



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



**“RESULTADOS VISUALES Y COMPLICACIONES EN LA
CIRUGÍA MANUAL DE CATARATA POR PEQUEÑA INCISIÓN
EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE LAS MERCEDES EN
EL PERIODO MARZO 2019- FEBRERO 2020”**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PARA OPTAR POR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL EN OFTALMOLOGÍA**

AUTOR:

M.C. YEIMY HECTOR BONILLA MAYTA

ASESOR:

DR. JORGE LUIS SOSA FLORES

LAMBAYEQUE - PERU

2021

Resumen

La catarata continúa siendo la causa número uno de ceguera en nuestro país y en el mundo. La cirugía de catarata tiene una excelente tasa de éxito en la mejora de la agudeza visual. Algunos estudios reportan que la técnica de facoemulsificación es superior a la técnica manual por pequeña incisión, sin embargo, otros estudios reportan que ambas técnicas ofrecen un resultado visual óptimo posquirúrgico y las tasas de complicaciones son casi las mismas. Dado que la técnica de facoemulsificación requiere de equipo tecnológico sofisticado, la técnica manual se convierte en la técnica preferida en centros con pocos recursos, por ello resulta importante estudiar los resultados visuales y complicaciones de esta técnica. El propósito de este estudio es describir los resultados visuales y las complicaciones de la cirugía manual de catarata por pequeña incisión en el Hospital Regional Docente Las Mercedes en el periodo marzo 2019- febrero 2020 para lo cual se realizará un estudio del tipo descriptivo, observacional y retrospectivo. La recolección de la información se hará mediante la revisión de historias clínicas de pacientes que fueron operados de catarata con técnica manual de pequeña incisión entre marzo 2019 y febrero 2020, se extraerán los datos de acuerdo a la ficha de recolección de datos, y finalmente los datos se plasmarán en la base de datos de Excel. Se describirán las variables cualitativas mediante gráficos de distribución de frecuencias y las variables cuantitativas mediante la media, mediana y desviación estándar, y por último se realizará un análisis bivariado, buscando la normalidad, y luego la prueba estadística pertinente.

Palabras claves: catarata, cirugía manual, pequeña incisión, complicaciones.

I. INFORMACION GENERAL

1. TITULO:

“RESULTADOS VISUALES Y COMPLICACIONES EN LA CIRUGÍA MANUAL DE CATARATA POR PEQUEÑA INCISIÓN EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE LAS MERCEDES EN EL PERIODO MARZO 2019- FEBRERO 2020”

2. AUTOR:

MC. Bonilla Mayta Yeimy Hector

3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- **Área de investigación:** Ciencias médicas y de la salud
- **Sub área de investigación:** Medicina clínica
- **Disciplina de investigación:** Cirugía
- **Línea de investigación:** Patologías quirúrgicas

4. LUGAR:

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE LAS MERCEDES

5. DURACIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO

- Fecha de inicio: 1 de abril 2021
- Fecha de término: 25 de junio 2021

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

1. SINTESIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Las cataratas continúan siendo la causa número uno de ceguera en el mundo y, en particular, en los países de bajos ingresos, donde plantea un gran problema de salud pública. (1) El informe de la Organización Mundial de la Salud estima que cerca de 20 millones de personas tienen ceguera bilateral por catarata senil. (2)

Las cataratas es una de las principales causas de discapacidad visual, y el 33% de personas en el mundo experimenta una disminución de la visión debido a este trastorno. Si bien el impacto negativo de la catarata

es innegable, la falta de una clasificación de la opacidad del cristalino hace que sea difícil poder establecer con precisión la incidencia y la prevalencia de esta patología. (3)

En nuestro país, la prevalencia de ceguera por catarata, en mayores de 50 años es de 2,1%, calculándose que existen más de 80 000 personas afectadas, cifra que aumenta en 16 000 nuevos casos por año. Esto guarda relación con la actual situación de transición demográfica por la que enfrenta el Perú, se traduce en aumento de la esperanza de vida al nacer y de las enfermedades no transmisibles; aunado a la falta de un aseguramiento universal y la baja tasa de cirugías de catarata a nivel nacional. (4)

La cirugía de cataratas actualmente tiene una excelente tasa de éxito en la mejora de la agudeza visual. Cerca del 90% de los ojos por lo demás sanos alcanzan una agudeza visual mejor corregida de 20/40 o mejor después de la cirugía. Si se incluyen a ojos con enfermedades comórbidas la tasa es del 85% al 89%. (3)

