



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**“EVALUACIÓN VISUAL POSTERIOR A LA CIRUGÍA DE
CATARATA EN EL HOSPITAL CENTRAL FAP, 2018”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE
OPTOMETRÍA**

AUTOR

Kevin Antonio Mendoza Medina

ASESOR

Giancarlo Roosvelt Contreras Moreno

JURADOS

Felipe Jesús Paredes Campos

José Carlos Clemente Rodríguez

Nila Olivera Mejía

**Lima – Perú
2019**

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I.INTRODUCCIÓN	9
1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2 ANTECEDENTES	12
1.3 OBJETIVOS	16
1.4 JUSTIFICACIÓN	17
II. MARCO TEÓRICO	19
2.1 BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACIÓN	19
2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	37
III. MÉTODO	45
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	45
3.2 AMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL	45
3.3 VARIABLES	45
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	46
3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA	48
3.6 INSTRUMENTOS	48
3.7 PROCEDIMIENTOS	49

3.8	ANÁLISIS DE DATOS	50
3.9	ASPECTOS ÉTICOS	50
IV.	RESULTADOS	51
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	84
VI.	CONCLUSIONES	87
VII.	RECOMENDACIONES	88
VIII.	REFERENCIAS	89
IX.	ANEXOS	94

**“EVALUACIÓN VISUAL POSTERIOR A LA CIRUGÍA DE CATARATA
EN EL HOSPITAL CENTRAL FAP, 2018”**

Autor

Kevin Antonio Mendoza Medina

Asesor

Mg. Giancarlo Roosevelt Contreras Moreno

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mi familia por haber sido mi apoyo durante mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación profesional y como ser humano.

AGRADECIMIENTOS

Al apreciado Dr. Juan Burga Larraín, jefe del servicio de Oftalmología del Hospital Central FAP, por su valiosa tutoría durante mi internado hospitalario. Agradezco infinitamente la oportunidad que me brindó para desarrollarme profesionalmente y a la vez cultivar mis valores. Sin sus experiencias y consejos, no hubiera sido posible la elaboración de esta investigación

A mi asesor de tesis, el Mg. Giancarlo Contreras Moreno, excelente profesional y sobre todo gran persona, por haberme guiado, no sólo en la elaboración de este trabajo, sino a lo largo de mi carrera universitaria, gracias por su paciencia y dedicación por esta bella carrera.

A los profesionales del Servicio de Oftalmología del Hospital Central FAP, por las recomendaciones, conocimiento y tiempo brindado. Guardo gratos recuerdos de lo que fue mi mejor año académico, los considero mi segunda familia.

RESUMEN

Introducción: La catarata es un problema de salud pública, considerada como la primera causa de ceguera reversible en el Perú y el mundo, afecta principalmente a adultos mayores.

Objetivo: Determinar los resultados de la evaluación visual posterior a la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018. **Materiales y Métodos:**

Estudio de naturaleza descriptivo, retrospectivo, transversal y observacional. Se estudiaron 102

historias clínicas de los pacientes que cumplieron los criterios inclusión y exclusión. **Resultados:**

La agudeza visual preoperatoria se encontró menor a 20/40 en el total de individuos. Luego de la

cirugía y al ser medidos sin correctores, el 10.78% alcanzó 20/20-20/25 y el 8.82% el valor de

20/30. Al ser evaluados con corrección, el 72.55% llegó a 20/20-20/25 y el 23.53% a 20/30. La

ametropía post operatoria más encontrada fue el Astigmatismo Miópico Compuesto con el

54.90%. El 70.59% de pacientes perteneció al sexo Femenino y la edad más atendida estuvo

entre 76-80 años con 27.45% seguido de 81 años a más con 22.55 %. **Conclusiones:** Se

determinaron los resultados de la evaluación visual, demostrando la mejoría de la Agudeza

Visual en los pacientes estudiados.

PALABRAS CLAVES: Catarata, Ametropía, Agudeza Visual, Astigmatismo Miópico Compuesto.

ABSTRACT

Introduction: Cataract is a public health problem, considered as the leading cause of reversible blindness in Peru and the world, mainly affects older adults. **Objective:** To determine the results of the visual evaluation after cataract surgery, in the patients of the Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018. **Materials and Methods:** Study of descriptive, retrospective, cross-sectional and observational nature. 102 medical records of patients who met the inclusion and exclusion criteria were studied. **Results:** Preoperative visual acuity was found less than 20/40 in the total of individuals. After surgery and when measured without correctors, 10.78% reached 20/20-20/25 and 8.82% the value of 20/30. When evaluated with correction, 72.55% reached 20/20-20/25 and 23.53% reached 20/30. The most found post operative ametropia was the Myopic Compound Astigmatism with 54.90%. 70.59% of patients belonged to the Female sex and the most attended age was between 76-80 years with 27.45% followed by 81 years or more with 22.55%. **Conclusions:** The results of the visual evaluation were determined, demonstrating the improvement of the Visual Acuity in the studied patients.

KEY WORDS: Cataract, Ametropia, Visual Acuity, Compound Myopic Astigmatism

I. INTRODUCCIÓN

El cristalino es un lente transparente y natural del ojo que ayuda al enfoque de las imágenes sobre la retina para conseguir una visión adecuada. Con el pasar de los años y debido a múltiples factores, esta estructura puede opacarse progresivamente, provocando disminución visual al interferir con el paso ordenado de los rayos luminosos a través del globo ocular, esta condición se conoce como catarata (Alemany, 2013). Considerada como la primera causa de ceguera reversible en el Perú y el mundo, afecta principalmente a adultos mayores, alcanzando una prevalencia de 50% entre edades de 65 y 74 años y con aumento hasta un 70% al pasar los 75 (Ministerio de Salud, 2015). Según el último Censo del 2017, en nuestro país los habitantes mayores de 60 años representan el 11.9%, este número se incrementó en un 7 % con respecto al 2007, indicando que la población de edad avanzada está en aumento, y por lo tanto más personas estarán en riesgo de sufrir discapacidad visual por enfermedades oculares crónicas (Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, 2018).

Su tratamiento definitivo es la cirugía, ésta consiste en la extracción del cristalino opaco y su reemplazo por un lente intraocular (LIO), procedimiento que ha tenido grandes cambios en los últimos años, y hoy gracias a la biometría e implante del LIO puede considerarse como un tratamiento faco-refractivo, es decir, al mismo tiempo mejora la transparencia del ojo y corrige las ametropías preoperatorias, buscando que los pacientes queden emétopes o con defectos refractivos mínimos (Holladay, 1997). La mayoría de LIOs implantados compensan las ametropías esféricas del ojo (miopía o hipermetropía), y para el caso de astigmatismos se utilizan lentes tóricos, ambas permitirán sólo buena visión para lejos, a excepción de los multifocales, los cuales se adaptan para lograr el enfoque a cualquier distancia (American Academy Of Ophthalmology, 2016).

Después de la recuperación ocular tras la cirugía, es función del optómetra evaluar la agudeza visual y las ametropías residuales, y de ser necesaria la prescripción de lentes para compensar los componentes esféricos, cilíndricos y de visión próxima. Considerando que la cirugía se desarrolló bien y que el paciente no tenga ninguna otra alteración ocular que pueda repercutir en su visión, para que éste quede con una refracción post operatoria deseada (emetropía y agudeza visual normal) dependerá principalmente que las medidas preoperatorias sean exactas y que la fórmula para el cálculo de la potencia del LIO sea el adecuado, dejando en un segundo plano los astigmatismos inducidos por medio de la técnica utilizada (Hoffer, Baikoff, & Haigis, 2009).

1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las cataratas constituyen un importante problema de salud pública al relacionarse con la edad. La disminución de visión no sólo causa sufrimiento al que la padece, sino también a su familia, ya que produce invalidez para realizar sus labores cotidianas. En la actualidad la cirugía de catarata no sólo es el reemplazo del cristalino opaco por un lente artificial transparente, sino también, se busca que el paciente alcance una buena visión con defectos refractivos mínimos.

En el servicio de Oftalmología del Hospital Central de la Fuerza Aérea “Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich” se aplican tres técnicas quirúrgicas de catarata: La Facoemulsificación (FACO), Extracción Extracapsular de Catarata Convencional (EECC), y la Cirugía de Catarata de Incisión pequeña (CCIP). Su principio es el mismo: la apertura de la cápsula anterior y la extracción del contenido cristalino, dejando intacta la cápsula posterior para situar en ese lugar el lente intraocular. Se diferencian principalmente en el tipo de incisión, la forma de atacar la catarata y el tipo de instrumentación que utilizan.

A la fecha, existe gran número de pacientes intervenidos, sin embargo, se desconocen estudios que indiquen los resultados de la evaluación visual después de la operación. Por ello, el interés de realizar esta investigación es pretender demostrar con datos objetivos los valores de la agudeza visual y de las ametropías residuales, en los pacientes operados de catarata en este nosocomio durante el 2018, a la vez se podrá responder: ¿Cuáles son los resultados de la evaluación visual posterior a la cirugía de catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, durante el 2018?

1.1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1.1 PREGUNTA GENERAL

¿Cuáles son los resultados de la evaluación visual posterior a la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?

1.1.1.2 PREGUNTAS ESPECÍFICAS

- a) ¿Cuáles son los resultados de la Agudeza Visual antes y después de la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?
- b) ¿Cuáles son las Ametropías posteriores a la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?
- c) ¿Cuáles son los resultados de Agudeza Visual y Ametropías en los pacientes operados de catarata, según técnica quirúrgica, en el Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?
- d) ¿Cuál es la edad de los pacientes operados de catarata en Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?

- e) ¿Cuál es el sexo de los pacientes operados de catarata en el Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?

1.2 ANTECEDENTES

Campos y colaboradores encontraron una prevalencia de ceguera de 2% en 4 849 personas mayores de 50 años de diversas partes del Perú, de los cuales las cataratas no operadas representaban 58% de los casos. La cobertura de cirugía de cataratas fue de 69,9% y 60,5% de los ojos operados alcanzó una Agudeza visual (AV) $\geq 20/60$ con corrección de lentes. Las principales limitaciones para tratarla fueron: alto costo (25%) y el desconocimiento de que es posible (23,8%). Concluyó que la prevalencia de ceguera y deficiencia visual en el Perú es similar a otros países latinoamericanos (Campos, y otros, 2014).

Barroso et al realizaron una investigación con el fin de caracterizar de forma clínica y epidemiológica las cataratas atendidas en un policlínico de Camagüey, Cuba. Ingresaron al estudio 220 pacientes. Los resultados predominantes fueron: el sexo femenino (65,45%), el grupo etario de 61 años a más (61,37%), como factor de riesgo edad avanzada (67,27%), y tipo de catarata senil (52,27%). Otros datos como glaucoma crónico simple (mayor enfermedad ocular asociada con 19,09%), e hipertensión arterial (enfermedad sistémica más encontrada con 38,18%), también predominaron. En conclusión, los datos obtenidos coincidieron con diferentes autores, quienes plantean que esta enfermedad es frecuente en edad avanzada como causa del aumento de la expectativa de vida y por los cambios degenerativos asociados con el envejecimiento (Barroso Peña , Avila Balmaseda, Rodríguez Bencomo, & Rodríguez Romero, 2010).

Arrazola, Morfin y Romero, en México compararon los resultados visuales de 42 ojos intervenidos por Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña (CCIP) y la Cirugía de Catarata de Extracción Extracapsular Convencional (EECC), obteniendo que el 44% de pacientes operados con CCIP logró AV de 20/20 mientras que sólo el 5% de los intervenidos con EECC llegó a ese resultado. El 100% de ojos operados por CCIP mantuvo un astigmatismo postoperatorio inducido igual o menor a 1.50 dioptrías, en cambio por EECC sólo el 44%. Demostraron así que la CCIP es superior a la EECC por brindar mejores resultados de agudeza visual y menor astigmatismo postoperatorio inducido (Arrazola, Morfin-Salido, & Moya-Romero, 2010).

Cisneros y Flores en Managua, Ecuador valoraron el estado refractivo y agudeza visual en pacientes operados de catarata por técnica de Facoemulsificación y Extracción Extracapsular. Se utilizó una muestra de 20 pacientes para cada técnica, arrojando resultados posoperatorios de: El 100% de pacientes operados por FACO alcanzó una AV entre 20-20 y 20-30 en cambio los operados mediante EECC obtuvieron el 50% entre 20/20 y 20-30 y el otro 50% entre 20/40 a 20/60. 60% de pacientes operados por EECC obtuvieron astigmatismo entre -1.75 y -2.50D, mientras que los operados por FACO 0.56. En base a los resultados consideraron que la técnica de Facoemulsificación brinda mejores resultados en la evaluación visual postoperatoria (Cisneros Ruíz & Flores Suárez, 2017).

En Cuba, Martín y colaboradores realizaron una comparación entre 147 pacientes operados de catarata mediante la técnica de EECC versus 147 operados por CCIP. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, tiempo operatorio, complicaciones operatorias y el seguimiento del astigmatismo y agudeza visual en los 3 primeros meses. La técnica de CCIP fue favorable en los resultados al reportar menor tiempo quirúrgico, menor número de complicaciones, menor astigmatismo postoperatorio medio (0,54 D) y mejor AV media (20/25) con respecto a la técnica

convencional (astigmatismo medio 0,84 D, AV medio 20/30) (Martín Torres, Seuc , & Triana Casado, 2008).

Mijenez determinó el comportamiento visual en 986 ojos operados de catarata senil con la técnica de Cirugía de Catarata por Incisión pequeña en un hospital de Cuba. La AV preoperatoria con la mejor corrección estuvo entre rangos de 20/200 y 20/400 para el 54,6% de ojos. En el post operatorio la AV mejor o igual a 20/70 se logró en el 75,5% y AV regulares en 17,9% de casos. Se encontró en el 83,3%, astigmatismos inducidos por debajo de 1 Dioptría (D). En la mayoría de casos, los resultados visuales fueron satisfactorios, los regulares e insatisfactorios fueron determinados por entidades como: degeneración macular relacionada a la edad, glaucoma, retinopatía diabética, y complicaciones tardías como la opacidad de la cápsula posterior (Mijenez Villate, 2011).

Soler et al en Ecuador, determinaron los resultados de la cirugía de Extracción Catarata técnica de Blumenthal en 200 ojos, el 43% de alcanzó una AV posoperatoria entre 20/20 - 20/30, 36% alcanzó entre 20/50 y 20/35 el 17% entre 20/70 y 20/200 y el resto menor a 20/200. En conclusión, esta técnica brinda buena recuperación visual en pacientes operados de catarata senil (Soler Quintana, Velasquez Tejada , Valdés Gonzalez, Valdez Hernández, & Pérez Cabrera, 2013).

Astudillo en Ecuador, evaluó la agudeza visual pre y post quirúrgica en 256 ojos con catarata senil y operados por CCIP. Los resultados mostraron que antes de la operación la AV variaba entre 20/400 y percepción de luz en el 72% de los ojos estudiados. En la evaluación postoperatoria, la AV sin corrección llegó a ser: entre 20/40-20/80 en 38,28%, entre 20/100-20/400 en 46,18% y menor o igual a cuenta dedos en el 14,84% de ojos. En conclusión, la técnica utilizada fue efectiva (Astudillo Urquizo, 2015).

Pérez y colaboradores estudiaron 791 pacientes intervenidos por CCIP en un hospital en Cuba. Los resultados brindaron que el 91,5 % de los pacientes tenían edades entre 70 y 79 años, 57,3 % perteneció al sexo femenino. Entre los resultados visuales se encontró que 456 pacientes llegaron a una agudeza visual de 20/25-20/30 y el defecto refractivo predominante fue el astigmatismo miópico en 32% de los casos. En conclusión, existió mejora refractiva evidente en los pacientes al ser intervenidos por cirugía de catarata con implante de lente intraocular y usando esta técnica (Pérez Martínez, Vásquez Pérez, & Plá Acebedo, 2016).

Luzquiños realizó una tesis para determinar la eficacia de la CCIP en la recuperación de la AV en pacientes con catarata senil en un hospital en Cajamarca. Fueron 59 ojos estudiados, los datos arrojaron que el sexo masculino (61%) y la edad entre 60 a 69 (44,1%) fueron los predominantes. En el postoperatorio se alcanzaron AV de: 20/20 (6,8%), entre 20/30 y 20/25 (52,5%,) entre 20/40 y 20/70 (28,8%), entre 20/200 y 20/100 (6,8%) y menor a 20/200 (5,1%). Así, con los datos obtenidos se demostró la eficacia de la técnica (Luzquiños Castillo, 2015).

En Perú, Aguirre realizó una encuesta para determinar el impacto de la calidad vida en 37 pacientes post-operados de catarata con la técnica de CCIP. En los datos preoperatorios, el 48,65% de pacientes referían regular calidad de vida y el 51,45% la consideraba mala, el 62,16% tenía AV menores a 20/200 y el restante entre 20/60-20/200. Para el postoperatorio, el 100% refirió buena calidad de vida y la mejoría de la agudeza visual, la cual fue entre 20/20-20/60 (86,49%), entre 20/60- 20/200 (10,81%) y menor a 20/200 (2,70%). Finalmente, se concluyó que este procedimiento benefició a la totalidad de los intervenidos en cuanto a su calidad de vida (Aguirre Sánchez, 2018).

Rodríguez et al en Cuba, valoraron las características y resultados de 310 ojos operados mediante Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña en pacientes con diabetes mellitus. Los tipos

de catarata variaron entre Nuclear (12,5%), Cortical (7,5%), Subcapsular (32,5%) y Opacificación total (47%). En el postoperatorio, el 85% de los pacientes mejoraron la agudeza visual, 10% no modificaron y el 5 % empeoraron. En conclusión, los pacientes con catarata y antecedente de diabetes mellitus no siempre van a mejorar la visión luego de su operación, pero deben proceder a la realización de la cirugía para lograr un mejor control de su retina (Rodríguez Pargas, Santander Acosta, Jalilo Hernández, & Rojas Góngora, 2014).

Ballate y colaboradores evaluaron en Cuba la magnitud de defectos esféricos residuales en 195 ojos operados de catarata senil con la técnica de CCIP. Los resultados mostraron que, el 48,3% de ojos quedaron emétopes, mientras que el 51,7% con defecto miópico, no hubo casos de hipermetropías residuales. El coeficiente de correlación entre el lente calculado en el preoperatorio y el resultado postoperatorio fue de 0,87, considerado elevado. Por lo tanto, concluyeron en mejorar los métodos de cálculo del lente para el futuro, en búsqueda de la emetropía de sus pacientes (Ballate, y otros, 2017).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los resultados de la evaluación visual posterior a la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Determinar los resultados de la Agudeza Visual antes y después de la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018
- b) Determinar las Ametropías posteriores a la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018.

- c) Determinar los resultados de Agudeza Visual y Ametropías de los pacientes operados de catarata, según técnica quirúrgica, en el Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018.
- d) Determinar la edad de los pacientes operados de catarata en Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018.
- e) Determinar el sexo de los pacientes operados de catarata en el Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018

1.4 JUSTIFICACIÓN

La catarata es un problema de salud pública, considerada como la primera causa de ceguera reversible en el Perú y el mundo, afecta en su gran mayoría a los adultos mayores (Ministerio de Salud, 2015).

El Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú es una institución prestadora de servicio de salud, dirigida al personal militar y a sus familiares, además de participar en actividades de ayuda a la comunidad. En el servicio de oftalmología se operan más de 150 ojos por catarata al año, es el procedimiento quirúrgico más practicado por los oftalmólogos del hospital. El interés del autor, para realizar este trabajo, emerge durante el internado de Optometría en el 2018. La gran demanda de pacientes afectados, y la participación en los exámenes pre y post operatorios, llamó la atención para efectuar este tipo de investigación.

El presente estudio se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente de los resultados en la evaluación visual luego de la cirugía de Catarata, aplicando tres técnicas quirúrgicas diferentes. Se corroborará la mejoría de la visión en los pacientes intervenidos, y de ser así se podrá disminuir la elevada tasa de discapacitados visuales que actualmente existen el

país, y la cual afecta a la persona que la padece y a su entorno, causando invalidez y dependencia. Existen en el mundo diferentes estudios que evalúan resultados visuales luego de la operación de Catarata, sin embargo, en nuestro país estos estudios escasean, por eso es importante obtener datos objetivos de la mejoría visual en este tipo de pacientes de nuestro medio.

La información obtenida en esta investigación podrá ser útil para estudiantes, profesionales de la salud y población atendida en el hospital. Los oftalmólogos y optómetras podrán ver reflejado su trabajo, y de ser necesario realizar algunos cambios en búsqueda de perfeccionar sus procedimientos. Se busca tener un impacto social y económico, es decir, la rehabilitación visual óptima permitirá el reingreso de los post-operados a sus labores cotidianas con total independencia, y a la vez disminuirá la necesidad de usar lentes correctores.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1.1 CRISTALINO

El cristalino es una lente de forma redonda, biconvexa, transparente, carente de vascularización e inervación, procedente del ectodermo de revestimiento, se encuentra en la cámara posterior del ojo, por detrás del iris y delante del humor vítreo, suspendida por las Zónulas de Zinn (Moore, 2013). Tiene un poder de refracción 20 dioptrías sin acomodar y 30 enfocado, su radio de curvatura anterior es de 10 mm y posterior de 6mm. Cuenta con un índice de refracción de 1,435 (Perea, 2008). Está compuesto por 65% de agua, 34% de proteínas y un 1% de residuos sólidos procedentes de los humores circundantes. Con la edad, su contenido hídrico disminuye y aumenta el tamaño y peso del lente (García , 2005).

La cápsula es una membrana semipermeable y elástica que envuelve al cristalino, consta de dos caras: anterior y posterior. Una monocapa de células cúbicas se ubica detrás de la cápsula anterior, ésta es la encargada de producir las fibras cristalinas las cuales continúan durante toda la vida y forman la parte más interna del lente llamada corteza, y aún más profunda se encuentra el núcleo. La función principal es la capacidad de acomodación, proceso en el cual la lente modifica su forma y logra aumentar su potencia de refracción, otra función es proteger las estructuras internas del ojo de las distintas radiaciones (García , 2005).

2.1.2 CATARATA

2.1.2.1 *Epidemiología:*

La catarata es la causa principal de ceguera en el mundo (18 millones de personas). Actualmente existen alrededor de 39 millones de ciegos por diversas causas (13% de la población), de los cuales, el 90% habita en países en vías de desarrollo y en situación de pobreza

o extrema pobreza. Al hablar de causas de disminución visual, las cataratas no operadas es la segunda entidad que las produce (33%), después de los errores de refracción no corregidos (42%) (Organización Mundial de la Salud, 2013).

En Latinoamérica existen 2,4 millones de ciegos, y se podría duplicar para el 2020. Según el Programa Nacional de Prevención y Control de la Ceguera entre los años 2007 y 2010, estiman que en el Perú existen alrededor de 300,000 discapacitados visuales de los cuales 160,000 son ciegos por diversas causas y con alto componente de invalidez. A la vez se encontró que la prevalencia de ceguera bilateral estimada a nivel nacional en personas mayores de 50 años es del 2,0% y más de la mitad por causa de cataratas (Organización Mundial de la Salud, 2013).

Las principales causas de ceguera en el Perú se definen en este orden: Cataratas no operadas en primer lugar con el 47%, seguida de Glaucoma 14%, Retinopatía diabética 5% y los errores refractivos no corregidos ocupan el cuarto lugar con 15%. Se puede decir que el principal problema de la inaccesibilidad al tratamiento de cataratas en nuestro país es el centralismo, la población de la región sierra y selva tienen poco acceso a los servicios de salud, representando el 37% de los casos de ciegos por cataratas, y se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema (Ministerio de Salud, 2015).

2.1.2.2 Definición:

La catarata es una pérdida de transparencia y opacificación del cristalino, provoca disminución de la función visual, generalmente con tendencia a progresar y puede conducir a la ceguera. El envejecimiento es su causa más común, otros factores pueden incluir: traumatismo, toxinas, enfermedades sistémicas, y razones hereditarias (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).

Los cristalinos con cataratas se caracterizan por edema, alteración de proteínas, aumento de la proliferación y rotura de la continuidad normal de las fibras cristalinas. Se debe a la

generación de radicales libres por medio de actividad metabólica anormal de las fibras cristalinas, o ciertos agentes externos como la energía radiante. Estos pueden producir polimerización y uniones cruzadas entre los lípidos y las proteínas, de manera que en el cristalino aumentan la cantidad de proteínas insolubles al agua. Las proteínas se agregan para formar partículas de gran tamaño que dispersan la luz. Esta fracción proteica insoluble contiene una proteína cuya coloración varía en la gama del color amarillo al marrón (Alemany, 2013)

2.1.2.3 Clasificación:

2.1.2.3.1 Según la etiología:

- **Catarata Senil:** Es la forma más frecuente de catarata (90% de las cataratas) (Argento, 2007).
- **Cataratas asociadas a enfermedades sistémicas:** Enfermedades como Diabetes Mellitus, Galactosemia, Hipocalcemia, Distrofia Miotónica, Dermatitis Atópica, provocan cataratas de diferente morfología (Lang , 2006).
- **Cataratas traumáticas:** Pueden deberse a lesión penetrante al cristalino, shock eléctrico, radiaciones ionizantes y radiación infrarroja (Bowling, 2016).
- **Cataratas tóxicas:** Por uso y abuso de corticoides, clorpromazina, mióticos, sales de oro. Cursan con opacidades de diferente morfología (Bowling, 2016)
- **Cataratas Secundarias:** Formadas a partir de otra enfermedad ocular como uveítis anterior crónica, por cierre angular agudo, miopías patológicas, etc (Lang , 2006).
- **Cataratas Congénitas:** Puede ser hereditaria, las cuales reducen poco la visión y no son progresivas. También puede ser transplacentaria, contraída por la madre en el primer trimestre de embarazo y debido a rubeola (40-60%), paperas (10-22%),

hepatitis (16%), toxoplasmosis (5%), se presentan como cataratas totales bilaterales (Lang , 2006).

2.1.2.3.2 *Según la zona de aparición:*

- **Catarata subcapsular anterior:** Está situada directamente por debajo de la cápsula del cristalino y se asocia con la metaplasia fibrosa del epitelio (Alemany, 2013).
- **Catarata subcapsular posterior:** Situada frente a la cápsula posterior y se asocia con la migración posterior de las células epiteliales del cristalino. Al aumentar la opacidad, también se afecta la corteza y núcleo. Debido a su localización en el punto nodal del ojo, el paciente sufre peor disminución de la visión, ellos refieren destellos, baja agudeza visual, principalmente en miosis, y en visión cercana (Alemany, 2013).
- **Catarata Nuclear esclerótica:** Al promediar los cuarenta años, la presión de la producción de fibras en la periferia del cristalino produce un endurecimiento de todo el cristalino sobre todo en el núcleo, el cual empieza a tomar un color amarillo-marrón y al madurar puede pasar a un color rojizo y hasta una coloración casi negra de todo el cristalino. Como resultado se produce aumento de índice de refracción del lente generando miopía, por lo cual, algunos pacientes ancianos con este tipo de cataratas son capaces de volver a leer sin gafas, y ocasionalmente, producen un segundo punto focal del cristalino que causa diplopía monocular. Su desarrollo es lento (Bowling, 2016).
- **Catarata cortical:** La catarata nuclear y cortical frecuentemente se asocian. En la cortical se afecta la corteza anterior, posterior o ecuatorial. Las opacidades empiezan como vacuolas o hendiduras entre las fibras del cristalino. La opacificación posterior da lugar a la formación de opacidades típicas en rayos de bicicleta (Lang , 2006). Los

pacientes con este tipo de catarata tienden a desarrollar hipermetropías, otro síntoma es el deslumbramiento. Su progresión es más rápida que las cataratas nucleares (Bowling, 2016).

- **Otras menos frecuentes:** Lamelar, en árbol de navidad, polar anterior o posterior.

2.1.2.3.3 *Según su desarrollo:*

- **Catarata incipiente**, es aquella en la cual se preserva buena agudeza visual 20/20 – 20/25 (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).
- **Catarata inmadura**, el cristalino es parcialmente opaco, presenta agudeza visual poco reducida (20/30 a 20/50) y síntomas leves (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).
- **Catarata madura**, el cristalino es completamente opaco, presenta un blanco difuso debido a la opacidad de la corteza o un núcleo amarillento. Puede estar hinchado debido al contenido hídrico aumentado y adquirir un brillo sedoso. Es, capaz de provocar resistencia de la pupila al paso del humor acuoso y peligro de un glaucoma por cierre angular (intumescente). Cursa con agudeza visual intensamente reducida menor a 20/50 (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).
- **Una catarata hipermadura** es aquella en la que la pérdida de agua ha dado lugar a la contracción de la catarata y a la aparición de arrugas en la cápsula anterior. Se puede apreciar un núcleo de color rojizo (brunesciente) hasta marrón (nigra). La agudeza visual puede llegar a ser menor de 20/200 (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).
- **Catarata morganiana**, es una hipermadura en la que la licuefacción total de la corteza ha ocasionado que el núcleo se hunda hacia abajo. La agudeza visual es muy pobre, llegando a percibir bultos o solamente luz (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).

2.1.2.4 Diagnóstico:

El evaluador puede basarse en un interrogatorio relacionando los síntomas visuales que se presentan. La Biomicroscopía con pupila dilatada es el examen por excelencia, permite cuantificar la localización y maduración de la catarata. Los resultados se comparan con la agudeza visual. También es posible usar la oftalmoscopia y evaluar el reflejo rojo (Bowling, 2016). Cuando el cristalino se opaca, los rayos de luz se dispersan y no se enfocan adecuadamente en la retina, el paciente puede referir: visión borrosa, distorsionada, sombreada o doble, fotofobia, deslumbramiento, cambios frecuentes de refracción, disminución de contraste y percepción del color. Visión más borrosa de cerca o lejos. Incomodidad para ver de día o noche (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).

2.1.3 TRATAMIENTO DE CATARATA

El manejo definitivo de todos los tipos de catarata es quirúrgico, se realiza el procedimiento de extracción de catarata con implante de una lente intraocular (LIO) (Ministerio de Salud, 2015). El motivo principal para indicar la cirugía de catarata es el interés del paciente en mejorar su calidad visual, normalmente se realiza cuando la maduración de la catarata compromete tanto la visión que le impide realizar sus labores cotidianas. También es necesario operar con el fin de mejorar la transparencia de los medios oculares para monitorizar adecuadamente las estructuras del fondo del ojo, y en los casos de glaucoma facolítico y facomórfico (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).

2.1.3.1 Exámenes oculares pre operatorios:

- **Agudeza Visual:** De lejos y cerca, con corrección y sin corrección antes de operar, para comparar los resultados del tratamiento. En cataratas bilaterales, normalmente se opera primero el ojo con peor agudeza visual (Lang, 2006).

- **Estado refractivo actual:** Importante a la hora de seleccionar el lente a implantar. Actualmente las cirugías de catarata son procedimientos faco-refractivos, mejoran la transparencia del ojo permitiendo el adecuado paso de la luz y al mismo tiempo corrigen las ametropías, tiene como objetivo la emetropía (Bowling, 2016).
- **Anexos oculares:** Anormalidades en los párpados, conjuntiva y vías lagrimales pueden predisponer una endoftalmitis, los más frecuentes son: dacriocistitis, blefaritis, conjuntivitis crónica, lagoftalmos, ectropión, entropión y anomalías de la película lagrimal. Requieren un tratamiento preoperatorio efectivo (Bowling, 2016).
- **Córnea:** La presencia de arco senil amplio u opacidades del estroma podría perjudicar un buen resultado post operatorio y la visualización del cirujano durante la intervención. También es importante evaluar el espesor corneal o paquimetría (Bowling, 2016).
- **Microscopía Especular:** Inspección de células endoteliales de la córnea, evaluando su cantidad, forma (hexagonalidad) y tamaño (polimegatismo) por milímetro cuadrado. Una disfunción endotelial podría provocar una descompensación secundaria al traumatismo operatorio y manifestarse con edema corneal y visión reducida (Nema & Nema, 2014).
- **Segmento anterior:** Evaluación de la cámara anterior, medición del tamaño pupilar bajo dilatación, toma de presión intraocular, ver estado de la esclera para decidir el tipo de anestesia (Lang , 2006).
- **Cristalino:** Usando la lámpara de hendidura y con dilatación pupilar se determina el tipo y densidad de la catarata, esta evaluación le brinda al cirujano información importante de la técnica quirúrgica a realizar. Las cataratas nucleares tienden a ser

duras y necesitan más potencia en la facoemulsificación, mientras que las cataratas corticales y subcapsulares tienen a ser más blandas (Bowling, 2016).

- **Topografía Corneal:** Evalúa la córnea, cámara anterior del ojo y cristalino en sus diferentes dimensiones e imágenes tridimensionales gracias a su cámara de Scheimpflug (Nema & Nema, 2014).
- **Fondo de ojo:** Se recomienda realizar un examen de fondo de ojo bajo dilatación pupilar, y como alternativa, una tomografía de coherencia óptica de polo posterior. Estos exámenes previos a la cirugía, permite la detección de patologías que podrían alterar el resultado visual postoperatorio, por ejemplo, una degeneración macular. En caso que la catarata sea muy densa y no permita la exploración, es una buena alternativa realizar una ecografía ocular en modo B (Bowling, 2016).
- **Biometría:** Permite el cálculo de la potencia del lente a implantar, con la finalidad de que le proporcione al paciente un resultado refractivo adecuado. Utiliza dos parámetros: la primera es la queratometría, que es la determinación de la curvatura de la superficie corneal anterior. El segundo parámetro es la longitud axial, la cual se puede cuantificar mediante la biometría de coherencia óptica (examen de no contacto basado en un láser de baja energía), y la ecografía en modo A o biometría por ultrasonido, se trata de un examen que requiere mejor técnica y aprendizaje (puede ser de contacto y por inmersión) (Boyd, Dodick, & De Freitas, 2005).
- **Lente Intraocular:** En la actualidad los equipos biométricos, que calculan el poder del lente intraocular, utilizan distintas fórmulas basadas en la queratometría, longitud axial y algunos casos la profundidad de cámara anterior y espesor del cristalino. Las fórmulas más utilizadas son SRK-T, Haigis, Hoffer y Holladay 1 y 2. Estas vienen a

representar la tercera generación de fórmulas y son necesarias para alcanzar un resultado refractivo concreto (Boyd, Dodick, & De Freitas, 2005). Los lentes intraoculares son elementos ópticos artificiales, van a reemplazar el poder de enfoque del cristalino removido en la cirugía de cataratas. Está compuesto principalmente por una zona óptica, y sostenida por dos asas llamados hápticos que van unidas a las estructuras del ojo en la periferia con el objetivo de mantener centrada la zona óptica. Actualmente en las cirugías de catarata se conserva la cápsula posterior del cristalino, permitiendo colocar el lente intraocular en esa zona. Estos lentes se pueden clasificar de distintas formas: Por el material de fabricación (acrílico, silicona o colámero), según el tipo de rigidez (las lentes rígidas más económicas y usadas en incisiones, las lentes plegable utilizadas en cirugías de incisiones pequeñas y micro incisiones, permite ser implantado con un inyector evitando el contacto de la lente con la superficie ocular), por el tipo de borde de la óptica (afilado o cuadrado) y finalmente según el tipo de foco (monofocales producen una corrección a una sola distancia y normalmente es para lejos, los multifocales son usados para proporcionar visión nítida a todas las distancias focales, las lentes tóricas permiten la compensación de algún astigmatismo corneal pre-existente) (Boyd, Dodick, & De Freitas, 2005).

2.1.3.2 *Evaluación sistémica pre operatoria:*

Antes de encarar una cirugía de cataratas es importante tener una historia clínica completa y confirmar el estado de salud general del paciente a intervenir. Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial y patologías cardíacas son comunes en pacientes con cataratas, en caso no estén controladas, son enfermedades de riesgo que pueden afectar durante y después de la cirugía. El cirujano previo a la programación del procedimiento deberá revisar el estado de salud del

paciente (riesgo quirúrgico) solicitándole información de: cardiología, hemograma completo, medicación actual (fármacos relevantes para la cirugía como los anticoagulantes), alergias a medicamentos y otros (Bowling, 2016).

2.1.3.3 *Consentimiento informado:*

Es aquel documento en el cual el paciente y una persona de su parentesco aceptan haber sido informados plenamente por el cirujano antes de someterse a la cirugía. Deben conocer el procedimiento, beneficios, posibles riesgos, complicaciones y tener aclarada cualquier duda (American Academy Of Ophtalmology, 2016).

La mayoría de cirugías de catarata resultan satisfactorias, con un alcance de buena visión. La mayoría de complicaciones son capaces de resolverse eficazmente sin causar daño. Las complicaciones más comunes son: alergia a colirios, aumento de presión intraocular, iridociclitis, equimosis periocular, ametropía residual, opacidad de la cápsula posterior y fugas por la herida. Entre las complicaciones moderadas o graves se pueden presentar: alteración en la transparencia corneal, rotura de cápsula posterior, dehiscencia de la sutura, deformidad pupilar, dislocación del lente que lleve a una reintervención, edema macular, desprendimiento de retina (<1%), hemorragia intraocular, dehiscencia de la zónula. Complicaciones raras son endoftalmitis (0,1%), hemorragia supracoroidea (0,04%) (Bowling, 2016).

Los riesgos de la anestesia deben ser comunicados por la persona que lo administra. Son raras y de poco riesgo entre ellas: alergia al anestésico, perforación del ojo, hemorragia retro bulbar (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).

2.1.3.4 *Contraindicaciones para la cirugía:*

La cirugía de catarata estará contraindicada en las siguientes situaciones: si la función visual es suficiente para las necesidades del paciente, si la cirugía no va a mejorar la visión, si la cirugía

no es segura para la salud general u ocular del paciente, si no se puede garantizar un cuidado post operatorio adecuado (American Academy Of Ophtalmology, 2016).

2.1.3.5 *Expectativas del paciente:*

Es importante esclarecer al paciente lo posible e imposible que se espera de la cirugía. La comunicación es importante entre médico y paciente al interpretar las necesidades de los intervenidos: si desea leer sin gafas, ver mejor para lejos, usar multifocales, etc. Se debe explicar la disponibilidad de lentes: multifocales, tóricos, plegables, monovisión, etc. La selección del lente intraocular y el defecto refractivo esperado deben comentarse con el paciente antes de la cirugía, normalmente los emétopes desean quedarse así, pacientes mayores sedentarios aceptarían mejor una leve miopía, en caso de los hipermétropes un lente multifocal puede ser una buena opción. En algunos casos de cataratas bilaterales, primero se podría realizar el procedimiento en el ojo no dominante para luego realizar ajustes finales en el dominante (Bowling, 2016).

