencia	(%)	logmar		frecuencia	(%)
0	20/20	5	5.55	0	20/20	6	6.67
0.18	20/30	14	15.56	0.18	20/30	11	12.22
0.3	20/40	28	31.11	0.3	20/40	28	31.11
0.4	20/50	14	15.56	0.4	20/50	19	21.11
0.48	20/60	3	3.33	0.48	20/60	4	4.44
0.54	20/70	2	2.22	0.54	20/70	2	2.22
0.6	20/80	8	8.89	0.6	20/80	6	6.67
0.7	20/100	0	0	0.7	20/100	7	7.78
0.85	20/140	5	5.56	0.85	20/140	3	3.33
1	20/200	7	7.78	1	20/200	3	3.33
1.3	20/400	2	2.22	1.3	20/400	0	0
2	CD	1	1.11	2	CD	1	1.11
	total	90	100	total	90	100	

Tabla N° 6: Tabla comparativa de la desviación media y estándar de la AVSC post-operatoria en pacientes operados por técnica de EECC y FACO según Log Mar.

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

post AVSC	N°	media	desviación estándar	valor de p
EECC	90	0.42	0.3	0,00
FACO	90	0.41	0.28	

Tabla N° 7: Tabla comparativa de Éxito de la AVSC post-operatoria en pacientes operados por técnica de EECC y FACO.

AVSC-post quirúrgica			
éxito	si	no	TOTAL
ECC	61	29	90
FACO	64	26	90

Tabla N°8. Valor de OR según el éxito de AVSC en pacientes operados por FACO

Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza			
Cálculos de puntos			
Tipo	Valor	Límites de confianza	Tipo
Odds Ratio CMLE*	1.169	0.6173, 2.221	Mid-P exacto
		0.5907, 2.323	Exacto de Fisher
Odds Ratio	1.17	0.6202, 2.208	Series de Taylor

*Estimador de máxima verosimilitud de Odds Ratio

Tabla N° 9: Distribución de frecuencia de agudeza visual con corrección post-operatoria en pacientes operados por técnica de EECC y FACO según Log Mar.

POST ECC AVCC				POST FACO AVCC			
logMAR	frecuencia	(%)	logMAR	frecuencia	(%)		
0	20/20	14	15.56	0	20/20	9	10
0.18	20/30	20	22.22	0.18	20/30	22	24.44
0.3	20/40	29	32.22	0.3	20/40	30	33.33
0.4	20/50	9	10	0.4	20/50	12	13.33

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

0.48	20/60	0	0	0.48	20/60	3	3.33
0.54	20/70	1	1.11	0.54	20/70	1	1.11
0.6	20/80	5	5.55	0.6	20/80	5	5.56
0.7	20/100	4	4.44	0.7	20/100	5	5.56
0.85	20/140	5	5.55	0.85	20/140	1	1.11
1	20/200	1	1.11	1	20/200	1	1.11
1.3	20/400	1	1.11	1.3	20/400	0	0
2	CD	1	1.11	2	CD	1	1.11
	total	90	100		total	90	100

Tabla N° 10: Tabla comparativa de la desviación media y estándar de la AVCC post-

Cálculos basados en Odds y Límites de Confianza

operatoria en pacientes operados por técnica de EECC y FACO según Log Mar.

post AVCC	N°	media	desviación estándar	valor de p
EECC	90	0.34	0.3	0,00
FACO	90	0.33	0.26	

Tabla N°11. Tabla comparativa de Éxito de la AVCC post-operatoria en pacientes operados por técnica de EECC y FACO.

AVCC-post quirúrgica			
éxito	si	no	TOTAL
ECC	61	29	90
FACO	63	27	90

Tabla N° 12: Valor de OR según el éxito de AVCC en pacientes operados por FACO

Estudio comparativo entre cirugía de catarata por facoemulsificación y extracción de catarata extracapsular. Centro Nacional de Oftalmología. Enero- diciembre, 2015.

Cálculos de puntos		Límites de confianza	
Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
Odds Ratio CMLE	1.109	0.5872, 2.097	Mid-P exacto
		0.5621, 2.192	Exacto de Fisher
Odds Ratio	1.109	0.59, 2.086	Series de Taylor

Tabla N° 13. Complicaciones Post-quirúrgicas de los pacientes operados por las técnicas de FACO Y EEC.

Complicaciones Post-quirúrgicas		
Ñ	ECC	FACO
intraoperatorias		
rotura de la cápsula posterior	1	1
Post operatorias precoces		
elevación de la presión intraocular	2	3
uveítis	1	0
edema corneal	1	0
Post operatorias tardías		
Desprendimiento de retina.	1	0
TOTAL	6	4

GLOSARIO.

FACO {Facoemulsificación.

EEC {Extracción extracapsular de catarata.

AV {Agudeza visual.

Pio {Presión intraocular.