

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**DIRECCIÓN DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA
BAJO LA MODALIDAD DE RESIDENTADO MEDICO**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
“RESULTADO DE LA AGUDEZA VISUAL FINAL DESPUÉS DE SER
OPERADOS DE CATARATA EN EL HOSPITAL CARLOS LAN FRANCO LA
HOZ EN EL AÑO 2018”**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFECIONAL EN OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTADO POR
ASTORGA MORENO, VICTOR LUDGARDO**

**LIMA-PERÚ
2021**

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:	1
1.2. OBJETIVOS	3
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	4
2. CAPITULO II: MARCO TEORICO	5
2.1. AVANCES DEL ESTUDIO	5
2.1.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES	5
2.2. BASES TEÓRICAS	10
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	14
3. CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	19
3.1. HIPÓTESIS GLOBAL	19
3.2. HIPÓTESIS DERIVADAS	19
3.3. VARIABLES	19
4. CAPITULO IV: METODOLOGIA	21
4.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN:	21
4.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN:	21
4.3. POBLACIÓN DE MUESTRA:	21
4.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	21
4.5. PROCESAMIENTO DE DATOS	21
4.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS	21
4.7. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS	21
5. CAPITULO V: ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION	22
5.1. RECURSOS HUMANOS:	22
5.2. RECURSOS MATERIALES	22
5.3. PRESUPUESTO	22
5.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	22
BIBLIOGRAFÍA	23

RESULTADO DE LA AGUDEZA VISUAL FINAL DESPUÉS DE SER OPERADOS DE CATARATA EN EL HOSPITAL CARLOS LAN FRANCO LA HOZ EN EL AÑO 2018.

1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

Según organismo internacionales como la Organización Mundial de la Salud, se calculó que existían aproximadamente 290 millones de personas con problemas en el ámbito visual en todo el mundo y de esto se sabe que el tipo de error más común son los errores refractivos no corregidos (44%). (1)

Se estima que en nuestro continente aproximadamente el 27% de la población sufre algún tipo de alteración en la visión, inclusive se calcula que por cada millón de habitantes en nuestro continente 3,500 personas se encuentran con ceguera legal y de ellos más del 80% estarían en un rango de edad mayor los 50 años. (1)

La catarata es una condición oftalmológica en la cual se observa opacidad del cristalino que limita la visión, cuyo impacto en la salud global se incrementó entre 1990 y 2015 como causa de pérdida visual. Aunque su prevalencia aumenta conforme avanza la edad de la población, esta pérdida visual puede limitarse eficazmente (2) mediante cirugía. La cirugía actual de facoemulsificación permite alcanzar agudeza visual corregida > 20/40 hasta en 94% de los sujetos (2)

La cirugía de catarata usualmente logra resultados visuales excelentes y muy pocas complicaciones para su realización, aunque en países de bajos ingresos así como los de medianos ingresos la cobertura de pacientes con esta enfermedad es muy baja, así como los resultados de calidad visual es muy baja, ello debido a las complicaciones quirúrgicas y a los errores refractivos que no se logran corregir, ambos de los cuales requieren seguimiento post operatorio para un diagnóstico y tratamiento precisos. Desafortunadamente a pesar de requerir un control post quirúrgico corto (menos de 6 semanas) luego de la cirugía de catarata, solo el 30 a 50% vienen para su control. (3)

Investigadores han sugerido que el control post operatorio asegura unos mejores resultados luego de la cirugía de catarata. El estudio de "Revisión prospectiva

del resultado y grado de Cataratas temprana” realizado en 40 centros quirúrgicos en países con ingresos bajos y medianos (PRECOG, de sus siglas en ingles) , encontraron que el manejo temprano de la calidad de visión luego de la cirugía de catarata es un indicador de la calidad de la operación, en lugares donde la cantidad de consultas post operatorias es baja. A pesar que los controles pueden no ser requeridos para el manejo del resultado de la operación, entendiendo que si un control contribuye a mejorar la calidad visual y si los pacientes a quienes se les opero logran una buena calidad de agudeza visual luego de la operación.

(3)

Como comentamos anteriormente la cirugía de catarata es relativamente segura y es considerada la intervención de elección para la ceguera inducida por catarata. Pero a pesar de ello aún queda mucha preocupación por como son los resultados finales de la cirugía, especialmente en los países en vías de desarrollo, por ejemplo en un compendio de ocho estudios en Africa sub Sahariana la calidad de agudeza visual mejor a 20/60 (6/18), determinado por la organización mundial de la salud como buena, estuvo en el rango de 23 a 59%. El mismo compendio informa que el porcentaje de ojos que tuvieron una mala visión final menor a 20/200 (6/60) luego de la cirugía de catarata donde el rango fue entre el 23 a 64%, estas estadísticas nos indican la necesidad de un monitoreo más cuidadoso (11)

La técnica quirúrgica de extracción manual de catarata por incisión pequeña, esta descrita como una técnica barata por el instrumental que se usa, y muchas veces esto permite realizar un mayor número de cirugías, así como lograr tener muy pocas complicaciones y así mismo presentar resultados visuales satisfactorios equiparables a los de la facoemulsificación; esta técnica permite operar los distintos tipos de cataratas, con un bajo resultado final de inflamación intraocular postoperatoria. Este estudio evaluó la calidad de visión luego de un año de la cirugía, sus resultados mostraron una mejora de la calidad de agudeza visual mejor corregida y no corregida, incluso señalan que había mejor calidad de agudeza visual en pacientes post operados a partir de la primera semana y esta seguía estable hasta llegar al año de post operado. Se describe también un estudio donde hubo un incremento de grosor epitelial y este estaba correlacionado con la agudeza visual corregida en el periodo más próximo al acto quirúrgico. (1).