2.1.3.6 *Anestesia y Viscoelástico:*

La mayoría de operaciones se realizan con anestesia local, como el bloqueo retro-bulbar (entre conjuntiva y cápsula de Tenon, a 5 mm del limbo nasal inferior), bloqueo peri-bulbar (a través de la piel o de la conjuntiva con aguja de 25 mm), y la anestesia tópica (con colirios como proximetacaína al 0,5%, tetracaína al 1% y lidocaína al 2 (Riordan-Eva & Cunningham, 2012).

Los viscoelásticos son biopolímeros importantes durante la cirugía de catarata, existen dos tipos. Los cohesivos se usan para crear y mantener espacio en la cámara anterior durante los procedimientos de: capsulotomía anterior, al dilatar el saco capsular y facilitar el implante del lente intraocular. Su principal desventaja es el aumento de la presión intraocular y el prolapso del iris en caso la cámara sea muy estrecha. Los viscoelásticos dispersivos son usados por su

propiedad para adherirse a las estructuras oculares y protegerlas, como en el caso del endotelio. Su desventaja es la tendencia a retener burbujas de aire que pueden dificultar la visión del cirujano, y a diferencia de los cohesivos, son más complicados de extraer (Espillat Matos, Agarwal, & Lindstrom, 2013)

2.1.4 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

La cirugía de catarata ha tenido grandes cambios en los últimos 40 años, gracias a la introducción del microscopio operatorio, mejor instrumentación, material de sutura mejorado y refinamiento de los lentes intraoculares. En la actualidad los procedimientos más usados para cirugía de catarata son: la extracción extracapsular, con su variable de mínima incisión tunelizada, y la facoemulsificación (Blumenthal & Kansas, 2004).

2.1.4.1 Cirugía de Catarata de Extracción Extracapsular Convencional (EECC):

La extracción extracapsular manual de la catarata sigue siendo una alternativa válida frente a las técnicas mecanizadas actuales, principalmente por ser fáciles de realizar y su bajo costo económico, el implante de un lente intraocular mediante esta técnica es factible en cualquier parte del mundo. Es imprescindible el uso del microscopio. Está principalmente indicada en cataratas brunescientes, cuyo núcleo es muy duro, como se conoce, los núcleos se endurecen con la edad, por lo que son más recomendados en pacientes mayores. Con esta técnica no se presenta la famosa complicación del núcleo caído que se describe en los trabajos de facoemulsificación (American Academy Of Ophtalmology, 2016).

Procedimiento: Con la pupila dilatada al máximo y el equipo quirúrgico preparado, se realiza una incisión límbica relativamente grande (de 8 a 12 mm), seguido de una cauterización, regularmente se realiza de 10 a 02 en zona horaria. Se aplica viscoelástico para ampliar cámara anterior, se realiza la capsulotomía anterior, la cual consiste en rasgar y abrir con un cistótomo la

cápsula anterior, debe ser mayor a 6 mm para poder retirar el núcleo intacto. Luego se luxa y extrae el núcleo hacia cámara anterior a través de la apertura de la cápsula. Para retirar el núcleo, se realiza una presión en el limbo inferior que inclina el polo superior del núcleo hacia arriba y hacia afuera de la bolsa capsular permitiendo la extracción de la catarata a través de la herida. Se aspiran los restos corticales con cánulas, dejando la cápsula posterior adherida a la zónula, este es el llamado el saco capsular, el cual soportará el implante del lente intraocular en una posición anatómica y segura (Belmonte & Campos, 2013).

Antes de la inserción del lente, la cámara anterior generalmente se llena con viscoelástico, se inserta el lente, teniendo cuidado de separar la aleta de la cápsula anterior de la posterior, es fundamental la visualización directa de la colocación de las hápticas en la bolsa posterior, durante la inserción.

Se aspira el resto de viscoelástico y se procede a suturar. Generalmente se cierra con múltiples suturas ininterrumpidas usando nailon 10-0. La tensión adecuada de la sutura ayuda a reducir el astigmatismo postoperatorio, las suturas sueltas inducen el aplanamiento corneal, mientras las más ajustadas provocan abultamiento de la córnea en el eje de la sutura.

La sutura de la herida induce astigmatismo, la visión se puede recuperar lentamente, y la opción de retirar puntos se maneja desde las 6 o 8 semanas posteriores (Belmonte & Campos, 2013).

2.1.4.2 Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña (CCIP):

Es una variación de la técnica de extracción extracapsular descrita por primera vez en 1994 por el doctor Blumenthal. Se basa en la extracción del cristalino disecado y fragmentado a su mínima unidad atómica: El núcleo del adulto en la etapa embrionaria de 6 mm de diámetro. Las

indicaciones son las mismas que la técnica extracapsular convencional. Se puede realizar en cataratas con núcleos duros y blandos (Sociedad Mexicana de Oftalmología, 2014).

Procedimiento: El procedimiento es muy similar al de la extracción extracapsular, se diferencian en la creación de un túnel, con una incisión inicial escleral de 6-7 mm a 1.5- 2 mm del limbo. El tamaño de la incisión será acorde al diámetro del núcleo del adulto y al diámetro del lente disponible. El túnel se crea mediante un cuchillete de crescent, tiene la forma de un embudo con una incisión interna grande (8-10 mm) que da acceso a cámara anterior, y la incisión escleral externa más pequeña (6-7 mm). La fabricación es autosellable, y los labios de la incisión se colapsan por la misma presión intraocular brindando una propiedad hermética y la poca necesidad de usar suturas. También se realiza capsulotomía anterior y el uso de viscoelástico. (Henderson, Manual Small Incision Catarata Surgety, 2016). En núcleos duros se puede usar la fragmentación bimanual, en núcleos pequeños o blandos pueden expresarse entero, en ambos casos los fragmentos del núcleo son extraídos por el túnel o ayudados con una cánula Simcoe. A continuación, se aspiran los restos corticales, se realiza limpieza y colocación del lente plegable o rígido. Si es necesario, la herida se puede cerrar con nylon 10-0 y colocar una burbuja de aire para formar cámara anterior (Blumenthal & Kansas, 2004)

2.1.4.3 Facoemulsificación (FACO):

Se ha convertido en el método de elección de extracción de la catarata durante la última década en países desarrollados y en centros regionales de la mayoría de los países en vías de desarrollo. Fue descrita por Charles Kelman en el año 1967. Las microincisiones hacen que la intervención sea más segura, evita la descompresión del ojo y reduce la incidencia de complicaciones operatorias como hemorragia supracoroidea, aplanamiento de la cámara anterior y prolapso vítreo en caso de rotura de la cápsula posterior. Además, el procedimiento se asocia

con un astigmatismo postoperatorio pequeño y una estabilización precoz de la refracción. Su principal desventaja es el alto costo operatorio, instrumentación y equipo, habilidad que el cirujano debe conocer y las cataratas maduras las cuales son más difíciles y duras de emulsificar (Sociedad Mexicana de Oftalmología, 2014).

Procedimiento: Se aplica anestesia tópica o local, luego se adapta el blefaróstato. Se realiza una incisión corneal principal, para la punta ultrasónica emulsificadora, de un tamaño entre 2,57 y 3,2 mm. Y otra incisión secundaria de 1 mm por donde se introduce el instrumental de apoyo (American Academy Of Ophtalmology, 2016). Ambas separadas por 180 grados generalmente. Se inyecta viscoelástico en cámara anterior, capsulotomía anterior circular continua con un cistótomo. Se realiza hidrosección para separar el núcleo y la corteza de la cápsula, el cristalino se puede fragmentar o el cirujano puede utilizar técnicas para dividirlo en varias partes, posteriormente se aspira junto con los restos corticales. Se utiliza el inyector y se inserta el lente plegable a través de la incisión principal, el lente se abre y se sitúa en el saco capsular. Para sellar las incisiones se utiliza suero fisiológico en el estroma corneal. Al finalizar se llevan medidas profilácticas (Espillat Matos, Agarwal, & Lindstrom, 2013).

2.1.4.4 Manejo post operatorio:

Probablemente el intervenido regresará a casa después de la después de la cirugía. Se le pide al paciente que use el parche y los cuidados postoperatorios. Al día siguiente regresará para un control con el médico, el cual revisará los resultados tempranos de la cirugía. Es posible encontrar un edema y eritema de párpado leve. La córnea también puede verse levemente edematizada. Debe encontrarse la cápsula posterior despejada, reflejo rojo brillante, lente posicionado y estable, una presión ocular elevada puede ocasionarse debido a restos de viscoelástico atrapado. La medición de agudeza visual y queratometría es opcional o para

seguimiento de la recuperación, debido a que la visión y comodidad mejoran a medida que disminuye la reacción inflamatoria. Luego el médico prescribirá gotas oftálmicas antiinflamatorias y antibióticas para usarlas durante la siguiente semana. Se le vuelve a brindar los cuidados posoperatorios de reposo y limpieza. En caso se haya colocado suturas e induzca un elevado astigmatismo, posiblemente sea necesario programar una consulta para que se las retire, guiado por la estabilidad de las heridas, las miras de la queratometría o usando una topografía corneal. Se le explica al paciente que la sanación completa será en aproximadamente 10 semanas, se debe esperar ese tiempo para la realización de la refracción final posoperatoria. Se programan consultas de control (Bowling, 2016).

2.1.5 EVALUACIÓN VISUAL POST OPERATORIA

La emetropía será el objetivo del implante del lente intraocular. Al colocar un lente monofocal, el paciente necesitará lentes para leer. Cuando se emplean lentes multifocales, el paciente podrá obtener visión nítida para zona de lejos, intermedio y cerca, se requiere resultados de refracción muy precisos para que este lente pueda funcionar óptimamente. Muchos cirujanos prefieren dejar un grado leve de miopía para compensar pequeños errores de la biometría. En algunos casos será necesaria una refracción post operatoria, principalmente para corregir astigmatismos quirúrgicos inducidos y los astigmatismos corneales previos (al no implantar lentes tóricos). La mono-visión es una técnica refractiva que consiste en dejar normalmente el ojo dominante con visión nítida de lejos, y el ojo no dominante con una leve miopía para que logre ver de cerca, de esta forma el paciente no necesitará (Bowling, 2016).

Para evaluar la función visual posterior a la cirugía el optómetra puede solicitar varios exámenes como: Agudeza visual, campo visual, sensibilidad de contraste, visión de colores, etc. Siendo el más utilizado la Agudeza visual, ya que es el indicador más importante de la calidad de

visión, la toma de este parámetro permite clasificar al paciente entre emétrope, amétrope (necesidad de examen de refracción), o patológico (Montes-Micó, 2011).

2.1.5.1 Agudeza Visual (AV):

Se define como la capacidad que tiene el sistema visual para resolver, reconocer o discriminar detalles en objetos en condición de buena iluminación y alto contraste. Matemáticamente, la AV en valor decimal se define como la inversa del ángulo α expresado en minutos de arco ($AV=1/\alpha$). Aunque en teoría la AV puede ser mayor de 1, en la práctica clínica se considera que la agudeza visual normal se sitúa en torno a la unidad ($AV = 1$), lo que significa que el ángulo α es de 1 minuto de arco. Indica el tamaño angular del detalle más pequeño que es capaz de identificar un observador en el optotipo (Montes-Micó, 2011).

La AV con Agujero Estenopeico es un examen que permite determinar si una mala agudeza visual es causada por un error refractivo o por otra patología ocular. Se realiza de forma monocular y en visión lejana. El tamaño del agujero normalmente es de 1.0-0.5 milímetros.

Los propósitos de la toma de agudeza visual son los siguientes: Para prescribir o realizar la refracción óptica, al comparar la AV sin corrección o con corrección, determina la necesidad de prescribir la fórmula para compensar la ametropía. Para medir el estado de salud ocular, diferentes patologías pueden causar pérdida de AV, también se utiliza el valor de AV para verificar el éxito de algún tratamiento (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011).

Factores que afectan la agudeza visual:

- Fisiológicos: Espacio entre fotorreceptores, excentricidad retiniana, tamaño pupilar, motilidad ocular, edad, binocularidad, medicamentos, enfermedades oculares.

- Físicos: Ametropías (más frecuente), iluminación, contraste, color, tiempo de exposición, distancia de la cartilla, característica del optotipo (angular o morfoscópica).
- Psicológicos: Experiencias con el examen, fatiga y motivación

Clasificación de la agudeza visual:

Según su concepto:

- Mínimo Visible: Es el diámetro aparentemente más pequeño reconocido sobre un fondo uniformemente iluminado.
- Mínimo Separable: Es la separación angular mínima entre dos objetos.
- Mínimo reconocible: Capacidad de nombrar un símbolo o identificar su posición
- Poder de alineamiento: Capacidad de discernir ligeras diferencias en el alineamiento de una recta.

Según la corrección: AV bruta (sin corrección del paciente), AV relativa (mediante corrección de ametropía con lentes situadas a 10-12 mm del ojo), AV absoluta (AV obtenida a través de cicloplejia).

Según la iluminación del ambiente:

- Fotópica (iluminación alta).
- Mesópica (iluminación media).
- Escotópica (iluminación reducida).

Según el número de optotipos:

- Angular: Determinada por un solo optotipo. Se realiza a pacientes ambliopes o con problemas en la retina.
- Morfoscópica: Línea de optotipos: Se realiza a pacientes regulares, colaboradores.

Según distancia del examen:

- Lejos (4-6 metros dependiendo de la cartilla).
- Cerca (33-40 cm).

Según la zona de retina explorada:

- Agudeza visual central
- Agudeza visual periférica.

Notación de la Agudeza Visual de lejos:

- Pies: Consiste en una expresión fraccionaria con numerador fijo (20) que indica la distancia expresada en pies (1 pie = 30.48 cm), en la cual el paciente reconoce un objeto, mientras que el denominador determina la distancia de observación para la cual fue diseñado ese objeto.
- Decimal: Se divide el denominador entre el numerador de la escala de pies.
- Mínimo de ángulo de resolución (MAR): Expresa la AV en minutos de arco. Indica el tamaño angular del mínimo detalle que el paciente es capaz de resolver en el optotipo. Se divide el numerador entre el denominador.
- LogMar: Cada letra tiene un valor de 0.02 es decir cada fila vale 0.1.
- Porcentual: Se multiplica el decimal por cien.

Notación de la Agudeza Visual de cerca:

- Unidades métricas: Expresa distancia en metros a la que la letra subtiende 5'. Es el denominador de la fracción de Snellen. Tamaño de la letra del periódico aproximadamente es 1M.
- Sistema de puntos: Utilizado por imprentas, procesadores de texto, periódicos. 1 punto = 0,35 mm. Letra de periódico $\approx 8 \approx 1m$.

- Notación Jaeger: Indica tamaño de letra con una J seguida de un n°. Consiste en 20 tamaños de letra. Clasificados de J1 a J20 (J1 es 20/20, J6 20/50) Desventajas: Incremento arbitrario entre líneas.

Cartilla de Snellen: Es una prueba diseñada para 6 metros o 20 pies, fue diseñada por el oftalmólogo neerlandés Herman Snellen en el año 1862. Las letras de la cartilla tienen un tamaño decreciente de acuerdo al nivel que se encuentre, y aumenta una letra por cada fila de dificultad mayor (hasta la fila 8, luego todas tienen 8 letras). Se considera la agudeza visual de 20/20 como normal. La última fila que el paciente es capaz de ver con precisión será el valor de la agudeza visual (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011).

2.1.5.2 Ametropías

La ametropía es aquella alteración en el poder refractivo del ojo en la que, sin acomodar, el punto conjugado de la retina no coincide con el infinito. Entonces la imagen procedente de un objeto que se sitúa en el infinito óptico se forma por delante o por detrás de la retina. En estas condiciones la visión será borrosa, la cual puede ser medida mediante la toma de agudeza visual. Desde el punto de vista clínico los tipos de ametropías son: miopía, hipermetropía y astigmatismo. El estado refractivo del ojo depende de cuatro factores: potencia de la córnea, potencia del cristalino, profundidad de cámara anterior y longitud axial del ojo.

Un ojo emétrope es aquel en que el punto remoto se encuentra en el infinito, de manera que los rayos de luz procedente de ese punto terminan focalizando en la retina y como consecuencia brinda una excelente agudeza visual (en ausencia de patología) (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011).

Según la causa de las ametropías se podrían clasificar de la siguiente forma:

- Ametropía Axial: La longitud del eje anteroposterior está aumentada en miopía y disminuida en las hipermetropías.
- Ametropía de índice: Es poco frecuente, se produce por una variación del índice de refracción, como por ejemplo en cataratas nucleares que tienden a miopizar.
- Ametropía de curvatura: Producida por la variación de radios de curvatura de las superficies refractivas (principalmente la córnea).
- Ametropía de posición: Depende de la posición relativa del cristalino.

Desde el punto de vista clínico se acepta la clasificación de las ametropías en: ametropías de correlación, las cuales el valor dióptrico supera las 3 D (dioptrías), y la de componentes, debida a alteraciones biométricas (principalmente de longitud axial del ojo), se encuentra en el 4% de la población.

Desde el punto de vista óptico o refractivo tenemos dos grandes grupos: Ametropías esféricas, las cuales tienen un punto único de imagen, si se forma delante de la retina será miopía y por detrás hipermetropía. Ametropías cilíndricas, son aquellas que forman dos planos focales uno con meridiano de mayor poder refractivo y otro con menor poder, según donde formen los focos el astigmatismo será miópico, hipermetrópico y mixto (Montes-Micó, 2011).

2.1.5.2.1 *Miopía:*

El ojo miope presenta exceso de potencia refractiva para su tamaño o longitud axial. Puede deberse a que el ojo tiene una excesiva longitud axial, o a un elevado poder refractivo de sus componentes como córnea y cristalino. Un ojo miope se caracteriza por tener buena visión de cerca, pero una visión borrosa de lejos, su punto remoto se encuentra entre un infinito óptico y el ojo, de manera que detrás del punto remoto verá todo borroso y hacia adelante tendrá que acomodar para ver nítido.

Corrección de miopía con lentes: Se corrige con lente esférica divergente el cual tiene la tarea de hacer coincidir el punto remoto del ojo con la imagen focal. Una lente divergente tiene potencia negativa, lo que indica que restará poder al exceso de potencia del ojo miope.

Clasificación:

- Tipo de progresión: Estacionaria, progresiva temporalmente, progresiva permanente.
- Características anatómicas del ojo: Axial, refractiva (índice, curvatura, cámara anterior).
- Grado de miopía: Baja menor de -4.00, moderada entre -4.25 y 8.00 D, elevada mayor de -8.00 D
- Miopía fisiológica y patológica/degenerativa.
- Miopía hereditaria, miopía inducida por factores medioambientales.
- Edad de aparición: Congénita, juvenil, edad adulta temprana, edad adulta avanzada.
- Otras miopías: nocturna, de campo vacío, instrumental y pseudomiopía (Montes-Micó, 2011).

