

Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua

UNAN Managua.

Facultad de ciencias médicas

UNAN- Managua.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA



Informe final para optar al título de especialidad de oftalmología

***«Determinación del Estado refractivo en los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022»***

**Autor:**

Dra. Cora del Carmen Orozco Castillo.

Residente de oftalmología, CENAO.

**Tutor clínico:**

Dra. Mirian Elizabeth Sirias

Medico oftalmólogo, CENAO

**Asesor Metodológico:**

Dra. Erenia Rodas, Medico oftalmólogo, CENAO.

Managua, Nicaragua, marzo de 2023.

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por permitirme todos los logros alcanzados en mi vida, por estar siempre conmigo en cada paso dado y brindarme las bendiciones diarias.

Le doy gracias a mis padres Edmundo Orozco Sevilla, Cora del Carmen Castillo Treminio, a mi hermana Yanika Orozco Castillo y mi bello sobrino Edmundo Gabriel Orozco Castillo por ser el motor que empujan mi vida, mi todo siempre contando con su apoyo incondicional y mi puerto seguro que me reconforta.

A mis docentes en especial a la Dra. Miriam Sirias, por ser la guía en esta ardua carrera médica, por motivarme, confiar en mí, apoyarme; siendo faro a quien siempre se busca en sed de conocimientos.

A todos mis amigos y compañeros de trabajo que de alguna u otra forma fueron elementales en este arduo proceso, por hacerme sentir motivada a ser mejor en mi carrera profesional.

A todos ellos, gracias.

## Resumen

La catarata es una patología que consiste en la opacidad del cristalino, lo cual obstruye el paso de la luz hacia la retina y ocasiona una pérdida lenta y progresiva de la visión, puede aparecer en cualquier etapa de la vida, desde el nacimiento hasta la edad más avanzada del ser humano.

La carga de la ceguera no está distribuida uniformemente en la América Latina y el Caribe. En muchos países es estimado que por cada millón de habitantes hay 5.000 ciegos y 20.000 personas con discapacidad visual, al menos dos terceras partes es debido a causas tratables como la catarata, defectos refractivos, retinopatía diabética, ceguera infantil, glaucoma, oncocercosis y tracoma (Organización Panamericana de la Salud, 2022)

**Objetivo:** Determinar el estado refractivo de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.

**Método:** Es un estudio descriptivo, observacional (Piura, 2006). De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, de corte transversal. Se seleccionó la muestra de forma aleatoria simple, en un total de 122 pacientes que fueron atendidos en Misión Milagro de Ciudad Sandino.

**Resultados:** Predomina la población femenina con 50.8 %, mayores de 65 años con 75.4 %, procedentes de área urbana en 79.5 %, con comorbilidades principales de HTA y DM tipo 2. El astigmatismo prequirúrgico fue leve con 68 % de los pacientes, la agudeza visual predominante antes de la cirugía es tipo es severa con 54.1 % siendo el estado de córnea preoperatoria variable, pero de tipo midriática (mayor del 70 %) con 96.7 %. La principal catarata es tipo nuclear con 58.2 %; la miopía prequirúrgica es moderada y la hipermetropía antes de la cirugía es leve. En cuanto al astigmatismo posquirúrgico ya corregido, predominó el tipo leve con 96.7 % y la agudeza visual

postoperatoria culmina con forma leve en 96.7 %; así mismo, la mayor parte culminaron con hipermetropía leve. La mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones tras la cirugía. El resultado de la prueba de Wilcoxon para resultados visuales pre y postoperatorios fue positivo, lo que se traduce en una relación positiva entre la cirugía y los resultados visuales con cirugía de catarata realizada en Misión Milagro.

**Conclusión:** Son pacientes mayores de 65 años, principalmente mujeres, procedentes de área urbana, con HTA y DM tipo 2 como principales

comorbilidades. La agudeza visual, el astigmatismo, miopía e hipermetropía posquirúrgica presentaron evidente mejoría y se encontró correlación positiva entre pacientes afectados por cataratas y la mejora del estado visual por la cirugía realizada en Misión Milagro de ciudad Sandino en el primer semestre del 2022.

**Palabras claves:** agudeza visual, catarata, resultados visuales.



*Determinación del estado refractivo de los en pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022*

## Índice

1. Introducción .....	6
2. Antecedentes.....	8
3. Justificación .....	13
4. Planteamiento del problema.....	14
5. Objetivos .....	15
5.1 Objetivo General.....	15
5.2 Objetivos específicos.....	15
6. Marco Teórico.....	16
7. Hipótesis.....	25
7.1 Hipótesis nula.....	25
7.2 Hipótesis alternativa.....	25
8. Diseño metodológico.....	26
8.1 Tipo de estudio.....	26
8.2 Área de estudio.....	26
8.3 Población y periodo de estudio.....	26
8.4 Tamaño de la muestra.....	26
8.5 Técnica de muestreo .....	26
8.6 Criterios de inclusión: .....	27
8.7 Criterios de exclusión: .....	27

8.8 Técnica para la recolección de la información .....	27
8.9 Técnica para el procesamiento de datos.....	28
8.10 Instrumento.....	28
8.11 Consideraciones éticas .....	28
8.12 Operacionalización de variables .....	29
8.13 Variables.....	33
9. Análisis de los resultados. ....	35
10. Discusión de los resultados. ....	39
11. Conclusiones.....	43
12. Recomendaciones.....	45
13. Bibliografía.....	45
Anexos.....	49

## 1. Introducción

La catarata es una patología que consiste en la opacidad del cristalino, lo cual obstruye el paso de la luz hacia la retina y ocasiona una pérdida lenta y progresiva de la visión, puede aparecer en cualquier etapa de la vida, desde el nacimiento hasta la edad más avanzada del ser humano.

La carga de la ceguera no está distribuida uniformemente en la América Latina y el Caribe. En muchos países es estimado que por cada millón de habitantes hay 5.000 ciegos y 20.000 personas con discapacidad visual, al menos dos terceras partes es debido a causas tratables como la catarata, defectos refractivos, retinopatía diabética, ceguera infantil, glaucoma, oncocercosis y tracoma (Organización Panamericana de la Salud, 2022)

La experiencia individual de la discapacidad visual varía dependiendo de muchos factores diferentes. En ello influye, por ejemplo, la disponibilidad de intervenciones de prevención y tratamiento, el acceso a la rehabilitación de la visión (incluidos los productos de apoyo como gafas o bastones blancos), y si la persona tiene problemas debido a la inaccesibilidad de los edificios, los medios de transporte y la información. El 90% de la población ciega vive en países subdesarrollados, donde la probabilidad de perder la visión es diez veces mayor que en países industrializados, se calcula que por lo menos siete millones de personas quedan ciegas cada año en estos países. (Hernández Silva jr., 2004).

La extracción quirúrgica de catarata es el manejo quirúrgico adecuado en pacientes que ya tienen instauración de dicha patología (bajo las indicaciones médicas adecuadas), mediante incisión manual pequeña, extrayendo el núcleo a través de un túnel esclerocorneal; por facoemulsificación, realizando una incisión de 3 mm y usando ultrasonido que emulsifica la catarata y la extracción extracapsular de catarata a través de una incisión.

La rehabilitación de la visión resulta muy eficaz para mejorar el funcionamiento de las personas con una discapacidad visual irreversible que puede estar causada por

afecciones oculares como la retinopatía diabética, el glaucoma, las consecuencias de un traumatismo o la degeneración macular relacionada con la edad. El manejo quirúrgico se enfoca en mejorar el estado visual, mejora de la refracción y poder mejorar la calidad de vida del paciente afecto de dicha patología.

## 2. Antecedentes

### Internacionales.

Westcott, et al. (2000) realizó una revisión de serie de casos de pacientes sometidos a cirugía de cataratas en 880 pacientes para determinar el efecto de la edad sobre la AV corregida final después de la cirugía. La medida de resultado primario fue la proporción de ojos que alcanzan un punto de corte  $\geq 6/12$  agudeza de Snellen corregida al alta en cada grupo de edad. Se realizó análisis de regresión logística y concluyeron que la edad es un determinante significativo de resultados visuales.

Henning (2003) y colaboradores realizaron un estudio prospectivo en Nepal, en dicho estudio se realizó la técnica MSICS en 500 pacientes y se dio seguimiento por seis meses y un año. El incremento de la agudeza visual fue notable, de un porcentaje de 96.8% que poseían una agudeza visual menor de 20/200 (Snellen) después de un año de procedimiento, el 64.9% poseía una agudeza visual entre 20/20 a 20/260.

Gogate y colaboradores (2007) publicaron resultados de un estudio doble ciego aleatorizado en la India el cual comparó los resultados obtenidos por la técnica de FACO contra la técnica de MSICS, participaron 400 pacientes quienes fueron sometidos a cirugía de catarata: 372 (93%) terminaron el seguimiento a las seis semanas de estudio, 131 de 192 (68.2%) del grupo de FACO y 117 de 191 (61.25%) del grupo de MSICS. En el grupo de FACO, 150 de 185 (81.08%) y 133 de 187 (71.1%) presentaron agudeza visual mejor o igual a 20/60 sin su mejor corrección, al colocar su mejor corrección la visión mejoró igual a 20/60 en 182 de 185 (98.4%) en el grupo de la técnica de FACO y 184 de 187 (98.4%) del grupo MSICS.

Raiyawa, et al. (2008) compararon la AV pre y posquirúrgica de pacientes sometidos a cirugía de cataratas por ECEC, FACO y Manual Phaco Fragmentation (MPF). En las tres técnicas quirúrgicas la AV fue estadísticamente mejor en el posquirúrgico,

pero los resultados de FACO fueron superiores a las otras dos. Los resultados pobres de AV se debieron a astigmatismo.