Esta es una gran técnica quirúrgica en realidad gracias a que el tiempo de la cirugía se ve acortado, otros efectos post quirúrgicos también disminuyen como por ejemplo el astigmatismo residual que pueden dejar otras técnicas, el periodo de controles post operatorio también es más acortado por el mismo hecho que tendremos menos complicaciones. En este estudio se vio que el grosor corneal no varió de forma significativa estadísticamente entre la primera semana y los tres primeros meses post operatorios, finalmente se describe que la cirugía de catarata por incisión pequeña es un procedimiento seguro y efectivo que finalmente puede dejar los buenos resultados de forma estable por al menos 12 meses luego de la cirugía. La mejora visual y el sensibilidad al contraste ocurrieron en muchos casos muy pronto luego de la cirugía y persistieron incluso en controles posteriores, lo que no paso con el astigmatismo inducido por esta cirugía la cual a pesar de haber bajado , en muchos casos se vio que esta no se logró estabilizar inclusive hasta un año del post operatorio. (1)

1.1.1. Problema General

¿Cuál es la agudeza visual final después de ser operado de catarata en el Hospital Carlos Lan Franco La Hoz De Puente Piedra durante el año 2018?

1.1.2. Problema Específico

- ¿Cuáles fueron las características de la población a estudiar?
- ¿Qué características son asociadas a mala calidad visual en pacientes post operados?
- ¿Cuáles fueron las complicaciones más frecuentes en la cirugía de catarata?
- ¿Cuál fue el error refractivo más frecuente resultante de las cirugías de catarata?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivos generales:

- Determinar la calidad de resultado de agudeza visual de las cirugías de catarata en el Hospital Carlos Lan Franco La Hoz De Puente Piedra, durante el año 2018.

1.2.2. Objetivos específicos

- Conocer las características de la población a estudiar.
- Determinar agudeza visual final en las cirugías de catarata
- Determinar complicaciones más frecuentes en la cirugía de catarata
- Definir cuál es el error refractivo más frecuente resultante de las cirugías de catarata.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

- Determinar el resultado de ser operado por cirugía de catarata y calificar el mejor beneficio para los pacientes
- Como sabemos la intención de la cirugía de catarata es el retiro de la opacidad producida en el cristalino, la cual muy ampliamente ha sido demostrada de tener un impacto positivo en la salud mental, en el que hacer del día a día del paciente, y en la calidad de vida de los pacientes, no es sorpresa que una mala agudeza visual luego de la cirugía de catarata, con un lente intraocular monofocal pueda limitar el que hacer diario del paciente y de esta forma afectar su calidad de vida al disminuir su función visual ya sea teniendo que cambiar este estilo de vida para adecuarse un poco a su nueva visión.

1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

- Hospital Carlos Lan Franco La Hoz, en el Servicio de Oftalmología.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

- Pacientes que no acudieron a control
- Historias clínicas incompletas

2. CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. AVANCES DEL ESTUDIO

2.1.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES

- Un estudio que evaluaba la relación entre costo y efecto visual esperado para el seguimiento de cirugías de catarata indica que muchos expertos recomiendan aumentar los seguimientos luego de las operaciones en países de bajos y medianos ingresos, este estudio se enfocó en ver si las revaluaciones post operatorias en pacientes post operados tendría algún efecto económico, en donde se tomó a 2487 pacientes de muestra, de estos 2316 acudieron a sus seguimientos y de estos 369 fueron vistos en casa o fuera del centro de salud donde se les operó. Se observó que de todos estos pacientes el 56.3% necesitó lentes luego de la operación y que de estos el 56.9% estaban dispuestos a pagar por ellos, que 1.6% tuvieron complicaciones tratables. Teniendo como conclusión que los pacientes más beneficiados de los seguimientos post operatorios fueron los que volvieron espontáneamente cuando se les indicó, el uso de llamadas telefónicas y ayuda en el transporte ayudaron en los países con ingresos bajos o medianos. (3)
- Otro estudio el cual evaluaba los resultados visuales en un hospital rural del distrito de Wardha, donde se evaluó 1750 casos, en dicho estudio nos recuerda que el lente o cristalino es una estructura que evolucionó para ajustar la refracción de tal forma que pueda entrar correctamente la luz dentro del ojo, en los países desarrollados la cirugía de catarata es uno de los procedimientos más practicados, obteniendo muy buenos resultados y de esta forma ayudado a obtener los objetivos de la iniciativa VISION 2020 de la organización mundial de la salud, la cual recomienda que más del 85% de ojos operados deben tener un buen resultado de ser mejor de 6/18 (20/60 en pies) y que un 5% por lo menos alcance un resultado pobre de 6/60 (20/200 en pies) a la semana número 6 dentro de los controles post operatorios. Este fue un estudio prospectivo, llevado a cabo bajo los principios de Helsinki, y que fue aprobado por el comité de ética del instituto de ciencias médicas. Como criterios de inclusión se tomó que los pacientes fueran cataratas seniles, no complicadas con esclerosis nuclear dentro de todos los grados de la clasificación LOCS II, y cataratas

corticales o sub capsulares posteriores, así también que los pacientes hayan venido a sus controles , que estos no tengan una patología ocular previa, y que sean de un rango de edad de 41 a 70 años, y dentro de los criterios de exclusión que estos tengan una enfermedad que conlleve a una comorbilidad visual y esta pueda influir en el resultado final de la cirugía, como lo es el glaucoma, enfermedades corneales, o patologías de retina, tampoco se tomó en cuenta a pacientes con catarata traumática, sub luxada o complicadas, pacientes con patologías sistémicas que afecten la visión, como la retinopatía hipertensiva o la retinopatía diabética, ni las cataratas con pseudoexfoliación o con sinequeas posteriores que causen pupilas pequeñas, tampoco pacientes que no dieron su consentimiento para el estudio, ni con complicaciones intra quirúrgicas ni post operatorias. (4)