2.1.5.2.2 *Hipermetropía:*

Puede deberse a una longitud axial corta o a que sus estructuras refractivas tengan potencias reducidas, es decir es un ojo con potencia refractiva deficiente. Se caracteriza por presentar un punto detrás de la retina, para que el ojo hipermetrope puede observar con nitidez, de lejos o cerca, tendrá que usar la acomodación de acuerdo a la potencia del defecto refractivo. Entonces el ojo hipermetrope tiene una deficiente visión para cerca más que para visión lejana.

Corrección de la hipermetropía con lentes: Se utilizan lentes esféricos convergentes cuyo punto focal de imagen debe coincidir con el punto remoto del ojo. El lente tiene potencia positiva, aumentará el déficit de poder del ojo.

Clasificación de la hipermetropía:

- Características anatómicas del ojo: Axial, refractiva (índice, curvatura, cámara anterior).
- Grado de hipermetropía: Baja 0.00 a +3.00 D, media +3.25 a +5.00, alta mayor de +5.25.
- Fisiológica o patológica.
- Por acción de la acomodación: Total, latente, manifiesta, absoluta, facultativa (Montes-Micó, 2011).

2.1.5.2.3 *Astigmatismo:*

Se debe a la falta de simetría de la córnea, es decir, en un ojo con astigmatismo la córnea tiene dos meridianos principales los cuales varían de potencia refractiva entre uno y otro, esa diferencia es el valor dióptrico del astigmatismo. Entonces el astigmatismo es una ametropía en la que el sistema óptico no puede formar una imagen puntual, sino dos planos focales. Una persona con astigmatismo puede tener agudeza visual reducida a todas las distancias, son variables los valores de agudeza visual y dependen del uso de la acomodación y el tipo de astigmatismo.

Corrección del astigmatismo con lentes: Si en el astigmatismo un meridiano es emélope y el otro no, se corregirá con lente cilíndrica. En cambio si ambos meridianos principales son amétropes, se utilizan lentes tóricas.

Clasificación:

- Regularidad: Regular, irregular
- Contribución de los componentes oculares: Córnea anterior, córnea posterior, cristalino, otras causas.

- Dirección de los meridianos principales de un ojo: Directo o con la regla, inverso o contra la regla, oblicuo.
- Respecto al error refractivo: simple (miópico, hipermetrópico), compuesto (miópico, hipermetrópico), mixto.
- Magnitud del astigmatismo: Insignificante menor a 0.75 D, bajo entre 1.00 y 1.50 D, moderado entre 1.75 y 2.50, alto mayor a 2.50 (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011).

2.1.5.3 Métodos de Refracción:

La determinación de una corrección de ametropía de un paciente se puede lograr por la combinación de medios objetivos y subjetivos.

- Refracción objetiva: Se puede efectuar por retinoscopía, es una técnica que se efectúa por un instrumento llamado retinoscopio, este se sostiene con la mano y proyecta un haz de luz que se mueve de forma vertical u horizontal en el ojo. El examinador observará un reflejo rojo en la pupila y va introduciendo lentes para neutralizar el reflejo. La potencia del lente que se requiere para neutralizar el movimiento del reflejo indicará la corrección que se deberá colocar al paciente (puede variar de acuerdo a las ametropías, distancia de trabajo, y orientación del eje). También existen los refractómetros automáticos, los cuales se realizan a través de un dispositivo computarizado y brinda un poder de refracción ocular objetivo, el cual deberá ser comparado con la agudeza visual y afinado mediante los exámenes subjetivos (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011).
- Refracción subjetiva: Produce resultados más precisos que la objetiva, en ella se necesita la colaboración del paciente para responder ante cambios de la potencia y

orientación de los lentes, comparadas con la agudeza visual. El componente esférico se puede afinar mediante incrementos de potencia positiva hasta obtener la imagen más clara posible, también se puede usar el test duocromo (letras negras sobre fondo rojo y verde). La mejor técnica para determinar el componente cilíndrico es el Cilindro Cruzado de Jackson, consiste en dos lentes planos cilíndricos de igual potencia, pero de signo opuestos, este instrumento logra afinar cambios ejes desde 5 grados y potencias desde 0.25 (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011).

2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **AGUDEZA VISUAL:** Capacidad del sistema visual para percibir, detectar o identificar objetos en condiciones de buena iluminación, se define como la inversa del ángulo con el que se resuelve el objeto más pequeño identificado ($AV=1/\alpha$). Depende de la transparencia de medios ópticos y la integridad de la vía visual y corteza visual (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011)
- **DEFECTO REFRACTIVO O AMETROPIA:** Si tomamos al ojo como un conjunto óptico, los errores de refracción vienen a ser una alteración del ojo en el cual los rayos luminosos procedentes del infinito no convergen en la retina, produciendo desenfoque y distorsión de las imágenes que se desea percibir (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011).
- **REFRACCIÓN OCULAR:** Examen de ojos que mide la prescripción de una persona para el uso de lentes oftálmicos o de contacto (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011).

- **ASTIGMATISMO POSTOPERATORIO INDUCIDO:** Poder de Astigmatismo inducido por la intervención quirúrgica, principalmente por el hecho de usar suturas las cuales modificarán la curvatura corneal. Se debe comparar con astigmatismo preoperatorio para identificar su inducción (Sachev, Sethi, Gadia, Agarwal, & Dada, 2008).
- **BAJA VISIÓN:** Es aquella condición en la que el paciente en su mejor ojo, con la mejor corrección y luego de haber recibido tratamiento médico, llega a una AV menor de 20/70 y/o campo visual menor de 20 grados (Gonzalez, 2010).
- **DISCAPACIDAD VISUAL:** El ojo es incapaz de realizar la función para la que está preparado y su rendimiento está por debajo de los valores aceptados como normales. El paciente tiene que rehabilitarse con ayuda y presenta dificultades para sus labores y desarrollarse socialmente (Gonzalez, 2010).
- **CEGUERA LEGAL:** Que tiene una AV menor de 20/200 y/o campo visual menor de 10 grados (Gonzalez, 2010).
- **CIEGO:** El que no percibe ni proyección de luz en ninguno de los dos ojos (Gonzalez, 2010)
- **FUNCIONES VISUALES:** Discriminación de la luz, colores, contrastes, formas, figuras, percepción del espacio (Gonzalez, 2010).
- **DIOPTRÍA:** Unidad de valores negativos o positivos que expresa el poder de refracción de un lente, equivale al valor inverso de su longitud focal expresada en metros (Montes-Micó, 2011).

III. MÉTODO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de naturaleza descriptivo, retrospectivo, transversal y observacional. Se utilizó la observación documental de historias clínicas de los pacientes en estudio y se describen datos sin alterarlos de eventos pasados y en un determinado tiempo, no se afectaron las variables.

3.2 AMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL

La presente investigación tuvo lugar en el Servicio de Oftalmología del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú “Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich”, ubicada en Av. Andrés Aramburú cuadra 2, Miraflores, Lima Perú. Los individuos en estudio fueron intervenidos de cirugía de catarata entre enero y diciembre del 2018, la evaluación visual post operatoria para cada paciente se realizó 3 meses después de su intervención, la recolección de datos se ejecutó entre enero y abril del 2019.

3.3 VARIABLES

- Agudeza visual.
- Ametropía.
- Técnica quirúrgica.
- Edad.
- Sexo.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO	DIMENSIONES	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	FUENTE
AGUDEZA VISUAL	Definición o detalle con que se perciben los objetos (claridad). (OMS, 2014)	Cuantitativa - continua	-Antes de operar, con la mejor corrección. -Después de operar, sin Corrección. -Después de operar, con Corrección	(20/20 – 20/25) Normal (20/30) Casi normal (20/40-20/60) Impedimento visual leve (20/70-20/200) Impedimento visual moderado (20/200–20/400) Impedimento visual severo 20/400- A menos Ceguera (OMS y ONCE, 2014)	Agudeza visual que presenta el ojo antes y después de la cirugía de catarata.	Historia Clínica
AMETROPIA	Alteración del ojo en el cual los rayos luminosos procedentes del infinito no convergen en la retina, produciendo desenfoque y distorsión de las imágenes que se desea percibir (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011)	Cuantitativa - continua	Sin ametropía Ametropías esféricas: Ametropías cilíndricas:	-Emétrope -Miopía -Hipermetropía -Astigmatismo Simple <ul style="list-style-type: none"> • Miópico • Hipermetrópico -Astigmatismo Compuesto <ul style="list-style-type: none"> • Miópico • Hipermetrópico -Astigmatismo Mixto Medido en Dioptrías (+2.00 a -6.00) Unidad de valores negativos o positivos que expresa el poder de refracción de un lente (Montes-Micó, 2011).	Tipo y grado de ametropía que presenta el ojo posterior a la cirugía de catarata.	Historia Clínica

TÉCNICA QUIRÚRGICA	Conjunto de métodos y detalles que se siguen al realizar un procedimiento quirúrgico con una serie ordenada de acciones.	Cualitativa - nominal	- Facoemulsificación (FACO). - Cirugía de Catarata de Incisión Pequeña (CCIP) - Extracción Extracapsular de Catarata Convencional (EECC)	-Facoemulsificación (FACO). -Cirugía de Catarata de Incisión Pequeña (CCIP). -Extracción Extracapsular de Catarata Convencional (EECC).	Técnica utilizada en la cirugía de cataratas	Historia Clínica
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.	Cuantitativa - discreta		51-55 años 56 -60 años 61-65 años 66-70 años 71-75 años 76-80 años 81 a más años	Tiempo que ha vivido una persona, desde su nacimiento hasta el día de la cirugía.	Historia Clínica
SEXO	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales.	Cualitativa - nominal		Femenino Masculino	Número de hombres y mujeres	Historia Clínica

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

- **POBLACIÓN:** Pacientes operados de catarata en el Servicio de Oftalmología del “Hospital Central de la Fuerza Aérea Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich” entre los meses de enero y diciembre del 2018, total de 198.
- **MUESTRA:** Se tomaron 102 historias clínicas de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 50 años con diagnóstico de catarata.
- Pacientes operados de cirugía de catarata mediante técnicas de Facoemulsificación (FACO), Cirugía de Catarata de Incisión Pequeña (CCIP) y Extracción Extracapsular de Catarata Convencional (EECC).
- Historias clínicas que contengan la información de las variables en estudio.
- Paciente con seguimiento post operatorio mayor a los 3 meses.

3.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con cirugía combinada o cirugía ocular previa.
- Pacientes con complicaciones después de la cirugía de cataratas.
- Pacientes con diagnóstico de catarata traumática o congénita.
- Paciente con otra patología ocular que influya en el resultado visual.
- Historias clínicas con información incompleta de variables en estudio.
- Pacientes con control post operatorio menor a 3 meses.

3.6 INSTRUMENTOS

- **Humanos:** Investigador, asesor.
- **Materiales:** Fichas de recolección de datos (anexo 1).

3.7 PROCEDIMIENTOS

Durante el internado de Optometría en el año 2018, en el Servicio de Oftalmología del hospital en mención, se pudo trabajar con diferentes tipos de pacientes: pediátricos, adultos y adultos mayores. Siendo estos últimos los que más abundan en la población del nosocomio y por lo tanto pueden ser afectados por patologías como ojo seco, degeneración macular, glaucoma, catarata y otros. Fue entonces que, al ver la gran cantidad de pacientes que se trataban por opacidad del cristalino, se tomó la iniciativa de representar los resultados visuales de estos individuos en un trabajo de investigación.

Antes de finalizar el año, se tuvo acceso a los expedientes de sala de cirugía del servicio de Oftalmología del Hospital, y se realizó una base de datos de los pacientes atendidos por cirugía de catarata entre enero y diciembre del año 2018 (población). Entre enero y abril de este año se revisó cada expediente de la población en estudio en el Departamento de Archivos de Historias clínicas del hospital, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Se anotaron las variables estudiadas en las fichas de recolección impresas, así se consiguió la base de datos de la muestra final.

El presente estudio describe los resultados de la evaluación visual post operatoria en 102 pacientes intervenidos de cirugía de catarata en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, durante el 2018. Los individuos ingresados al trabajo están integrados por 8 pacientes operados mediante técnica de Facoemulsificación, 51 por Cirugía de Catarata de Incisión Pequeña y 47 por Extracción Extracapsular. En todos los casos se les reemplazó el cristalino opaco por un lente intraocular esférico colocado en el saco capsular. La evaluación visual (refracción) post operatoria se realizó con un tiempo mínimo de 3 meses después de la intervención, es importante mantener dicho tiempo para conseguir una adecuada recuperación del ojo. Debido a la cantidad

de datos y variables, se vio oportuno organizarlos y presentarlos mediante el programa Microsoft Excel 2016, se describen tablas y gráficos con sus respectivas interpretaciones. La frecuencia está representada por la letra “N” y el porcentaje por el símbolo “%”.

En los resultados se describen las variables estudiadas, primero para la muestra en total (102), para después analizar cada técnica por separado y realizar comparaciones, discusiones y finalizar con las conclusiones, respondiendo cada objetivo específico y el general.

3.8 ANÁLISIS DE DATOS

La ficha de recolección de datos no requirió ser validada, las variables de cada historia clínica se agruparon mediante el programa Excel Office 2016 para su respectivo análisis y generar las tablas y gráficos estadísticos que se presentan en este trabajo.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

Autorización del proyecto de Tesis y firma del compromiso de confidencialidad de datos, en el Departamento de Educación del Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú “Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich”.

IV. RESULTADOS

4.1 DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO:

Tabla 1
Distribución según sexo

Género	N	%
FEMENINO	72	70,59%
MASCULINO	30	29,41%
TOTAL	102	100,00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En el cuadro y gráfico N°1 encontramos el valor mayor de 72 para el grupo femenino, que representa un 70,59% y el valor menor de 30 para el grupo masculino que representa un 29,41% según se muestra en el gráfico 1.

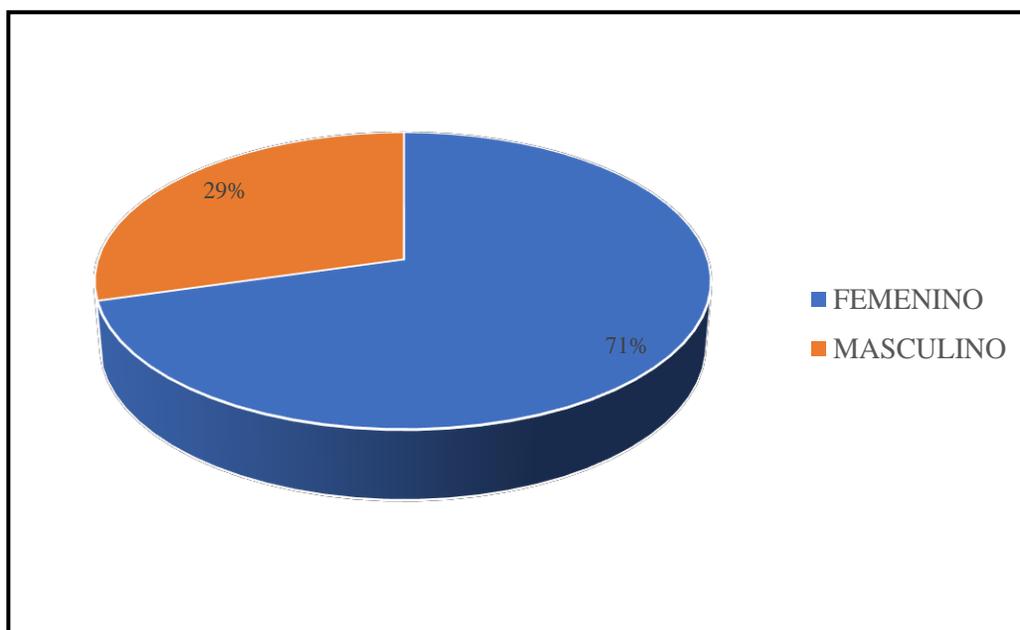


Gráfico 1: Distribución según sexo

4.2 ESTRATIFICACIÓN SEGÚN EDAD

Tabla 2
Estratificación Según Edad

Edad	N	%
51 - 55 AÑOS	3	2,94%
56 - 60 AÑOS	4	3,92%
61 - 65 AÑOS	6	5,88%
66 - 70 AÑOS	20	19,61%
71 - 75 AÑOS	18	17,65%
76 - 80 AÑOS	28	27,45%
81 A MÁS AÑOS	23	22,55%
TOTAL	102	100,00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la tabla e ilustración N°2 encontramos los valores mayores de 28 y 23, que representa un 27,45% y 22,55% de los grupos de 76 – 80 años y 81 a más años respectivamente. Los valores medios de 20 y 18, que representan 19,61% y 17,65%, de los grupos de 66 – 70 años y 71 – 75 años respectivamente. Los valores menores de 6, 4 y 3, que representan 5,88%, 3,92% y 2,94%, de los grupos 61 – 65 años; 56 – 60 años y 51 – 55 años respectivamente

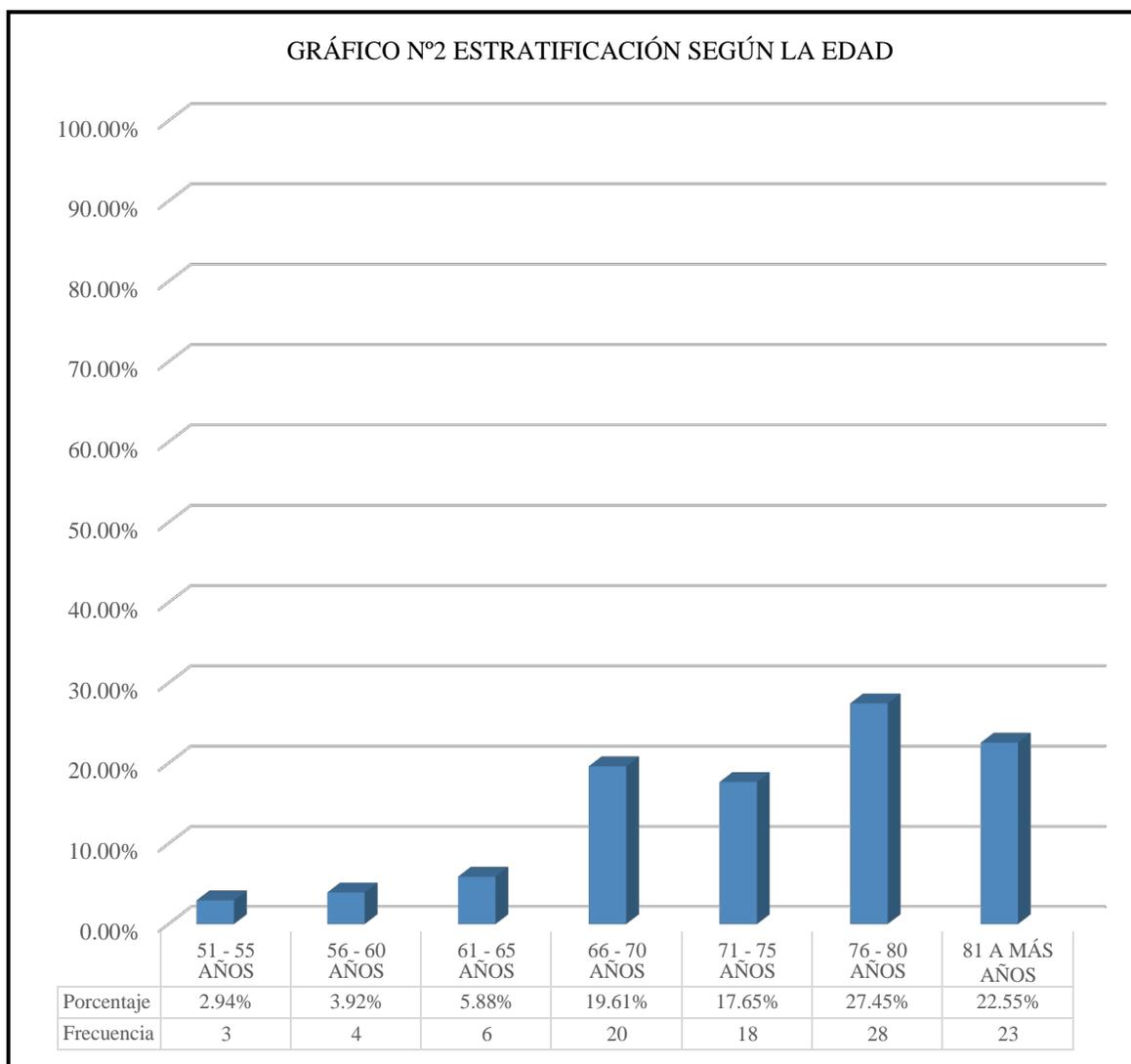


Gráfico 2: Estratificación Según Edad

4.3 DISTRIBUCIÓN SEGÚN TÉCNICA OPERATORIA

Tabla 3
Distribución Según Técnica Operatoria

Técnica Quirúrgica	N	%
CIRUGÍA DE CATARATA POR INCISIÓN PEQUEÑA (CCIP)	51	50,00%
EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR DE CATARATA CONVENCIONAL (EECC)	43	42,16%
FACOEMULSIFICACIÓN (FACO)	8	7,84%
TOTAL	102	100,00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En el cuadro y gráfico N°3 encontramos el valor mayor de 51, que representa un 50,00% es el grupo de Cirugía de Catarata por Incisión pequeña (CCIP). El valor medio de 43, que representa el 42,16% el grupo Extracción Extracapsular de Catarata Convencional (EECC). El valor menor de 8 que representa un 7,84% es del grupo de Facoemulsificación.