Muchos estudios revisados a gran escala sobre complicaciones de la cirugía de catarata presentan información de cirugía extracapsular de incisión grande o pequeña o de procedimientos realizados con tecnología de facoemulsificación. La complicación intraoperatoria más frecuente de la facoemulsificación es la rotura de la cápsula posterior (reportada en 1.5% - 3.5% de los casos). Las complicaciones posoperatorias más comunes aplicando cualquier técnica incluyen opacificación de la cápsula posterior, edema corneal (informado en 0.03% - 5.18% de los casos), edema macular cistoide (EMC) clínicamente significativo (1.2% - 3.5% de los casos) y fragmentos de catarata residuales (0.45% - 1,70% de los casos). La incidencia de desprendimiento de retina en el primer año postoperatorio es aproximadamente el 0,7%; el de endoftalmitis es 0,04% – 0,20%; y el de la luxación de la lente intraocular (LIO) a cámara vitrea es 0,19% – 1,10%. (3)

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los resultados visuales y las complicaciones en la cirugía manual de catarata por pequeña incisión en el Hospital Regional Docente Las Mercedes en el periodo marzo 2019- febrero 2020?

3. HIPÓTESIS

La cirugía manual de catarata por incisión mínima da como resultado una agudeza visual posoperatoria mínima de 20/60 clasificada como “buena” según la OMS, con baja incidencia de complicaciones de las cuales las más frecuentes son el edema corneal y la ruptura de capsula posterior.

4. OBJETIVOS

- General

- Describir los resultados visuales y las complicaciones de la cirugía manual de catarata por pequeña incisión en el Hospital Regional Docente Las Mercedes en el periodo marzo 2019- febrero 2020

- Específicos

- Describir las características epidemiológicas de los pacientes sometidos a cirugía manual de catarata por pequeña incisión
- Describir las características clínicas de los pacientes sometidos a cirugía manual de catarata de pequeña incisión
- Describir la agudeza visual posoperatoria de la cirugía manual de catarata por pequeña incisión
- Describir las complicaciones de la cirugía manual de catarata por pequeña incisión

- Asociar las características epidemiológicas y clínicas con la agudeza visual y las complicaciones de los pacientes sometidos a cirugía manual de catarata de pequeña incisión

5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

A nivel nacional son pocos los estudios en cuanto a la cirugía manual de catarata de pequeña incisión, y a nivel local, no existe un estudio del resultado visual postoperatorio y las complicaciones de la cirugía de cataratas por pequeña incisión manual catarata cirugía (MSICS). Con este estudio se pretende evaluar los resultados visuales y complicaciones de cirugía manual de catarata del servicio de oftalmología del Hospital Regional Docente Las Mercedes durante el periodo marzo 2019 – febrero 2020, para luego comparar los resultados con otros estudios y poder concluir si los resultados obtenidos en la sede son buenos o no, de esta manera poder tomar decisiones para poder mejorarlo.

III. SINTESIS DEL DISEÑO TEORICO

1. ANTECEDENTES

Nonon S (2018) en la región central de Togo, realizó un estudio retrospectivo de revisión de informes de pacientes mayores de 20 años que habían sido operados de cataratas mediante la técnica de pequeña incisión manual desde junio de 2012 a junio de 2015. Tuvo como objetivo evaluar resultados funcionales y el seguimiento de los pacientes para compararlos con los estándares de calidad de la cirugía de cataratas según la Organización Mundial de la Salud. Entre los 1003 casos, 504 (50,25%) eran hombres, y 499 (49,75%) eran mujeres. La edad media global fue de 62 años. Entre la primera y la tercera semana postoperatoria, se revisaron 855 pacientes (85,24%). Los buenos, los medios y los malos resultados sin corrección fueron respectivamente

61,87%; 35,67% y 2,45%. Después de corregir la agudeza visual, los buenos resultados subieron al 85,26%, los resultados medios al 12,75% y los malos resultados al 1,99%. El edema corneal de cualquier intensidad representó el 65,88% de las complicaciones, seguido de la rotura de la cápsula posterior con o sin salida del vítreo (13,82%) e hipertonía. Concluye que los resultados son muy prometedores y permiten sugerir que la técnica de pequeña incisión bien controlada es una excelente opción prometedora a la técnica de elección de la facoemulsificación. (1)