- Con respecto al estudio anterior se indicó que la edad promedio de los pacientes fue de 62 años y q la mayoría de pacientes del estudio estuvo en entre las edades de 51 a 60 años (54.89%) dentro de los 1750 casos el 64% fueron de sexo masculino y el 36% de sexo femenino. La agudeza visual sin corrección de estos pacientes fue peor de 20/200 en al menos 630 casos (lo que corresponde al 36% de los casos), y de los 1750 casos quirúrgicos a 1120 o 65% se le realizó la cirugía de facoemulsificación. Mientras que al 35 % restante (630 casos quirúrgicos) se le realizo la cirugía de catarata de incisión pequeña, finalmente se vio que los casos donde la visión pre operatoria fue de 20/200 o peor (los 36% de pacientes ya descritos) esto demuestra que tienen una pérdida de visión severa debido a la catarata y aún así estaban realizando algunas actividades cotidianas como ir a trabajar, ello demuestra que aunque con una baja visión la gente pudo ser independientes en sus actividades rutinarias, nos comenta de un estudio hecho por Madhumita P y Dalgiavane S donde los casos de la peor agudeza visual pre operatoria que estudiaron fue de 20/200, mientras que en otro estudio mostró que el 70% de su población estudiada presentaba una visión pre quirúrgica peor de 20/200 o incluso peor de 20/400 (en el 10% de los casos quirúrgicos) y incluso un 2% presentaba una visión de cuenta dedos en ambos ojos. Nos indican también que en un estudio de realizado se encontró que la con la habilidad

quirúrgica suficiente una colocación de lente intraocular en cámara posterior se ofrece una buena rehabilitación visual aún en manos en entrenamiento pero que por ejemplo en el estudio de Matta S et al., la cirugía de catarata de incisión pequeña fue el tipo de cirugía más común en este estudio del año 2016 y que en un estudio paralelo de 410 cataratas operadas con cirugía de catarata de incisión pequeña en un número de 330 casos (el 80%) seguido por la otra técnica más común de facoemulsificación, la cual se realizó en los casos restantes. En el estudio que estamos describiendo se vio que la rehabilitación visual fue temprana y que la mejor agudeza visual no corregida estuvo entre los rangos de 20/80 a 20/30 en la mayoría de pacientes (1780 lo que corresponde al 85% de pacientes), los resultados visuales de la cirugía de catarata fueron reportados con una agudeza visual de 20/40 o mejor en el ojo operado luego de dos puntos de consulta post operatoria al evaluar la recuperación de estos. Una cirugía de catarata de buena calidad aumenta la calidad de vida del paciente y debería estar disponible para la población rural también. (4)

- Un estudio mostró que una agudeza visual disminuida en el primer día post operatorio en ambos grupos de pacientes fue por edema corneal, reacción en cámara anterior y por el astigmatismo inducido quirúrgicamente, como en otro caso se vio que la mejor agudeza visual corregida lograda en el 92% de los pacientes logrando así llegar a una agudeza visual de 20/50 o mejor, así como nos comenta que en otro estudio se encontró que la cantidad de ojos con 20/50 o mejor llegó a incrementar este valor significativamente, desde el 86% a 90% en un lapso de 3 años. Mientras que se describe que en otro estudio se obtuvo resultados de pacientes con una agudeza visual de 20/50 o mejor en aproximadamente 520 casos de 600 ojos operados, finalmente luego de evaluar estos distintos estudios se concluyó que el resultado visual luego de una cirugía de catarata es un valor muy importante, está recomendado practicar la cirugía por facoemulsificación ya que se comprobó que esta nos puede dejar con mucho mejores resultados que en comparación la técnica de cirugía de catarata de incisión pequeña. (4)

- Un estudio que comparaba la seguridad y eficacia entre SICS y facoemulsificación que fue un meta análisis donde en total se vio 50 participantes que fueron sometidos a las cirugías de catarata AV sin corrección (AVSC) de 20/60, y la agudeza visual mejor corregía o con corrección (AVCC) 20/30 fueron comparadas entre ambas técnicas, y se vio que no hubo una diferencia estadística entre la pérdida de células endoteliales al hacer la cirugía, ni luego de esta. Los post operados de por facoemulsificación tuvieron estadísticamente menos astigmatismo, y aún más ojos con AVSC de 20/30. La AVSC para cerca fue mucho mejor estadísticamente para los pacientes post operados por SICS, debido al astigmatismo y a la etapa de aprendizaje más segura. En promedio la SICS demora menos tiempo que la facoemulsificación y costo menos de la mitad que la facoemulsificación, siendo la conclusión de este estudio que la SICS y la facoemulsificación no tuvieron diferencia final en la AVSC y la AVCC de 20/60 y 20/200. La pérdida de células endoteliales, así como las complicaciones intra y extra operatorias fueron similares en ambos procedimientos, SICS resulto estadísticamente que hay más astigmatismo y que pacientes tuvieron una AVSV de 20/30 o pero, a pesar que tuvieron una AVSC de cerca aún mejor que en los pacientes por facoemulsificación, esta aceptado que habrá una variabilidad individual dentro de los participantes ya sea por una causa inherente o a causa de la cirugía, todos los esfuerzos se tomaron para estandarizar el entrenamiento ofrecido a los participantes (así como el control de los participantes un años después de dicho periodo), la estimulación del curso fue tomada con la misma unidad de entrenamiento en todos los casos. En este estudio las grabaciones de las cirugías permanecieron como anónimas. Finalmente este estudio ilustra un efecto positivo en la seguridad del paciente, no solo para los practicantes sino para los entrenadores.(6)
- Un estudio evaluó los resultados de agudeza visual luego del implante de lentes intraoculares avanzados o convencionales, es este estudio se evaluó la satisfacción del paciente luego de haberle colocado lentes Tecnis Eyhance, en cual es un pito avanzado de lente monofocal intraocular y este se comparó con un lente intraocular convencional, en

