



FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

**REDUCCIÓN DE CEGUERA POSCIRUGÍA DE CATARATA EN CENTRO MATERNO
INFANTIL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, ENERO A DICIEMBRE DEL 2022**

Línea de investigación:

Salud Pública

Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autor(a):

Cerna Venancio, Jhan Carlos

Asesor(a):

Méndez Campos, Julia Honorata
(ORCID: 0009-0008-0137-4386)

Jurado:

Alta Osorio, Victor Goodfredo

Gonzales Hamada, Liliana Marisol

Romaní Marcos, Ruben Guillermo

Lima – Perú

2023

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación es dedicado a mis padres, Wilberto Cerna Muro y María Venancio Mendoza, a mi hermana Jesenia, mi cuñado Juan, mi ahijada Fátima y a todos mis familiares; por haber confiado en mí, por acompañarme en los momentos alegres y tristes durante estos años de estudio de esta linda carrera.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios y a mi familia por haberme guiado y acompañado en cada paso de mi vida. Agradezco al Dr. Anibal Olivera por haber confiado y guiado en la elaboración de esta tesis, sin ser mi asesor oficial de la universidad, tuvo la disponibilidad para hacerlo y a cada uno de los docentes revisores y asesora de mi tesis, así como a todos los doctores de facultad de medicina de mi Universidad Nacional Federico Villarreal que me me brindaron muchas enseñanzas durante estos años de carrera

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Descripción y formulación del problema	8
1.2. Antecedentes	10
1.3. Objetivos	15
1.4. Justificación	16
1.5. Hipótesis	17
II. MARCO TEÓRICO	18
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	18
III. MÉTODO	25
3.1. Tipo de investigación	25
3.2. Ámbito temporal y espacial	25
3.3. Variables	25
3.4. Población y muestra	25
3.5. Instrumentos	27
3.6. Procedimientos	27
3.7. Análisis de datos	27
3.8. Consideraciones éticas	28
IV. RESULTADOS	29
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	34
VI. CONCLUSIONES	38
VII. RECOMENDACIONES	39
VIII. REFERENCIAS	40
IX. ANEXOS	44
Anexo A. Matriz de consistencia	44

Anexo B. Operacionalización de variables

47

Anexo C. Ficha de datos clínicos

50

RESUMEN

Objetivo: Determinar el grado de reducción de la ceguera poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022. **Método:** Estudio observacional, descriptivo, serie de casos, retrospectivo; y longitudinal. Se utilizó los datos de las historias clínicas de pacientes con ceguera por catarata, operados en dicho Centro de primer nivel de atención I4 durante todo el año 2022. La información fue insertada en una base de datos en el programa Microsoft Excel y se introdujo en el programa estadístico Stata versión 14, para su análisis estadístico. Las diferencias entre la medición de la ceguera pre y poscirugía se hallaron a través de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, estimándose significancia estadística ($p < 0,05$). **Resultados:** De los ojos con ceguera, posterior a la cirugía de catarata, el 47.3% (N=80) pasaron a tener deficiencia visual moderada, el 31.3% (N=53) visión normal o cercana a lo normal, el 14.2% (N=24) a deficiencia visual leve y el 2.95% (N=5) a deficiencia visual grave; mientras que el 4.14% (N=7) se mantuvieron en ceguera. La diferencia entre la agudeza visual pre y poscirugía de catarata fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$). **Conclusiones:** Existe una reducción del número de ojos con ceguera por catarata, estadísticamente significativa posterior a la cirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión durante el año 2022, llegando tanto a un grado de deficiencia visual como a una visión normal o cercana a lo normal.

Palabras clave: ceguera, cirugía por catarata, deficiencia visual, agudeza visual, centro de primer nivel de atención.

ABSTRACT

Objective: To determine the degree of blindness reduction following cataract surgery at the Daniel Alcides Carrion Maternal and Child Center between January and December 2022.

Method: Observational, descriptive, retrospective case series study; and longitudinal. The data from the medical records of patients with blindness due to cataract, operated on in said first level care center I4 throughout the year 2022, was used. The information was inserted into a database in the Microsoft Excel program and entered into the statistical program Stata version 14, for statistical analysis. The differences between the measurement of blindness before and after surgery were found using the Wilcoxon signed rank test, with statistical significance being estimated ($p < 0.05$). **Results:** Of the eyes with blindness, after cataract surgery, 47.3% (N=80) became moderate visual impairment, 31.3% (N=53) normal or close to normal vision, 14.2% (N=24) mild visual impairment, and 2.95% (N=5) severe visual impairment; while 4.14% (N=7) remained blind. The difference between visual acuity before and after cataract surgery was statistically significant ($p < 0.05$). **Conclusions:** There is a statistically significant reduction in the number of eyes blinded by cataract after cataract surgery at the Daniel Alcides Carrión Maternal and Child Center during the year 2022, reaching both a degree of visual impairment and normal or close to normal vision.

Keywords: blindness, cataract surgery, visual impairment, visual acuity, primary care center.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

La ceguera no solo implica un problema de la visión, sino también afecta a la persona tanto económica como emocionalmente, ya que le generará una dependencia permanente y cada vez más limitante, es decir le genera una discapacidad; ello conlleva que, a la vez, se perjudique su entorno familiar, educativo, laboral; lo cual al irse globalizando se convierte en un problema de salud pública de afectación no solo nacional, sino también mundial.

Según el Informe Mundial sobre la visión publicado por la OMS en el 2019, a nivel mundial, alrededor de 2 200 millones de personas presentan ceguera o deficiencia visual, de las cuales, siquiera 1 000 millones de ellos se pudo haber prevenido o que todavía no están en tratamiento (OMS, 2019). Basándonos en el “Plan de Acción para la Prevención de la Ceguera y la Discapacidad Visual evitables 2014 – 2019, Salud Ocular Universal” de la “Organización Mundial de la Salud – OMS” en todo el mundo el 80 % de la totalidad de las presentaciones de discapacidad visual es reversible a una mejor visión y considerando que la más frecuentes etiologías de esta discapacidad visual en el mundo son los errores de refracción no corregidos (42 %) y las cataratas (33 %), al darse esto principalmente en países en desarrollo como el nuestro, es fundamental corregir estas causas, en nuestro caso nos enfocamos en las cataratas que con una buena accesibilidad se podría tratar adecuadamente (OMS, 2013)

En el Perú según el informe del Instituto Nacional de Salud del 2023 existen aproximadamente 160 000 personas que padecen ceguera, ello basándose en el último Censo Nacional de Población peruana del 2017 (INS, 2023). Sin embargo, un 67% de dicha ceguera es prevenible o reversible en las zonas urbanas, llegando el porcentaje a un 92% en las zonas rurales. (MINSA, 2023). En el Plan de Gestión de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera

2022 – 2026 considera, en base al Estudio Poblacional de Evaluación Rápida de la Ceguera Evitable en el Perú (ERCE -Perú) realizado en personas mayores de 50 años en el transcurso del año 2011 que la más frecuente etiología de ceguera en nuestro país es la catarata (58 %), ahora si bien se iba a realizar un estudio similar del ERCE en el 2020 este no se efectuó debido a la pandemia del COVID-19. Como se sabe el único tratamiento ante la catarata es la cirugía, la cual ha mostrado ser muy rentable, tanto por un costo no tan alto y también por que suele ser efectiva; también se menciona que si bien las cirugías reportadas por los establecimientos del MINSA se elevaron desde el año 2016, ello solo se dio hasta el 2019, debido al COVID-19, pero a partir del año 2020 estas operaciones se redujeron de forma notable. En el Perú hay 59 servicios de oftalmología donde se efectúa la cirugía de catarata, de estos 38 solo ejecutan cirugía con técnica extracapsular propiamente dicha (ECCE) y 21 realizan operaciones tanto con técnicas de facoemulsificación como la ECCE (MINSA, 2022). En Lima según el informe del MINSA del año 2010 los hospitales María Auxiliadora, Hipólito Unanue, Santa Rosa, San Bartolomé, Arzobispo Loayza, así como el Instituto Nacional de Oftalmología (INO) y el Centro de Salud Daniel Alcides Carrión localizado en Villa María del Triunfo, presentan equipos de tecnología a la vanguardia en salud oftalmológica, así como personal de oftalmología adecuadamente capacitado, estos establecimientos realizan cirugías gratuitas de catarata, de forma satisfactoria.. Como puede verse el CMI Daniel Alcides Carrión es el único Centro de nivel primario I4 de todo el Perú que realiza estas operaciones gratuitas (MINSA,2010).

Ante ello y sabiendo que parte del informe del Plan de Gestión de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera 2022 – 2026 menciona que la tasa común establecida por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para los países del continente americano es de 2 000 cirugías por cada 100 000 habitantes por año (MINSA,2022). Sería adecuado cuestionarnos si es posible que tan pocos establecimientos de Salud incluido un único Centro

de Salud de nivel primario puedan cubrir estas demandas de cirugía de catarata y también debemos saber si está realmente capacitado este centro para reducir la ceguera en estos pacientes de forma análoga a como lo haría un hospital o un Instituto especializado de oftalmología de mayor nivel.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1 Problema general. ¿Cuál es el grado de reducción de la ceguera poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?