Cook y colaboradores (2012) realizaron en Sudáfrica un ensayo clínico prospectivo aleatorizado en pacientes mayores de 50 años operados con la técnica de microincisión y la técnica facoemulsificación, se reclutaron 100 pacientes, los pacientes fueron vistos después de 1 día, 2 semanas y 8 semanas y en los resultados no hubo diferencia en la incidencia de complicaciones intraoculares. No hubo diferencia en la agudeza visual del día 1, sin embargo, tanto la agudeza visual no corregida como la corregida en la semana 8 fueron mejores en los ojos que tenían facoemulsificación y hubo menos astigmatismo en la semana 8 en los ojos que tenían facoemulsificación.

Mora y Tobar (2013) realizaron un estudio descriptivo para demostrar los cambios refractivos postoperatorios de cirugía de catarata en pacientes de 40 a 65 años en los Centros JUSSAN Perú y ECUALENTE Ecuador con FACO y ECEC ambas con implante de LIO. Las variables fueron (sexo, edad, ojos operados, AV pre y post operatoria, tipo de catarata, refracción pre y postoperatoria) en un universo de 60 sujetos estudio siendo 37 ojos derechos y 23 izquierdos. La mayoría de defectos refractivos postoperatorios que se dio en ambas cirugías fue el astigmatismo miópico, pero el tiempo de recuperación y el astigmatismo fue menor con FACO y obviamente la mejoría de AV obtenida. La mejor agudeza visual obtenida (MAVC) en ECEC fue de 20/20, pero los de peor AV fueron reduciéndose.

Robles y colaboradores (2017) publicaron en México un ensayo clínico controlado, aleatorizado y doble ciego, en pacientes con diagnóstico de catarata, con seguimiento a 18 meses. Determinaron los resultados posquirúrgicos de agudeza visual, pérdida de células endoteliales y opacidad de la cápsula posterior, entre dos técnicas quirúrgicas (FACO y MSICS) incluyeron finalmente 57 pacientes, 35 mujeres y 22 hombres, 26 diabéticos y 8 con retinopatía diabética no proliferativa. Se trataron a 34 con incisión manual pequeña (IMP) y 23 con facoemulsificación

(FACO), su edad promedio grupal fue de 70.4 y 67.9 años, respectivamente. Las variables agudeza visual y opacidad de la cápsula posterior resultaron estadísticamente significativas para ambas técnicas. El resultado fue disminución del conteo de células endoteliales para las dos técnicas, mayor cambio del eje queratométrico en la MSICS y mayor polimorfismo de endotelio y paquimetría corneal en la FACO. Concluyeron que la MSICS no es inferior a la FACO.

### **Nacionales.**

En lo que respecta a la revisión bibliográfica en nuestro país se encontraron estudios que compararon diferencias entre los resultados postquirúrgicos en la cirugía de catarata:

Alemán y Rivera (2013) realizaron un estudio transversal en CENAO, para evaluar los errores refractivos en pacientes operados de catarata por FACO y ECEC (n=58). Predominaron los hombres y >60 años. Los valores de queratometría que más se registro fue entre 43.00 D a 44.99 D, siendo el valor de longitud axial más frecuente el promedio (87.9%), y el valor del LIO colocado que más se registro fue de +20.00 a +24.00 D. El error refractivo postoperatorio muestra que el valor que más predominó (75.9%) se encontró en el rango de mayor 0.00 D a -1.00 D, 32.7% para ECEC y 43.1% para FACO. En el valor de la AVsc postquirúrgica se presentó en el rango de 20/100 a 20/50 con 58.6%. En relación a la AVcc postquirúrgica con corrección se encontró en el rango 20/25 a 20/20 con un 51.7%.

Cisneros y Flores (2017) realizaron un estudio de cohorte histórica en la Clínica Ojo Sano, Managua, durante 2015 y 2016, para demostrar la variación en el estado refractivo y AV en pacientes sometidos a cirugías de cataratas por las técnicas de FACO (n=20) y ECEC (n=20) con implante de LIO esférica. En los pacientes sometidos a ambas cirugías el rango de AV preoperatoria predominante fue de 20/120 – 20/ 200, con un 40% y 60%, respectivamente, en el postoperatorio hubo mejoría evidente de AV en el rango de 20/40 – 20/60 desde la primera visita de pacientes de FACO con 50%, mientras que los pacientes con ECEC alcanzaron el

mismo rango de AV hasta en la segunda visita con 75%. Con respecto al estado refractivo esférico se encontró una frecuencia de hipermetropía de 52% en ambas técnicas quirúrgicas. Pero, en el postoperatorio el 60% correspondieron a casos de miopía. En relación al estado refractivo cilíndrico en el preoperatorio la frecuencia de astigmatismos inferiores a 1 dioptría fue 60% para FACO y ECEC en el rango de 1.00 – 1.50 D fue 50%. En el postquirúrgico presentaron un astigmatismo en el rango de 1.00 – 1.50 D el 70% para FACO y un astigmatismo en el rango de 1.75 – 2.50 D, el 60% en ECEC. Obteniéndose una variación media de 0.70 D para los casos de ECEC y 0.56 D para los casos de FACO (Cisneros y Flores, 2017).

Montalván (2018) comparó las diferencias de resultados postquirúrgicos de agudeza visual y complicaciones de pacientes operados por FACO y ECEC en el Centro Nacional de Oftalmología, estudio de tipo cohorte retrospectivo, de predominio del sexo femenino, en edades mayores de 60 años, las complicaciones y agudeza visual corregida entre ambos grupos no tuvieron diferencia significativa.

Aguirre (2020) analizó los resultados del manejo quirúrgico de cataratas mediante la extracción extracapsular con mínima incisión, se concluyó que con esta técnica existe menos riesgo de complicaciones postoperatoria, así como la rápida recuperación del paciente, se tomó en cuenta la agudeza visual corregida y la presión intraocular como parámetros de evolución en resultados postquirúrgicos.

Benedith (2021) realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles sobre los factores de riesgo para baja visión y defectos refractivos residuales postquirúrgico con una muestra de 90 casos y 44 controles con edad mayor de 40 años y en resultados la técnica quirúrgica mayormente empleada fue ECEC (55.2%) seguida por FACO (45.8%) observándose con respecto a la mejoría de agudeza visual la técnica de FACO (40%) con respecto a ECEC (15.2%).

Somarriba (2022) realizó un estudio comparativo de las técnicas utilizadas para operación de catarata en CENAO y su efectividad en resultados visuales pre y

postoperatorios en el que se identificó que los pacientes eran mayores de 60 años, principalmente varones, procedentes de área urbana, con HTA y DM tipo 2 como principales comorbilidades. Las tres técnicas se utilizaron en porcentajes relativamente similares (ECEC, MSICS y FACO) y los resultados postoperatorios fueron cercanos entre cada grupo, sin embargo, se correlacionaron las varianzas entre cada grupo y se observó que FACO es superior a las otras dos técnicas en resultados visuales y en complicaciones.

### **3. Justificación**

Desde un punto de vista médico, este estudio representa una herramienta de consulta acerca de los resultados visuales obtenidos en pacientes operados en esta unidad de salud.

Desde un punto de vista de salud pública, permite determinar el estado visual de los pacientes a fin de poder establecer esta cirugía como una forma de acceso gratuito a la población que demuestra que la salud visual también forma parte de los lineamientos públicos del sistema sanitario con resultados positivos.

Desde un punto de vista metodológico, es el primer estudio que permite valorar estos mismos resultados en la población atendida en Misión Milagro.

En Misión Milagro de Ciudad Sandino, la cual depende del Centro Nacional de Oftalmología (CENAO) se utiliza la extracción manual extracapsular, la cual es realizada por médicos especialistas en oftalmología y médicos en formación de residencia de oftalmología, sin embargo, no existe un estudio comparativo entre resultados visuales que permitan evaluar la efectividad de los resultados visuales en pacientes posquirúrgicos, por lo que este estudio se convierte en una herramienta de utilidad médica clínica a fin de conocer el estado postoperatorio de los mismos.

#### **4. Planteamiento del problema**

La agudeza visual es uno de los parámetros objetivos que se utiliza para medir la salud de la visión y cuando existe disminución de la misma, determinar la causa que le origine, siendo la catarata una de ellas, por ende, es imprescindible dar seguimiento al paciente posquirúrgico y así, no solo poder identificar posibles complicaciones de la cirugía, sino determinar el estado refractivo postoperatorio y determinar la mejoría de los pacientes.

Como parte de la mejora en el manejo de los pacientes afectados por catarata, se han realizado cirugía de Misión Milagro a fin de poder dar una mayor respuesta a los pacientes con anomalías de su salud visual por catarata, utilizando las técnicas quirúrgicas previamente mencionadas y así puede incidir de manera positiva en esta población.

Es imprescindible conocer el estado refractivo de los pacientes afectados por catarata, así como también posterior a su intervención quirúrgica, para poder determinar de manera objetiva su efectividad. A partir de ello surge el siguiente planteamiento:

¿Cuál es el estado refractivo de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata mediante extracción manual extracapsular en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022?

## **5. Objetivos**

### **5.1 Objetivo General**

Determinar el estado refractivo de los en pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes.
2. Comparar los estados refractivos pre y postquirúrgicos de los pacientes.
3. Establecer la efectividad de la cirugía extracción extracapsular de catarata en relación a la agudeza visual.
4. Comparar las principales complicaciones médico-quirúrgica que se presentaron según los antecedentes personales patológicos de los pacientes.

## 6. Marco Teórico

Marco histórico.

La cirugía de catarata es un procedimiento que ha sido realizado por cirujanos, cuyos orígenes se remontan al período antes de Cristo, cuyo principio data en los anales de la historia como: "...el cirujano incide el globo ocular con una lanceta envuelta en un paño... si el paciente reconoce formas, la lanceta es retirada lentamente y se coloca manteca derretida sobre el ojo...", se basa en la teoría de que la catarata era resultado de la coagulación del humor vítreo y que este descendía desde el propio cerebro hasta llegar al ojo y producir su opacificación.