Kongsap P (2016) en Tailandia realizó un estudio retrospectivo en el centro de atención terciaria Hospital Prapokklao. Tuvo como objetivo comparar los resultados visuales y las complicaciones entre la cirugía manual de cataratas con incisión pequeña (MSICS) y la facoemulsificación. Un total de 1281 casos se sometieron a cirugía de cataratas con incisión pequeña manual y facoemulsificación desde enero de 2014 hasta diciembre de 2016. Un mes después de la operación, el buen resultado visual (AVMC \geq 6/18) en el grupo de facoemulsificación fue mayor que en el grupo de MSICS (86,33% frente a 72,12%, $p < 0,001$). Las tasas de complicaciones intraoperatorias y perioperatorias fueron más altas en el grupo MSICS (16,55% frente a 6,6%, $p < 0,001$). Las complicaciones más frecuentes fueron hipema (4,35%), rotura de la cápsula posterior (4,21%), e iris prolapsado (3,05%). Las tasas de complicaciones posoperatorias a largo plazo fueron más altas en el grupo de facoemulsificación (9,29% frente a 21,28%, $p < 0,001$). Concluyeron que el número de pacientes que habían experimentado buenos resultados visuales fue mayor en el grupo de facoemulsificación. Sin embargo, para ambos grupos, no se encontraron diferencias significativas en la tasa de complicaciones a largo plazo. (5)

Bhikoo R (2015) en Fiji, realizó un estudio prospectivo longitudinal realizado en el Pacific Eye Institute. Tuvo como objetivo describir las características demográficas, los resultados visuales y quirúrgicos de una cohorte de pacientes que se sometieron a cirugía de catarata de pequeña incisión. La mediana de edad fue 63 años, el 52% mujeres y el

58% de origen étnico fijiano. La agudeza visual con corrección (BSCVA) preoperatoria media fue de 1,44 logMAR. A los tres meses, el 74% alcanzó $\geq 6/18$ de visión sin ayuda (94% BSCVA). Las complicaciones fueron: rotura de capsula posterior con prolapso vitreo (4%), edema macular confirmado por tomografía de coherencia óptica, opacidad capsular posterior significativa (23%) y $> 5\%$ de aumento de la paquimetría corneal (1%) a los tres meses. Concluyeron que el SICS es eficaz y el 94% obtiene 'Buena Visión' de la OMS ($\geq 6/18$). Las mejorías en las técnicas quirúrgicas permiten que una mayor proporción de pacientes logre una buena visión sin ayuda. (6)

Rajkarnikar S (2012) en Nepal, realizó un estudio de cohorte retrospectivo, con 286 ojos que fueron operados con técnica extracapsular convencional o cirugía de cataratas con incisión pequeña en un centro terciario del Hospital del Ejército, Katmandú. El objetivo fue comparar el resultado quirúrgico de EECC versus SICS. Del total de 286 casos, 138 se sometieron a EECC y 148 a SICS. Entre los operados, 123,97 y 66 fueron cataratas maduras, inmaduras e hipermaduras respectivamente. En 172 casos (60,1%) hubo buena visión, en 104 casos (36,4%) estuvo en el límite mientras que en el resto 10 (3,5%) casos fue mala a los 2 meses postoperatorio. El resultado visual fue mejor ($\geq 6/18$) con SICS (78,3%) que ECCE (40,5%) ($p < 0,001$) en los 60 días postoperatorio. En los casos de SICS, la tasa de complicaciones fue menor que ECCE ($p < 0,001$, OR = 5,72 (2,10-15,51)). Por lo que concluyen que SICS resulta en una mejor visión y es más seguro que ECCE (7)

Sharma U (2018) en Madhya Pradesh, India, realizó un estudio intervencionista prospectivo aleatorizado, se agruparon de acuerdo a la técnica de entrega del núcleo: (a) facosandwich, (b) anzuelo, (c) irrigación de vectis, (d) viscoexpresión y (e) cámara anterior mantenedor (ACM), con 40 pacientes cada uno. Se presentaron los resultados visuales, las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias. El seguimiento se realizó en el 1er y 7mo día postoperatorio (POD) y luego en la 4ta y 8va semanas postoperatorias. Miosis e hipema intraoperatoria

fueron las complicaciones más frecuentes en las técnicas facosándwich y vectis irrigante. La complicación posoperatoria más común fue la queratopatía estriada seguida de edema corneal posoperatorio transitorio y respuesta inflamatoria AC, que se observa más en los grupos de facosándwich y anzuelo. La agudeza visual fue mejor en el grupo de ACM con 95% más de 20/60. Concluyeron que la ACM y la viscoexpresión son técnicas eficaces para la rehabilitación visual temprana. En cataratas negras la técnica anzuelo tiene menor utilidad. Phacosandwich es ideal para la esclerosis nuclear de grados 3-4. Irrigación de vectis, viscoexpresión y técnica de ACM son técnicas efectivas para todos los grados de núcleo. (2)