1.1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el grado de reducción de la ceguera a visión normal poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?
 - ¿Cuál es el grado de reducción de la ceguera a deficiencia visual leve poscirugía de catarata en Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?
 - ¿Cuál es el grado de reducción de la ceguera a deficiencia visual moderada poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?
 - ¿Cuál es el grado de reducción de la ceguera a deficiencia visual grave poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Internacionales

Zafar et al. (2019) realizaron un estudio para evaluar los resultados de la cirugía de cataratas con incisión pequeña (SICS) realizada por residentes en un solo instituto académico y determinar la disponibilidad de recursos educativos orientados a SICS en programas de residencia en los EE.UU. En él se realizó una revisión retrospectiva de las historias clínicas de

todos los pacientes que se sometieron a SICS realizada por residentes de cuarto año de posgrado entre enero de 2014 y enero del 2018 en el Wilmer Eye Institute, Baltimore, MD, EEUU. Los principales resultados medidos fueron la agudeza visual posoperatoria, las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias. Adicional a ello, se administró una encuesta a todos los directores de programas de residencia en oftalmología en los E.UU. para evaluar la presencia de contenido relacionado con SICS en su plan de estudios de capacitación quirúrgica. Entre los resultados se observó que se sometieron 22 ojos de 17 pacientes a SICS planificada a realizarse por residentes para cataratas principalmente blancas. Las complicaciones intraoperatorias se dieron en 9,1 % de los pacientes, mientras que la complicación intraoperatoria más frecuente fue el aumento transitorio de la presión intraocular en 2 ojos. La agudeza visual preoperatoria media mejor corregida fue de aproximadamente 20/4 000. El 95,2 % de los ojos evidenciaron una mejoría de la agudeza visual posterior a la SICS con una agudeza visual media posoperatoria mejor corregida de 20/138 durante un seguimiento de 4,2 meses. La tasa de respuesta a las encuestas a los directores fue de 40,1 %, donde se evidenció que los residentes se capacitaron en el 66,75 de estos programas, pero más de la mitad de estos, no tenían los recursos educativos orientados a SICS disponibles para los residentes. En conclusión, la SICS realizada por residentes es una técnica segura efectiva para el manejo de cataratas. Teniendo en cuenta el volumen quirúrgico limitado para SICS en los EE.UU., los programas de capacitación podrían considerar implementar contenido orientado a SICS en su plan de estudios quirúrgico.

Antwi et al. (2021) evaluaron la corrección del error refractivo posoperatorio después de la cirugía de cataratas. En este estudio se recopilaron retrospectivamente los datos de las carpetas hospitalarias de los pacientes sometidos a extracción de cataratas por el mismo cirujano en un hospital oftalmológico privado en la metrópolis de Kumasi, Ghana; entre enero de 2013 a diciembre del 2018; analizándose los datos de 213 ojos de 190 pacientes se realizó

un análisis descriptivo y prueba de Chi- cuadrado para determinar la media, mediana, desviación estándar y asociaciones relevantes. Se obtuvo como resultado que el promedio de edades era de $67.21 \pm 12,2$ años (51.2 % eran mujeres). La cirugía de cataratas con incisión pequeña (99.5 %) con implantes LIO al 100 % fue el principal procedimiento. Alrededor del 71 % de los ojos de este estudio estaban ciegos ($AV < 3/60$) antes de la cirugía; obteniéndose un 40,4 % que tuvo una AV posoperatoria $< 3/60$. Más de la mitad de los pacientes no se sometieron a refracción posoperatoria por pérdida de seguimiento. La miopía y el astigmatismo miópico compuesto, fueron los resultados predominantes de error de refracción. En conclusión, el momento de la refracción posoperatoria tuvo un efecto significativo en los errores de refracción no corregidos, por ello para mejorar tanto la cantidad como la calidad de la cirugía de cataratas y sus resultados es importante informar sobre la necesidad de completar el cuidado posoperatorio y realizar la refracción posoperatoria ya que puede influir en los resultados visuales y alentar el patrocinio de la cirugía de cataratas.

Song et al. (2019) en su estudio “Complicaciones de la cirugía de cataratas de base poblacional y su impacto en el estado visual en la región amazónica brasileña” tuvo como objetivo investigar la prevalencia, las complicaciones, los resultados visuales y la cobertura de la cirugía de catarata en una población de adultos mayores de la región amazónica brasileña. Es un estudio transversal de base poblacional en el que se evaluaron individuos mayores de 45 años de áreas urbanas y rurales de la ciudad de Parintís, Brasil que fueron identificados por muestra aleatorio por conglomerados. Los participantes se sometieron a un examen oftalmológico, incluida la agudeza visual no corregida, la agudeza con corrección de presentación (APC) y la agudeza visual mejor corregida (BCVA) de cada ojo. Como resultado se determinó que un total de 2384 personas eran elegibles y se examinaron 2 041 (85,6 %). De ellos, 176 personas se sometieron a cirugía de cataratas en uno o en ambos ojos, que representa una prevalencia de cirugía de cataratas del 8,6 %; con un 11,3 % urbano y 5 % rural. Las

complicaciones quirúrgicas tuvieron una prevalencia del 60,4 % asociándose con el sexo masculino, mayor edad, residencia urbana, encontrándose que la complicación más frecuente fue la opacificación de la capsula posterior (29,6 %). De los 270 ojos operados el APC $\geq 20/32$ fue de 44,4 %. APC entre 20/40 a 20/63 en 20,8 %, APC $< 20/63$ a 20/200 en 14,4 %, APC $< 20/200$ a 20/400 en 2,6 % y APC $< 20/400$ en 17,8 %. Se encontró baja cobertura quirúrgica con un 57,9 % de aquellos con discapacidad visual por catarata que no se trataron quirúrgicamente. En conclusión, además de una prevalencia razonable de cirugía de cataratas, la alta tasa de complicaciones, los resultados visuales deficientes y la baja cobertura quirúrgica de cataratas indican que las autoridades de salud pública deben planificar e implementar las acciones para mejorar la calidad y el manejo posquirúrgico adecuado.

1.2.2. Nacionales

Mendoza et al. (2019) tuvo como objetivo determinar la evaluación visual posterior a la cirugía de catarata, en los pacientes del hospital central de la Fuerza Aérea; Lima – Perú, 2018. Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal y observacional, donde se estudiaron 102 historias clínicas de los pacientes que cumplieron los criterios de exclusión e inclusión. El resultado obtenido fue que la agudeza visual preoperatoria se encontró menor a 20/40 en el total de individuos, pero posterior a la cirugía y sin correctores, el 10,78 % alcanzó entre el 20/20 – 20/25 y el 23,53% a 20/30. Se halló que el 70,59 % fueron pacientes mujeres y que con un 27,45 % la edad más atendida estuvo entre 76-80 años. Concluyó que hubo mejoría de la agudeza visual en los pacientes estudiados.

Campos et al. (2014) en su estudio tuvieron como objetivo estimar la prevalencia y causas de ceguera y deficiencia visual en adultos del Perú, así como evaluar la cobertura, calidad de los servicios de cirugía de catarata y barreras que impiden acceder a estos servicios. Para ello empleo un estudio poblacional transversal con personas de 50 años o más, representativo de todo el país, mediante la metodología estándar de la Evaluación Rápida de

Ceguera Evitable. Se midió la agudeza visual y se examinó el cristalino y el polo posterior por oftalmoscopia directa. Se examinó 4 849 personas hallándose una prevalencia de ceguera ($AV < 20/400$) fue del 2 %, cuya principal causa fue la catarata con un 58 %, que tuvo una cobertura de cirugía de 66,9 % y un 60,5 % de los ojos operados lograron una $AV \geq 20/60$ con la corrección disponible. Concluyen que la prevalencia de ceguera y deficiencia visual en el Perú es semejante a la de otros países de Latinoamérica, hay una baja cobertura de cirugía de cataratas.

Mendoza (2021) en su estudio tuvo como objetivo determinar los factores epidemiológicos clínicos asociados al resultado visual en adultos mayores post operados de cataratas en el Hospital regional de Ica, 2018-2019. Es un estudio observacional, cuantitativo, retrospectivo y longitudinal donde a partir de los pacientes operados en catarata en dicho hospital se tomó como muestra 52 pacientes con resultados visuales exitosos y 52 pacientes con resultados visuales desfavorables post cirugía. Obtuvieron como resultado que posterior a la cirugía el 48,5 % de los pacientes masculinos mostraron resultados exitosos; mientras que en las pacientes femeninas fue un 52,8 %; en cuanto a la edad estos resultados favorables se dieron en un 77,5 % en menores de 60 años y en un 32,8 % en mayores de 60 años; luego estos buenos resultados se dieron en un 70,8 % de los pacientes sin comorbilidades, ante un 32,1 % en los que presentaron comorbilidades; mientras que los pacientes que no tenían visión pre operatoria deficiente presentaron un exitoso resultado en un 63,2 % frente a un 25 % de los que tuvieron una visión pre operatoria deficiente. En conclusión, no existe asociación entre los resultados visuales y el sexo en pacientes post operados de cataratas; sin embargo, el ser paciente menor de 60 años, no tener comorbilidades y no presentar visión defectuosa previa a la operación están asociados a mejores resultados visuales en los pacientes post operados de cataratas.