este estudio se vio 120 ojos en 60 pacientes (30 pacientes de cada grupo) a los cuales se les hizo una cirugía de catarata colocando 30 lentes avanzados a un grupo y 30 convencionales al otro, la evaluación oftalmológica incluyó la medida de la mejor agudeza visual corregida, cálculo de la mejor agudeza visual monocular y binocular sin corrección y la mejor agudeza visual no corregida para visión intermedia. Además se usó una curva de desenfoque para su análisis, junto con un cuestionario a cada paciente para saber la visión y la calidad de vida, finalmente se demostró que una mejora significativa en la agudeza visual intermedia con los lentes avanzados al ser comparados con el grupo que recibió los lentes convencionales, sin haber compromiso de la agudeza visual a la distancia, también se encontró que las actividades realizadas en visión intermedia (uso de computadora y lectura de tickets de precio por ejemplo) fue mejor en los pacientes a los que se les colocó el lente avanzado.(13)

- Un estudio donde se evaluó los resultados finales de la cirugía de catarata así como la satisfacción del paciente, se evaluaron cirugías donde se intentó disminuir el uso de tratamiento tópico y donde se decidió también realizar tratamientos intra camerales, como nosotros solemos realizar en algunas oportunidades en el servicio de oftalmología del hospital Carlos Lanfranco La Hoz, en dicho artículo los autores hablan sobre como los cirujanos estamos pendientes del resultado de la agudeza visual, la satisfacción del paciente, indicando que la cirugía moderna reduce las visitas post operatorias, y acelera el resultado visual. Formulas biométricas modernas y la aberrometría intra operatoria han mejorado mucho estos resultados, y la predictibilidad de la cirugía para ambos ya sean ojos sin alteraciones o ojos con deformidades corneales (ya sea queratocono o cirugía refractiva previa), los lentes intraoculares también se modernizaron permitiendo una personalización a cada paciente corrigiendo la presbicia y el astigmatismo. Así como la misma cirugía de facoemulsificación fue actualizándose hasta el punto de poder usar un Femto laser para esta. Los avances tecnológicos han mejorado virtualmente los aspectos preoperatorios así como los intra operatorios de la cirugía de catarata, también indican que la baja visión luego de la cirugía de catarata en estados unidos luego de una cirugía por

factoemulsificación va entre 0.1 a 3.8% , y que esta es más frecuente en ojos comorbidos como aquellos con diabetes, membranas epiretinales, uveítis, oclusión de vena de la retina, desprendimiento de retina previo a la cirugía, así como complicaciones intra operatorias como son la ruptura de capsula posterior con o sin pérdida de vítreo. Indican también que el tratamiento tópico ya sea antibiótico o el anti inflamatorio tienen muchas limitaciones y dificultades para el paciente como para el médico, y esto puede influir en los resultados. Nuevas sustancias intra camerales y modalidades de liberación intra canalicular ofrecen la oportunidad de una cirugía de catarata sin gotas. Los antibióticos intra camerales pueden reducir el riesgo de una endoftalmitis postoperatoria en gran medida. Nuevas formulaciones de dexametasona demostraron su eficacia en reducir la inflamación post operatoria, con en el caso de la terapia intracanalicular, donde el dolor post operatorio se disminuye notoriamente. Ambos métodos son seguros y efectivos, así como tienen distintos atributos incluyendo la ruta de administración, el tiempo de administración, y la facilidad de retirarlos de ser necesario, lo cual es una muestra que estos instrumentos pueden ser usados para cada paciente basado en sus necesidades individuales así como las expectativas de cada paciente. Este acercamiento de tratamiento administrado por el médico de cabecera al manejo antibiótico y antiinflamatorio es seguro y efectivo, y resta la responsabilidad del paciente de estar teniendo que auto dosificarse con gotas tópicas luego de la cirugía. Este manejo también puede ayudar a un manejo adecuado para realizar consultas médicas post operatorias bajo telemedicina en estas épocas que nos encontramos bajo la pandemia causada por el COVID 19. (14)

2.2. BASES TEÓRICAS

- Ante cualquier tipo de disminución de la agudeza visual (AV) nos obliga pensar que este paciente debe ser visto por un profesional de la salud, preferiblemente un médico oftalmólogo, tomando en cuenta que en algunos casos esta simple disminución de la agudeza visual puede ser motivo de una urgencia o emergencia, u requerir un tratamiento rápido según sea el caso, se puede decir que la agudeza visual puede cambiar de forma aguda, progresiva, o venir acompañada de dolor, ojo rojo, que

permite evaluar su manejo, por ello podemos pensar que si tenemos un ojo con disminución de la agudeza visual junto con otros signo de inflamación puede ser una queratitis, uveítis, glaucoma agudo, entre otras patologías inflamatorias y traumáticas, una disminución súbita podría ser también una oclusión venosa o arterial de la retina, mientras si vemos una disminución de agudeza visual de forma progresiva en ambos ojos en pacientes mayores podemos pensar en primer lugar que estamos frente a una catarata. También podemos ver que en ancianos con una disminución de AV con imágenes distorsionadas debemos pensar en una degeneración macular asociada a la edad. (5)