Amritanand A (2018) en Tamil Nadu, India, realizó un estudio observacional prospectivo para determinar la agudeza visual en el día 1 posoperatorio y a las 4-8 semanas y complicaciones quirúrgicas en pacientes que se sometieron a SICS entre enero y marzo de 2018. La edad media fue de 61,6 años, el 63% eran mujeres y el 55% fueron operados por residentes. Hubo una buena correlación entre la agudeza visual el día uno y el seguimiento final con un coeficiente de Spearman de 0.375 y 0.403 para la agudeza visual no corregida (UCVA) y la mejor corregida (MAVC) respectivamente $P < 0,001$). Concluyeron que la agudeza visual al alta podría servir como indicador de calidad útil del resultado visual para mejorar los programas de cirugía de cataratas. (8)

Pérez M (2010) en Lima, realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal de pacientes operados de catarata con SICS, entre el 2 de noviembre del 2009 y 30 de abril del 2010 en una clínica oftalmológica privada. Se llevaron a cabo 806 cirugías en 591 pacientes. La edad media fue 75 años, 304 (51,49%) casos fueron mujeres y 501 (84,74%) procedentes de Lima. Al alta, la AV sin correctores fue de 20/40 o más en 481 casos, con astigmatismo inducido menor de 2,00 D en 732. En 64 (7,94%) pacientes ocurrieron complicaciones intraoperatorias y en 52 (6,45%), después de la cirugía. La complicación más frecuente fue la RCP. Se concluyó que SICS es una técnica quirúrgica altamente beneficiosa considerando una buena agudeza visual y bajo astigmatismo

inducido postoperatorios, bajo índice de complicaciones y significativa mejora de la CVFV del paciente. (9)

Pérez R (2017) en Lima, realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo con la finalidad de evaluar la agudeza visual postquirúrgica, el astigmatismo posoperatorio y las complicaciones quirúrgicas de la cirugía de catarata con incisión mínima en el servicio de Oftalmología del hospital Cayetano Heredia. La mejor agudeza visual postoperatoria fue $\geq 20/40$ en el 87.68%. El astigmatismo inducido fue de 0.75 D. La complicación intraoperatoria más frecuente fue la RCP en el 22.15%. El edema de la córnea se presentó en el primer hasta el 7mo día postoperatorio con 43.13% y 13.16% respectivamente. Al mes de la cirugía se registraron restos de corteza en el 1.75%. La complicación intraoperatoria más frecuente fue la RCP con 22.15%. Se concluye que la complicación intraoperatoria más frecuente fue la ruptura de cápsula posterior con 22.15%, tasa alta respecto a estudios nacionales e internacionales. (10)

2. BASES TEÓRICAS

La catarata se define como la opacificación del cristalino. Esta se clasifica por su origen como: congénito, metabólico, inducido por medicamentos, relacionado con la edad o traumático. (4)

El mayor impacto socioeconómico está dado por las cataratas relacionadas con la edad y tiene una patogenia diversa. Se conocen tres tipos de cataratas senil de acuerdo a la localización principal de la opacidad en el cristalino: nucleares, corticales y subcapsulares posteriores. (3) Las cataratas seniles de acuerdo al grado de madurez se clasifican en: Catarata inmadura es aquella con opacificación parcial del cristalino. La catarata madura cuando la opacificación del cristalino es completa y la hipermadura cuando la cápsula anterior está encogida y arrugada por salida de agua del cristalino. (11)

Algunos medicamentos con el uso prolongado pueden formar cataratas, dentro de estos podemos mencionar: corticosteroides, fenotiacinas, mióticos, amiodarona y estatinas. (3)

La catarata traumática es causada por lesiones mecánicas y fuerzas físicas (radiaciones, químicos, corriente eléctrica, etc). Las lesiones contusas producen una opacidad del cristalino de manera aguda o tardía. Las lesiones perforantes provocan una opacificación del cortex en la zona de lesión, que progresa enseguida hacia una opacificación completa. (4) La electrocución y la radiación infrarroja son una causa rara de catarata. La exposición a radiaciones que se dan en tratamientos de tumores oculares, puede originar opacidades subcapsulares posteriores. (11)

Existen trastornos metabólicos que inducen formación de cataratas. En la Diabetes mellitus la hiperglucemia produce una hiperhidratación osmótica secundaria del cristalino. Se forman vacuolas de líquido en el cortex que luego progresan a opacidades total. En la Distrofia miotónica se forman finas opacidades en la corteza a partir de los 60 años, y progresan a opacidades corticales en cuña o subcapsulares posteriores, a menudo estrelladas, que afectan bastante la visión hacia los 50 años. Más adelante, las opacidades pueden ser indistinguibles de una catarata cortical típica. La galactosemia produce cataratas bilaterales en el 75% de los pacientes, casi siempre en los primeros días de vida. La acumulación de galactosa aumenta la presión osmótica intracelular y el aflujo de líquidos al cristalino. (4)