Gamarra (2004) en su estudio tuvo como objetivo evaluar la función visual (FV) y la

calidad de vida (CV) en pacientes con cataratas (agudeza visual = 20/200 en el menor ojo) antes y después del tratamiento quirúrgico. En él se reportan los resultados de un programa masivo de cirugía de cataratas desarrollado en el Hospital Nacional “Dos de Mayo” (Lima) donde se administraron cuestionarios de FV y CV a 130 pacientes admitidos para cirugía de cataratas 1 mes antes de esta y a los 3 a 6 meses posteriores a la cirugía. Se aplicaron procedimientos clínicos estandarizados, incluida la medida de la agudeza visual. La reproducibilidad Intra-observador fue medida en el prequirúrgico en un estudio aislado de 29 pacientes. Entre los resultados las puntuaciones prequirúrgicas obtenidas en los cuestionarios guardaron relación directa con el grado de agudeza visual. El grado de alfabetización se relacionó significativamente con ambos cuestionarios ($P < 0.44$) al igual que la edad ($P < 0.01$). Las mejores agudezas visuales finales las obtuvieron los pacientes con agudezas visuales iniciales de 20/200. Las diferencias pre y posquirúrgicas en todas las categorías son altamente significativas ($P < 0.01$), no evidenciándose diferencias entre los resultados obtenidos a los 3 y 6 meses post cirugía. El porcentaje de pacientes que requerían ayuda en sus actividades diarias se redujo significativamente al $P < 0.01$ o más. En conclusión, el deterioro visual generado por las cataratas ocasiona un declive en la CV. La cirugía de catarata es eficaz para recobrar la FV y la CV, permitiéndose cuantificar sus datos mediante cuestionarios como nuevo método para evaluar el deterioro visual ocasionado por las cataratas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el grado de reducción de la ceguera poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar el grado de reducción de la ceguera a visión normal poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022.

- Determinar el grado de reducción de la ceguera a deficiencia visual leve poscirugía de catarata en Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022.
- Determinar el grado de reducción de la ceguera a deficiencia visual moderada poscirugía de catarata en Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022.
- Determinar el grado de reducción de la ceguera a deficiencia visual grave poscirugía de catarata en Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022.
- Identificar las comorbilidades que se presentan con más frecuencia en los pacientes con ceguera por catarata antes de ser sometidos a cirugía por catarata en el CMI Daniel Alcides Carrión entre enero a diciembre de 2022
- Hallar el rango de edad con más prevalencia de los pacientes con ceguera operados de catarata en el CMI Daniel Alcides Carrión entre enero a diciembre de 2022.
- Identificar la técnica quirúrgica más utilizada para operar a los pacientes con ceguera por catarata en el CMI Daniel Alcides Carrión entre enero a diciembre de 2022.

1.4. Justificación

La ceguera es un problema de salud pública mundial, es decir no solo afecta al paciente que lo presenta, sino también a sus familiares, amigos e incluso al país; sin embargo, como sabemos en el Perú el mayor porcentaje de ceguera es dado por las cataratas; al ser reversible la ceguera generada por la catarata luego de tratarse quirúrgicamente ante una operación realizada correctamente, los establecimientos de salud deben de tener la capacidad de realizar cirugías ambulatorias. El CMI Daniel Alcides Carrión es el único establecimiento de primer nivel de atención I4 del Perú donde se realiza cirugías de catarata, por ello es adecuado investigar si el tratamiento quirúrgico que se realiza en este establecimiento también consigue

reducir la ceguera como el que se realiza en un hospital o en el Instituto Nacional de Oftalmología del Perú, ya que de ser así, esta atención podría ampliarse de forma análoga en otros Centros Primarios de otra provincia del Perú; además al ser un Centro de atención primaria el primer contacto con los pacientes, le sería en muchos casos más factible a su personal explicarle a los pacientes que es posible el tratamiento, es gratuito a través del SIS en los establecimientos del MINSA y que sería mejor realizar la cirugía lo más temprano posible a su diagnóstico en el mismo Centro.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis Alterna

Los pacientes con ceguera por catarata, reducen su ceguera posterior a la cirugía en el centro primario I 4 Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre del año 2022.

1.5.2. Hipótesis Nula

Los pacientes con ceguera por catarata, no reducen su ceguera posterior a la cirugía en el Centro primario I 4 Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre del año 2022.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Ceguera

2.1.1.1. Definición de ceguera. Es cuando se presenta una agudeza visual peor de 20/400 hasta no poder interpretar la información de la luz que llega al ojo o también la supresión del campo visual a menos de 10° en el menor ojo. (MINSAs, 2014).

2.1.1.2. Definición de ceguera evitable. Son aquellas causas de ceguera que se pueden prevenir o tratar como las cataratas, errores de refracción, carencia de vitamina A, tracoma, oncocercosis y parte debida a la retinopatía diabética. (MINSAs, 2014).

2.1.1.3. Discapacidad visual. Comprende tanto la discapacidad visual moderada y grave como la ceguera. (MINSAs,2014)

2.1.2 . Catarata

2.1.2.1. Definición de catarata. Catarata es la opacificación parcial o total del cristalino que genera reducción de la agudeza visual, clínicamente se considera como tal, ya que hay cristalinios normales que tienen pequeñas opacidades que no afectan la visión. De no tratarse, esta catarata llevará a la ceguera, en el caso que esta opacificación comprometa la visión en el menor ojo incluso con la mejor corrección disponible. (MINSAs,2009) y (Bradford, 2005).

2.1.2.2. Etiología y clasificación. Presenta múltiples posibles causas, por ello según la Guía de práctica clínica del MINSAs para tamizaje, detección y tratamiento de cataratas (MINSAs,2009) esta etiología permite clasificarla en:

A. Según la edad de aparición.

- **Congénita.** Son aquellas que se presentan en el recién nacido o que se presentan al poco tiempo de su nacimiento. Estas cataratas generalmente afectan insignificante la visión, de ser una opacificación incompleta exterior al eje visual o no tan densa para interponerse

considerablemente con el paso de la luz, solo requerirá la observación de su progreso, en cambio de ser muy compacta y central requerirá cirugía. (Vaughan et al,2012). Su incidencia es de aproximadamente 3/10,000 nacidos vivos; donde las cataratas congénitas bilaterales suelen ser más frecuentes y tienen como factor causante más común a la herencia autosómica dominante; mientras que las cataratas congénitas unilaterales suelen ser esporádicas, es decir no se asocian a enfermedades sistémicas ni a antecedentes familiares. (Kanski et al.,2016)

- **Infantil.** Presente en menores de 15 años. **Juvenil.** Cuando se presenta entre los 15 a 30 años.
- **Preseñil.** Presente desde los 30 a 65 años.
- **Senil.** Es cuando se presenta en mayores de 65 años (MINSA, 2009). Estudios refieren una prevalencia de cataratas en 50 % en personas entre los 65 a 74 años, este porcentaje aumenta en casi 70 % en mayores de 75 años. (Vaughan, 2012). Suele asociarse a alteraciones constitutivas y metabólicas del cristalino como consecuencia del incremento de la esperanza de vida. (MINSA, 2009).

B. Según su localización

- **Catarata Nuclear.** Es la opacificación progresiva del núcleo del cristalino, que genera un incremento del índice de refracción del núcleo, que produce miopía al paciente, lo que genera como uno de los síntomas iniciales una recuperación de la visión cercana del paciente sin el uso de lentes, lo cual se le denomina segunda visión de los mayores. Las cataratas nucleares unilaterales son las más frecuentes, pero también pueden ser unilaterales. (MINSA, 2009) y (Vaughan et al., 2012).
- **Catarata Corticales.** Es la opacificación que puede afectar a la corteza anterior, posterior o ecuatorial del cristalino. Las opacidades iniciales se observan como vacuolas y fisuras entre las fibras del cristalino producidas por hidratación en la corteza del cristalino, pero

posteriormente se generará su opacidad característica en forma de cuña. Su síntoma más frecuente es el deslumbramiento. (Kanski et al., 2016)

- ***Catarata Subcapsular.*** La catarata subcapsular según su ubicación puede ser anterior o posterior. Las cataratas subcapsulares posteriores se localizan en la corteza al lado de la capsula posterior. Debido a que suelen afectar el eje visual predisponen a que se genere prematuramente síntomas visuales en su progreso. Entre sus síntomas frecuentes están el brillo y visión disminuidos incluso ante una iluminación brillante. (Vaughan et al., 2012). La catarata subcapsular anterior se localiza debajo de la cápsula del cristalino asociándose a un cambio anormal en la forma de las células del epitelio del cristalino. (Kanski et al., 2016)

C. Según su grado de madurez

- ***Catarata Inmadura.*** Es aquella que presenta el cristalino con regiones amarillentas entre zonas transparentes.

- ***Catarata Madura.*** Es aquella donde todo el cristalino esta opaco presentándose ya sea con un color amarillo-marrón, rojiza o negra. (MINSAs, 2009).