- La Cirugía de Catarata es una de las cirugías principales entre las diferentes cirugías oftalmológicas, los avances en la cirugía de catarata hicieron que ahora se esperen resultados refractivos mejorados y así disminuir la necesidad de usar una lente correctora medida luego de la cirugía, para conseguir estas necesidades el cirujano debe hacer un planeamiento pre operatorio adecuado, incluyendo una muy buena biométrica así como el uso de fórmulas avanzadas para el cálculo de la lente intraocular así como son las fórmulas de Barrett, SRK/T, Holliday 1 y 2 entre otras. Estas y otras fórmulas están siendo modificadas continuamente para refinar el resultado refractivo basándose en factores como longitud axial, poder refractivo de la córnea, y profundidad de la cámara anterior. En dicho estudio se usó una cohorte retrospectiva, aprobada por la universidad de ciencias y salud de Oregón, se vio que había una ligera diferencia de los resultados finales según la preferencia de cada cirujano, la evaluación pre quirúrgica si fue estandarizada en todos ellos, donde se usaron biómetros ópticos (IOLMaster 500 y 700, Carl Zeiss Meditec) y las fórmulas que se usaron si dependieron de la preferencia de cada cirujano. La selección de lente intraocular se hizo por la preferencia institucional, donde casi exclusivamente se usó el lente monofocal SN60WF o su variante torica SN6ATX ambos del laboratorio ALCON. Las lentes multifocales muy rara vez se llegaron a usar. En este estudio se excluyó a paciente que tenían una agudeza visual de 20/30 o menos en el primer control post operatorio, el resultado primario de la medido en este estudio fue la agudeza visual final post operatoria no

corregida (definida para estos efectos a la última agudeza visual no corregida medida entre los días 10 y 60 del post operatorio de cada paciente). Las refracciones post operatorias y la mejor agudeza visual corregida fueron tomadas en el mismo periodo. Los Resultados post operatorios pueden ser difíciles de manejar en pacientes con resultados muy distintos a sus expectativas en particular pacientes que tenían una excelente agudeza visual no corregida el primer día post operatorio y luego ya no mantienen el mismo nivel de agudeza visual no corregida. Hay muchos factores que contribuyen con el resultado final de la agudeza visual, como por ejemplo el movimiento y encaje del lente intraocular luego de la cirugía puede variar la profundidad de la cámara anterior o la distancia entre el epitelio corneal y el lente, en otro estudio también midieron la distancia de la cámara anterior de 492 ojos y encontraron un aumento de 0.12 mm y un cambio hipermetrópico de +0.23 dioptrías entre los días 1 y 3 del post operatorio, esto representa un cambio de 1.92 dioptrías/mm del movimiento del lente intraocular, otros autores también describen estos cambios así como cambios miópicos, donde de todas formas termina con un cambio en la agudeza visual final del paciente. Cambios en la presión intracocular, retención de viscoelástico en la cirugía, forma del lente intraocular, y materiales usados pueden influir en el resultado final de la agudeza visual de la cirugía, se informa en un estudio que se encontró un cambio miópico de -0.53 Dioptrías en los lentes de silicona pero no pasa esto con los lentes de PMMA o en los acrílicos. Lentes de múltiples piezas también pueden ser susceptibles a cambios como descentración, en mayor proporción que los de una pieza de PMMA. Otros factores como la contracción capsular o el tamaño de la capsulorexis pueden contribuir con un cambio de agudeza visual post operatorio, Cekic y Batman encontraron que pacientes con capsulorexis menores de 4mm tienen una agudeza visual más estable que aquellos con una capsulorexis de 6mm en un grupo de 51 pacientes, eso se puede deber a la fibrosis de la capsulorexis, mientras que otro estudio se objetivó que no logró encontrar diferencias significativas con el tamaño de la rexis. Además de los cambios en la topografía corneal, estos cambios queratométricos luego de una incisión corneal pueden elevar un

aproximado de 0.11 dioptrías entre la semana 1 a la 4 del post operatorio, los autores Vass et al, encontraron cambios desde las semana uno que podían durar hasta el primer año luego de la cirugía. Con tantos avances en la cirugía de catarata se busca tener resultados con mayor énfasis en conseguir un post operatorio con resultados refractivos optimizados y disminuir el uso de lentes de montura en los pacientes. Mientras muchos cirujanos y pacientes están entusiasmados con poder conseguir agudezas visuales de 20/20 en el primer día post operatorio es importante recordar que muchos de estos pacientes tendrán una agudeza visual no corregida final. Este estudio nos ayuda a guiar al paciente con sus expectativas tomando en cuenta estos cambios de agudeza visual en el periodo post operatorio (9).

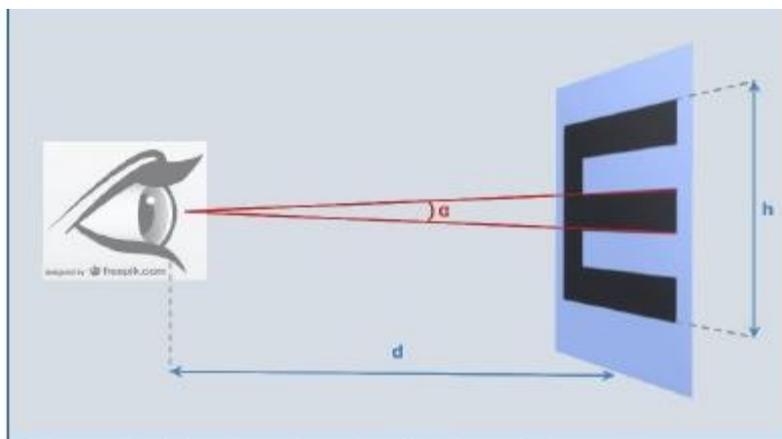
- Mientras que muchos estudios y reportes han publicado la correlación entre la evaluación pre operatoria y la selección del lente intraocular con los resultados visuales finales, esta menos investigado el como la agudeza visual no corregida temprana podría ser una factor predictivo de la agudeza visual final
- Innovaciones en Oftalmología deberían ser dictadas por un enfoque persistente en los resultados finales de la cirugía, los cuales son los que realmente le importan al paciente. A pesar de todo ello el valor emergente basado en los sistemas de salud comunicativa terminan siendo desenfócalos de estos resultados al mostrar una falta de transparencia de los datos provenientes de los resultados finales de las cirugías. Además de ello la falta de claridad en la definición de los valores a llevado a diferentes aproximaciones y a enlentecer el proceso de mejora del performance de la cirugía. inherentemente los resultados de la agudeza visual reportados por paciente, por enfermedad específica, ajustados por el riesgo y en un orden multidimensional para poder reflejar la calidad de vida que llevará el paciente. Estas especificaciones conllevan a indicar que el valor de las cirugías de catarata se define como el resultado a la salud del paciente junto con los costos que se tuvieron para opte en estos resultados. Basados en esta definición de valor hay una necesidad de acelerar el proceso de desarrollo de los registros de calidad basados en el resultado de la cirugía para que equipos médicos puedan evaluar,