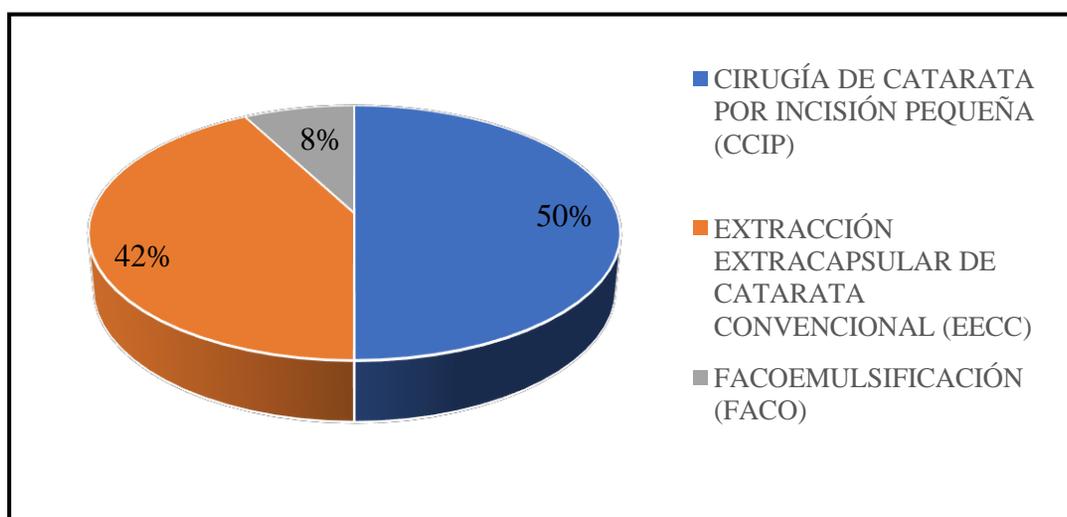


Gráfico 3: Distribución Según Técnica Operatoria

4.4 ESTRATIFICACIÓN SEGÚN LA AGUDEZA VISUAL ANTES DE LA CIRUGÍA

Tabla 4
Estratificación Según la Agudeza Visual Antes de la Cirugía

Agudeza Visual	N	%
NORMAL (20/20 - 20/25)	0	0,00%
CASI NORMAL (20/30)	0	0,00%
IMPEDIMENTO VISUAL LEVE (20/40 - 20/60)	30	29,41%
IMPEDIMENTO VISUAL MODERADO (20/70 - 20/150)	38	37,25%
IMPEDIMENTO VISUAL SEVERO (20/200 - 20/300)	21	20,59%
CEGUERA (20/400 A MENOS)	13	12,75%
TOTAL	102	100,00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En el cuadro y gráfico N°4 se describe la distribución de la Agudeza Visual antes de la cirugía, para el total de la muestra (102), encontramos los valores mayores de 38 y 30, que representa un 37,25% y el 29,41% de los grupos Impedimento Visual Moderado (20/70 – 20/150) e Impedimento Visual Leve (20/40 – 20/60). Los valores medios de 21 y 13, que representan el 20,59% y 12,75% de los grupos Impedimento Visual Severo (20/200 – 20/300) y Ceguera (20/400 a menos) respectivamente. El valor menor de 0, que representan 0% de los grupos Agudeza Visual Normal (20/20 – 20/25) y Agudeza Visual casi normal 20/30.

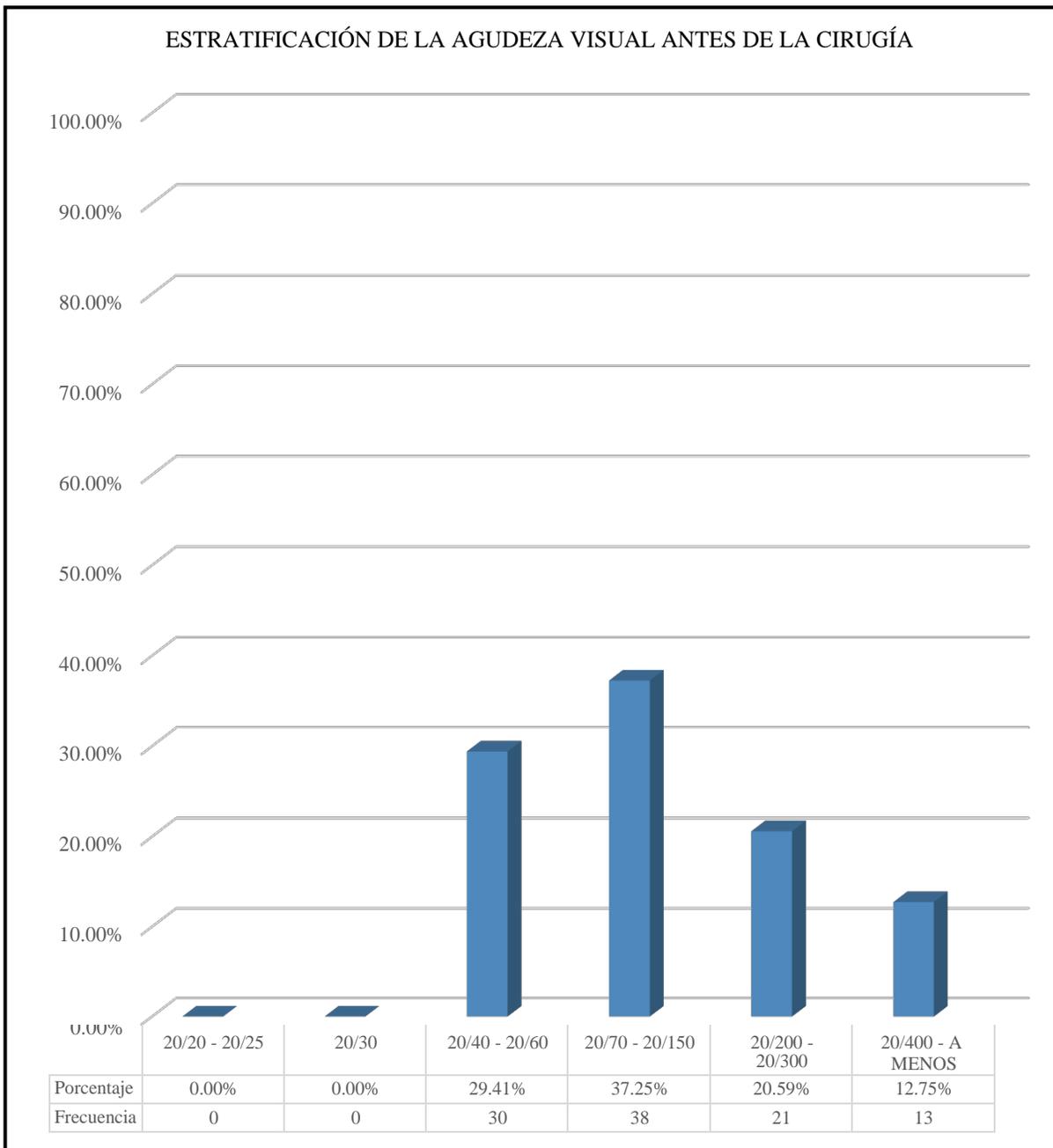


Gráfico 4: Estratificación Según la Agudeza Visual Antes de la Cirugía

4.5 ESTRATIFICACIÓN SEGÚN LA AGUDEZA VISUAL DESPUÉS DE LA CIRUGÍA SIN CORRECCIÓN

Tabla 5
Estratificación Según la Agudeza Visual Después de la Cirugía Sin Corrección

Agudeza Visual	N	%
NORMAL (20/20 - 20/25)	11	10,78%
CASI NORMAL (20/30)	9	8,82%
IMPEDIMENTO VISUAL LEVE (20/40 - 20/60)	28	27,45%
IMPEDIMENTO VISUAL MODERADO (20/70 - 20/150)	34	33,33%
IMPEDIMENTO VISUAL SEVERO (20/200 A 20/300)	15	14,71%
CEGUERA (20/400 - A MENOS)	5	4,90%
TOTAL	102	100,00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la distribución según la Agudeza Visual después de la cirugía sin corrección, para el total de la muestra (102), encontramos los valores mayores de 34 y 28, que representa un 33,33% y 27,45% de los grupos Impedimento Visual Moderado (20/70 – 20/150) e Impedimento Visual Leve (20/40 – 20/60) respectivamente. Los valores medios de 15 y 11, que representan el 14,71% y el 10,78% de los grupos Impedimento Visual Severo (20/200 – 20/300) y Agudeza Visual Normal (20/20 – 20/25). Los valores menores de 9 y 5, que representan 8,82% y el 4,90% de los grupos Agudeza Visual Casi Normal (20/30) y Ceguera (20/400 – a menos); según se muestra en tabla y gráfico 5.

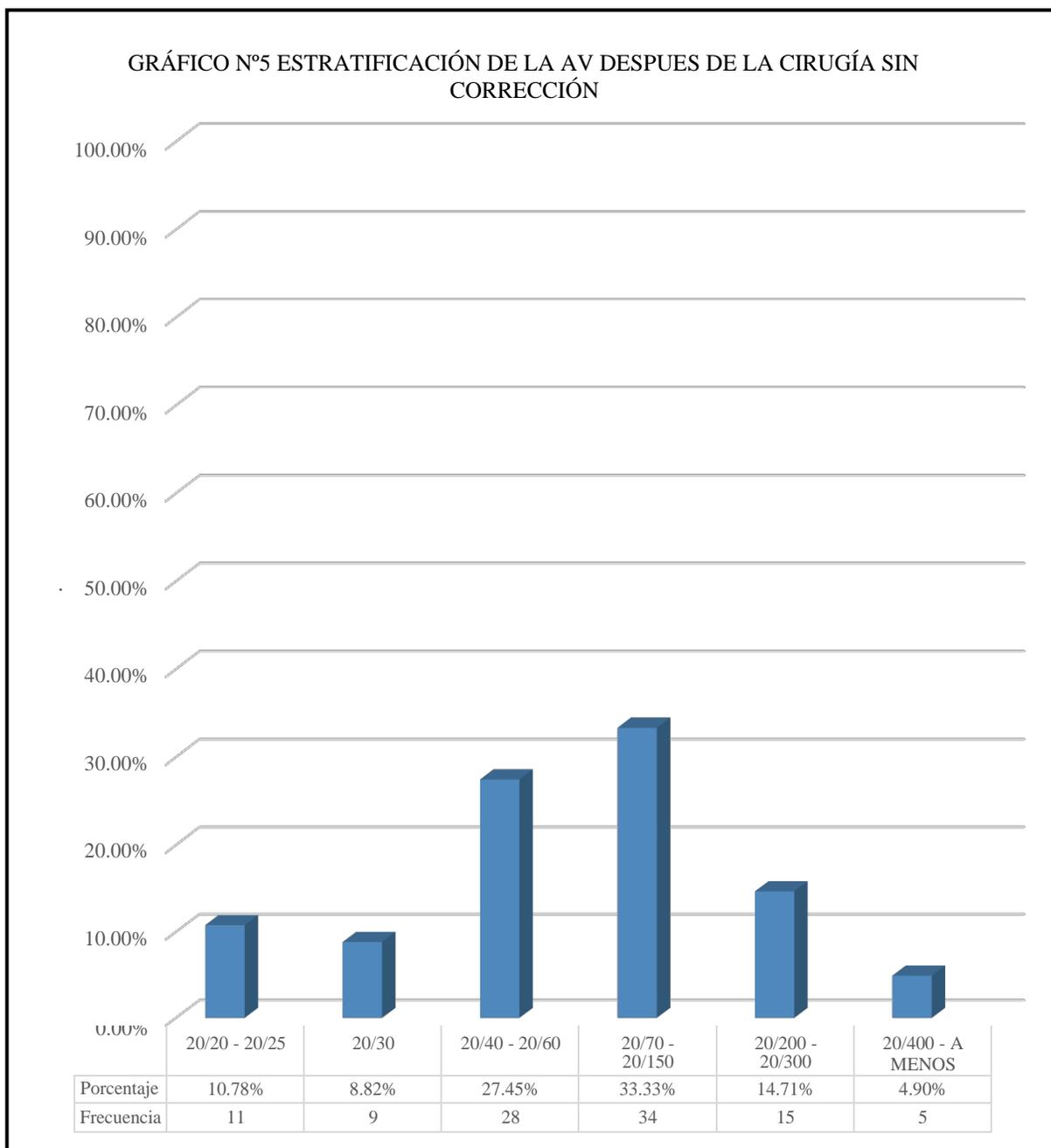


Gráfico 5: Estratificación Según la Agudeza Visual Después de la Cirugía Sin Corrección

4.6 ESTRATIFICACIÓN SEGÚN LA AGUDEZA VISUAL DESPUÉS DE LA CIRUGÍA CON CORRECCIÓN

Tabla 6

Estratificación Según la Agudeza Visual Después de la Cirugía Con Corrección

Agudeza Visual	N	%
NORMAL (20/20 - 20/25)	74	72,55%
CASI NORMAL (20/30)	24	23,53%
IMPEDIMENTO VISUAL LEVE (20/40 - 20/60)	4	3,92%
IMPEDIMENTO VISUAL MODERADO (20/70 - 20/150)	0	0%
IMPEDIMENTO VISUAL SEVERO (20/200 A 20/300)	0	0%
CEGUERA (20/400 – A MENOS)	0	0%
TOTAL	102	100,00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la estratificación según la Agudeza Visual después de la cirugía con corrección, para el total de la muestra (102), encontramos el valor mayor de 74, que representa un 72,55% del grupo Agudeza Visual Normal (20/20 – 20/25). El valor medio de 24, que representan el 23,53% del grupo Agudeza Visual Casi Normal (20/30). Los valores de 0, los representan los grupos de Impedimento Visual Moderado (20/70 – 20/150), Impedimento Visual severo (20/200 – 20/300) y Ceguera (20/400 – a menos); según se muestra en el gráfico 6.

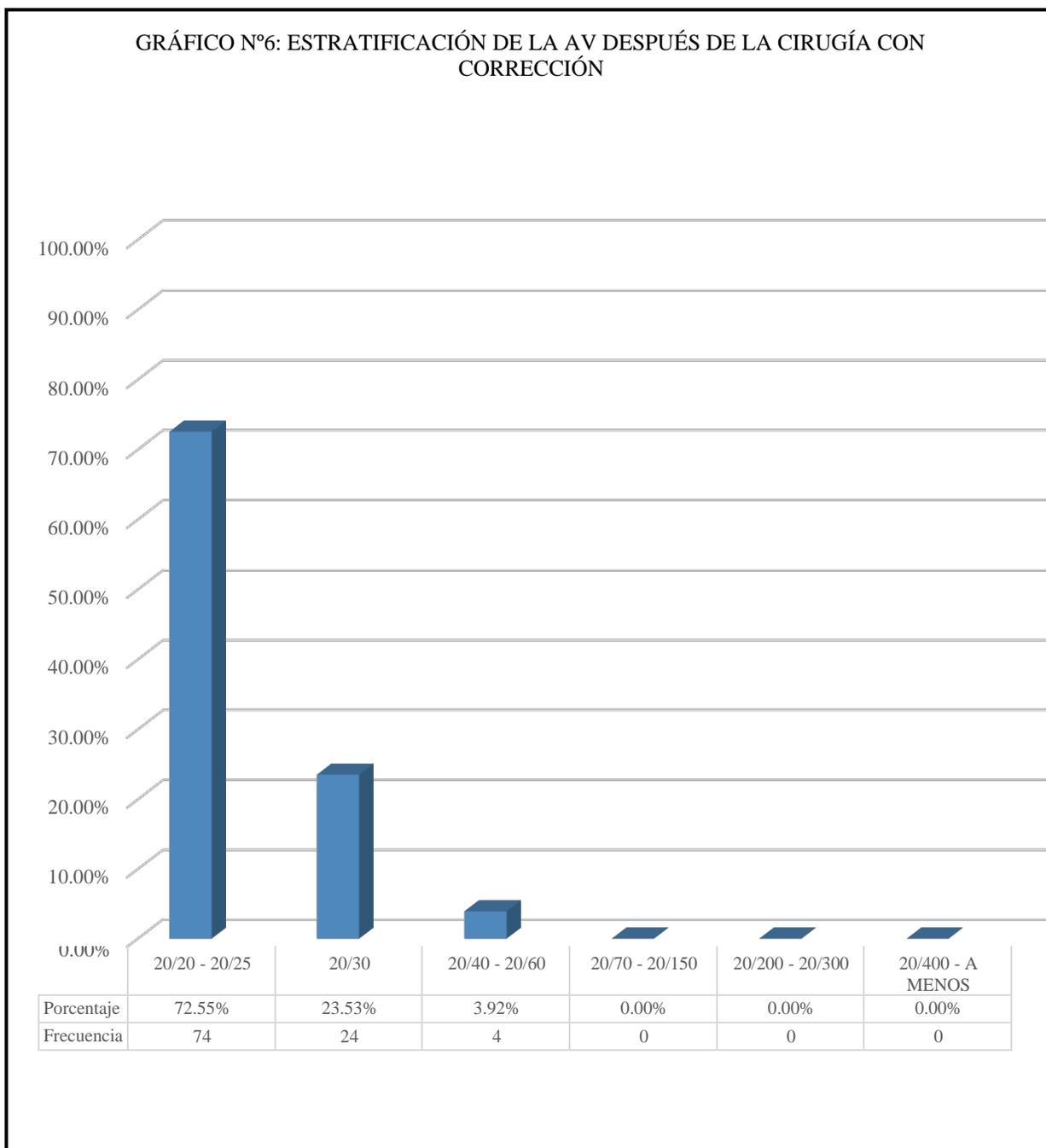


Gráfico 6: Estratificación Según la Agudeza Visual Después de la Cirugía Con Corrección

4.7 ESTRATIFICACIÓN SEGÚN LA AGUDEZA VISUAL ANTES DE LA CIRUGÍA, DESPUÉS DE LA CIRUGÍA SIN CORRECCIÓN Y DESPUÉS DE LA CIRUGÍA CON CORRECCIÓN

Tabla 7
Estratificación Según la Agudeza Visual Antes de la Cirugía, Después de la Cirugía Sin Corrección y Después de la Cirugía con Corrección

Agudeza Visual	AV ANTES DE LA CIRUGÍA		AV DESPUES DE LA CIRUGÍA SIN CORRECCIÓN		AV DESPUES DE LA CIRUGÍA CON CORRECCIÓN	
	N	%	N	%	N	%
	NORMAL (20/20 - 20/25)	0	0.00%	11	10.78%	74
CASI NORMAL (20/30)	0	0.00%	9	8.82%	24	23.53%
IMP. VISUAL LEVE (20/40 - 20/60)	30	29.41%	28	27.45%	4	3.92%
IMP. VISUAL MODERADO (20/70 - 20/150)	38	37.25%	34	33.33%	0	0%
IMP. VISUAL SEVERO (20/200 A 20/300)	21	20.59%	15	14.71%	0	0%
CEGUERA (20/400 – A MENOS)	13	12.75%	5	4.90%	0	0%
TOTAL	102	100%	102	100%	102	100%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la estratificación del total de Agudeza Visual observamos que su valor antes de la cirugía se encuentra en su mayoría entre 20/40 y 20/150 (66.66%), después de operar se mantiene en el mismo rango con un 60.78% y entre 20/20 y 20/30 con 19.6%, el cambio significativo se encuentra al evaluar la Agudeza visual con corrección, llegando a rangos entre 20/20 y 20/30 para el 96.08% de pacientes.