- ***Catarata hipermadura.*** Es aquella donde sus proteínas corticales se han licuefactado generando un líquido que, al pasar por la cápsula indemne, forma un cristalino y su cápsula encogidos. En el caso que el núcleo de la catarata hipermadura sobrenade en la bolsa capsular se le llamará catarata de Morgagni. (Vaughan et al., 2012).

D. Catarata secundaria o complicada. Es la catarata relacionada a otras enfermedades oculares o sistémicas.

- ***Catarata secundaria asociada a patología intraocular.*** Es cuando la catarata se puede generar como consecuencia directa de una patología intraocular sobre el cristalino. (Vaughan et al, 2012). Entre estas enfermedades tenemos uveítis anterior crónica (causa más común de catarata secundaria), miopía progresiva, glaucoma, tumores, traumática (causa más

común de catarata unilateral en pacientes jóvenes), por radiaciones infrarrojas e ionizantes, cuerpos extraños y las tóxicas (aquí destacan mióticos, corticoides y el tabaco). (MINSA, 2009)

- ***Catarata secundaria asociada con enfermedad sistémica***

- ***Diabetes mellitus.*** Aquí puede presentarse como catarata diabética clásica que es poco frecuente, se caracteriza por opacidades en la corteza en forma de copos de nieve y suele afectar a pacientes diabéticos en su juventud, este tipo de catarata está relacionada con la hiperglucemia que al incrementar la glucosa en el humor acuoso y propagarse hasta el cristalino se metaboliza en este, a sorbitol, cuya aglomeración genera una un exceso de hidratación osmótica secundaria, produciéndose así vacuolas de líquido que evolucionan a opacidades. Mientras que en los diabéticos adultos mayores la hiperglicemia apresura la formación de la catarata senil caracterizada con opacidades nucleares. (Kanski et al., 2016).

- ***Distrofia miotónica.*** En aproximadamente el 90 % de estos pacientes se generan tenues opacidades corticales iridiscentes alrededor de los 30 años que progresan a opacidades corticales en cuña que dañan significativamente la visión alrededor de los 50 años. (Kanski et al., 2016).

- ***Hipocalcemia.*** En la infancia genera cataratas lamelares, mientras que en la adultez puede generar en la zona subcapsular opacidades muy pequeñas verdes o rojas brillantes. (MINSA, 2009).

- ***Galactosemia.*** Suele presentarse ante ella una opacidad central amarilla con forma de gota en el cristalino. (MINSA, 2009)

2.1.2.3. Síntomas de catarata. Al inicio, el paciente percibirá visión borrosa a medida que el cristalino ya no puede distinguir bien los objetos por separado. El paciente inicialmente toma conciencia de un cambio en su visión, luego una reducción y al final la ceguera; este progreso del daño visual generado por la catarata está sujeto a la ubicación y tamaño de la

opacidad. Las opacidades centrales que dañan el núcleo o la zona subcapsular central generan una reducción visual mayor que las opacidades que se dan en la periferia.

En los pacientes con catarata nuclear a medida que se incrementa el tamaño de la catarata los pacientes se convierten más miopes y se dan cuenta que les es factible leer sin las gafas que normalmente requerían, esto comúnmente es denominado segunda vista. Los pacientes refieren que las imágenes que ven con un solo ojo se duplican o multiplican, esto ya que hay una refracción anómala dentro del cristalino. Es muy común que manifiesten “destellos” en el contorno de las luces e inconvenientes para conducir un auto de noche. Debido al color amarillo del núcleo del cristalino, suelen ver las cosas pardas o amarillentas, ello le complica la diferenciación de colores.

Aquellos con catarata subcapsular posterior suelen captar una reducción precoz de la visión, deslumbramiento, percepción visual borrosa y alterada. Este tipo de catarata daña en más ocasiones la percepción visual de cerca con respecto a la catarata nuclear.

En general todas las cataratas progresan a un daño generalizado de la percepción visual; donde la magnitud de la discapacidad visual esta influenciada por el trabajo que desempeña el paciente y la iluminación que requiere. (Bradford et al., 2005)

2.1.2.4. Tratamiento. En la actualidad solo se acepta a la cirugía de catarata como su único tratamiento efectivo, en donde de manera general se extrae el cristalino dañado colocando en su lugar un lente intraocular; además es la cirugía oftalmológica realizada con mayor frecuencia en el mundo. (Sera et al, 2021).

La cirugía de catarata puede realizarse a través de una extracción intracapsular como extracapsular. (Ang et al., 2012)

A. Extracción extracapsular de catarata (ECCE). En ella el cristalino se retira a través de un corte, pero se conserva indemne la cápsula posterior del cristalino posteriormente se puede introducir un lente intraocular (LIO) en la cámara posterior, en caso de no colocar LIO

se debe usar gafas o lentes de contacto según su medida visual. En ellas por ende se conserva la diferencia entre las zonas anterior y posterior del ojo y puede disminuir el peligro de complicaciones de la zona posterior del ojo; sin embargo, en estas formas de extracción extracapsular si se llega a opacar la capsula posterior del cristalino posteriormente se tendría que realizar una incisión de esta capsula ya sea a través de láser o una nueva cirugía. Ahora donde dependiendo de la longitud de este corte se puede clasificar en: (Ang et al., 2012)

- ***Extracapsular con incisión larga y con sutura.*** Esta es la que comúnmente llaman ECCE, en ella después de realizar un corte en la capsula anterior se continua con un corte amplio a nivel del limbo (8-10mm) comprimiéndose y extrayéndose el núcleo, así como todo residuo de la corteza, manteniendo un saco capsular indemne para poder recibir el LIO. En ella al haber hecho una incisión grande se tiene que suturar, lo cual en ciertos casos podría generar un notable astigmatismo en la córnea. (Kanski et al., 2016)

- ***Extracapsular con incisión corta y sin sutura.*** Estas se realizan a través de una incisión pequeña aproximadamente <6,5mm; presentándose de 2 maneras:

- ✓ ***Facoemulsificación (FACO).*** En ella se realiza una extracción automatizada por ultrasonido del núcleo del cristalino en donde a partir de una punta que vibra a elevada frecuencia se disuelve y aspira este cristalino opacificado. Cada vez se utiliza menor emisión del ultrasonido, pero se forma más productiva, mediante ello se reduce el tiempo de la operación; con ello reduce tanto la lesión de estructuras dentro del ojo como la frecuencia de endoftalmitis postquirúrgica. (Mura et al., 2010).

Esta se puede realizar usando tanto anestesia local como general, ello según lo requiera el paciente, es factible aplicarla incluso para núcleos densos y endurecidos. Suele generar una

mejor visión principalmente de objetos lejanos, ya que podría generar un astigmatismo posterior a la cirugía relacionada a la sutura y el tamaño de la incisión. (Sera et al., 2021)

Este suele ser el método de elección de los países desarrollados, justamente no se suele realizar universalmente debido a que el equipo que necesita es costoso y requiere de profesionales bien especializados. (Perez et al., 2020)

- ***Cirugía manual de catarata con incisión pequeña (MSICS)***. En ella a través de una incisión pequeña se retira, pero de forma indemne el núcleo y se hace un aspirado manualmente de la corteza. Esta técnica generalmente es más conveniente para cataratas muy densas no recomendables para extraerse por FACO. (Vaughan et al., 2012)

Esta técnica requiere un menor costo que la FACO, ello posibilita que se pueda realizar una mayor cantidad de cirugías, además de manera similar a la facoemulsificación suele generar un mejoramiento de la visión y rara vez complicaciones. Además, esta técnica a comparación de la FACO induce menos astigmatismo, tiene un menor tiempo operatorio y generalmente no requiere suturas (Moya et al., 2014).

B. Extracción intracapsular de catarata: En ella se extrae todo el cristalino, pero en este caso también su cápsula, si bien actualmente casi ya no se realiza, aún sirve en lugares que no cuentan con instalaciones para la cirugía extracapsular y en ciertas ocasiones para tratar un cristalino dislocado (Vaughan et al., 2012).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

Según análisis y alcance de los resultados, es un estudio observacional, descriptivo, serie de casos; según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, es un estudio retrospectivo; según el periodo y secuencia de estudio, es longitudinal.

3.2. Ámbito temporal y espacial

El presente estudio se realizó usando los datos del servicio de oftalmología del Centro de primer nivel de atención I4 Daniel Alcides Carrión, en Villa María del Triunfo, registrándose ello a partir de las historias clínicas de los pacientes operados de cataratas durante todo el año 2022.

3.3. Variables

3.3.1. Variables principales

3.3.1.1. Variable dependiente. Grado de reducción de ceguera. Esta será evaluada a partir de la mejora de la agudeza visual.

3.3.1.2. Variable independiente. Cirugía de catarata; identificada a partir de los diferentes tipos de cirugía de cataratas.

3.3.2. Variables secundarias

- Edad
- Comorbilidad antes de la cirugía
- Agudeza visual pre cirugía
- Agudeza visual post cirugía

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población estará conformada por todos los pacientes con ceguera por catarata mayores de 18 años de edad, a los que se le realizó cirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión durante el periodo de enero a diciembre del año 2022.