En estos tiempos se consideraba que el cristalino era el órgano principal de la visión, por lo que retirarlo representaba la extracción del órgano que permitía ver a las personas. La cirugía se realizaba con anestésicos locales a base de opio, se realizaba una incisión en la esclera y luego se desinsertaban las fibras de la zónula mediante incisión con agujas y permitía el descenso del cristalino, pero sin su extracción, lo que mejoraba la visión del paciente, pero sin lograr retirar el defecto de la catarata per sé, por lo que los resultados visuales solo eran, en apariencia, exitosos (World Health Organization, 2017).

Catarata

El cristalino normal del ojo es una estructura transparente suspendida en su posición natural por fibras zonulares del cuerpo ciliar, que contiene una cápsula, un epitelio, corteza y núcleo. Las funciones del cristalino incluyen la refracción de la luz para enfocar una imagen clara en la retina y proporcionar acomodación (Revista Médica Clínica Las Condes, 2018).

La catarata continúa siendo una de las enfermedades que más afecta a la población, siendo la más frecuente, aquella relacionada con la edad, cuya prevalencia es del

50 % entre los 65 y 74 años y del 75 % por encima de los 75 años (L.H. Brown, 2016)

La catarata en sí misma en la opacidad del cristalino, lo cual repercute en la función de este órgano del ojo, contribuyendo a la alteración de la visión. El término catarata viene de la palabra griega *katarraktes*, que significa abrupto, que cae o se precipita, porque antiguamente se creía que la catarata era un líquido coagulado procedente del cerebro que se había derramado por delante del cristalino (B.E. Klein, 2017).

Se suele presentar con disminución de la agudeza visual, visión turbia, alteraciones del poder refractivo o dióptrico hasta ser necesaria la extracción de la catarata y la sustitución del poder dióptrico del cristalino por una lente intraocular. Habitualmente la necesidad de cirugía de catarata se determina con la medida de la agudeza visual monocular en optotipos de visión lejana, complementando a veces con test visuales de cerca, aunque ambos son una forma incompleta de valorar la función visual (J.S. Pepose, 2008).

### Epidemiología

La catarata es la principal causa de ceguera en América Latina y en el mundo. Cuatro de cada diez personas mayores de 60 años tienen catarata, la cual es responsable de la disminución de la agudeza visual en más del 25 % de las mujeres y en el 12 % de los hombres. El progresivo envejecimiento de la población ha aumentado su prevalencia y actualmente el único tratamiento eficaz y reparador es la cirugía.

Durante las últimas dos décadas, la prevalencia de cataratas ha estado disminuyendo, debido a las tasas de cirugía de cataratas; debido a las técnicas mejoradas e iniciativas quirúrgicas. Sin embargo, todavía siguen siendo la principal causa de ceguera en personas de ingresos medios y países de ingresos bajos, representan el 50% de ceguera, mientras que son responsables de solo el 5% de ceguera en los países desarrollados. La cirugía de cataratas sigue siendo uno de los

tratamientos más rentables y el procedimiento más utilizado en muchos países (Conchall, Aldanall, & Negrín, 2020)

### **Causas de la catarata**

1. Envejecimiento natural de ojo (catarata senil, la más común).
2. Comorbilidades (tales como la diabetes mellitus tipo 2).
3. Herencia.
4. Lesiones oculares (glaucoma, retinosis pigmentaria y uveítis).
5. Medicamentos como esteroides, corticoides, cloroquinas, metales.
6. Exposición a largo plazo a los rayos del sol sin usar protección.
7. Cirugía ocular previa.

### **Clasificación de las cataratas.**

1. Cataratas relacionadas con la edad (senil).
2. Catarata pre-senil.
3. Catarata traumática.
4. Catarata inducida por fármaco.
5. Catarata secundaria.
6. Catarata congénita.

Tipos de catarata según el grado de madurez

1. Catarata inmadura es la opacidad que permite la visión de la retina debido a que aún hay regiones transparentes.
2. Catarata madura cuando se pierde el reflejo rojo ya que toda la sustancia del cristalino está opaca. La catarata del adulto relacionada con la edad ocurre después de los 30 a 40 años y es, generalmente, progresiva. Esta catarata puede tomar tres formas: nuclear, cortical y subcapsular.

3. Se denomina hipermadura cuando ya ha ocurrido licuefacción de las proteínas de la corteza y el núcleo es móvil, este líquido puede escapar a través de la cápsula intacta, dejando el cristalino y su cápsula contraídos. Una catarata hipermadura donde el núcleo del cristalino flota libremente en la bolsa capsular se denomina catarata de Morgagni (Gogate, 2007).

### **Tipos de catarata madura.**

1. **Nuclear:** El núcleo se pone duro (esclerótico) y aumenta en pigmentación. Estos cambios iniciales puede que no sean fácilmente reconocidos, pero se manifiestan en una miopización en la refracción. Estas cataratas determinan mejor visión de cerca que de lejos. Los pacientes pueden presentar diplopía debido al efecto prismático del núcleo esclerótico.
2. **Cortical:** Puede ocurrir en forma aislada o en asociación con esclerosis nuclear. Comienza como vacuolas y progresa en la formación de hendiduras transparentes entre las lamelas corticales. Estas hendiduras se opacifican y se expanden por la imbibición de agua. Las cataratas corticales determinan una disminución variable de la agudeza visual y de la sensibilidad de contraste. Los síntomas típicos incluyen el deslumbramiento que produce un foco de luz potente. Estos síntomas son más intensos en la noche. Cuando toda la corteza desde la cápsula hasta el núcleo se opacifica se llama catarata madura. Una catarata hipermadura representa la filtración de proteínas a través de la cápsula dejándola corrugada y ocasionalmente encogida. Una catarata morgagniana ocurre cuando toda la corteza se ha licuado y el núcleo flota en el interior del saco capsular.
3. **Subcapsular:** la catarata subcapsular posterior se puede asociar a diabetes o al uso de corticoides. Alteraciones subcapsulares anteriores o posteriores se pueden asociar con trauma, inflamación o irradiación. Estas cataratas se ven en pacientes más jóvenes ya que este grupo etario está expuesto a los factores de riesgo ya mencionados. Si la opacidad subcapsular compromete el área pupilar, la visión puede disminuir dramáticamente. La visión de cerca puede estar afectada precozmente debido a la miosis y acomodación que

acompaña la lectura, también puede presentar deslumbramiento (Kelman, 2021).

## **Técnicas quirúrgicas**

Hay cuatro formas principales de cirugía de extracción de cataratas:

- Intracapsular (ECIC)
- Extracapsular (ECEC).
- Facoemulsificación (FACO).
- Incisión manual pequeña (MSICS).

### 1. Incisión manual pequeña (MSICS)

En lugar de una incisión grande, MSICS utiliza un túnel escleral que se puede sellar automáticamente. La incisión externa mucho más pequeña (6.5-7 mm) con una incisión interna más grande (9-11 mm) conduce a un sello natural. Luego, se coloca el lente a través de la incisión en forma de V y se inserta una LIO.

### 2. Facoemulsificación

Es una técnica desarrollada por Charles Kelman en 1967. Consiste en realizar una pequeña incisión de 2 mm a 3 mm y la inserción de una sonda ultrasónica. Luego, la sonda puede emulsionar y aspirar la lente. La incisión más pequeña permite una herida autosellante. Se desarrollaron lentes plegables para encajar en la pequeña incisión. Las ventajas sobre la ECCE incluyen una mejor agudeza visual, menor riesgo de astigmatismo y menor inflamación posoperatoria. También se evitan las complicaciones relacionadas con las suturas.

Así mismo, dentro del alcance de las ventajas de esta técnica quirúrgica, se puede entender que, al reducir el tiempo requerido para la cicatrización de incisiones más pequeñas, se reduce el riesgo de endoftalmitis y se mejora el pronóstico visual. A pesar de sus ventajas, esta técnica quirúrgica no está exenta de complicaciones y se puede realizar durante o después de la cirugía.

La rotura de la cápsula posterior a través de fragmentos nucleares o de todo el

núcleo resulta una de las más comunes junto a la endoftalmitis. El fragmento nuclear ubicado dentro del vítreo tiene la capacidad de producir una respuesta inflamatoria, y la respuesta inflamatoria puede complicarse con glaucoma, edema macular y edema corneal entre otros. Debido a la falta de irrigación de líquido que disipa el calor producido por la aguja, provocando quemadura térmica, en este caso no se realizó un riego adecuado en los primeros tres segundos (S.V. Scoper, 2019).

3. Extracción intracapsular de cataratas (ICCE): técnica descubierta en el siglo XVIII, consiste en extraer todo el cristalino y la cápsula por una sola incisión. Debido a las menores tasas de complicaciones con las técnicas quirúrgicas mejoradas, la ICCE rara vez se realiza.

4. Extracción manual extracapsular de cataratas (ECCE): en esta técnica, la lente se extrae por una incisión y luego se realiza LIO. La incisión es grande, por lo general de 9-13 mm, para acomodar la extracción, y son necesarias suturas. Pero, existe un mayor riesgo de opacidad de la cápsula posterior, degeneración macular relacionada con la edad y edema corneal en comparación con la FACO.