El diagnóstico de la catarata es plenamente clínico, evidenciándose la opacidad del cristalino en el examen con la lámpara de hendidura y esquivando otras causas que expliquen la baja visual del paciente. (2)

La cirugía es el único tratamiento actualmente disponible de las cataratas que merman la visión. (4)

La indicación principal para operar una catarata es la mejoría de la visión. Está indicado operar opacidades que comprometen las actividades cotidianas esenciales. Las indicaciones médicas afectan adversamente a la salud ocular, por ejemplo, el glaucoma facolítico o facomórfico, ya que la extracción de cristalino resuelve el cierre angular primario, aunque suelen preferirse opciones menos invasivas. Se debe operar la catarata para mejorar la transparencia de los medios oculares en casos de tratamiento de patologías del fondo de ojo. (11)

Es necesario realizar una evaluación oftalmológica minuciosa antes de programar una cirugía de catarata. Tras preguntar por los antecedentes oftalmológicos, debe valorarse la agudeza visual que suele medirse con una escala de Snellen. Realizar el Cover test buscando tropias o forias. Las respuestas pupilares ya que la catarata nunca produce un defecto pupilar aferente, su presencia implica alguna patología adicional significativa. Los ojos con bajos recuentos de células endoteliales son más vulnerables a la descompensación corneal postoperatoria secundaria al traumatismo quirúrgico. La microscopia especular y la paquimetría estiman el riesgo. Un arco senil muy marcado puede dificultar la visualización del iris durante la cirugía, al igual que las opacidades estromales. Evaluar la cámara anterior ya que dificulta la cirugía de catarata cuando es poco profunda. Identificar si la pupila no dilata bien permite aplicar una pauta preoperatoria más agresiva de colirios midriáticos, planificar una dilatación mecánica del iris antes de la capsulorrexis y/o inyectar adrenalina. Un mal reflejo rojo complica la creación de una capsulorrexis, por ello se usa azul de tripan. Las cataratas nucleares son más duras y requieren más ultrasonidos para su facoemulsificación, mientras que las opacidades corticales y subcapsulares requieren menos. Las opacidades nucleares negras son extremadamente duras, por lo que la extracción extracapsular convencional puede ser preferible a la faco. La pseudoexfoliación se asocia a zónula débil (puede haber facodonesis) , fragilidad capsular y mala midriasis. (3)

El Examen del fondo de ojo es importante ya que enfermedades como la degeneración macular asociada a la edad pueden afectar al resultado visual. Es necesaria realizar una ecografía, en ojos con cataratas densas que impida examinar el fondo de ojo. Evaluar la esclera para descartar presencia de explante o banda de cerclaje prominente que dificulte una anestesia retrobulbar, y hay que tener especial cuidado con la infiltración de anestésicos subtenonianos. Es necesario conocer la refracción preoperatoria del paciente a la hora de seleccionar la lente intraocular (LIO). La queratometría debe anotarse junto con la refracción, sobre todo si se quiere compensar el astigmatismo mediante la localización de la incisión, implantando una lente tórica o con algún procedimiento adicional. Es muy importante averiguar la refracción postoperatorio del otro ojo si ya se había operado, para evitar «sorpresa refractiva», aunque sea mínima (4)

En cuanto a técnicas quirúrgicas, actualmente, existe 3 técnicas quirúrgicas: 1) Facoemulsificación: la catarata se extrae mediante ultrasonido (máquina de faco), es la cirugía más popular que se está realizando actualmente, utiliza una incisión de aproximadamente 3mm y la recuperación es rápida pero tiene alto costo; 2) La extracción extracapsular de cataratas (ECCE) es una cirugía que requiere la creación de una herida quirúrgica grande (aproximadamente de 8 a 10 milímetros de tamaño) y múltiples puntos de sutura, lo que lleva a un largo tiempo de recuperación y más astigmatismo después de la cirugía; y 3) Cirugía manual de cataratas con incisión pequeña (MSICS), que utiliza una incisión de aproximadamente 5 a 7 mm. (5)

Entre las dos cirugías de cataratas, la Extracción Extra Capsular de Cataratas (ECCE) y la Cirugía de Cataratas de Incisión Pequeña (SICS); el SICS ofrece un mejor resultado visual en el período posoperatorio a corto plazo y también es más económico. (7)

La cirugía de cataratas de pequeña incisión (SICS) se ha vuelto más popular y es la técnica utilizada en varios países en desarrollo como India y Nepal. Algunos estudios sugieren que SICS puede lograr una visión

mejor corregida similar a la facoemulsificación, con la ventaja de que SICS es considerablemente más barata que la faco. (6)