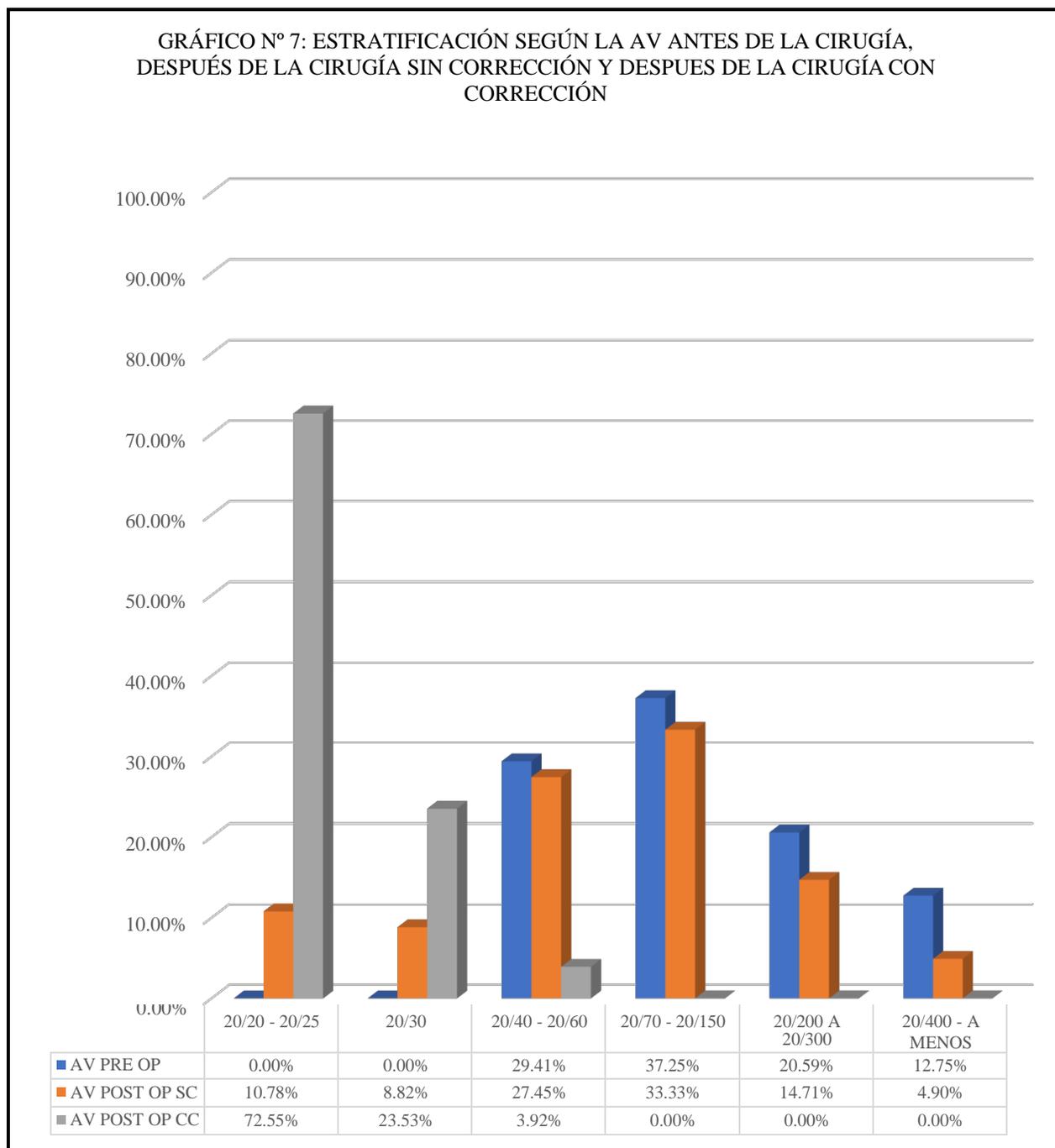


Gráfico 7: Estratificación Según la Agudeza Visual Antes de la Cirugía, Después de la Cirugía Sin Corrección y Después de la Cirugía con Corrección

4.8 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL DIAGNÓSTICO DE AMETROPÍA DESPUÉS DE LA CIRUGÍA

Tabla 8

Distribución Según el Diagnóstico de Ametropía Después de la Cirugía

Ametropía	N	%
ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO	56	54.90%
ASTIGMATISMO MIÓPICO SIMPLE	23	22.55%
ASTIGMATISMO MIXTO	9	8.82%
EMÉTROPE	5	4.90%
MIOPIA	5	4.90%
HIPERMETROPÍA	3	2.94%
ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE	1	0.98%
ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO	0	0.00%
TOTAL	102	100.00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En el cuadro de distribución según el Diagnóstico de Ametropía después de la cirugía, el mayor valor es 56 que representa un 54,90% del grupo Astigmatismo Miópico Compuesto. El valor de 23, que representan el 22,55% del grupo astigmatismo Miópico Simple. Los valores de 5, 5 y 3, que representan 4,90%, 4,90% y 2,94% de los grupos Emétrope; Miopía e Hipermetropía; el valor de 1 que representa 0,98% lo tiene Astigmatismo Hipermetrópico Simple; según se muestra en el gráfico 8.

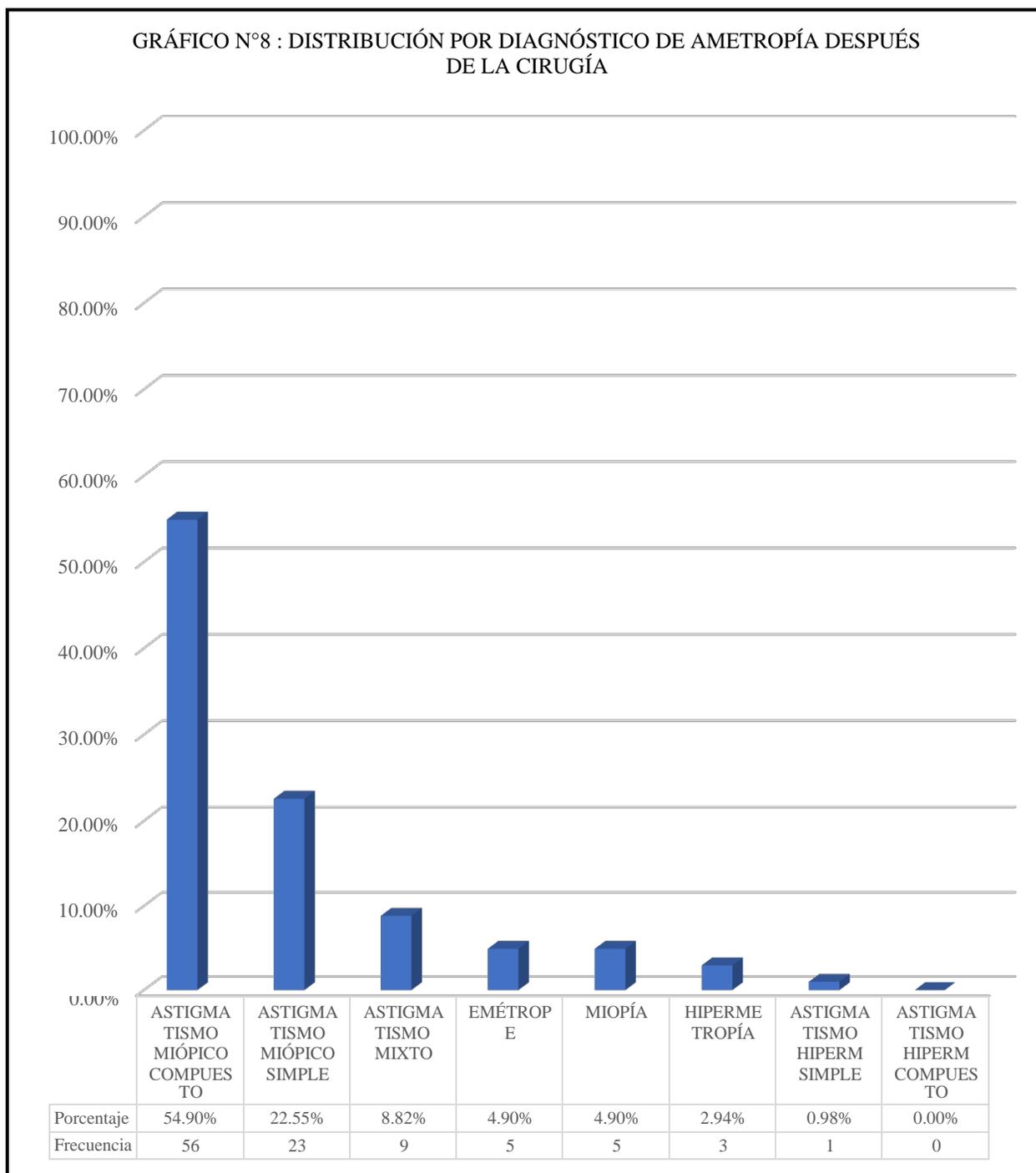


Gráfico 8: Distribución Según el Diagnóstico de Ametropía Después de la Cirugía

4.9 ESTRATIFICACIÓN SEGÚN EL TOTAL DE LA AGUDEZA VISUAL PARA LA TÉCNICA QUIRÚRGICA DE FACOEMULSIFICACIÓN (FACO)

Tabla 9
Estratificación Según el Total de la Agudeza Visual para la Técnica Quirúrgica de Facoemulsificación (FACO)

Agudeza Visual	AV ANTES DE LA CIRUGÍA		AV DESPUES DE LA CIRUGÍA SIN CORRECCIÓN		AV DESPUES DE LA CIRUGÍA CON CORRECCIÓN	
	N	%	N	%	N	%
	NORMAL (20/20 - 20/25)	0	0.00%	4	50.00%	8
CASI NORMAL (20/30)	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
IMP. VISUAL LEVE (20/40 - 20/60)	6	75.00%	3	37.50%	0	0.00%
IMP. VISUAL MODERADO (20/70 - 20/150)	1	12.50%	1	12.50%	0	0.00%
IMP. VISUAL SEVERO (20/200 A 20/300)	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
CEGUERA (20/400 – A MENOS)	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL	8	100.00%	8	100.00%	8	100.00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la estratificación del total de Agudeza Visual para la técnica de Facoemulsificación observamos que previo a la cirugía el mayor porcentaje (75%) se encuentra entre 20/40 y 20/60. La AV después de la cirugía sin corrección mejora en un 50% al llegar al valor de 20/20-20/25 y el otro 50% queda entre rangos de 20/40 hasta 20/150. En la AV con corrección comparada con la AV antes de la cirugía, mejora en un 100% al llegar al rango de AV 20/20 – 20/25.

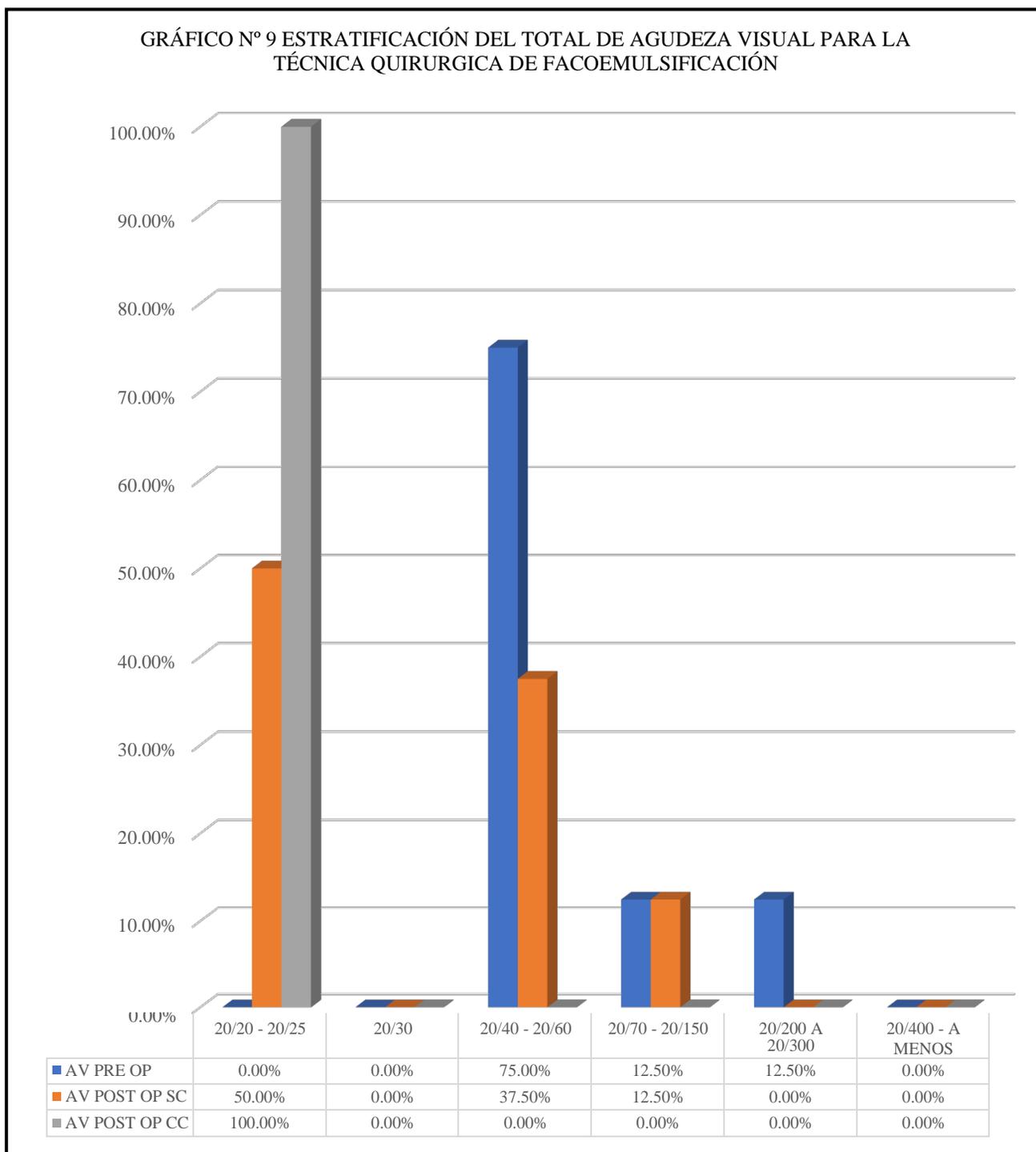


Gráfico 9: Estratificación Según el Total de la Agudeza Visual para la Técnica Quirúrgica de Facoemulsificación

4.10 ESTRATIFICACIÓN SEGÚN EL TOTAL DE LA AGUDEZA VISUAL PARA LA TÉCNICA QUIRÚRGICA DE CIRUGÍA DE CATARATA POR INCISIÓN PEQUEÑA (CCIP)

Tabla 10
Estratificación Según la Agudeza Visual Para la Técnica Quirúrgica de Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña (CCIP)

Agudeza Visual	AV ANTES		AV DESPUES		AV DESPUES	
	DE LA		DE LA		DE LA	
	CIRUGÍA		CIRUGÍA SIN		CIRUGÍA CON	
	N	%	N	%	N	%
NORMAL (20/20 - 20/25)	0	0.00%	5	9.80%	36	70.59%
CASI NORMAL (20/30)	0	0.00%	5	9.80%	14	27.45%
IMP. VISUAL LEVE (20/40 - 20/60)	13	25.49%	16	31.37%	1	1.96%
IMP. VISUAL MODERADO (20/70 - 20/150)	23	45.10%	16	31.37%	0	0%
IMP. VISUAL SEVERO (20/200 A 20/300)	9	17.65%	7	13.73%	0	0%
CEGUERA (20/400 – A MENOS)	6	11.76%	2	3.92%	0	0%
TOTAL	51	100%	51	100%	51	100%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la estratificación del total de AV para la técnica de CCIP, encontramos que los mayores valores de AV antes de la cirugía se encuentran en rangos de 20/40 y 20/150 con una suma del 70.59%. La AV después de la cirugía sólo mejora en un 19.6%, todavía encontrándose su mayor valor en rangos similares al de la AV antes de la cirugía. Para la AV después de la cirugía con corrección, comparada con la AV antes de la cirugía, la mejora es un 98.04%, ya que 70.59% se

encuentra en valores de 20/20-20/25 y 27.45% para 20/30, el mínimo valor de 1.96% se encontró en el rango de AV entre 20/40 y 20/60.