Sin embargo, los costos más bajos llevaron al uso continuo de esta técnica en todo el mundo. En la actualidad, una adaptación de la ECCE, la cirugía manual de cataratas con incisión pequeña (MSICS), tiene resultados comparables a la FACO. Cirugía de cataratas con láser asistida por femtosegundo (FLACS): esta técnica, desarrollada en 2008, utiliza un láser para disecar microscópicamente el tejido, lo que reduce en gran medida el riesgo de daño colateral. El láser, originalmente utilizado en LASIK, se utiliza para crear la incisión corneal y realizar la capsulotomía y la fragmentación inicial del cristalino. Esto ha disminuido la necesidad de realizar incisiones manuales y ha reducido el tiempo y la energía de la facoemulsificación. Pero, debido al mayor costo al de la FACO, con un beneficio marginal, muchos médicos cuestionan la practicidad actual de FLACS (Y. Riaz, 2017).

## **Indicaciones**

El tipo de catarata determina la presentación inicial. Las cataratas nucleares pueden presentarse con disminución de la AV a distancia, disminución de la capacidad para reconocer rostros y discriminar colores. Los pacientes con cataratas nucleares pueden tener buenos niveles de agudeza de Snellen. Las cataratas corticales pueden causar deslumbramiento, dificultad para leer y sensibilidad a la luz.

Los pacientes con cataratas subcapsulares posteriores pueden presentar, paradójicamente, mala visión con buena iluminación y mejor visión con poca luz. También pueden tener dificultades para conducir durante el día y leer. Si no se trata, se pueden desarrollar cataratas seniles hiper maduras (Y. Riaz, 2017).

Las complicaciones incluyen uveítis, glaucoma, dislocación del cristalino, que pueden conducir a una visión gravemente afectada o incluso a la pérdida total de la AV. Los signos y síntomas de los defectos congénitos dependen del estadio de presentación, pero los padres pueden reconocer las cataratas blancas y los pediatras pueden notar la asimetría del reflejo rojo, así como signos de mala visión, es decir, no mirar las fuentes de luz, no seguimiento y no hacer contacto visual (R.J. Olson, 2017).

El objetivo del diagnóstico es determinar si las molestias visuales se deben a la presencia de cataratas, si hay una catarata, comprender la importancia clínica y descartar otras afecciones que causen discapacidad visual. La evaluación incluye:

1. Una historia completa.
2. Agudeza visual con corrección.
3. Prueba de deslumbramiento.
4. Evaluación de la función pupilar.
5. Examinar la alineación ocular.
6. Examen externo.
7. Medición de la presión intraocular (PIO).

8. Examen con lámpara de hendidura del segmento anterior, cristalino, humor vítreo, oftalmoscopia de mácula, retina y nervio óptico.
9. Otras pruebas que pueden considerarse incluyen la tomografía de coherencia óptica (OCT), para evaluar el trastorno de la retina o del segmento anterior.
10. Se puede realizar una ecografía B-scan si la densidad de cataratas impide la visualización del segmento posterior (Survey Ophthalmol, 49).

### **Complicaciones de la cirugía de catarata**

Las complicaciones de la cirugía de cataratas pueden ocurrir en el período posoperatorio temprano o tardíos.

La complicación más común durante la cirugía es la rotura de la cápsula posterior. Las consecuencias de la rotura de la cápsula posterior incluyen retención del lente intraocular, fragmentos en la cámara anterior o del vítreo, edema macular cistoide, prolapso o tracción del vítreo, desprendimiento de retina, endoftalmitis, aumento de la presión intraocular, inflamación o hemorragia intraocular, edema corneal y luxación de la lente intraocular. Cuando la cápsula posterior se rompe, el riesgo de endoftalmitis aumenta seis veces y la posibilidad de una cirugía de desprendimiento de retina aumenta de 15 a 18 veces. La endoftalmitis es la complicación postoperatoria más grave que amenaza la visión, con una prevalencia del 0,006% al 0,04%.

El edema macular cistoide clínico puede ocurrir después de la cirugía de catarata, con una prevalencia de 1.2% a 11.0%, que ocurre en aproximadamente 4-6 semanas.

La opacidad de la cápsula posterior es la complicación posoperatoria más común. Este es el resultado de la proliferación residual de células epiteliales del cristalino. Se trata de una película hiperplásica opaca que puede provocar disminución de la agudeza visual, visión borrosa o deslumbramiento (L. Apt, 2021).

### **Cuidados posoperatorios**

Por lo general, a los pacientes se les recetan antibióticos tópicos, corticosteroides o gotas antiinflamatorias no esteroides durante 1 a 4 semanas después de la operación. Se aconseja a los pacientes que realicen un seguimiento el día después de la cirugía, 1 semana, 1 mes y luego 3 meses después de la operación (A.S. Crandall, 2018)

### **Valoración de la agudeza visual**

Teniendo en cuenta la clasificación de los datos de agudeza visual de la OMS, la agudeza visual mejor corregida se divide en buena agudeza visual, agudeza visual moderada y mala (S.V. Scoper, 2019).

## **7. Hipótesis.**

### **7.1 Hipótesis nula.**

La cirugía de catarata no produce mejoras en la calidad de la visión en pacientes afectados por dicha patología.

### **7.2 Hipótesis alternativa.**

La cirugía de catarata es una intervención que repercute de forma positiva en la calidad de la visión en pacientes que padecen de cataratas.

## **8. Diseño metodológico.**

### **8.1 Tipo de estudio.**

Es un estudio descriptivo, observacional (Piura, 2006). De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, de corte transversal.

### **8.2 Área de estudio**

Misión Milagro de Ciudad Sandino, en el período enero a junio de 2022.

### **8.3 Población y periodo de estudio.**

Corresponde al total de paciente sometidos a cirugía de cataratas en Misión Milagro de Ciudad Sandino entre enero a junio de 2022. El total de individuos incluidos en este estudio fue de 980 pacientes según los datos facilitados por la institución.

### **8.4 Tamaño de la muestra.**

El tamaño de la muestra se corresponde con el censo de todos los individuos disponibles para esta la población de estudio que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión.

### **8.5 Técnica de muestreo**

Es de tipo probabilístico, con el método de muestreo aleatorio simple. Para ello se realizó el cálculo de la muestra mediante la calculadora de OpenEpi con intervalo de confianza del 95 % de la muestra:

### Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):980  
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 90%+/-5  
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d): 5%  
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): 1

#### Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	122
80%	56
90%	89
97%	145
99%	193
99.9%	280
99.99%	351

#### Ecuación

Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p))]$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor  
Imprimir desde el navegador con ctrl-P  
o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

### 8.6 Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de catarata.
- Pacientes que fueron operados en Misión Milagro de Ciudad Sandino en el periodo de estudio.
- Pacientes con reporte de agudeza visual pre y posquirúrgica
- Pacientes con medida de refracción pre y postquirúrgica.

### 8.7 Criterios de exclusión:

- Pacientes que no hayan sido operados en Misión Milagro de ciudad Sandino en el periodo de estudio.
- Pacientes con expediente clínico incompleto y/o letra ilegible.
- Pacientes que presentaban comorbilidades oculares previas que alteraban su agudeza visual y/o refracción ya que no permiten valorar los resultados de cirugía de catarata.
- **8.8 Técnica para la recolección de la información**

Se solicitó autorización por responsable del programa Misión Milagro de Ciudad Sandino para realizar estudio, la fuente de información es de carácter secundario (expedientes clínicos), se extrajo un listado de pacientes operados durante el periodo estudiado, marcando expedientes que cumplieron con los criterios de

inclusión, y se procedió al llenado del instrumento de recolección de datos.

### **8.9 Técnica para el procesamiento de datos.**

La información obtenida se procesa a través de la creación de una base de datos en el programa software SPSS versión 24.0, posteriormente se analiza y se organiza en tablas y gráficos en los que se aplican frecuencias y porcentajes, considerando los objetivos de estudio usando para ellos el programa Microsoft Word.

### **8.10 Instrumento**

Se realizó ficha de recolección a conveniencia de la información con las variables de interés para dar respuesta a los objetivos de investigación

#### **8.1 1 Consideraciones éticas**

Se solicitó debido permiso a las autoridades correspondientes de Misión Milagro para recolectar la información bajo el debido respeto de confidencialidad. La información obtenida tiene como único propósito obtener información basada en evidencia que contribuyera a mejorar la calidad de atención quirúrgica brindada a pacientes con cataratas en Misión Milagro de Ciudad Sandino.

## 8.12 Operacionalización de variables

Numero	Variable	Concepto	Indicador	Categoría
1	Edad	Tiempo que la persona ha vivido desde que nació	Años	Menor de 50 años De 50 a 65 años. Mayor de 65 años
2	Sexo	Característica fenotípica que diferencia macho y hembra	sexo	Masculino Femenino
3	Procedencia	Área geográfica de origen del paciente	Origen	Rural Urbano
4	Antecedentes personales patológicos	Afectación de salud previa a la enfermedad actual	Patología sistémica	Diabetes Mellitus Hipertensión arterial ERC Otras Ninguna
5	Agudeza visual preoperatoria con corrección	Capacidad del sistema de visión para percibir e identificar objetos especiales	Agudeza visual con cartilla de Snellen	20/20 a 20/50 20/60 a

	(Snellen)	con unas condiciones de iluminación buenas eliminando aberraciones con el uso de agujero estenopeico antes del procedimiento quirúrgico.		20/200  Mayor de 20/200.
6	Agudeza visual postoperatoria con corrección (Snellen)	Estado visual o capacidad de percepción e identificación de objetos luego del proceso quirúrgico correctivo con uso de agujero estenopeico.	Agudeza visual con cartilla de Snellen	20/20 a 20/50  20/60 a 20/200  Mayor de 20/200.
7	Grado de astigmatismo prequirúrgico	Aberración cilíndrica postquirúrgica	Cilindro refractivo	-1 a -2 (leve)  -2.25 a -3.75 (moderado)  -4 a -5.75 (severo)
8	Grado de astigmatismo posquirúrgico	Aberración cilíndrica postquirúrgica	Cilindro refractivo	-1 a -2 (leve)  -2.25 a -3.75 (moderado)  -4 a -5.75 (severo)
9	Estado refractivo	Grado de miopía o hipermetropía previa a	Esfera	Miopía leve (-3 dioptrías).