La cirugía manual de cataratas de pequeña incisión (MSICS) es una variante de la técnica ECCE, descrita por primera vez por Blumenthal en 1994. MSICS utiliza instrumentos quirúrgicos similares a los empleados en ECCE, pero no requiere equipo sofisticado, lo que la hace particularmente útil en países del mundo que necesitan una extracción de cataratas de alto volumen de pacientes y bajo costo. Las principales diferencias entre ECCE y MSICS son que, en este último, se usa una incisión más pequeña y una fragmentación del núcleo para la extracción. La incisión escleral se realiza 1,5–2,0 mm por detrás del limbo en forma de curva o recto de 6–7 mm de longitud. Con un cuchillito crecent, el cirujano perfora esta incisión 1,5 mm hacia adelante, hacia la córnea transparente. El túnel tiene forma de trapecio, de modo que la incisión interna es más ancha que la incisión escleral externa. Esta permite la extracción del núcleo, que puede dividirse en fragmentos más pequeños antes de la extracción, mientras se mantiene una incisión externa autosellante. Un núcleo pequeño o blando puede extraerse intacto con una cánula de Simcoe, Vectis o asa. Un núcleo grande o denso puede requerir fragmentación bimanual antes de la extracción. La aspiración de la corteza se realiza con la cánula de Simcoe. A continuación, se coloca una LIO rígida de polimetilmetacrilato (PMMA) de 6 mm en el saco capsular. Una herida construida correctamente debe ser autosellante. Si es necesario, la herida se puede cerrar con nailon 10-0. (3)

Los estudios demuestran que, en comparación con ECCE, MSICS permite un mayor volumen quirúrgico de pacientes y una recuperación visual más rápida y menos astigmatismo posoperatorio y una mejor agudeza visual sin corregir (también llamada agudeza visual a distancia sin corregir). Los resultados visuales y las complicaciones para MSICS son similares a los de la facoemulsificación. (6,7)

La cirugía de cataratas es controlada y la Organización Mundial de la Salud (OMS) lleva a cabo un conjunto de procedimientos, al determinar que un buen resultado visual sea de al menos 90 por ciento y un resultado deficiente no debe superar el 5%. (5) Además, la OMS clasifica a los resultados de la cirugía de catarata como: buenos resultados ($AV \geq 20/60$), resultados medios (AV entre 20/60 y 20/200), malos resultados (AV menos de 20/200) (1)

Las complicaciones de la cirugía de catarata pueden ser Intraoperatorias y posoperatorias, de acuerdo al momento en que ocurre la complicación. Dentro de las complicaciones intraoperatorias tenemos: RCP que puede dar lugar a prolapso vítreo, migración posterior de material del cristalino y, rara vez, hemorragia expulsiva. Las secuelas de la vitreorragia, incluye a EMC, desprendimiento de retina, endoftalmitis, ectopia pupilar, uveítis, contacto del vítreo con el endotelio, glaucoma y dislocación de la LIO. El desprendimiento de la Membrana de Descemet ocasiona edema del estroma y ampollas epiteliales en el lugar desprendido, ocurre cuando se introduce un instrumento o cuando se inyecta inadvertidamente líquido entre la membrana de Descemet y el estroma corneal. La caída de fragmentos del cristalino a la cavidad vítrea tras dehiscencia zonular o RCP es una complicación rara pero muy grave que puede originar glaucoma, uveítis crónica, desprendimiento de retina o EMC crónico. La hemorragia supracoroidea, que puede dar lugar a la expulsión del contenido intraocular (hemorragia expulsiva), es importante sospecharla intraoperatoriamente; si se sospecha hemorragia supracoroidea, se debe suspender la operación y suturar la incisión inmediatamente. (4)

Dentro de las complicaciones posoperatorias tenemos la elevación de la PIO que es manejable con gotas hipotensoras oculares. La endoftalmitis aguda es un caso grave, pero la incidencia es del 0,1%. La opacidad de la capsula posterior es una complicación tardía, la más común de la cirugía de catarata sin incidencias; afecta hasta al 50% de los pacientes y se debe a proliferación de células del epitelio cristalino que permanecen en el saco capsular tras la extracción de la catarata. El edema macular cistoide EMC sintomático es raro luego de una faco sin

complicaciones, y en la mayoría de los casos es leve y pasajero. El edema corneal es una complicación muy frecuente en el postoperatorio, pero generalmente es leve y transitorio en ojos sin patología del endotelio. El hifema suele originarse en la incisión o en el iris, suele ser leve y puede remitir espontáneamente. Una mala posición de la LIO puede asociarse a problemas ópticos y estructurales, si es muy significativa, puede ser necesario reoperar para recolocar o reemplazar la LIO, en ocasiones por una lente de fijación al iris o la esclera. El desprendimiento de retina regmatógeno (DRR) es poco frecuente. Los factores de riesgo preoperatorios que la ocasionarían serían la degeneración en enrejado y las roturas retinianas, que generalmente se tratan profilácticamente antes de la cirugía de catarata con láser y la miopía magna. (11)