3.4.2. Muestra

Se efectuó un cálculo del tamaño de muestra para estudios descriptivos considerando una población finita, esto a través del uso de fórmula para este tipo de estudio. Considerando una población aproximada de 250 pacientes con ceguera a los que se le realizó la operación de catarata durante todo el año 2022 en el CMI Daniel Alcides Carrión, se efectuó el cálculo de la muestra con un nivel de confianza del 95%, una precisión del 3% y un máximo error del 5% ante ello se consiguió un tamaño muestral mínimo de 112 sujetos de estudio.

$$n = \frac{N \times Z^2_{\alpha} \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2_{\alpha} \times p \times q}$$

Donde:

N= Total de la población

$Z^2_{\alpha} = 1,96^2$ (Si la seguridad es del 95%)

p= Proporción esperada (donde 5%=0,05)

q = 1-p (donde 1-0,05=0,95)

d= Precisión (donde deseamos un 3%)

$$n = \frac{250 \times 1,96^2 \times 0,05 \times 0,95}{0,03^2 \times (250 - 1) + 1,96^2 \times 0,05 \times 0,95}$$

$$n = 112$$

Porcentaje probable de pérdida sería el 20% de la muestra mínima total, donde al efectuar la fórmula resultaría 22.

Porcentaje probable de pérdida por historias clínicas con datos de agudeza visual o algún otro dato clínico incompleto sería el 20% de la muestra mínima total, donde al efectuar la fórmula resulta 22.

Por ende, la muestra mínima total adecuada estaría constituida por:

Muestra a partir de fórmula+ #de historias clínicas de operados de catarata por porcentaje de pérdida +# de historias clínicas de operados de cataratas con datos incompletos.

$n = \text{Muestra mínima total recomendada} = 156$

3.5. Instrumentos

Para el presente estudio se obtuvo los datos clínicos de las historias clínicas de los pacientes operados de catarata cuyos números se obtuvieron a partir del reporte operatorio de todo el año 2022 del servicio de oftalmología del CMI Daniel Alcides Carrión. También se elaboró una ficha para recolectar los datos tanto impresa como en Excel.

3.6. Procedimientos

Se solicitó permiso tanto al director del Centro Médico Infantil Daniel Alcides Carrión, como a los oftalmólogos de dicho centro para que nos brinden primero el reporte operatorio oftalmológico de todo el año 2022, a partir de los cuales en primer lugar se obtuvo los números de las historias clínicas de todos los pacientes operados de cataratas durante dicho año. Posteriormente a través de la ficha manual se recolectaron los datos clínicos luego de ubicar las historias clínicas en los archivos del Centro; donde se extrajo los datos de pacientes con ceguera identificada según el rango de agudeza que le corresponde, para luego evaluar las diferentes variables de estudio en estos pacientes.

3.7. Análisis de datos

La información obtenida a través de las historias clínicas fue insertada en una base de datos elaborada por el autor en el programa Microsoft Excel. Posteriormente, aquella base de

datos se introdujo en el programa estadístico Stata versión 14, en el cual se efectuó el análisis estadístico.

Aquellos datos se examinaron en un inicio mediante pruebas descriptivas utilizándose la medida de media y desviación estándar para detallar tanto las variables numéricas como las proporciones relativas y absolutas con el fin de describir las variables categóricas.

Las diferencias entre la medición de la ceguera pre y poscirugía fueron determinadas mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Se estimó que hubo significancia estadística al hallarse un valor de p menor a 0,05.

3.8. Consideraciones éticas

Este estudio propuesto no requirió del empleo de un formato de consentimiento informado ya que no se efectuó entrevistas o cuestionarios a los pacientes, debido a que se revisó los datos clínicos a partir de sus historias clínicas.

Se conservará siempre el anonimato y no se divulgará los datos obtenidos en esta investigación. Todos los pacientes pertenecientes a este estudio fueron identificados con un código del que únicamente el autor conoce su identidad y a través de su número de historia clínica.

Se valoró y consideró totalmente las proposiciones admitidas de la Declaración de Helsinki relativa a la investigación con humanos reafirmados en su reciente actualización efectuada en Fortaleza – Brasil en el año 2013.

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

IV. RESULTADOS

El total de ojos operados de cataratas en el CMI Daniel Alcides Carrión durante el año 2022 según el reporte operatorio fue de 351, sin embargo, en 44 de las historias clínicas no se hallaron los datos de agudeza visual antes o después de la cirugía, por lo que en total se analizaron primero 307 historias clínicas. En la **Tabla 1** se observa que el número de ojos con ceguera es 169, representando el mayor porcentaje de todos los pacientes con diagnóstico de catarata a los que se les realizó la cirugía y que es la muestra del presente estudio. Ojo si bien no hay una convención, aquí se consideró a la medida de agudeza visual de cuenta dedos (CD) a 3 metros del paciente equivalente a la medida de agudeza visual de 20/400. Por lo cual, en este estudio, las medidas de una agudeza visual de CD a menor distancia de 3 metros del paciente, así como el movimiento de manos, percepción de la luz y no percepción de la luz se consideraron ceguera.

Tabla 1

Categorización de ojos con catarata según agudeza visual antes de la cirugía

Agudeza visual precirugía	N=307	%
Ceguera (AV peor que 20/400)	169	55,04
Deficiencia visual grave (AV peor que 20/200 y mejor o igual que 20/400)	60	19.54
Deficiencia visual moderada (AV peor que 20/60 y mejor o igual que 20/200)	66	21.49
Deficiencia visual leve (AV peor que 20/40 y mejor o igual que 20/60)	8	2.6
Visión normal o cerca de lo normal (AV mejor o igual que 20/40)	4	1.80

Nota. AV: agudeza visual

En la **Tabla 2**, se observa que en los pacientes con ceguera por catarata antes de la cirugía, el ojo derecho es el afectado con más frecuencia con un total de 97 ojos que representan el 57.39%, mientras que la cantidad de ojos izquierdos afectados es 72 que equivale a un 42,6%

de los pacientes con ceguera. También se halló que a 30 pacientes con ceguera les operaron los 2 ojos durante el año 2022.

Tabla 2

Ojo afectado de pacientes con ceguera

Ojo operado	N=169	%
Derecho	97	57.39
Izquierdo	72	42.6

En el **Tabla 3** se observa que en los pacientes con ceguera por catarata que las comorbilidades que se presentan con mayor porcentaje son la diabetes y la hipertensión arterial cuando se presentan de forma aislada ambas con un 6.5%. Sin embargo, el mayor porcentaje de pacientes con ceguera por catarata no presentan comorbilidades que influyan sobre la visión.

Tabla 3

Comorbilidades de pacientes con ceguera antes de la cirugía

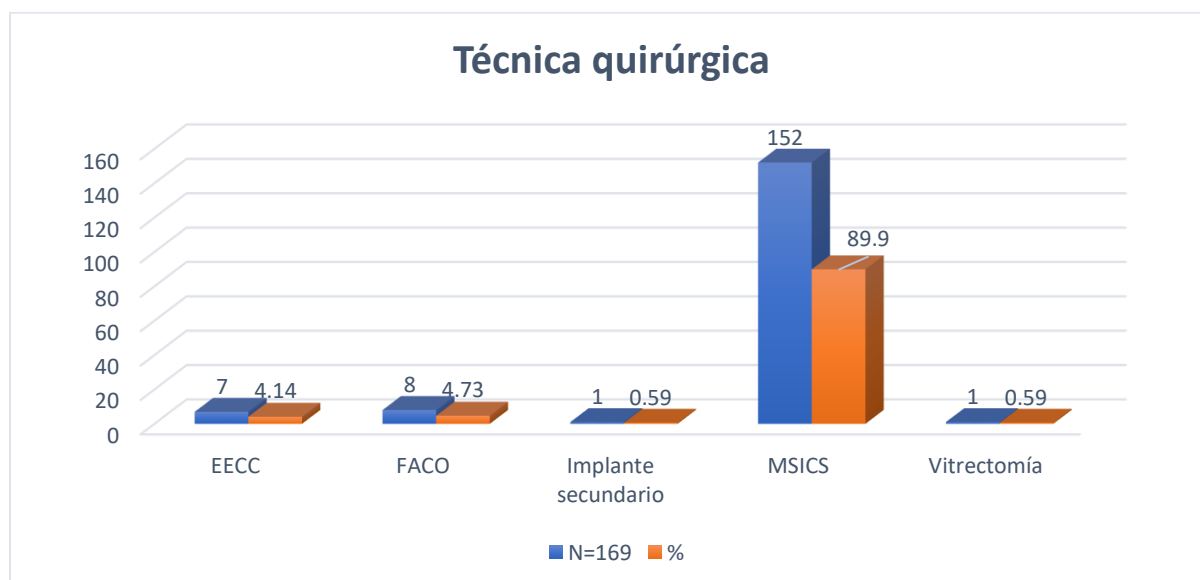
Comorbilidad	N=169	%
Sin comorbilidad	138	81.65
Solo diabetes	11	6.50
Diabetes, hipertensión arterial	5	2.95
Glaucoma crónico	1	0.59
Glaucoma, ptosis	1	0.59
Solo hipertensión arterial	11	6.5
Hipertensión arterial, diabetes, mácula con hemorragia	1	0.59
Hifema	1	0.59

Tabla 4

Técnica utilizada en la cirugía de los pacientes con ceguera por catarata

Técnica	N=169	%
EECC	7	4.14
FACO	8	4.73
Implante secundario	1	0.59
MININUC	152	89.90
Vitrectomía	1	0.59

Nota. EECC: Extracción extracapsular de catarata (con incisión larga y con sutura), FACO: Facoemulsificación, MSIC: Cirugía manual de catarata con incisión pequeña.