	preoperatorio	cirugía		<p>Miopía moderada (-3 a -6 dioptrías)</p> <p>Miopía severa (Mayor de -6 dioptrías).</p> <p>Hipermetropía leve (menor de +2)</p> <p>Hipermetropía moderada (de +2.25 a +5)</p> <p>Hipermetropía severa (mayor de +5)</p>
10	Estado refractivo postoperatorio	Grado de miopía o hipermetropía posterior a cirugía	Esfera	<p>Miopía leve (-3 dioptrías).</p> <p>Miopía moderada (-3 a -6 dioptrías)</p> <p>Miopía severa (Mayor de -6 dioptrías).</p> <p>Hipermetropía leve (menor de +2)</p>

				Hipermetropía moderada (de +2.25 a +5)  Hipermetropía severa (mayor de +5)
11	Estado preoperatorio de la córnea	Característica clínica morfológica de la córnea previo a la cirugía.	Estado de la córnea	Limítrofe  Halo senil  Gutata  Otros tipos
12	Estado preoperatorio de la pupila	Característica clínica morfológica de la pupila previo a la cirugía	Estado de la pupila	Sinequia  Midriática, menor del 70 %.  Midriática, mayor del 70 %.
13	Tipo de catarata	Clasificación de catarata en cuanto a su característica predominante ya sea por localización o madurez	Tipo de catarata	Nuclear  Subcapsular posterior  Cortical  Madura  Otro tipo

14	Complicaciones presentadas	Tipos de complicaciones presentadas en el periodo transoperatorio y postoperatorio.	Complicaciones	Ruptura de capsula posterior  Edema corneal  Edema macular cistoide  Otras  Ninguna
----	----------------------------	---	----------------	---

### 8.13 Variables.

- 1) Edad.
- 2) Sexo.
- 3) Procedencia.
- 4) Antecedentes personales patológicos
- 5) Grado de astigmatismo prequirúrgico.
- 6) Agudeza visual preoperatoria con corrección (Snellen).
- 7) Estado preoperatorio de la córnea.
- 8) Estado preoperatorio de la pupila.
- 9) Tipo de catarata.
- 10) Grado de astigmatismo posquirúrgico.
- 11) Agudeza visual postoperatoria con corrección (Snellen).
- 12) Estado refractivo previo a cirugía.
- 13) Estado refractivo posterior a cirugía,
- 14) Tipo de complicaciones postquirúrgicas presentadas.

Análisis bivariados.

- 1) Agudeza visual preoperatoria con corrección (Snellen) con agudeza visual postoperatoria con corrección (Snellen).
- 2) Grado de astigmatismo prequirúrgico con el grado de astigmatismo tras cirugía.
- 3) Estado refractivo previo a cirugía/estado refractivo posterior a cirugía.
- 4) Complicaciones de cirugía /comorbilidad de pacientes.

## 9. Resultados.

En cuanto a la edad, se encuentra que pacientes menores de 50 años son 4.1 %; de 50-65 años, 20.5 %; mayores de 65 años: 75.4 % (ver tabla 1).

Son pacientes femeninas: 50.8 %, masculino con 49.2 % (ver tabla 1).

En procedencia, 20.5 % son rurales y 79.5 %, urbanas (ver tabla 1).

En cuanto a antecedentes personales patológicos, el 37.7 % no presentó ninguna patología; sin embargo, aquellos que sí la tienen, se distribuyen así: HTA crónica con 41 %, DM tipo 2 con 15.6 %, ERC, 3.3 % y otros tipos, 2.5 % (ver tabla 2).

La agudeza visual prequirúrgica es moderada en 45.9 % de los pacientes y severa en 54.1 % (ver tabla 3).

Las formas de refracción antes de la cirugía pueden ser en forma de miopía o hipermetropía:

La miopía prequirúrgica se distribuye así: formas leves con 17.2 %; moderada con 31.1 %, severa con 12.3 %; la hipermetropía fue leve en 19.7 %, moderada con 18.9 %, severa con 0.8 % (ver tabla 3).

El astigmatismo prequirúrgico se presentó de la siguiente forma: leve con 68 %, moderado con 31.1 % y severo con 0.8 % (ver tabla 3).

El estado preoperatorio de la córnea es: limítrofe con 9.8 %, halo senil con 18.9 %, gutata con 12.3 % y otras formas con 59 % (ver tabla 4).

El estado de la pupila preoperatoria es: midriática menor del 70 % con 3.3 % y midriática mayor del 70 % con 96.7 % (ver tabla 5).

El tipo de catarata se presenta: nuclear con 58.2 %; subcapsular posterior, 19.7 %; cortical, 17.2 %; madura, 2.5 %; otros tipos, 2.5 % (ver tabla 5).

El estado refractivo postoperatorio puede ser de tipo miopía o hipermetropía , en los pacientes estudiados se presento :

Hipermetropía con formas leves en 58.2 %; moderada, 2.5 %; severa con 0.8 %; la miopía es leve en 38.5 %, no presentaron formas moderadas ni severas (3).

El astigmatismo posquirúrgico: forma leve con 96.7 % y formas moderadas con 3.3 % (ver tabla 3).

La agudeza visual postoperatoria es: leve con 91 %; moderada, 7.4 %; severa con 1.6 % (ver tabla 3).

Las complicaciones presentadas tras la cirugía se distribuyeron: rotura de cápsula posterior con 2.5 %; edema corneal, 2.5 %; hifema, 3.3 %; otras formas, 4.1 % y el resto de pacientes (87.7 %) no presentaron ninguna complicación (ver tabla 6).

Respecto a los resultados de agudeza visual pre y postoperatorio, se observa que:

La agudeza visual preoperatoria se presentó en forma moderada en el 45.9 % de la población, de ellos posterior a la cirugía el 45.1 % se corrigió a leve y solo el 0.8 % continuo en forma moderada, ambos grupos después de la cirugía. En cuanto a la agudeza visual preoperatoria con formas severas, se observó con una presentación de 54.1 % de la población, de ellos, tras la cirugía, se redujo el porcentaje de las formas severas a 1.6%. De ello se extra que después de la cirugía, el 91 % de la población culmina con agudeza visual leve; 7.4 %, moderada y 1.6 % con forma severa (ver tabla 6).

Se logra identificar la mejoría de la agudeza visual tras la cirugía, donde los pacientes presentaron principalmente con agudeza visual en forma de afectación leve (tabla 6).

Antes de la cirugía, el astigmatismo leve fue del 68 %, de ellos, el 68 % continuo siempre en forma leve; en cuanto al astigmatismo moderado antes de la cirugía se presento con 31.1 %, de los cuales, 27.9 % se corrigio a astigmatismo leve y el 3.3 % con astigmatismo moderado, sin presentarse formas severas. El astigmatismo severo antes de la cirugía es del 0.8 %, de ello, el mismo 0.8 % presento astigmatismo leve; de ello se extrae que el astigmatismo leve tras la cirugía culminó con el 96.7 %; astigmatismo moderado con 3.3 % sin presentarse formas severas (ver tabla 7).

El análisis del estado refractivo antes y después de la cirugía se visualiza que la mayor parte de la población culminó con hipermetropía leve con el 58.2 %.

En relación a las complicaciones postquirúrgicas el 87,7% no presento ninguna complicación, el 3.3 % presento hifema , el 2,5 % presento rotura de capsula posterior y edema corneal. ( Tabla 8)

En cuanto a la relación de comorbilidades con respecto a las complicaciones postoperatorias, se distribuyen así:

Pacientes con HTA crónica: rotura de cápsula posterior con 0.8 %, edema corneal con 1.6 %; hifema con 2.5 %; otras, 2.5 %; el resto de pacientes con HTA crónica (33.6 %) no presentaron complicaciones. Los hipertensos crónicos representan el 41 % de la población total.

Pacientes con DM tipo 2: 0.8 % con hifema; 0.8 % con otros tipos de complicaciones en tanto que el 13.9 % de los diabéticos no presentaron complicaciones. La población con esta comorbilidad representa el 15.6 % del total de la población total.

Pacientes con ERC: 0.8 % presentó edema corneal y el 2.5 % no presentó complicaciones; el total de los pacientes ERC representa el 3.3 % de la población total.

Pacientes con otros tipos de comorbilidades que por su poca frecuencia no se mencionan en el estudio, el 2.5 % no tuvo complicaciones; siendo ese mismo 2.5 % el total de los pacientes con otras comorbilidades del total de la población.

Pacientes que no presentan ninguna comorbilidad sí presentaron complicaciones: 1.6 % con rotura de cápsula posterior; 0.8 % con otros tipos de complicaciones, en tanto que el 35.2 % no presentaron complicaciones. Este grupo de pacientes representan el 37.7 % de la población (ver tabla 9)

## **10. Discusión de los resultados.**

Se demuestra que la principal edad de afectación es aquellos que son mayores de 65 años, con 77.8 % (ver tabla 1). Dicho resultado concuerda con Alemán y Rivera (2013) donde los pacientes operados por FACO y ECEC eran mayores de 60 años.

Afectadas principalmente las mujeres con 56.5 % (ver tabla 1). Esto tiene similitud con el estudio de Montalván (2019) donde se valoraron los resultados posquirúrgicos de agudeza visual en FACO versus ECEC y predominó el sexo femenino.

Es de predominio el área urbana (ver tabla 1) que se corresponde con estudio de Somarriba (2021) donde los pacientes operados por ECEC, MSICS y FACO fueron de área urbana.

La mayor parte de los pacientes (31.5 %) no presentan comorbilidades, sin embargo, en aquellos que sí las padecen, prevalece la HTA crónica seguida de la DM tipo 2 con 27 % (ver tabla 8) que es de similitud con Somarriba (2021), donde los pacientes presentaron principalmente HTA y DM tipo 2 como principales comorbilidades.