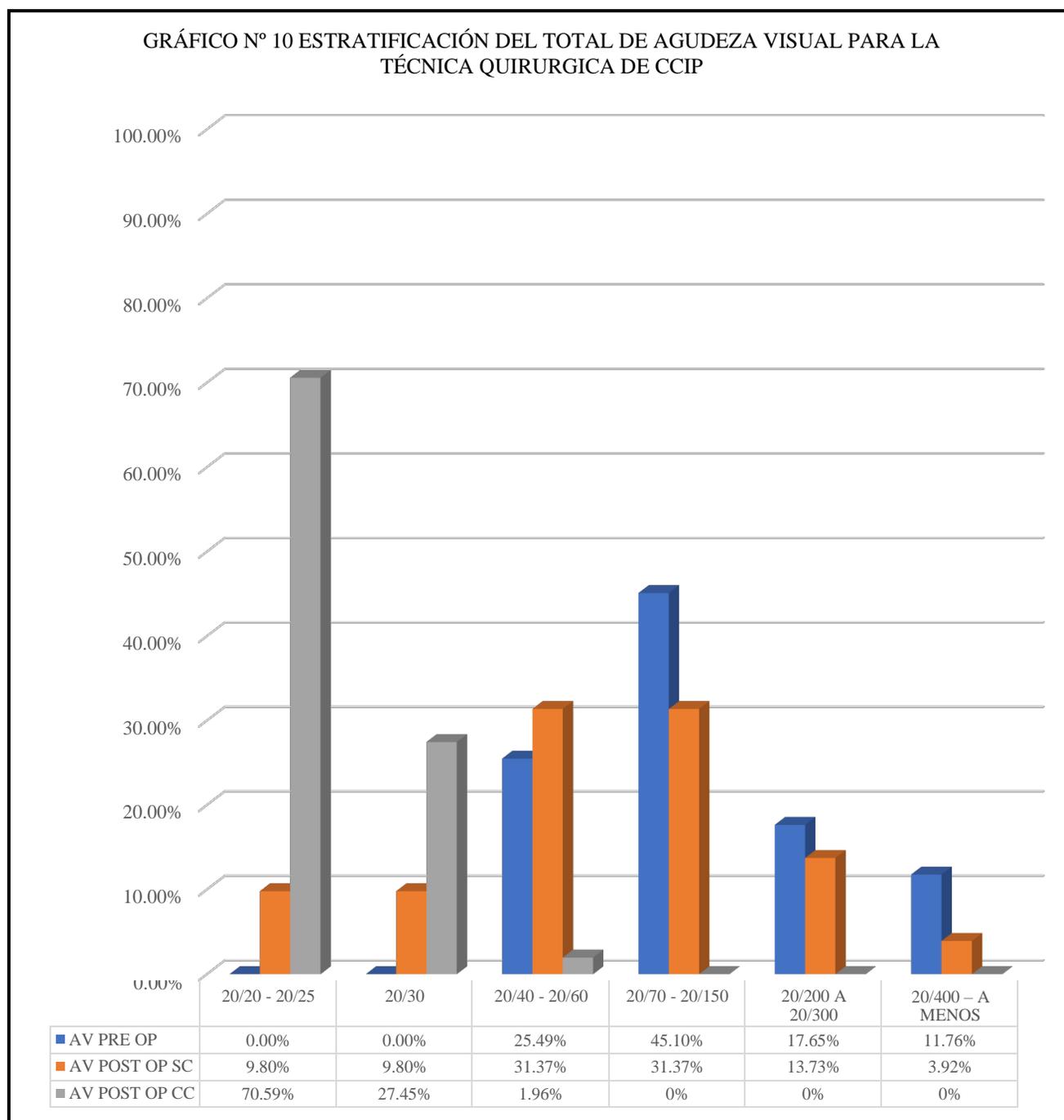


Gráfico 10: Estratificación Según la Agudeza Visual Para la Técnica Quirúrgica de Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña (CCIP)

4.11 ESTRATIFICACIÓN SEGÚN EL TOTAL DE LA AGUDEZA VISUAL PARA LA TÉCNICA QUIRÚRGICA DE EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR DE CATARATA CONVENCIONAL (EECC)

Tabla 11
Estratificación Según la Agudeza Visual Para la Técnica Quirúrgica de Extracción Extracapsular de Catarata Convencional (EECC)

Agudeza Visual	AV ANTES DE		AV DESPUES		AV DESPUES	
	LA CIRUGÍA		DE LA		DE CIRUGÍA	
			CIRUGÍA SIN		CON	
	N	%	N	%	N	%
NORMAL (20/20 - 20/25)	0	0.00%	2	4.65%	30	69.77%
CASI NORMAL (20/30)	0	0.00%	1	2.33%	10	23.26%
IMP. VISUAL LEVE (20/40 - 20/60)	11	25.58%	12	27.91%	3	6.98%
IMP. VISUAL MODERADO (20/70 - 20/150)	14	32.56%	17	39.53%	0	0%
IMP. VISUAL SEVERO (20/200 A 20/300)	11	25.58%	8	18.60%	0	0%
CEGUERA (20/400 – A MENOS)	7	16.28%	3	6.98%	0	0%
TOTAL	43	100%	43	100%	43	100%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la estratificación del total de AV para la técnica de EECC, encontramos que la AV antes de la cirugía se encuentra en valores de 20/40 y 20/300 con una suma del 83.72%, demostrando una disminución de visión más profunda en este tipo de pacientes. Luego de la operación la AV sin corrección mejora en un 6.98%, su mayor valor todavía se encuentra en los rangos similares al de la AV antes de la cirugía. Para la AV después de la cirugía con corrección, mejoran en un 93.03%, el mínimo valor de 6.98% todavía se encuentra en AV de 20/40 a 20/60.

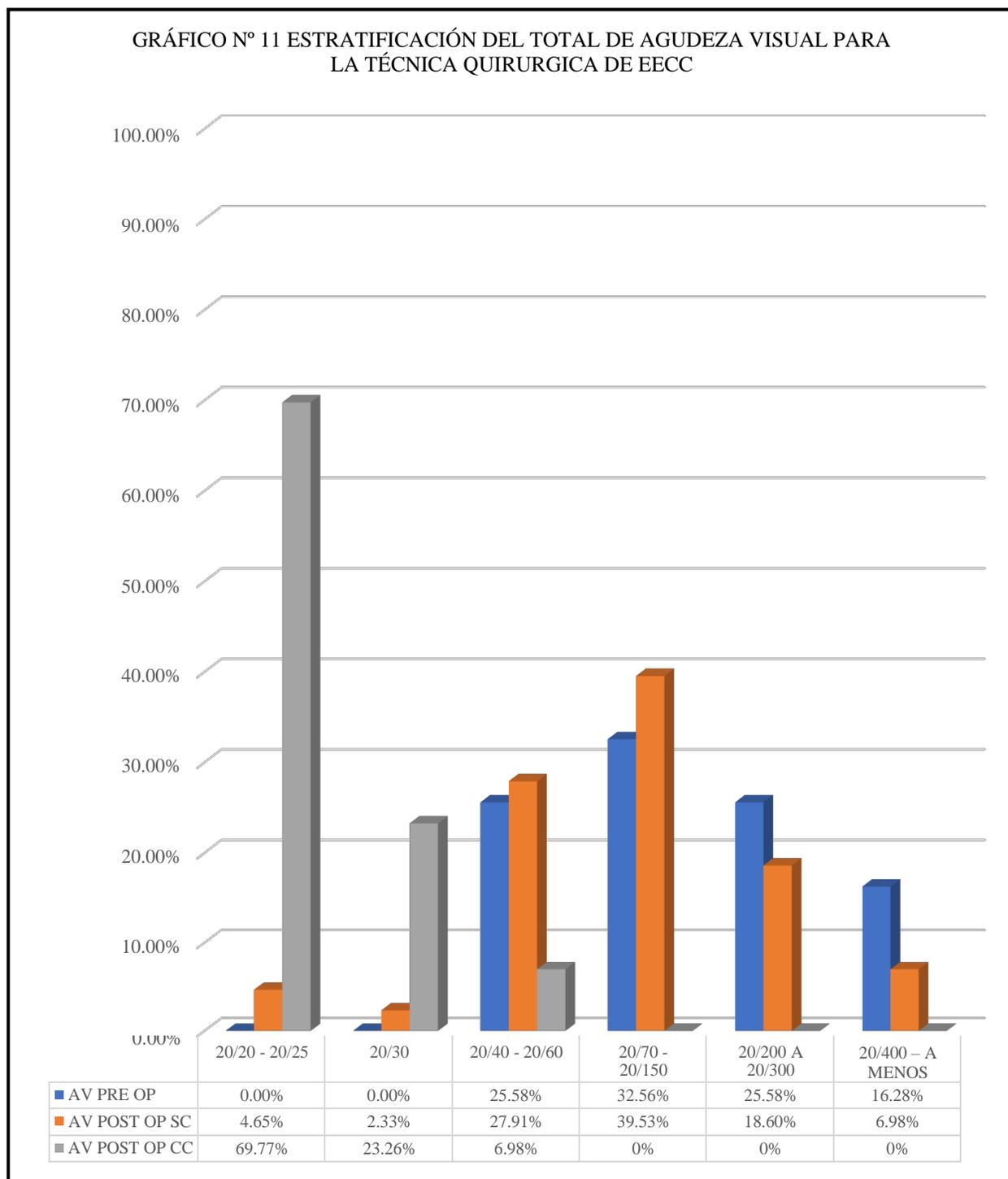


Gráfico 11: Estratificación Según la Agudeza Visual Para la Técnica Quirúrgica de Extracción Extracapsular de Catarata Convencional (EECC)

4.12 DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL DIAGNÓSTICO DE AMETROPIA PARA CADA TÉCNICA

Tabla 12

Distribución Según el Diagnóstico de Ametropía Para Cada Técnica

Ametropía	FACO		CCIP		EECC	
	N	%	N	%	N	%
EMÉTROPE	4	50.00%	1	1.96%	0	0.00%
HIPERMETROPIA	0	0.00%	2	3.92%	1	2.33%
MIOPIA	0	0.00%	1	1.96%	4	9.30%
ASTIGMAT HIPERM. SIMPLE	0	0.00%	1	1.96%	0	0.00%
ASTIGMAT HIPERM. COMPUES.	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
ASTIGMATISMO MIXTO	0	0.00%	4	7.84%	5	11.63%
ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE	2	25.00%	11	21.57%	10	23.26%
ASTIGMAT MIOPICO COMPUES	2	25.00%	31	60.78%	23	53.49%
TOTAL	8	100.00%	51	100.00%	43	100.00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la distribución del Diagnóstico de Ametropía después de la cirugía para cada técnica, se observa que: para la técnica de FACO está conformada por 50% emétopes, 25% AMS y 25% AMC. La técnica de CCIP contiene 60.78% AMC, 21.57% AMS, 7.84% A mixto, 3.92% Hipermetropía, 1.96% Miopía, 1.96% AHS, 1.96% Emétrope. La técnica de EECC se constituye por 53.49% AMC, 53.26% AMS, 11.36% A mixto, 9.30% Miopía, 2.33% Hipermetropía, 0% de casos de Emetropía.

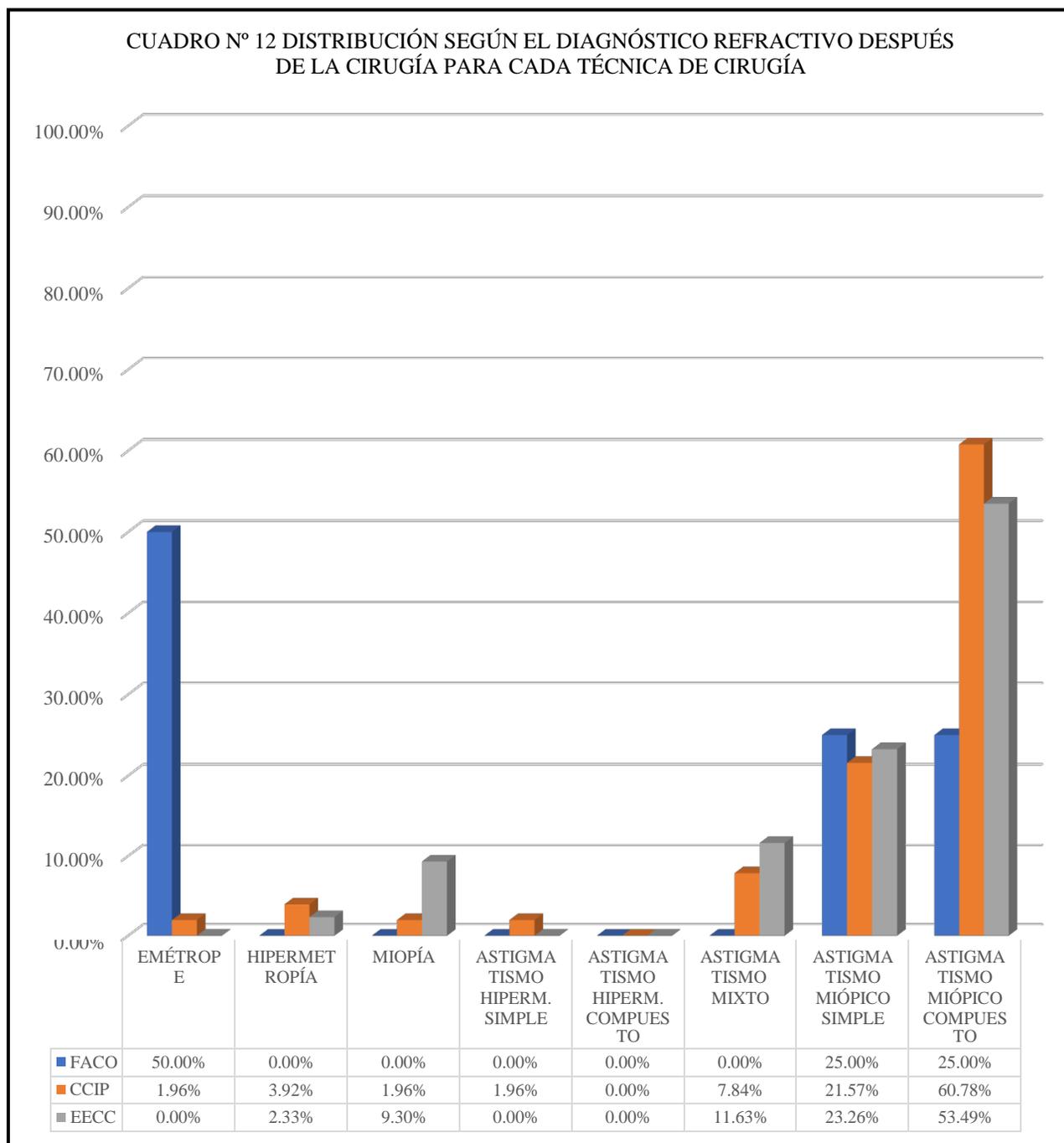


Gráfico 12: Distribución Según el Diagnóstico de Ametropía Para Cada Técnica

4.13 DISTRIBUCIÓN DE AMETROPÍAS RESIDUALES ESFÉRICAS Y CLÍNDRICAS PARA PACIENTES OPERADOS CON TÉCNICA DE FACOEMULSIFICACIÓN

Tabla 13
Distribución de Ametropías Residuales Esféricas y Cilíndricas Para Pacientes Operados con Técnica de Facoemulsificación

Escala en Dioptrías	FRECUENCIA DE AMETROPÍA ESFÉRICA	FRECUENCIA DE AMETROPÍA CILÍNDRICA
0.00	6	4
-0.25	2	1
-0.50	-	2
-0.75	-	-
-1.00	-	-
-1.25	-	-
-1.50	-	-
-1.75	-	-
-2.00	-	-
-2.25	-	-
-2.50	-	-
-2.75	-	-
-3.00	-	1
TOTAL	8	8

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la tabla y gráfico N°13 sobre distribución de ametropías en pacientes operados por FACO, se hallaron: Para el componente esférico se encontraron 6 casos de valor 0 y 2 casos con miopía de -0.25. Para el componente cilíndrico 4 casos con valor 0, 2 casos de -0.50, un caso de -0.25 y un caso más elevado con valor de -3.00.

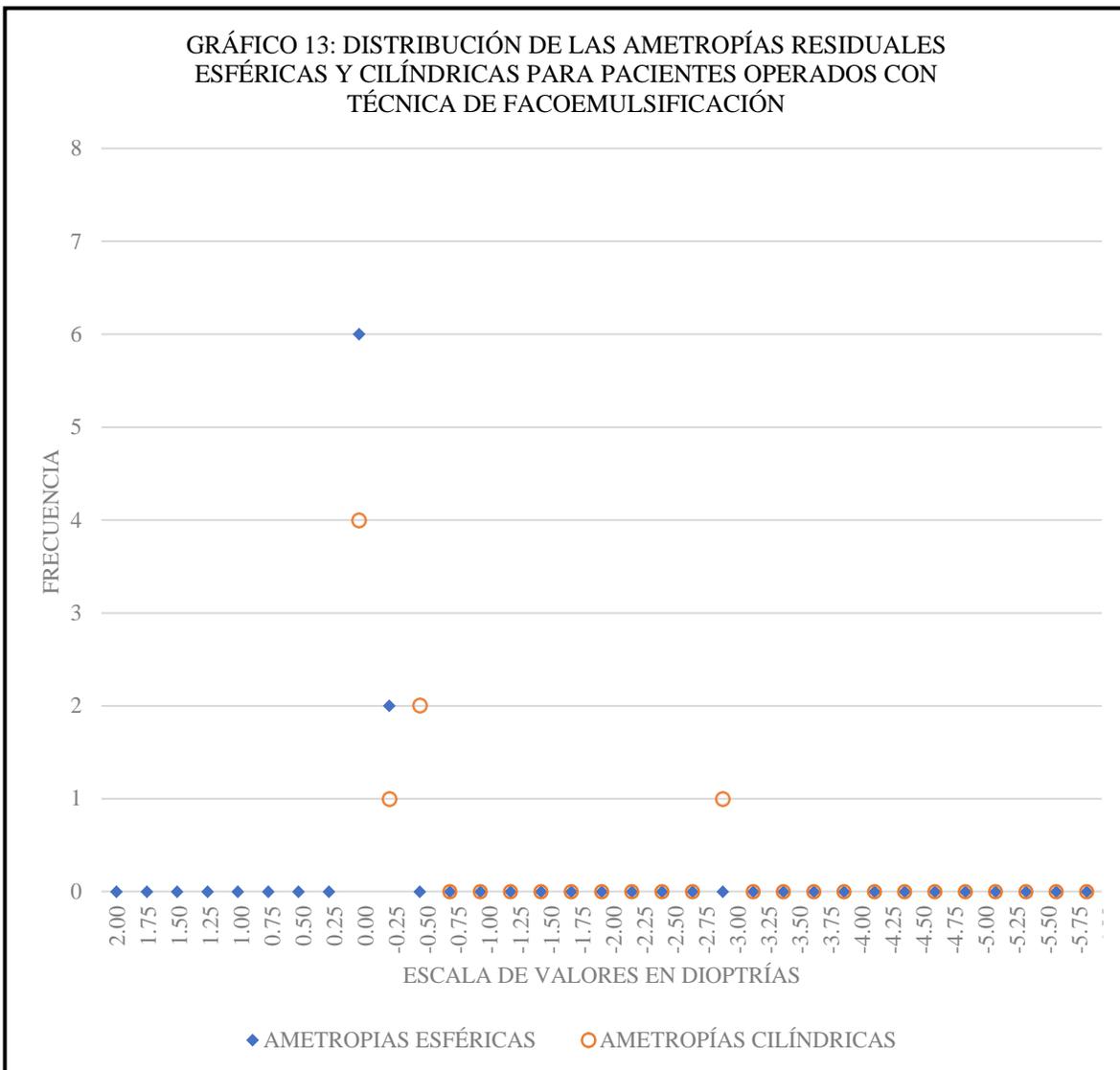


Gráfico 13: Distribución de Ametropías Residuales Esféricas y Cilíndricas Para Pacientes Operados con Técnica de Facoemulsificación.