mejorar y incentivar sus resultados. Con ese propósito una combinación de campos diferentes de expertos en el cuidado del paciente deben ser promovidos. Llevando a una estandarización del nivel de visión obtenido por los pacientes para que puedan desarrollar sus actividades a las distintas distancias de visión que se requiera. En otras palabras una aproximación multidisciplinaria es requerida para poder estandarizar la definición de del concepto de visión funcional.(12)

- El concepto de visión funcional es fundamental el a Oftalmología, incluyendo a áreas tan extensas como la cirugía de catarata. Debido a que es realizada en su mayoría en una población en envejecimiento la cual está crecimiento rápida la necesidad de tener las herramientas de control de resultados donde también se incluyan la percepción del paciente a estos resultados deberían ser introducidos en la práctica clínica (12).

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

- La Agudeza visual (AV) se define como la capacidad que tenemos al lograr ver en el cual logramos diferenciar dos puntos próximos entre ellos y siendo que estos estén alejados por un ángulo determinado (7)



d: distancia del sujeto al optotipo; h: altura del optotipo.

Figura 1. Angulo alfa en la medida de agudeza visual (7)

- Cartilla de Snellen y correlación con cartilla LogMar:

La cartilla de Snellen es la prueba estándar realizada en Perú para poder hacer un cálculo de la agudeza visual del paciente. Esta prueba se remonta a año 1862 donde un oftalmólogo neerlandés llamado Herman Snellen, fue quien ideó esta cartilla. (8) La cual por lo general lleva letras comunes como

son la: Z, F, B, T, D, C, P, E, O, L entre otras. Estas estarán colocada en un orden según su tamaño de más grande a más pequeña. Resultando en una valoración de 20/20 a un paciente que puede distinguir las letras correspondientes a una visión normal y adecuada.

Un valor de corrección de 20/20 (6/6) en la cartilla de snellen indica que el observador puede ver detalles hasta un minuto de ángulo visual y ello corresponde a un LogMAR de 0 (ya que la base 10 de logaritmo de 1 es 0) Y de esta forma un valor de 20/40 (6/12) en la cartilla de snellen significaría que puede ver los detalles de un objeto tan pequeño como a dos minutos del ángulo visual y esto correspondería a un valor de 0.3 en la cartilla de LogMar (ya que la base 10 de logaritmo de 2 es aproximadamente 0.3) y así sucesivamente. (10), adicionalmente también se puede hacer una medida de visión cercana con una cartilla de Rosebaum y esta puede ser muy útil incluso para el control remoto de la agudeza visual o en aquellos con alto riesgo de enfermedades ocular (como son la degeneración macular relacionada a la edad), o pacientes con problemas de enfermedades recurrentes (7).

- Valores de AV:

Grado de agudeza visual	Linea de Snellen percibida	Tamaño de las letras (para observarse a 20 pies o 6 metros)	Escala de LogMar
1	20/200	(88.6 mm)	1.00
2	20/100	(44.3 mm)	0.70
3	20/70	(31.0 mm)	0.50
4	20/50	(22.1 mm)	0.40
5	20/40	(17.7 mm)	0.30
6	20/30	(13.3 mm)	0.20
7	20/25	(11.1 mm)	0.10

8	20/20	(8.8 mm)	0.00
9	20/15	(6.6 mm)	-0.10
10	20/12	(5.3 mm)	-0.20
11	20/10	(4.4 mm)	-0.30

Tabla 1. Comparación de valores de agudeza visual (7)

Con respecto a la medición de la AV final se vio que la literatura indica que luego de la cirugía de catarata en la cual se haya usado lentes mono focales intraoculares esta podría variar entre las 4 a 6 semanas después de la cirugía, ahora se piensa que gracias a los nuevos métodos y técnicas usadas en la cirugía podrían entregar una estabilidad refractiva mucho antes y de esta forma tendríamos una mejora de la calidad de vida del paciente a corto plazo, en dicha estudio se identificó 6680 investigaciones, de todos ellos se concluyó que la refracción es estable antes que las 4 a 6 semanas sugeridas, luego de la cirugía, pero entre ellas muchas investigaciones encontraron también que se lograba la refracción final y estable a la semana o dos semanas luego de la cirugía, un meta análisis de 5 estudios (301 ojos) mostró que no había una diferencia significativa entre la esfera, el equivalente esférico y el cilindro en la refracción entre la primera semana y la cuarta semana, incluso se puede confirmar con un alto poder estadístico. El estudio de Edwards et al. Y el análisis que se usó en este estudio indicó que en un número pequeño de pacientes (menos del 10%) su error refractivo no pudo ser definido antes de la semana del post operatorio. También concluyeron que aún se necesita un estudio más profundo para determinar porque esto pasó con estos pacientes y saber si hay alguna forma de poder detectarlo prontamente. (15)

Para efectos de nuestro estudio decidimos usar la agudeza visual final a la cuarta semana de post operado.