3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	CRITERIO DE EVALUACION	ESCALA DE MEDICION
RESULTADOS VISUALES Y COMPLICACIONES EN LA CIRUGÍA MANUAL DE CATARATA POR PEQUEÑA INCISIÓN	Resultado visual posoperatorio	Agudeza visual posoperatoria	Bueno (>20/60) Regular (20/60 a 20/200) Malo (>20/200)	Ordinal
	Complicaciones de MSICS	Complicación intraoperatoria: <ul style="list-style-type: none"> Ruptura de la capsula posterior Desprendimiento de membrana Descemet Dislocación de LIO Hemorragia supracoroidea Caída a vitreo de núcleo 	Presente Ausente	Nominal
		Complicación posoperatoria: <ul style="list-style-type: none"> Elevación de la PIO Endoftalmitis Opacificación de la capsula posterior Edema macular cistoide Edema corneal Hifema Malposición de LIO Desprendimiento de retina 	Presente Ausente	Nominal
	Características epidemiológicas y clínicas	Edad	Años	Discreta
		Sexo	M/F	Nominal
		Comorbilidad: <ul style="list-style-type: none"> Diabetes Hipertensión arterial Enfermedad renal Enfermedad cardiovascular 	Presente Ausente	Nominal
		Agudeza visual mejor corregida	Fracción	Continua
		Grado de catarata	Inmadura Madura Hipermadura	Nominal

IV. DISEÑO METODOLOGICO

1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es del tipo descriptivo, observacional y retrospectivo

2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

La población y muestra consta de 120 pacientes que fueron sometidos a cirugía manual de catarata con incisión mínima en el servicio de oftalmología del Hospital Regional Docente Las Mercedes entre marzo 2019 a febrero de 2020. El tipo de muestreo es censal.

3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

- Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 50 años, operados con técnica manual de incisión mínima que tengan controles posoperatorios hasta mínimo un mes de la cirugía.

- Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades oculares preexistentes (alteración corneal, uveítis, glaucoma, alteraciones retinianas, cataratas traumáticas)

4. TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS

Se hará una revisión de historias clínicas de pacientes que fueron operados de catarata con técnica manual de pequeña incisión entre marzo 2019 y febrero 2020. Se extraerán los datos de acuerdo a la ficha de recolección de datos: edad, sexo, comorbilidades, agudeza visual preoperatoria, grado de catarata, complicaciones de la cirugía y resultado visual posoperatoria al alta. Los datos se plasmarán en la base de datos de Excel.

5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se empleará una ficha de recolección de datos. Consta de 3 partes. La primera parte consta de datos epidemiológicos, la segunda parte de datos clínicos y la tercera parte de resultados posquirúrgicos (agudeza visual posoperatoria y complicaciones). La ficha es presentada en el anexo 1.

6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Es de tipo descriptivo. Las variables cualitativas serán reportadas mediante gráficos de distribución de frecuencias y las variables cuantitativas se calculará la media, mediana y desviación estándar. Se realizará un análisis bivariado, buscando la normalidad, y luego la prueba estadística pertinente.

7. ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto será ejecutado posterior a la aprobación por parte del comité de ética e investigación del Hospital Regional Docente Las Mercedes. Se conservará el anonimato en la exposición de los resultados y estos serán únicamente con fines académicos. Se otorgará un código a los sujetos del estudio que defina su identidad, la cual será conocido sólo por el investigador, y se limitará el acceso a los datos, además se respetará la veracidad de la información. El investigador declara no tener conflicto de interés en el presente estudio.