Figura 1

Según los datos de la **Tabla 4** la técnica más utilizada en la cirugía de catarata en los pacientes con ceguera es Cirugía manual de catarata con incisión pequeña (MSICS) usándose en 152 operaciones que representa 89.9% del total, lo cual también lo podemos ver graficado en la **Figura 1**.

Podemos ver en la **Tabla 5** que al haber hallado que la menor y mayor edad de los pacientes con ceguera por catarata en este estudio es 34 y 90 respectivamente, se formaron rangos de edades donde se ve que el rango de edad que presenta mayor cantidad de pacientes esta entre 62 a 68 años (30.76%) seguido del rango entre 69 a 75 años (29.58%). También se debe considerar que la edad más frecuente en esta muestra fue de 77 años.

Tabla 5

Rango de edades de pacientes con ceguera operados de catarata

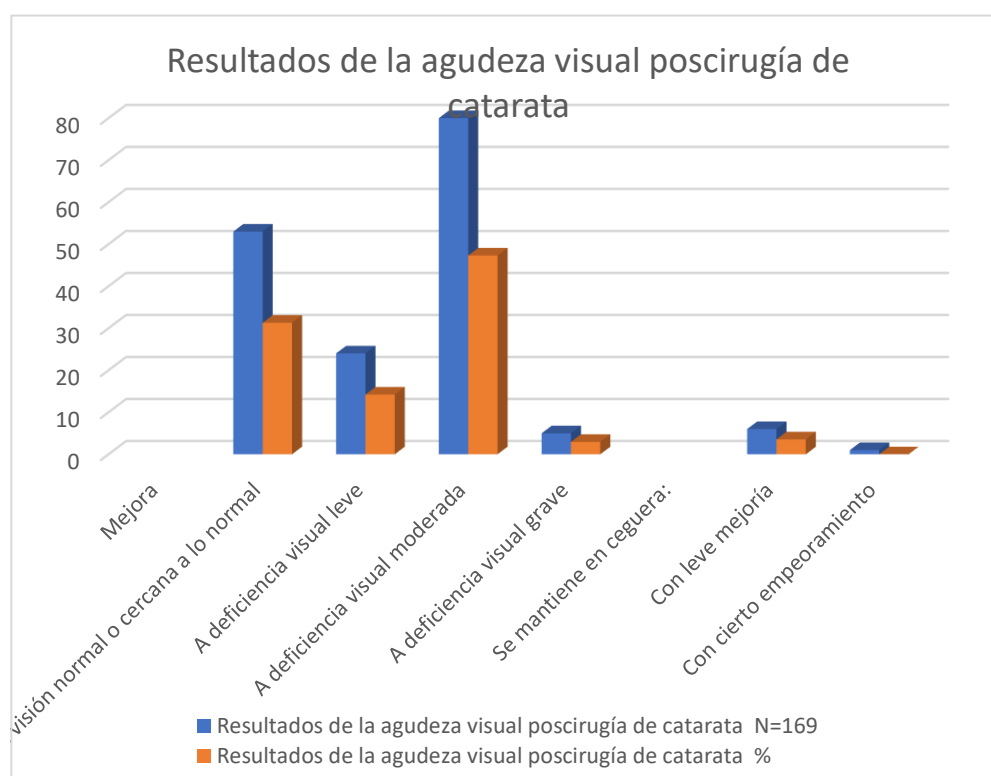
Rango de edades	N=169	%
34-40 años	1	0.59
41-47 años	4	2.36
48-54 años	10	5.91
55-61 años	11	6.5
62-68 años	52	30.76
69-75 años	50	29.58
76-82 años	35	20.71
83 años o más	6	3.55

A partir de la **Tabla 6** se observa que de los ojos que tenían ceguera, posterior a la cirugía de catarata, la mayor cantidad pasó a tener deficiencia visual moderada 47.3% (N=80), seguida de visión normal o cercana a lo normal 31.3% (N=53), a deficiencia visual leve 14.2% (N=24) y a deficiencia visual grave solo 2.95% (N=5); mientras que los ojos que se mantuvieron en ceguera fueron en total 4.14% (N=7). La diferencia entre la agudeza visual pre y poscirugía de catarata tiene una fuerte significancia estadística, ya que luego de aplicar la prueba de Wilcoxon se halló un valor de $p < 0.001$. En la **Figura 2** podemos observar gráficamente los porcentajes mencionados en la **Tabla 6**.

Tabla 6*Agudeza visual poscirugía de los pacientes con ceguera por catarata*

Resultado	n	%	p
Mejora			
A visión normal o cercana a lo normal	53	31.3	
A deficiencia visual leve	24	14.20	
A deficiencia visual moderada	80	47.3	<0.001
A deficiencia visual grave	5	2.95	
Se mantiene en ceguera:			
Con leve mejoría	6	3.55	
Con cierto empeoramiento	1	0.59	

Nota. El valor de p fue determinado mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Figura 2

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El principal objetivo del actual estudio fue determinar la reducción de ceguera a deficiencia visual o a visión normal poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022, para ello a través de las historias clínicas de todos los pacientes operados de catarata durante el año 2022 en dicho centro, se verificó a partir de sus agudezas visuales antes de la operación cuales de ellos presentaban ceguera y así a partir de una ficha de elaboración propia se obtuvo los datos clínicos de dichos pacientes, pero principalmente la agudeza visual después de la cirugía, tomada en un rango de tiempo incluida dentro de los 3 meses después de dicha operación.

Los resultados corroboraron la hipótesis alterna de esta investigación ya que se obtuvo que el 95, 75% (N=162) de los ojos con ceguera por catarata, luego de la operación habían dejado de presentar ceguera, es decir se percibió una reducción de la ceguera, de los cuales incluso el segundo mayor porcentaje en frecuencia 31.3%(N=53) representaba a los ojos que al dejar de presentar ceguera pasaban a presentar una visión normal o cercana a lo normal, considerando su agudeza visual poscirugía; ello puede ser comparable con el estudio de Antwi et al (2021) titulado “ Evaluación de la corrección del error refractivo posoperatorio después de la cirugía de cataratas” donde se obtuvo que de los 71% de los ojos que antes de la cirugía tenían una AV<3/60, es decir presentaban ceguera; posterior a la cirugía este porcentaje era solo del 40.4%, es decir 30.6% de estos ojos dejaron la ceguera.

En el presente estudio resultó que el porcentaje de ojos con ceguera en los cuales no hubo mejoría después de la operación, siguieron en el estado de ceguera, fue de 4.14%; lo cual se puede confrontar con el estudio de Song et al. (2019) cuyo título es “ Population-Based cataract surgery complications and their impaction on visual status in the Brazilian Amazon región” donde si bien antes de la operación por catarata no solo analizaron a los pacientes con ceguera, sino a todos los pacientes con algún grado de deficiencia visual, nos mencionan que

el porcentaje de los pacientes con agudeza visual inferior a 20/400, es decir con ceguera después de la operación fue de 17.8%.

En la presente investigación el porcentaje de ojos con una agudeza visual normal o cercana a lo normal sin corrección posterior a la operación (AV mejor o igual que 20/40) fue de 31.3%; ello resultó ser un porcentaje equiparable con el estudio de Mendoza (2019) titulado “Evaluación visual posterior a la cirugía de catarata en el hospital central FAP, 2018” donde si bien se evaluó antes de la operación a todos los ojos de pacientes con AV inferior a 20/40, es decir por lo menos con una deficiencia visual leve, se obtuvo a través de la agudeza visual sin corrección, que luego de la operación el porcentaje de ojos con una visión normal o cercana a lo normal, fue de 34.31%, obtenido al sumar los porcentajes de las agudezas visuales correspondientes a este rango de visión; además en dicho estudio también se menciona que el porcentaje de rango de edad más frecuente fue de 27.45% correspondiente a las edades entre los 76 a 80 años; mientras que en nuestro estudio fue de 30.76% entre los 62 a 68 años.

En el estudio de Campos et al (2014) cuyo título es “Prevalencia y causas de ceguera en Perú: Encuesta nacional” nos menciona que de los pacientes que operaron de catarata en su estudio el 60,5% posterior a la operación presentó una agudeza visual $\geq 20/60$, es decir, con una deficiencia visual leve, visión normal o una cercana a lo normal; lo cual es comparable con este estudio donde si bien antes de la operación solo se consideraron los pacientes con ceguera por catarata, es decir una catarata más severa o con más tiempo de presentación, al evaluar la agudeza visual después de la operación se obtuvo un porcentaje de 45,5% de ojos dentro de estos estados de visión.