- Cirugía de catarata: SICS, y facoemulsificación
 - La cirugía de catarata de Incisión Pequeña Manual ha evolucionado con los años tomando como base la cirugía

tradicional catarata extra capsular. Esta cirugía consiste en que el cristalino se retira a través de un túnel esclero-corneal realizado con una cuchilleta de cresent, dicho túnel tiene la cualidad de ser auto sellante manteniendo la cámara anterior formada y dando una estabilidad propia a la herida operatoria, con menos inflamación post operatoria, sin necesidad de realizar suturas en la mayoría de los casos, y de esta forma disminuyendo las complicaciones causadas por el uso de suturas, menos visitas post operatorias, y menor daño al endotelio corneal. Además esta cirugía puede ser realizada a cualquier tipo de catarata a diferencia de la facoemulsificación en donde es imperativo una selección adecuada del caso sobre todo en cirujanos principiantes. Contradictoriamente al nombre de esta cirugía (de incisión pequeña), dicha incisión es aún más grande que la de facoemulsificación. Estudios mostraron que en la población normal para esta técnica hay menor disminución de la densidad de células endoteliales en un periodo de tres meses del post operatorio, con un aumento del coeficiente de variación y disminución del porcentaje de células hexagonales. (8)

La esta técnica de cirugía manual con incisión pequeña, se describe como una buena alternativa a la facoemulsificación, la cual da resultados visuales equivalentes y con un gasto económico mucho menor. (4)

- Facoemulsificación: Es un tipo de técnica de extracción de catarata asistida de forma extracapsular donde se usa una sonda conectada al equipo de ultrasonido la cual se usará para destrozar y emulsificar las distintas áreas del cristalino usando dichas ondas ultrasónicas dejando la capsula de este intacta. A través de la misma sonda se adjunta un mecanismo de filtración el líquido resultante de la emulsificación y así aspirando este contenido. También existe la opción de realizar esta operación con ayuda del láser de femtosegundo, el cual no solo se utiliza para hacer las incisiones para entrar en cámara anterior sino también para

fraccionar el núcleo del cristalino dejando la capsula de este intacta. (8)

Luego que Kelman introdujo la facoemulsificación en 1967, esta se volvió en una de las innovaciones más distinguida en la oftalmología y es ahora aceptada como la técnica principal para realizar una cirugía de catarata. Siendo es objetivo fundamental de esta cirugía restaurar la agudeza visual, y de esta forma mejorar los estilos de vida. (4)

Los métodos más populares para realizar esta técnica de nucleotomía es “Divide y Conquista” y “Chopping” , entre estos dos la técnica de divide y conquista fue descrita por Gimbel y fue la primera técnica de núcleo fractura desarrollada. Mientras que en la reunión anual de la sociedad de catarata y cirugía refractiva en 1993 Kunihiro Nagahara presento otra técnica llamada “Rotura Facó” (del inglés “Phaco Chop”) donde se puede hacer un corte horizontal o uno vertical el cristalino. Dentro de estas técnicas la técnica de “Phaco Chop” tiene el beneficio sobre “Divide y Conquista” en que esta separa el núcleo en fragmentos mas rápidamente, y con ello se obtiene un resultado con menor gasto de energía ultrasónica cuidando así también al endotelio corneal. (4)

3. CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS GLOBAL

- De acuerdo a la metodología del trabajo este no necesita hipótesis por ser un estudio retrospectivo.

3.2. HIPÓTESIS DERIVADAS

- De acuerdo a la metodología del trabajo este no necesita hipótesis derivadas por ser un estudio retrospectivo.

3.3. VARIABLES

Variable	Función operacional	Indicador	Tipo	Escala	Fuente
Edad	Tiempo de vida en años	Años	Cuantitativa	Razón	Historia clínica
Tipo de lente	Marca Material Rígido o flexible		Cualitativo		
Tipo de Qx	SICS y FACO	Cirugías	Cualitativa	nominal	HC
Sexo					
AV final	Grado de AV	AV	Cuantitativa	AV	HC
Astigmatismo	Dioptrías calculadas en el cilindro	Dioptrías	Cuantitativa	Razón	HC
Cirugía	Tipo de cirugía	Tipo	Cualitativa	Nominal	HC

Complicaciones post operatorias	Uveítis, RCP, edema macular cistoide, glaucoma secundario, goteo por la herida, mala agudeza visual (menos de 6/18) astigmatismo de más de 1.5D	Tipo	Cualitativa	Nominal	HC

4. CAPITULO IV: METODOLOGIA

4.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN:

- El tipo de estudio por su finalidad es aplicada, por su alcance es descriptiva comparativa y de diseño observacional transversal.

4.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN:

- El método es deductivo

4.3. POBLACIÓN DE MUESTRA:

- Se calculó que se requieren 385 sujetos para realizar el estudio, según el cálculo muestral IMIM con nivel de confianza y margen de error de 5 % elección sistemático conglomerado criterios de inclusión y exclusión

4.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Técnica documental
- Se usara una ficha de recolección de datos proporcionados en la historia clínica

4.5. PROCESAMIENTO DE DATOS

- Se tabularan los datos

4.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se verá al finalizar el trabajo

4.7. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Los valores que obtendremos luego de verificar las hojas de las fichas serán puestas en una base de datos usando el software Microsoft Office correspondiente a Excel. Para el control de digitación seleccionaremos aleatoriamente el 5% de las fichas y se verificara la concordancia con la base de datos. Se espera tener un error inferior al 0.5% para el análisis utilizaremos el software SPSS 23

5. CAPITULO V: ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION

5.1. RECURSOS HUMANOS:

- Médico Residente de oftalmología
- Recolección de historias clínicas 1 vez por semana durante 4 horas por 4 meses.