En cuanto a la agudeza visual preoperatoria, predominan las formas severas seguidas de las formas moderadas, sin presentarse afectaciones leves, lo que (tabla 3). Estos valores se asemejan a las agudezas visuales encontradas en el estudio de Cisneros y Flores (2017) donde el rango visual posquirúrgico era entre 20/120 a 20/200.

Se visualiza que la población presentaba mayormente miopía antes de la cirugía, de las cuales, predominan las formas moderadas; en tanto que la hipermetropía predominó con formas leves (Tabla 3 ). Dichos hallazgos similares a estudio de Cisneros y Flores, donde se observó mejoría en grados de astigmatismo en la segunda cita de seguimiento de los pacientes.

Respecto al astigmatismo prequirúrgico, los pacientes presentaron la forma leve principalmente (ver tabla 3). Dicho hallazgo se corresponde con Cisneros y Flores (2017) cuyo estado refractivo eran pacientes con casos de miopía y astigmatismo prequirúrgico.

Se visualiza que el estado de la córnea preoperatoria fue variable de manera general (tabla 4). Este hallazgo no fue estudiado en estudios previos, por lo que se considera propio de la investigación.

El estado de la pupila preoperatoria es de tipo midriática (tipo mayor del 70 %), (Tabla 5). Estos hallazgos no fueron evaluados en estudios previos, por lo que es una variable de nuevo interés que se realizó en este estudio.

En cuanto al tipo de catarata, la nuclear es la de mayor prevalencia (ver tabla 5). Dicho hallazgo es similar a Somarriba (2022) donde fue la catarata nuclear una de las principales formas de presentación.

En cuanto a resultados visuales en refracción postoperatoria, la mayor parte de los pacientes culminan con formas leves de hipermetropía (Tablas 3 y 6 ).

El resultado visual en astigmatismo es de tipo leve (tabla 3).

La agudeza visual tras la cirugía mejoró y se presentaron formas leves principalmente (Tabla 6).

La mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones, sin embargo, aquellos que sí las padecieron, predominó el hifema (tabla 9).

Estos últimos hallazgos concuerdan con Alemán y Rivera, los cuales obtuvieron resultados de mejoría en agudeza visual y estado refractivo tras la cirugía y permitió demostrar que hubo mejoría en el 75.9 % de los pacientes.

Se realizó la correlación de Chi Cuadrado entre agudeza visual pre y postoperatoria, con valor de 0.35, el cual es positivo, por lo que sugiere que se aprecian resultados visuales favorables tras la cirugía de catarata en la parte de agudeza visual (Tabla 10).

Se realizó el análisis de Chi Cuadrado entre el astigmatismo visual pre y postoperatorio con valor de 0.1, lo que indica correlación positiva entre el resultado visual tras la cirugía y la mejoría del grado de astigmatismo tras ella (Tabla 11).

Se aprecia que la población estudiada presenta principalmente comorbilidades como HTA y DM tipo 2; estos pacientes presentaron complicaciones postoperatorias de tipo rotura de cápsula posterior, edema corneal e hifema principalmente (Tabla 9).

Se realiza la prueba paramétrica de Wilcoxon para valorar la respuesta visual entre astigmatismo pre y postquirúrgico, donde se aprecia que el valor es de 0.000, (P menor de 0.05), por lo que se aprecia un resultado visual favorable (Tabla 12).

Valorando el estado refractivo en cuanto al estado de hipermetropía pre y posquirúrgico, la prueba de Wilcoxon resulta en 0.02 con P menor de 0.05 (ver Tabla 13).

Al valorar prueba de Wilcoxon en valor de miopía pre y posquirúrgica se observa un valor de 0.00, P menor de 0.05 (Tabla 14).

Al realizar el análisis estadístico entre resultados visuales refractivos, tanto en agudeza visual, astigmatismo, miopía e hipermetropía antes y después de la

cirugía, se logra comprobar valores menores de 0.05 a partir de la Prueba de Wilcoxon, por lo que se puede rechazar la hipótesis nula y comprobar la hipótesis del investigador, concluyendo que sí existen resultados visuales positivos los cuales mejoran tras la cirugía.

## 11. Conclusiones.

1. Se destaca que los pacientes atendidos por cirugía de cataratas en Misión Milagro de Ciudad Sandino, son principalmente mayores de 65 años, del sexo femenino, provenientes de áreas urbanas, la mayor parte sin comorbilidades, pero aquellos que sí presentaron alguna patología asociada, destaca la hipertensión arterial crónica y la diabetes mellitus tipo 2.
2. La agudeza visual preoperatoria presentaba grado moderado de disminución; en cuanto al estado refractivo preoperatorio, predomina miopía moderada seguida de la hipermetropía moderada; el astigmatismo previo se presenta principalmente en formas leves. El estado de la córnea preoperatoria fue variable pero la pupila era de tipo midriática de tipo mayor del 70 %. La principal catarata fue tipo nuclear.
3. En cuanto a la definición de resultados visuales refractivos, los pacientes culminaron, principalmente, con formas leves de hipermetropía seguidos de miopía leve; el astigmatismo posquirúrgico fue leve en la mayor parte de la población. La agudeza visual culminó con formas leves, predominantemente.
4. En la mayor parte de la población no se presentaron complicaciones de la cirugía, aquellos que sí las presentaron, fueron de tipo edema corneal, rotura de capsula posterior e hifema.

Las complicaciones presentadas fueron, principalmente, en pacientes hipertensos, los cuales presentaron hifema; en tanto que los pacientes diabéticos presentaron complicaciones similares (hifema y otras complicaciones menores).

Se aplicaron métodos estadísticos mediante prueba de Wilcoxon que demostró que la cirugía para catarata presenta resultados positivos en los pacientes, con mejoría en el grado de astigmatismo, agudeza visual, grado de miopía e hipermetropía.

Se logró comprobar la hipótesis del investigador mediante el presente estudio.

## 12. Recomendaciones

- Crear plan de mejoras para la continuidad del manejo postoperatorio de los pacientes atendidos por unidad de estudio, ya que se encontró que muchos pacientes no llegan a su cita de seguimiento para valorar los resultados visuales, lo que impide poder determinar los mismos en todos los pacientes atendidos.
- Mejorar el registro de todos los pacientes atendidos en la unidad, ya que muchos expedientes cuentan con letras ilegibles.
- Ampliar el uso de técnicas quirúrgicas utilizadas en la unidad para poder realizar comparaciones de los estados visuales pre y postoperatorios en dependencia de cada técnica.
- Crear una base de datos digital de los pacientes posquirurgicos asignándoles la fecha de su cirugía y su médico de base tratante , con el fin de organizar información, de manera diaria, esto por parte del personal de archivo.

### 13. Bibliografía

1. A.S. Crandall, e. a. (2018, 03). Comparación de pacientes sometidos a cirugía de cataratas con anestesia tópica y lidocaína intracameral. Miami, USA: Ophthalmology, 106.
2. Aguirre, B. (2018). Resultados visuales poscirugía de cataratas mediante ECEC . Managua, Nicaragua.
3. al, F. C. (2012). Ensayo clínico: microincisión y FACO, resultados visuales. Sudáfrica, Sudáfrica.
4. al, W. e. (2000, 02). Serie de casos en cirugía de cataratas según edad. Guayaquil: Ecuador.
5. al., R. e. (2017). *Resultados posquirúrgicos de agudeza visual en pacientes sometidos a FACO*. Chile.
6. B.E. Klein, R. K. (2017, 05). Incidence of age-related cataract over a 15-year interval – The Beaver Dam Eye Study. *Incidence of age-related cataract over a 15-year interval – The Beaver Dam Eye Study*. Barcelona, Spain: Elsevier.
7. Benedith, A. (2021). Factores de riesgo para baja visión y defectos refractivos visuales en pacientes posquirúrgicos de cataratas. Managua, Nicaragua.
8. C., H. (2003, 11). Técnica MSICS y los resultados visuales postoperatorios. Nepal.
9. Conchall, Y. G., Aldanall, B. Z., & Negrín, Y. C. (2020, 03). Comportamiento clínico-epidemiológico de la catarata senil . *Comportamiento clínico-epidemiológico de la catarata senil* . Caracas, Venezuela: Revista Cubana de Oftalmología.
10. Flores, C. y. (2017). Variación del estado refractivos y de agudeza visual en pacientes sometidos a cirugía de cataratas por ECEC y FACO. Managua, Nicaragua.
11. Gogate, A. (2007, 08). Ensayo clínico: FACO versus MSICS en resultados visuales de catarata. India.

12. J.S. Pepose, M. Q. (2008, 05). Visual performance of patients with bilateral vs combination Crystalens, ReZoom, and ReSTOR intraocular lens implants. Turkey: Elsevier.
13. Kelman, C. (2021, 03). Phaco-emulsification and aspiration. A new technique of cataract removal. A preliminary report. Buenos Aires, Argentina: Am J Ophthalmol.
14. L. Apt, e. a. (2021, 04). Profilaxis de endoftalmitis con yodopovidona tópica. Ciudad de México, México: Elsevier.
15. L.H. Brown, e. a. (2016). *Senior drivers; risks, interventions, and safety*. Spain: Nurse Pract.
16. Montalván, A. (2018). Diferencias de resultados visuales y sus complicaciones en pacientes operados por FACO y ECEC . Managua, Nicaragua.
17. Organización Panamericana de la Salud. (2022). Salud Visual. *Organización Panamericana de la Salud, 2*.
18. R.J. Olson, e. a. (2017). Reducing the Risk of Postoperative Endophthalmitis. Argentina : Survey Ophthalmol, 49.
19. Raivawa, E. (2008, 11). AV pre y posquirúrgica en pacientes sometidos a cirugía de catarata por ECEC, FACO y MPF. México.
20. Revista Médica Clínica Las Condes. (2018). Current cataract surgery. *Revista Médica Clínica Las Condes, w*.
21. Rivera, A. y. (2013). Errores refractivos en pacientes operados de catarata por FACO y ECEC. Managua, Nicaragua.
22. S.V. Scoper, e. a. (2019, 09). Non-steroidal anti-inflammatory agents for cystoid macular oedema following cataract surgery: a systematic review. Miami, USA: Br J Ophthalmol.
23. Somarriba, A. (2022, ¿). Resultados visuales postoperatorios en pacientes sometidos a cirugía de catarata por técnicas MSCIS, ECEC y FACO. Managua, Nicaragua.
24. Survey Ophthalmol, 49. (n.d.). *Clear corneal cataract surgery and the correction of myopia, hyperopia, and astigmatism*. Chi,e: Cochrane, reviews.