En la investigación de Mendoza (2021) titulada “Factores epidemiológicos y clínicos asociados al resultado visual en adultos mayores postoperados de cataratas en el hospital regional de Ica, 2018-2019” mencionan que se presentaron buenos resultados posoperatorios de catarata en un 70.8% en pacientes sin comorbilidades antes de la operación; mientras que

en los pacientes que presentaron comorbilidades estos resultados positivos fueron de un 32,1%; entre tanto en nuestro estudio se observó que el porcentaje de ojos con ceguera sin comorbilidades fue de 81.65% (N=138) antes de la operación y que el único paciente que aparte de mantenerse en ceguera empeoró su visión dentro de este estado, presentó hifema antes de la operación, además dentro de las comorbilidades que más se presentaron destacaron la diabetes e hipertensión con mayores porcentajes. Es importante considerar que en este caso la mayoría de los pacientes del estudio al no tener comorbilidades pueden haber favorecido los resultados exitosos de la agudeza visual poscirugía.

En este trabajo de investigación la técnica de cirugía de catarata más utilizada fue la Cirugía manual de catarata con incisión pequeña (MSICS) con un 89.9% (N=152) y al haber este trabajo obtenido un porcentaje de mejoría adecuado, y al ser una de las técnicas menos costosas es recomendable aplicarla de forma masiva en nuestro país, de manera similar al estudio de Zafar et al. (2019) que titula “Outcomes of resident-performed small incision cataract surgery in a university-based practice in the USA” donde en EE.UU incluso siendo un país desarrollado sus residentes aplican exitosamente dicha técnica, evaluado a partir de la comparación de las agudezas visuales preoperatorias y posoperatorias, también mencionan que los residentes son capacitados en un 66.75 de programas educativos orientados al empleo de esta técnica, ello podría fomentarse en nuestro país para que al tener más residentes capacitados se llegue a cubrir la demanda de la población con catarata.

En el estudio de Gamarra (2004) que se titula “Medida de función visual y calidad de vida en pacientes operados de cataratas” se encontró que no hubo diferencia significativa al evaluar la función visual a los 3 meses de cirugía comparado con los 6 meses poscirugía, en base a ello en el presente estudio si bien solo se evalúa la agudeza visual, al ser parte de la función visual, se vio conveniente observar cual era la agudeza visual sin corrección en un tiempo dentro de los 3 meses poscirugía, además el MINSA recomienda realizarse un control

posoperatorio de catarata a las 24 horas, 1 y 4 semanas, ello implica también la medida de la agudeza visual, sin embargo en este estudio se observó que los pacientes solo suelen realizarse en general 2 medidas durante este tiempo, además también se vio que al ser muchas veces las medidas de las agudezas visuales expresada en cuenta dedos (CD), sería adecuado que según la distancia de estos CD al paciente, se genere medidas convencionales por parte de los especialistas, equivalentes a las presentadas en la cartilla de Snell, para así poder ubicar de forma más certera el rango de agudeza visual del ojo del paciente, sobre todo para saber si se encuentra en estado de ceguera o no; por sugerencia común de la mayoría de oftalmólogos a los que se le consultó, se vio adecuado considerar el CD a 3 metros como equivalente a la medida de 20/400 para el presente estudio.

En esta investigación se encontró a través de la prueba de Wilcoxon un valor de $p < 0.001$ lo cual indica que nuestra hipótesis es fuertemente significativa estadísticamente hablando. Ante todo lo mencionado se puede ratificar que las operaciones por catarata realizadas en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión son realizadas de manera adecuada y tienen la capacidad de revertir la ceguera, es decir, cataratas que ya tenían un tiempo considerable de presentación y que al ser el único Centro de primer nivel de atención I4 del Perú donde se realiza esta operación, se podría extrapolar ello implementándose más centros primarios en nuestro país con dicha capacidad resolutoria, para así disminuir este problema de salud pública nacional y mundial.

VI. CONCLUSIONES

- Existe una reducción de ceguera estadísticamente significativa posterior a la cirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión durante el año 2022, llegando ya sea a un grado de deficiencia visual como a una visión normal o cercana a lo normal.
- Hay reducción de ceguera tanto a deficiencia visual leve como a una visión normal o cercana a lo normal poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022; evidenciada con porcentajes de variación de agudeza visual de 14.20% (N=24) y 31.3% (N=53) respectivamente.
- Se presenta reducción de ceguera tanto a deficiencia visual moderada como a deficiencia visual grave poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022, certificada con los porcentajes de conversión de agudeza visual de 47.3% (N=80) y 2.95% (N=5) respectivamente.
- Las comorbilidades que se presentaron con más frecuencia en los pacientes con ceguera antes de la cirugía de catarata en el CMI Daniel Alcides Carrión durante el año 2022 fueron diabetes e hipertensión arterial.
- El rango de edad con mayor prevalencia de pacientes con ceguera por catarata operados en el CMI Daniel Alcides Carrión durante el año 2022 está comprendida entre los 62 a 68 años con un 30.76%, pero es prácticamente equiparable con la comprendida entre los 69 a 75 años con un 29.58%.
- La técnica quirúrgica más utilizada para operar a los pacientes con ceguera por catarata en el CMI Daniel Alcides Carrión durante el año 2022 es la Cirugía manual de catarata con incisión pequeña (MSICS).

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los evaluadores del servicio de oftalmología realizar siempre en cada evaluación y a todos los pacientes, la medida de agudeza visual con corrección a través del agujero estenopeico, para determinar los diferentes grados de visión, ello será un dato valioso para futuras investigaciones.
- Se recomienda realizar otras investigaciones sobre el impacto de los tratamientos quirúrgicos en el servicio de oftalmología de este Centro de Salud I 4, dado que presta una atención especializada en un primer nivel de atención.
- Se recomienda realizar futuros estudios de forma prospectiva midiendo y supervisando el propio autor, tanto la agudeza visual, como el campo visual para abordar con mayor certeza el cambio de medidas antes y después de la cirugía de catarata.

VIII. REFERENCIAS

- Ang, M., Evans, J. & Mehta, J. (2012). Manual small incision cataract surgery (MSICS) with posterior chamber intraocular lens versus extracapsular cataract extraction (ECCE) with posterior chamber intraocular lens for age-related cataract. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4(4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008811.pub2>.
- Antwi, E., Owusu, E., Kobia, E., Dadzie, E., Anarfi, E. y Wanye, S. (2021). Evaluación de la corrección del error refractivo posoperatorio después de la cirugía de cataratas. *PLoS ONE* 16(6). <https://doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0252787>.
- Bradford, C. (2005). Pérdida visual crónica. En J. Morales (Ed.), *Oftalmología básica* (pp. 60-62). El manual moderno S.A.
- Campos, B., Cerrate, A., Montjoy, E. Dulanto, G., Gonzalez, C., Tecse, A., Pariamachi, A., Lansingh, V., Dulanto, V., Minaya, J., Silva, J. y Limburg, H. (2014). Prevalencia y causas de ceguera en Perú: Encuesta nacional. *Rev Panam Salud Pública*, 36(5), pp. 283-289. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v36n5/01.pdf>.
- Gamarra, B. (2004). Medida de función visual y calidad de vida en pacientes operados de cataratas. [Tesis de postgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/monografias/Salud/gamarra_bb/contenido.htm.
- García, J., Sánchez, F., Colomer, J., Cortés, O., Esparza, J., Galbe, J., Mengual, J., Merino, M., Pallás, C. y Martínez, A. (2016). Valoración de la agudeza visual. *Rev Pediatr Aten Primaria*, 18(71), pp.267-274. <https://pap.es/articulo/12391/valoracion-de-la-agudeza-visual>.
- González, Y., Leyet, M., Rodríguez, S., Hernández, B. y Rosselló, A. (2018). Consideraciones actuales sobre el uso del optotipo LogMAR en la baja visión. *Revista Cubana de Oftalmología*, 31(4). <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/672>.

- Instituto Nacional de Salud [INS]. (2023). Nota de prensa del INS. <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/el-ins-pone-disposicion-de-las-personas-con-discapacidad-visual-los-mensajes-claves>.
- Kanski, J. (2016). Cristalino. En B. Bowling (Ed.), *Kanski's Clinical Ophthalmology: a systematic approach* (pp. 270-296). Elsevier.
- Mendoza, K. (2019). Evaluación visual posterior a la cirugía de catarata en el hospital central FAP, 2018. Tesis de pregrado. Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3779>.
- Mendoza, P. (2021). Factores epidemiológicos y clínicos asociados al resultado visual en adultos mayores postoperados de cataratas en el hospital regional de Ica, 2018-2019. [Tesis de pregrado Universidad Privada San Juan Bautista]. <https://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/3385>.
- Ministerio de Salud [MINSA]. (2009). Guía de práctica clínica para tamizaje, detección y tratamiento de catarata. MINSA N° 537-2009. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1750.pdf>.
- Ministerio de Salud. [MINSA]. (2010). Nota de prensa del MINSA. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/37545-siete-establecimientos-del-minsa-brindan-operaciones-gratuitas-de-atarata-senil>.
- Ministerio de Salud [MINSA]. (2014). Plan de la estrategia sanitaria nacional: Salud ocular y prevención de la ceguera 2014-2020. MINSA N°907-2014. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3382.pdf>.
- Ministerio de Salud [MINSA] (2022). Document técnico: Plan de gestión de salud ocular y prevención de la ceguera 2022-2026. MINSA N°643-2023. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3676613/Documento%20T%C3%A9c>

[nico%3A%20Plan%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Salud%20Ocular%20y%20Prevenci%C3%B3n%20de%20la%20Ceguera%202022-2026.pdf?v=1663938962.](#)

Ministerio de Salud [MINSA] (2023). Nota de prensa del MINSA.