5.2. RECURSOS MATERIALES

- Hojas de llenado
- Laptop con acceso a Microsoft office.
- Lapicero

5.3. PRESUPUESTO

	Veces a Usar	Costo en Soles	Total
Viajes a hospital	8	5	40
Materiales	1	50	50

5.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de fin
Solicitud a hospital para inicio de investigación en historias clínicas	02/02/2022	09/02/2022
Inicio de recolección de datos	10/02/2022	10/06/2022
Tabulación de datos	11/06/2022	15/06/2022
Elaboración de trabajo	16/06/2022	20/06/2022
Presentación de trabajo	21/06/2022	30/06/2022

BIBLIOGRAFÍA

1. Qing Huang, Ruili Li, Liwen Feng, Na Miao, Wei Fan, "Long-Term Visual Quality after Microincision Cataract Surgery", *Journal of Ophthalmology*, 2020;20:6-12.
2. Paola Ozcevely Mata-Rodríguez, Dulce Milagros Razo Blanco-Hernández, Virgilio Lima-Gómez, Características asociadas con agudeza visual < 20/30 un mes después de la facoemulsificación, *Rev Hosp Jua Mex*, 2018;85:75-81.
3. Mirjam E. Meltzer, PhD¹; Nathan Congdon, MD, MPH^{1,2,3}; Steven M. Kymes, PhD⁴; et al, Cost and Expected Visual Effect of Interventions to Improve Follow-up After Cataract Surgery Prospective Review of Early Cataract Outcomes and Grading (PRECOG) Study, *JAMA Ophthalmol*, 2017;135:85-94.
4. Madhumita Prasad, Sachin Daigavane, Vishal Kalode, Visual Outcome after Cataract Surgery in Rural Hospital of Wardha District: A Prospective Study, *J. Clin. Diagnostic Res.*, 2020;14: 4 - 6.
5. C.BonnetD. MonnetA.Brézin , EMC - Tratado de Medicina, Paris : ELSEVIER, 2018; 21(4):1-6
6. William H. Dean, PhD, MEd, MBChB, BSc^{1,2}; Stephen Gichuhi, PhD, MBChB, MMed, MBA, MSC(Epid)³; John C. Buchan, MD, MBBS¹; et al, Intense Simulation-Based Surgical Education for Manual Small-Incision Cataract Surgery, The Ophthalmic Learning and Improvement Initiative in Cataract Surgery Randomized Clinical Trial in Kenya, Tanzania, Uganda, and Zimbabwe *JAMA Ophthalmol*,2020;139:9 a 15.
7. Nanida Tiraset, Anuchit Poonyathalang, Tanyatuth Padungkiatsagul, Montakarn Deeyai, Polathep Vichitkunakorn, and Kavin Vanikieti, Comparison of Visual Acuity Measurement Using Three Methods: Standard ETDRS Chart, Near Chart and a Smartphone-Based Eye Chart Application, *Clin Ophthalmol.* , 2021; 15: 859 – 869..
8. Cirugía manual de catarata con incisión pequeña. wiki Jesús Oscar Moya Romeroa, *, Leopoldo Morfín Avilés b y Edmundo Salazar López. 18, Mexico DF: Elsevier, 2019;15:305.

9. Jonathan W Young, Nathan W Law, Daniel C Tu, Predictive Value of Excellent Uncorrected Visual Acuity Post-Operative Day One After Cataract Surgery, *Clin Ophthalmol*, 2020;14: 2777- 2782
10. Virgili, Gianni; Acosta, Ruthy; Bentley, Sharon A.; Giacomelli, Giovanni; Allcock, Claire; Evans, Jennifer R. "Reading aids for adults with low vision". *Cochrane Database Syst Rev*, 2018; 4:5 - 78.
11. Ravilla D. Ravindran, Sachin Gupta, Aravind Haripriya, Thulasiraj Ravilla Ashok Vardhan S, Ganesh-Babu B. Subburaman , Seven-year trends in cataract surgery indications and quality of outcomes at Aravind Eye Hospitals, India, *RCOphth*, 2020;35:1895- 1903
12. Definition and clinical relevance of the concept of functional vision in cataract surgery ESCRS Position Statement on Intermediate Vision Office for National, *J Cataract Refract Surg*, 2020;46:S1-S3
13. Diogo Lopes, Tomás Loureiro, Rita Carreira, Cardoso, João Nobre Cardoso , Paul Campos, Inês Machado, Nuno Campos , Comparative evaluation of visual outcomes after bilateral implantation of an advanced or conventional monofocal intraocular lens , *EJO*, 2021; 27(4): 443-453
14. Assil, Kerry K.a; Greenwood, Michael D.b; Gibson, Andreac; Vantipalli, Srilathac; Metzinger, Jamie L.c; Goldstein, Droplless cataract surgery: modernizing perioperative medical therapy to improve outcomes and patient satisfaction, *COO*, 2021; 32: S1-S12
15. Emily Charlesworth, Alison J Alderson, Victoria de Juan, David B Elliott, When is refraction stable following routine cataract surgery? A systematic review and meta-analysis, *Ophthalmic and Physiological Optics*, *OPO*, 2020; 40(5): 531-539

ANEXO 1:

FICHA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS N°:.....

DATOS GENERALES:

Fecha:

Tipo de cirugía:

Fecha de cirugía:

Nombre y apellido:

Historia clínica n°: Edad:.....

DIAGNOSTICO:

Preoperatorio:.....

Postoperatorio:

COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS:

No

Si ¿Cuáles fueron?:

AGUDEZA VISUAL AL MES DE LA CIRUGIA:

.....