25. Tobar, M. y. (2013, 09). Cambios refractivos posoperatorios de cirugía de catarata utilizando FACO y ECEC. Perú.
26. World Health Organization. (2017). Bulletin about Catarata. *World Health Organization*, 6.
27. Y. Riaz, J. M. (2017, 04). Surgical interventions for age- related cataract. Chile: Cochrane Database of Systematic Reviews .

## Anexos

**Tabla N° 1 Características sociodemográficas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Edad</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<50 años	5	4.1 %
50-65 años	25	24.6 %
> 35 años	92	75.4 %
Total	122	100.0 %

<b>Sexo</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	62	50.8 %
Masculino	60	49.2 %
Total	122	100.0 %

<b>Procedencia</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
Rural	25	20.5 %
Urbana	97	79.5 %
Total	122	100.0 %

**Fuente: Expediente clínico**

**Tabla N° 2. Antecedentes personales patológicos de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Patologías</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Hipertensión arterial crónica	50	41.0
Diabetes Mellitus	19	15.6
Enfermedad renal crónica	4	3.3
Otras	3	2.5
Ninguna	46	37.7
Total	122	100.0

**Fuente: Expediente clínico.**

**Tabla N° 3 . Comparación de los Estados refractivos pre y postquirúrgicos de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

**Agudeza visual**

	<b>Pre quirúrgica</b>		<b>Post quirúrgica</b>	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Leve</b>			111	91 %
<b>Moderada</b>	56	45.9%	9	7.4%
<b>Severa</b>	66	54.1%	2	1.6%
<b>Total</b>	122	100	122	100%

**Miopía**

	<b>Pre quirúrgica</b>		<b>Post quirúrgica</b>	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Leve</b>	21	17.2%	47	38.5 %
<b>Moderada</b>	38	31.1%	0	0
<b>Severa</b>	15	12.3%	0	0
<b>Total</b>	74	60.7	47	38.5

**Hipermetropía**

	<b>Pre quirúrgica</b>		<b>Post quirúrgica</b>	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Leve</b>	24	19.7%	71	58.2 %
<b>Moderada</b>	23	18.9%	3	2.5%
<b>Severa</b>	1	8%	1	0.8%
<b>Total</b>	48	39.3%	75	61.5%
<b>Total</b>	122	100%	122	100%

**Acumulado**

**Astigmatismo**

	<b>Pre quirúrgica</b>		<b>Post quirúrgica</b>	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Leve</b>	83	68 %	118	96.7

<b>Moderada</b>	38	31.1%	4	3.3
<b>Severa</b>	1	0.8%	0	0
<b>Total</b>	122	100 %	122	100%

**Tabla N° 4 . Estado de córnea de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Estado de cornea</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Limítrofe</b>	12	9.8
<b>Halo senil</b>	23	18.9
<b>Gutata</b>	15	12.3
<b>Otra</b>	72	59.0
<b>Total</b>	122	100.0

**Fuente: Expediente clínico.**

**Tabla N° 5 . Estado de Púpila de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Estado de pupila</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Midriasis &lt;70%</b>	4	3.3
<b>Midriasis &gt;70%</b>	118	96.7
<b>Total</b>	122	100.0

**Fuente: Expediente clínico.**

**Tabla N° 5 . Tipo de catarata de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

Tipo de catarata	Frecuencia	Porcentaje
Nuclear	71	58.2 %
Subcapsular posterior	24	19.7 %
Cortical	21	17.2 %
Madura	3	2.5 %
Otra	3	2.5 %
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100.0 %</b>

Fuente: Expediente clínico.

**Tabla N° 6 Comparación de la Agudeza visual preoperatoria y agudeza visual postoperatoria de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

			Agudeza visual posquirúrgica			Total
			Leve	Moderada	Severa	
<b>AV Pre operatoria</b>	<b>Moderada</b>	Recuento	55	1	0	56
		% del total	45.1 %	0.8%	0.0%	45.9%
	<b>Severa</b>	Recuento	56	8	2	66
		% del total	45.9 %	6.6%	1.6%	54.1%
Total		Recuento	111	9	2	122
		% del total	91.0 %	7.4%	1.6%	100.0 %

Fuente: Expediente clínico.

**Tabla N° 7 Comparación de Astigmatismo preoperatoria y agudeza visual postoperatoria de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

			Astigmatismo posoperatorio		Total
			Leve	Moderado	
<b>Astigmatismo prequirúrgico</b>	<b>Leve</b>	Recuento	83	0	83
		% del total	68.0%	0.0%	68.0%
	<b>Moderado</b>	Recuento	34	4	38
		% del total	27.9%	3.3%	31.1%
	<b>Severo</b>	Recuento	1	0	1
		% del total	0.8%	0.0%	0.8%
<b>Total</b>		Recuento	118	4	122
		% del total	96.7%	3.3%	100.0 %

**Fuente: Expediente clínico.**

**Tabla N° 8. Complicaciones presentadas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Complicaciones</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Rotura de capsula posterior</b>	3	2.5 %
<b>Edema corneal</b>	3	2.5 %
<b>Hifema</b>	4	3.3 %
<b>Otras</b>	5	4.1 %
<b>Ninguna</b>	107	87.7 %
<b>Total</b>	122	100.0 %

**Fuente: Expedientes clínicos.**

**Tabla N° 9: Complicaciones posquirúrgicas presentadas según comorbilidades de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Tabla cruzada antecedentes patológicos personales*complicaciones</b>									
			<b>Complicaciones</b>					<b>Total</b>	
			<b>Rotura de capsula posterior</b>	<b>Edema corneal</b>	<b>Hifema</b>	<b>otras</b>	<b>ninguna</b>		
APP	<b>HTA</b>	Recuento	1	2	3	3	41	50	
		%	2.0%	4.0%	6.0%	6.0%	82.0%	100.0%	
	<b>DM</b>	Recuento	0	0	1	1	17	19	
		%	0.0%	0.0%	5.3%	5.3%	89.5%	100.0%	
	<b>ERC</b>	Recuento	0	1	0	0	3	4	
		%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	100.0%	
	<b>otras</b>	Recuento	0	0	0	0	3	3	
		% dentro de APP	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	
	<b>Ninguna</b>	Recuento	2	0	0	1	43	46	
		%	4.3%	0.0%	0.0%	2.2%	93.5%	100.0%	
	Total		% del total	3	3	4	5	107	122
				2.5%	2.5%	3.3%	4.1%	87.7%	100.0%

**Tabla N° 10: Prueba de Chi Cuadrado entre agudeza visual pre y postquirúrgica de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	6.679 <sup>a</sup>	2	.035
Razón de verosimilitud	8.159	2	.017
Asociación lineal por lineal	6.311	1	.012
N de casos válidos	122		

a. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .92.

**Fuente: Expediente Clínico**

**Tabla N°11 : Prueba de Chi Cuadrado entre relación de astigmatismo prequirúrgico/posquirúrgico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.142 <sup>a</sup>	2	.010
Razón de verosimilitud	9.636	2	.008
Asociación lineal por lineal	7.826	1	.005
N de casos válidos	122		

a. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .03.

Fuente: SPSS versión 24.

**Tabla N° 12: Prueba de rangos con signos de Wilcoxon según el astigmatismo pre y posquirúrgico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
astigmatismo prequirúrgico-	Rangos negativos	35 <sup>a</sup>	18.00	630.00
astigmatismo posquirúrgico	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	.00	.00
	Empates	87 <sup>c</sup>		
	Total	122		

a. astigmatismo posquirúrgica < astigmatismo prequirúrgica  
b. astigmatismo posquirúrgica > astigmatismo prequirúrgica  
c. astigmatismo posquirúrgica = astigmatismo prequirúrgica

Fuente: Expediente Clínico

**Tabla N° 13 : Prueba de rangos con signos de Wilcoxon según hipermetropía pre y posquirúrgico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Rangos</b>		<b>N</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>
Hipermetropía prequirúrgica	Rangos negativos	10 <sup>a</sup>	5.50	55.00
hipermetropía posquirúrgica	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	.00	.00
	Empates	15 <sup>c</sup>		
	Total	25		

a. hipermetropía posquirúrgica < hipermetropía prequirúrgica  
b. hipermetropía posquirúrgica > hipermetropía prequirúrgica  
c. hipermetropía posquirúrgica = hipermetropía prequirúrgica

**Fuente: Expediente Clínico**

**Tabla N° 14: Prueba de rangos con signos de Wilcoxon según miopía pre y posquirúrgico, de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
miopía prequirúrgica	Rangos negativos	35 <sup>a</sup>	18.00	630.00
- miopía posquirúrgica	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	.00	.00
	Empates	7 <sup>c</sup>		
	Total	42		

a. miopía posquirúrgica < miopía prequirúrgica  
b. miopía posquirúrgica > miopía prequirúrgica  
c. miopía posquirúrgica = miopía prequirúrgica