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/31145-en-el-peru-cerca-de-160-000-personas-son-invidentes-y-unas-600-000-sufren-de-alguna-discapacidad-visual>.

Moya, J., Morfin, L. y Salazar, E. (2014). Cirugía manual de catarata con incisión pequeña bajo anestesia tópica/intracameral por residentes. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 88(4), pp. 167-175. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mexoft.2014.06.002>.

Mura, J. (2010). Cirugía actual de catarata. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 21(6), pp. 912-919. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-cirugia-actual-catarata-S0716864010706155>.

Organización Mundial de la Salud [OMS] (2013). Salud ocular universal: un plan de acción mundial para 2014-2019. WHO. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/105956>.

Organización Mundial de la Salud [OMS] (2020). Informe mundial sobre la visión. WHO. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf>.

Perez, M. y Llanos, F. (2020). Efectividad de la técnica manual de cirugía de catarata con incisión pequeña en un establecimiento privado de salud. *Revista Médica Herediana*, 31(2), pp. 108-115. <http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3772>.

Sera, S., Jorge, C., Fernandez, T., Sanchez, M. y Cruz, A. (2021). Resultados de la cirugía de catarata por las técnicas de incisión pequeña tunelizada y por facoemulsificación. *Correo Científico Médico*, 25(1). <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=103993>.

Song, S., Berezovsky, A., Marcello, J., Higashi, M., Cypel, M. & Rios, S. (2019). Population-Based cataract surgery complications and their impact on visual status in the

Brasilian Amazon region. *American Journal of Ophthalmology*, 208, PP. 295-304.

<https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.07.017>.

Vaughan y Asbury. (2012). Cristalino. En P. Riordan & E. Cunningham (Eds), Vaughan y Asbury Oftalmología general (pp.181-189). MCGRAW-HILL.

Zafar, S. Chen,X., Sikder, S, Srikuamaran,D. & Woreta, F. (2019). Outcomes of resident-performed small incision cataract surgery in a university-based practice in the USA.

Clinical Ophthalmology, 13, pp. 529-534. <https://doi.org/10.2147%2FOPHTH.S198870>.

Zitha,A. & Rampersad,N. (2022). Cataract surgery outcomes: comparison of the extracapsular cataract extraction and manual small incision cataract surgery techniques. *African*

Health Sciences, 22(1), pp. 619-629. <https://doi.org/10.4314%2Fahs.v22i1.72>

IX. ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Método
<p>General</p> <p>¿Existe reducción de la ceguera a deficiencia visual, a visión normal o cercana a lo normal; poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?</p> <p>Específicos</p> <p>- ¿Existe reducción de la ceguera a deficiencia visual</p>	<p>General</p> <p>Determinar la reducción de ceguera a deficiencia visual o a visión normal poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022.</p> <p>Específicos</p> <p>-Determinar la reducción de ceguera a deficiencia visual leve poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides</p>	<p>Los pacientes con ceguera por catarata reducen su ceguera posterior a la cirugía en el centro primario I4 Daniel Alcides Carrión entre enero y</p>	<p>Dependiente</p> <p>Reducción de ceguera. Esta será evaluada a partir de la mejora de la agudeza visual.</p> <p>Independiente</p> <p>Cirugía de catarata; identificada a partir de los diferentes tipos de cirugía de cataratas.</p> <p>Secundarias</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Estudio observacional, descriptivo, serie de casos, retrospectivo; y longitudinal</p> <p>Instrumento</p> <p>Se obtuvo los datos clínicos de las historias clínicas de los pacientes operados de cirugía de cataratas cuyos números se obtuvieron a partir del reporte operatorio de</p>

<p>leve poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?</p> <p>- ¿Existe reducción de la ceguera a deficiencia visual moderada poscirugía de catarata en Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?</p> <p>- ¿Existe reducción de la ceguera a deficiencia visual grave poscirugía de catarata en el Centro Materno</p>	<p>Carrión entre enero y diciembre de 2022.</p> <p>-Determinar la reducción de ceguera a deficiencia visual moderada poscirugía de catarata en Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022.</p> <p>-Determinar la reducción de ceguera a deficiencia visual grave poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022.</p> <p>-Determinar la reducción de ceguera a visión normal o cercana a</p>	<p>diciembre del año 2022.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Edad - Comorbilidad antes de la cirugía - Agudeza visual pre cirugía - Agudeza visual post cirugía 	<p>todo el año 2022 del servicio de oftalmología del CMI Daniel Alcides Carrión. También se elaboró una ficha para recolectar los datos tanto impresa como en Excel.</p> <p>Análisis de datos</p> <p>La información obtenida a través de las historias clínicas fue insertada en una base de datos elaborada por el autor en el programa Microsoft Excel. Posteriormente, aquella base de datos se</p>
---	--	--------------------------------	---	---

<p>Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?</p> <p>- ¿Existe reducción de la ceguera a deficiencia visual grave poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022?</p>	<p>la normal poscirugía de catarata en el Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión entre enero y diciembre de 2022.</p> <p>-Identificar las comorbilidades, rango de edad más prevalente y la técnica quirúrgica que se presentan con más frecuencia en los pacientes con ceguera por catarata antes de ser sometidos a cirugía por catarata en el CMI Daniel Alcides Carrión entre enero a diciembre de 2022</p>			<p>introdujo en el programa estadístico Stata versión 14, en el cual se efectuó el análisis estadístico. Las diferencias entre la medición de la ceguera pre y poscirugía fueron determinadas mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Se estimó que hubo significancia estadística ($p < 0.05$).</p>
--	---	--	--	--

Anexo B. Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Tipo y escala	Valor
Ceguera	Presencia de una agudeza visual peor de 20/400 hasta no poder interpretar la información de la luz que llega al ojo o también la supresión del campo visual a menos de 10° en el menor ojo. (MINSA, 2014)	Cualitativa-nominal	- Sí - No
Agudeza visual precirugía	La agudeza visual (AV) es la capacidad de la visión para diferenciar dos puntos contiguos entre sí y alejados por un mínimo ángulo de resolución α , el cual señala el tamaño angular de la peculiaridad más diminuta que es capaz de hallar un observador en el optotipo (letra, figura o signo de diversos tamaños impresos en tablas) (Gonzales et al, 2018) y (García et al, 2016).	Cualitativa-ordinal	-Ceguera (AV peor que 20/400) -Deficiencia visual grave (AV peor que 20/200 y mejor o igual que 20/400) -Deficiencia visual moderada (AV peor que 20/60 y mejor o igual que 20/200) - Deficiencia visual leve (AV peor que 20/40 y mejor o igual que 20/60) -Visión normal o cercana de lo normal (AV mejor o igual que 20/40) (OMS, 2019)

	En este caso es la agudeza visual antes de realizar la cirugía de catarata.		
Agudeza visual postcirugía	Agudeza visual sin corrector después de la cirugía de catarata.	Cualitativa-ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Ceguera - Deficiencia Visual (DV) severa - DV moderada - DV leve - Visión Normal o cercana a lo normal
Porcentaje de reducción de pacientes con ceguera posterior a cirugía de catarata	Porcentaje de la cantidad de pacientes que presentaban ceguera antes de la cirugía y que posterior a ella tienen una agudeza visual que no corresponde al rango de definición de ceguera .	Cuantitativa-ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - % de (ojos con ceguera→ ojos con DV grave poscirugía) - % de (ojos con ceguera→ ojos con DV moderada poscirugía) - % de (ojos con ceguera→ ojos con DV leve poscirugía) - % de (ojos con ceguera→ ojos con visión normal o cercana a lo normal poscirugía)

Edad	La Real Academia Española la define como el tiempo que ha vivido un ser vivo.	Cuantitativa- Discreta	Número de años cumplido
Comorbilidad anterior a la Cirugía de catarata	Enfermedad que presenta los pacientes diagnosticados de catarata antes de su cirugía.	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Solo diabetes - Hipertensión arterial (HTA) y diabetes - Glaucoma crónico - Glaucoma y ptosis - Solo HTA - HTA, diabetes y mácula con hemorragia - Hifema
Tipo de cirugía de catarata	Por extracción extracapsular de catarata se subclasifica en 3 técnicas o tipos de cirugía que son FACO, MSICS y ECCE. Puede haber cirugías adicionales ante complicaciones como vitrectomía e implantación secundaria.	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> - FACO - MSICS - ECCE - Vitrectomía - Implantación secundaria