V. ACTIVIDADES Y RECURSOS

1. CRONOGRAMA

<div> <div>Meses</div> <div>Etapas</div> </div>	Año 2021				
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Fase de Planeamiento					
1. Revisión Bibliográfica	X				
2. Elaboración del Proyecto		X			
3. Presentación del proyecto y obtención de permisos			X		
Fase de Ejecución					
4.Registro de datos				X	
5. Análisis estadístico				X	
6. Interpretación datos				X	
Fase de Comunicación					
7. Elaboración del Informe					X
8. Presentación del Informe					X
9. Sustentación y publicación					X

2. PRESUPUESTO

Naturaleza del Gasto	Descripción del bien o servicio	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Bienes				Nuevos Soles
1.4.4.002	Papel Bond A4	1000	0.1	100.00
1.4.4.002	Lapiceros	5	2.00	10.00
1.4.4.002	Resaltadores	03	10.00	30.00
1.4.4.002	Correctores	03	7.00	21.00
1.4.4.002	USB	2	25.00	50.00
1.4.4.002	Archivadores	10	3.00	30.00
1.4.4.002	Perforador	1	4.00	4.00
1.4.4.002	Grapas	1 paquete	5.00	5.00
Servicios				
1.5.6.030	INTERNET	100 hrs	2.00	200.00
1.5.3.003	Movilidad	200	1.00	200.00
1.5.6.014	Empastados	10	20	200.00
1.5.6.004	Fotocopias	1000	0.10	100.00
1.5.6.023	Asesoría por Estadístico	2	250	500.00
			TOTAL	1,450.00

3. FINANCIAMIENTO

El proyecto será autofinanciado por el autor.

VI. BIBLIOGRAFIA

1. Nonon K.B. La chirurgie de la cataracte à petite incision manuelle : experience d'un service régional de soins oculaires au Togo. ELSEVIER. Journal français d'ophtalmologie (2018) 30, 30—30
2. Sharma U ,Sharma B. Kumar K. Kumar S. Evaluation of complications and visual outcome in various nucleus delivery techniques of manual small incision cataract surgery. y. Indian Journal of Ophthalmol. 2019; 67:1073-8
3. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course 2019-2020. Edición 1. San Francisco CA. 2019. Lens and cataract
4. Perú. Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción de la Salud. Dirección Ejecutiva de Educación para la Salud. Guía técnica: Guía de práctica clínica para tamizaje, detección, diagnóstico y tratamiento de catarata (Resolución Ministerial N° 537-2009/MINSA). Ministerio de salud. [consultado 22 abril 2021]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1750.pdf>
5. Nampradit K. Kongsap P. The visual outcomes and complications of manual small incision cataract surgery and phacoemulsification: long term results. Romanian Journal of Ophthalmology 2021; 65(1): 31-37
6. Bhikoo R. Vellara H, Salome M, Murray N. Sikivou V. McGhee CH. Short term outcomes of small incision cataract surgery provided by a regional population in the Pacific. Clinical Science, 2016
7. Rajkarnikar S. Dhan S.B. Sachit D. Shrestha R. Thapa K. Gurung A. Comparative Study of Extra Capsular Cataract Extraction (ECCE) and Small Incision Cataract Surgery (SICS): Experience on Cataract Surgery in a Tertiary Center of Army Hospital, Kathmandu. Nepal J Ophthalmol 2018; Vol 10 (20): 162-167
8. Kurian D.E. Amritanand A. Mathew M. Keziah M. Rebekah G. Correlation between visual acuity at discharge and on final follow-up in patients undergoing manual small incision cataract surgery. Indian Journal of Ophthalmology. 2021; 69:586-9

9. Pérez Martinot M. Llanos Zavalaga F. Efectividad de la técnica manual de cirugía de catarata con incisión pequeña en un establecimiento privado de salud. Rev Med Hered. 2020; 31:108-115
10. Pérez R.P Vasquez M.A. Resultados y complicaciones postquirúrgicas de cirugía de catarata por incisión mínima en un hospital de Lima, Perú. Tesis doctoral. Lima, Perú. Univerdad Peruana Cayetano Heredia. 2020
11. Brad Bouling. Kanski Oftalmología clínica. 8va edición. Barcelona. Elsevier España. 2016

VII. ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

		Número de identificación: #__	
I. DATOS EPIDEMIOLOGICOS			
Edad		__ años	
Sexo		Masculino	()
		Femenino	()
Comorbilidades		Diabetes () Hipertension arterial () Otros () Especificar:_____	
II. DATOS CLINICOS			
Agudeza visual mejor corregida		AVMC: ____	
Grado de catarata		Inmadura	()
		Madura	()
		Hipermadura	()
Fecha de cirugía		__/__/__	
III. DATOS POSOPERATORIOS			
Complicaciones intraoperatorias		() Ruptura de la capsula posterior () Desprendimiento de membrana Descemet () Dislocación de LIO () Hemorragia supracoroidea () Caída a vitreo de núcleo	
Complicaciones posoperatorias		() Elevación de la PIO () Endoftalmitis () Opacificación de la capsula posterior () Edema macular cistoide () Edema corneal () Hifema () Malposición de LIO () Desprendimiento de retina	
Agudeza visual posoperatoria		AV: ____	
Clasificación del resultado visual		Bueno	
		Regular	
		Malo	