**Fuente: Expediente Clínico**

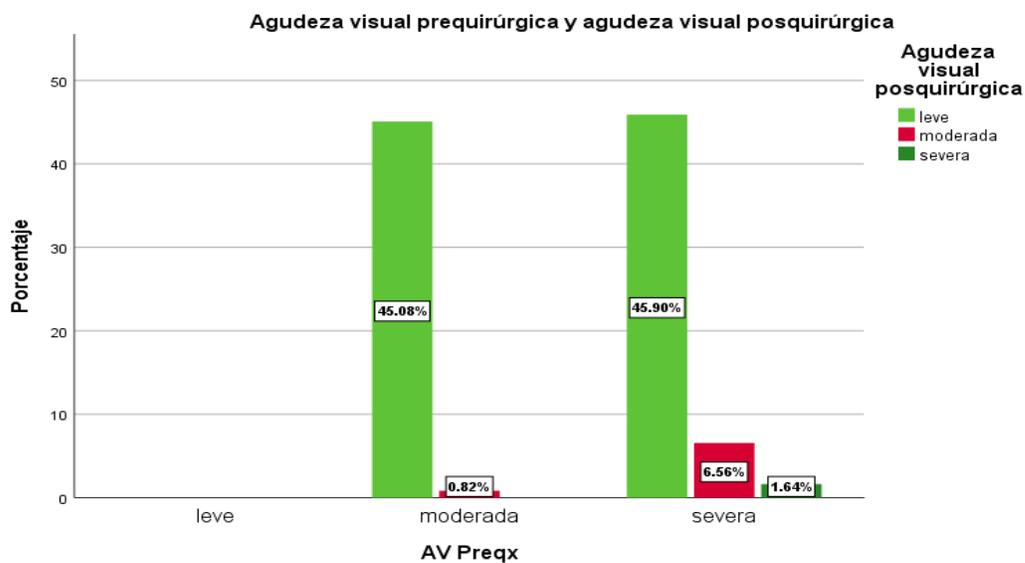
**Tabla N° 15: Prueba de Chi Cuadro para resultados visuales de agudeza visual previa y posterior a la cirugía de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>				
		Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado	de	6.535 <sup>a</sup>	4	.163
Pearson				
Razón	de	9.888	4	.042
verosimilitud				
Asociación	lineal	4.893	1	.027
por lineal				
N de casos válidos		122		

**Fuente: Expediente Clínico**

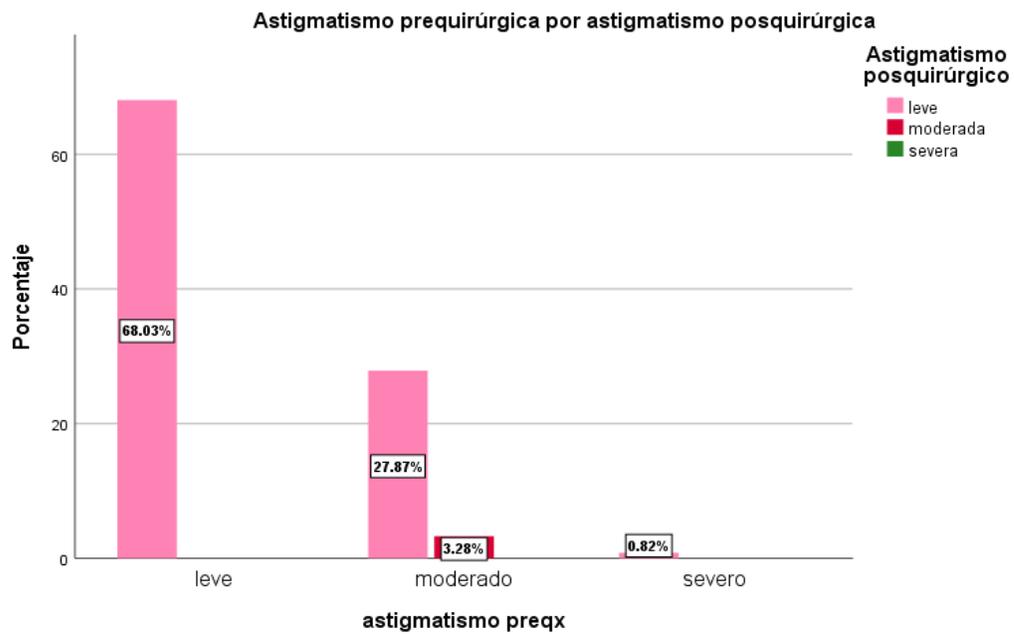
**Gráfico número 1: Relación de la agudeza visual pre y posquirúrgica de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**

### Agudeza visual



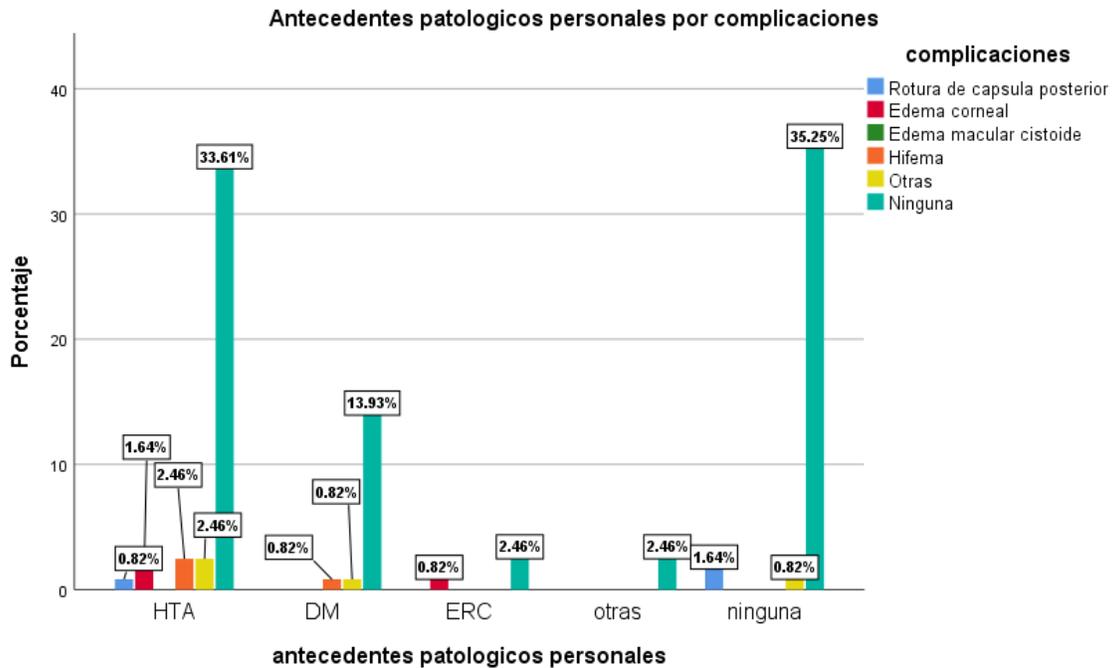
**Fuente: Expediente Clínico**

**Gráfico número 2: Relación de astigmatismo pre y postoperatorio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**



**Fuente: Expediente Clínico**

**Gráfico número 3: Relación de comorbilidades de pacientes y complicaciones tras la cirugía de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022.**



**Fuente: Expediente Clínico**

***Determinación del estado refractivo de los en pacientes intervenidos quirúrgicamente por catarata en el programa Misión Milagros de Ciudad Sandino durante el primer semestre del año 2022***

***Instrumento de recolección de datos***

Número de ficha: \_\_\_\_\_.

Expediente: \_\_\_\_\_.

Ojo afectado: \_\_\_\_\_.

***Características sociodemográficas***

**1. Edad**

- Menor de 50 años.
- De 50 a 65 años.
- Mayor de 65 años.

**2. Sexo.**

- Femenino.
- Masculino

**3. Procedencia**

- Rural
- Urbana

**4. Antecedentes personales patológicos.**

- HTA crónica.
- Diabetes mellitus tipo 2.
- ERC
- Otras
- Ninguna

***Estado visual preoperatorio***

## 5. Estados refractivos

Variable	VALOR
ESF	
CIL	
EJE	

## 6. Defectos refractivos

Miopía \_\_\_ Hipermetropía \_\_\_ Astigmatismo \_\_\_ Ninguno (Emetropía) \_\_\_

## 7. Clasificación del defecto refractivo:

Leve \_\_\_ Moderado \_\_\_ Severo \_\_\_

## 8. Agudeza visual preoperatoria

- 20/20 a 20/50.
- 20/60 a 20/200.
- Mayor de 20/200

## 9. Estado de la córnea.

- Limítrofe.
- Halo senil.
- Gutata.
- Otra.

## 10. Estado de la pupila

- Sinequia.
- Midriática, menor del 70 %.
- Midriática, mayor del 70 %.

## 11. Tipo de catarata

- Nuclear.
- Subcapsular posterior.
- Cortical.
- Madura.
- Otro tipo

## 12. Comparación de estado refractivo

Variable	PRE QUIRÚRGICO	POST QUIRÚRGICO
ESF		
CIL		
EJE		

**13. Defectos refractivos posoperatorio**

Miopía \_\_\_ Hipermetropía \_\_\_ Astigmatismo \_\_\_ Ninguno (Emetropía) \_\_\_

**14. Clasificación del defecto refractivo posoperatorio:**

Leve \_\_\_ Moderado \_\_\_ Severo \_\_\_

**15. Agudeza visual posoperatoria**

- 20/20 a 20/50.
- 20/60 a 20/200.
- Mayor de 20/200

**16. Comparación en frecuencia de complicaciones según antecedentes patológicos.**

Complicación	Sin antecedentes patológicos	Con antecedentes patológicos
Rotura de cápsula posterior.		
Edema corneal.		
Edema macular cistoide.		
Otras.		
Ninguna.		