4.14 DISTRIBUCIÓN DE AMETROPIAS RESIDUALES ESFÉRICAS Y CLINÍDRICAS PARA PACIENTES OPERADOS CON TÉCNICA DE CIRUGÍA DE CATARATA POR INCISIÓN PEQUEÑA (CCIP)

Tabla 14

Distribución de Ametropías Residuales Esféricas y Cilíndricas Para Pacientes Operados con Técnica de Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña (CCIP)

Escala en Dioptrías	FRECUENCIA DE AMETROPIA ESFÉRICA	FRECUENCIA DE AMETROPIA CILÍNDRICA
1.50	2	
1.25	1	
1.00	2	
0.75	1	
0.50	1	
0.25	-	
0.00	12	4
-0.25	3	2
-0.50	3	7
-0.75	8	9
-1.00	5	5
-1.25	4	1
-1.50	2	7
-1.75	1	-
-2.00	-	3
-2.25	-	2
-2.50	3	-
-2.75	-	5
-3.00	-	4
-3.25	-	-
-3.50	1	-
-3.75	-	-
-4.00	-	2
-4.25	1	-
-4.50	-	-
-4.75	1	-
TOTAL	51	51

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la tabla y gráfico N°14 sobre la distribución de ametropías en operados por CCIP, se hallaron: Para el componente esférico 12 casos de valor 0, 19 entre -0.25 y -1.00, seguido de 7 casos entre -1.25 y -2.00, 3 para -2.25 a -3.00 y 3 miopías más hasta llegar a -4.75. En valores positivos se obtuvieron 6 casos entre +0.25 a +1.50. Para el componente cilíndrico se encontró 4 casos de valor 0, 23 de -0.25 a -1.00, disminuyó con 11 casos para -1.25 a -2.00 al igual que -2.25 a -3.00, el valor mínimo fue 2 casos de -4.00.

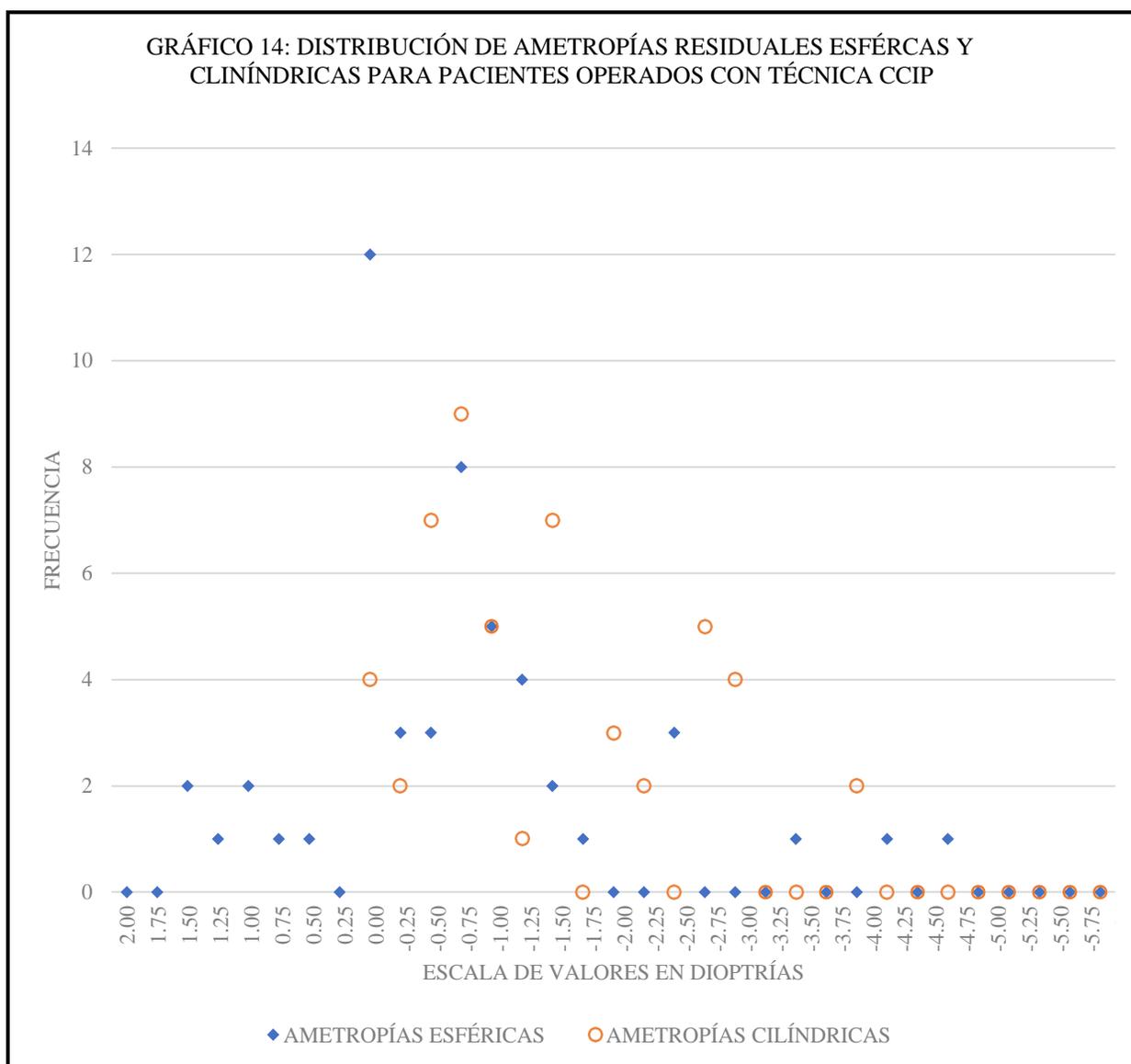


Gráfico 14: Distribución de Ametropías Residuales Esféricas y Cilíndricas Para Pacientes Operados con Técnica de Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña

4.15 DISTRIBUCIÓN DE AMETROPIAS RESIDUALES ESFÉRICAS Y CLÍNDRICAS PARA PACIENTES OPERADOS CON TÉCNICA DE CIRUGÍA DE EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR DE CATARATA (EECC)

Tabla 15

Distribución de Ametropías Residuales Esféricas y Cilíndricas Para Pacientes Operados con Técnica de Extracción Extracapsular de Catarata Convencional (EECC)

Escala en Dioptrías	FRECUENCIA DE AMETROPIA ESFÉRICA	FRECUENCIA DE AMETROPIA CILÍNDRICA
1.50	1	
1.25	1	
1.00	-	
0.75	1	
0.50	1	
0.25	2	
0.00	10	5
-0.25	1	-
-0.50	4	4
-0.75	3	3
-1.00	2	5
-1.25	5	2
-1.50	3	3
-1.75	1	5
-2.00	1	4
-2.25	1	3
-2.50	4	4
-2.75	-	-
-3.00	1	1
-3.25	-	1
-3.50	1	-
-3.75	-	-
-4.00	-	1
-4.25	-	-
-4.50	-	-
-4.75	-	-
-5.00	-	-
-5.25	-	1
-5.50	-	1
	43	43

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la tabla y gráfico N°15 sobre la distribución de ametropías en operados por EECC, se hallaron: Para el componente esférico, 10 casos de valor 0, seguido de 10 miopías entre -0.25 a -1.00 al igual que -1.25 a -2.00, disminuyó a 6 para -2.25 a -3.00, finalmente uno de -2.50, mientras que para las hipermetropías se encontraron 6 entre +0.25 a +1.50. En el componente cilíndrico se obtuvieron 5 casos de valor 0, 12 de -0.25 a -1.00, 14 entre -1.25 a -2.00, 8 para -2.25 a -3.00, 2 en -3.25 a -4.00, y 2 valores altos entre -5.25 a -6.00.

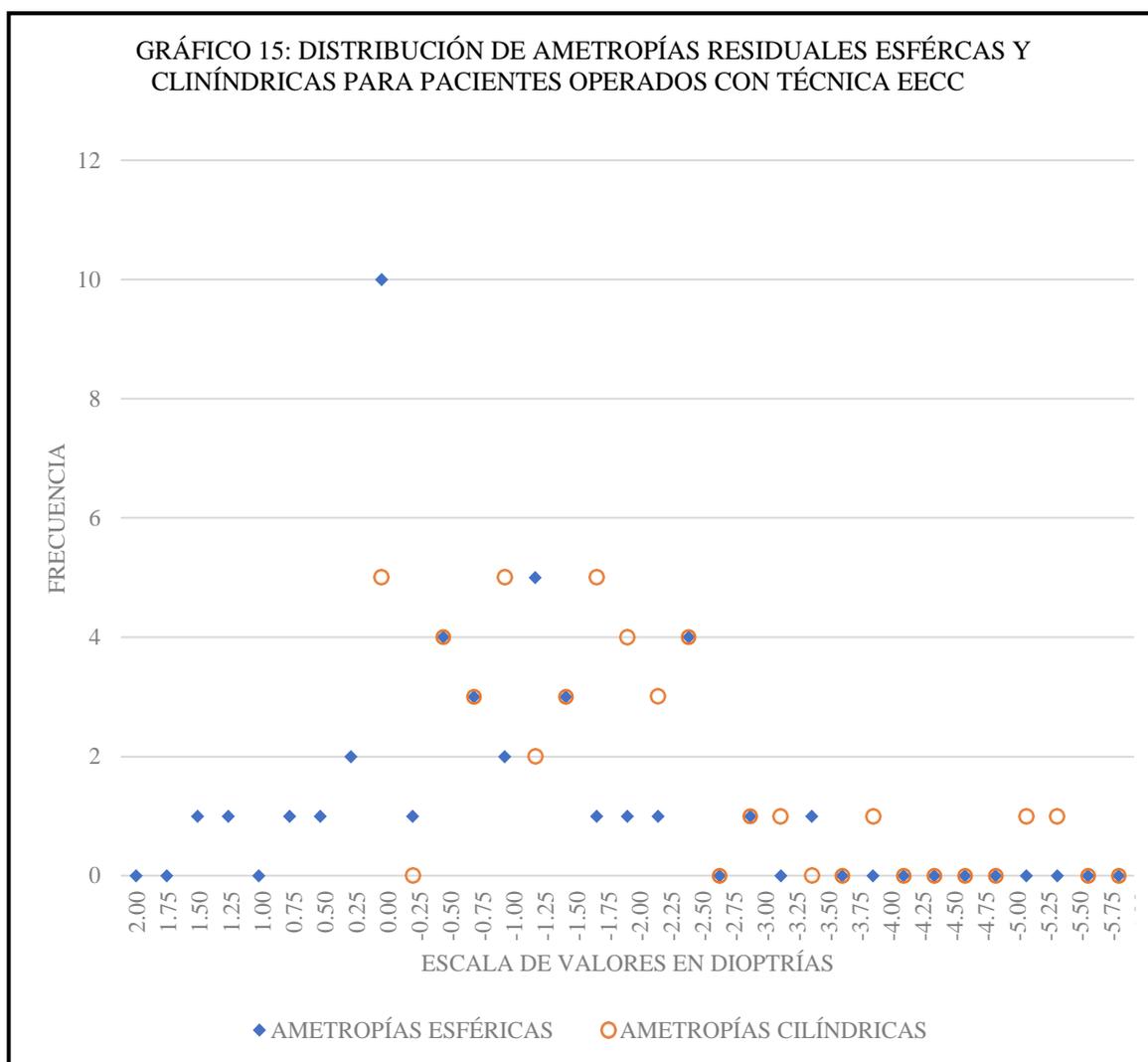


Gráfico 15: Distribución de Ametropías Residuales Esféricas y Cilíndricas Para Pacientes Operados con Técnica de Extracción Extracapsular de Catarata Convencional

4.16 ESTRATIFICACIÓN DE AMETROPIAS RESIDUALES ESFÉRICAS PARA CADA TÉCNICA QUIRÚRGICA

Tabla 16

Estratificación de Ametropías Residuales Esféricas Para Cada Técnica Quirúrgica

Escala en Dioptrías	FACO		CCIP		EECC	
	N	%	N	%	N	%
DE +2.00 A +1.25 DIOPTRIAS	-	0.00%	3	5.88%	2	4.65%
DE +1.00 A +0.25 DIOPTRIAS	-	0.00%	4	7.84%	4	9.30%
PLANO, VALOR 0	6	75.00%	12	23.53%	10	23.26%
DE -0.25 A -1.00 DIOPTRIAS	2	25.00%	19	37.25%	10	23.26%
DE -1.25 A -2.00 DIOPTRIAS	-	0.00%	7	13.73%	10	23.26%
DE -2.25 A -3.00 DIOPTRIAS	-	0.00%	3	5.88%	6	13.95%
DE -3.25 A -4.00 DIOPTRIAS	-	0.00%	1	1.96%	1	2.33%
DE -4.25 A -5.00 DIOPTRIAS	-	0.00%	2	3.92%	0	0.00%
DE -5.25 A -6.00 DIOPTRIAS	-	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL	8	100.00%	51	100.00%	43	100.00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En el Cuadro y Gráfico N°16 sobre la estratificación de Ametropías residuales esféricas para cada técnica operatoria, se halla que la técnica de FACO obtuvo 75% de valor 0 y 25% entre -0.25 y -1.00. Para la CCIP se tienen 37.25% entre -0.25 a -1.00, seguido de 23.53% de valor 0, 13% para -1.25 a -2.00, seguido de otros menores valores. En EECC se encontró 23.26% para el valor 0, al igual que el rango entre -0.25 y -1.00 y -1.25 a -2.00, seguidos de 13.95% para el valor de -2.25 a -3.00.

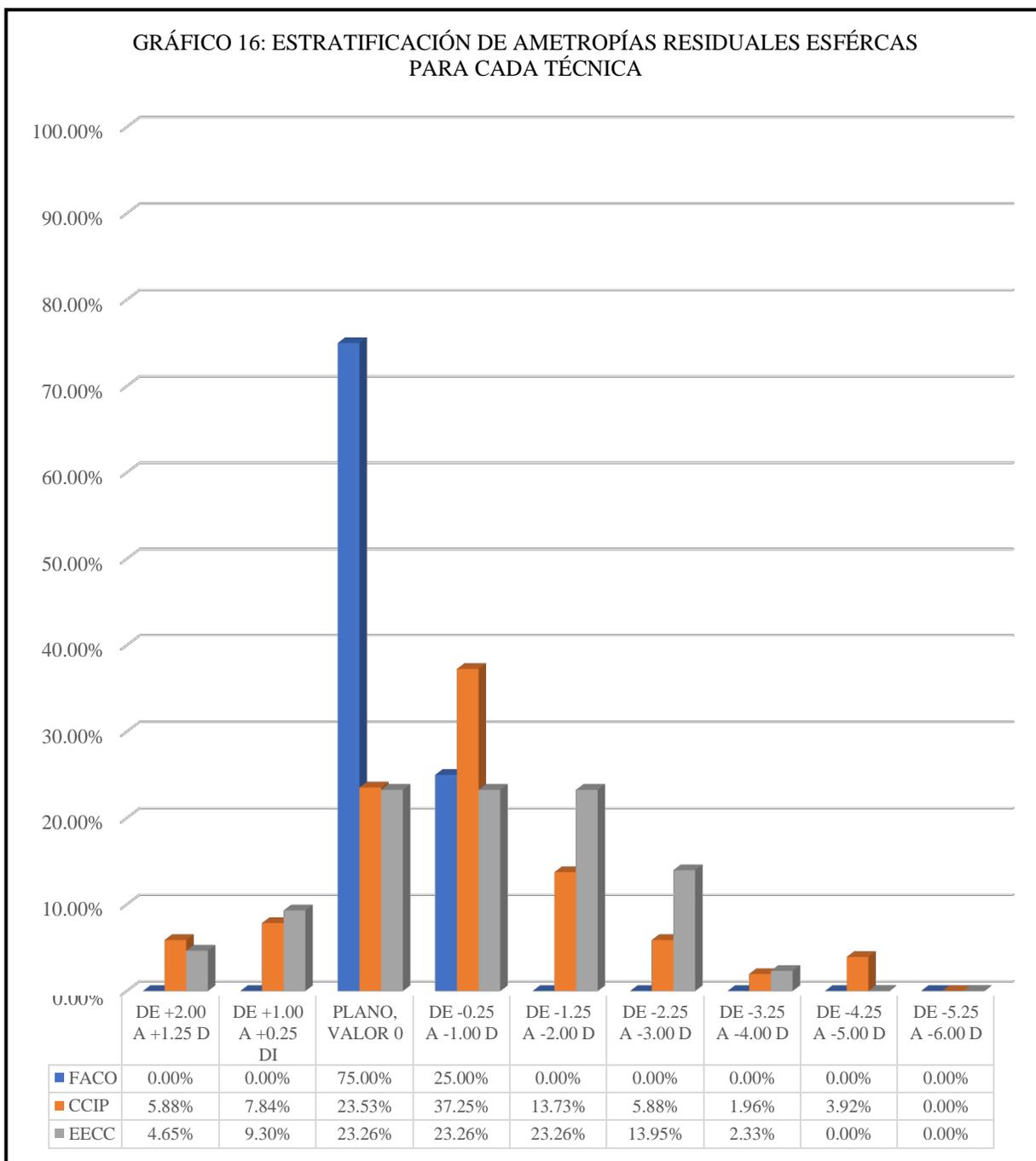


Gráfico 16: Estratificación de Ametropías Residuales Esféricas Para Cada Técnica Quirúrgica

4.17 DISTRIBUCIÓN DE AMETROPIAS RESIDUALES CILINDRICAS PARA CADA TÉCNICA QUIRÚRGICA

Tabla 17

Estratificación de Ametropías Residuales Cilíndricas Para Cada Técnica Quirúrgica

Escala en Dioptrías	FACO		CCIP		EECC	
	N	%	N	%	N	%
PLANO, VALOR 0	4	50.00%	4	7.84%	5	11.63%
DE -0.25 A -1.00 DIOPTRIAS	3	37.50%	23	45.10%	12	27.91%
DE -1.25 A -2.00 DIOPTRIAS	-	0.00%	11	21.57%	14	32.56%
DE -2.25 A -3.00 DIOPTRIAS	1	12.50%	11	21.57%	8	18.60%
DE -3.25 A -4.00 DIOPTRIAS	-	0.00%	2	3.92%	2	4.65%
DE -4.25 A -5.00 DIOPTRIAS	-	0.00%	0	0.00%	-	0.00%
DE -5.25 A -6.00 DIOPTRIAS	-	0.00%	0	0.00%	2	4.65%
TOTAL	8	100.00%	51	100.00%	43	100.00%

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

En la tabla y gráfico N° 17, se halla que la técnica de FACO, el 50% obtuvo el valor 0, 37.50% entre -0.25 a -1.00 y 12.50% para -2.25 a -3.00. En CCIP 45.10% alcanzaron -0.25 a -1.00, 21.57% -1.25 a -2.00 al igual que -2.25 a -3.00, sólo un 7.84% alcanzaron el valor 0. En la EECC el 32.56% llegó a -1.25 a -2.00 seguido de un 27.91% para -0.25 a -1.00, 18.60% entre -2.25 a -3.00, para el valor 0 solamente el 11.63% llegó, y también un 4.65% para -5.25 a -6.00, considerado como un valor alto.

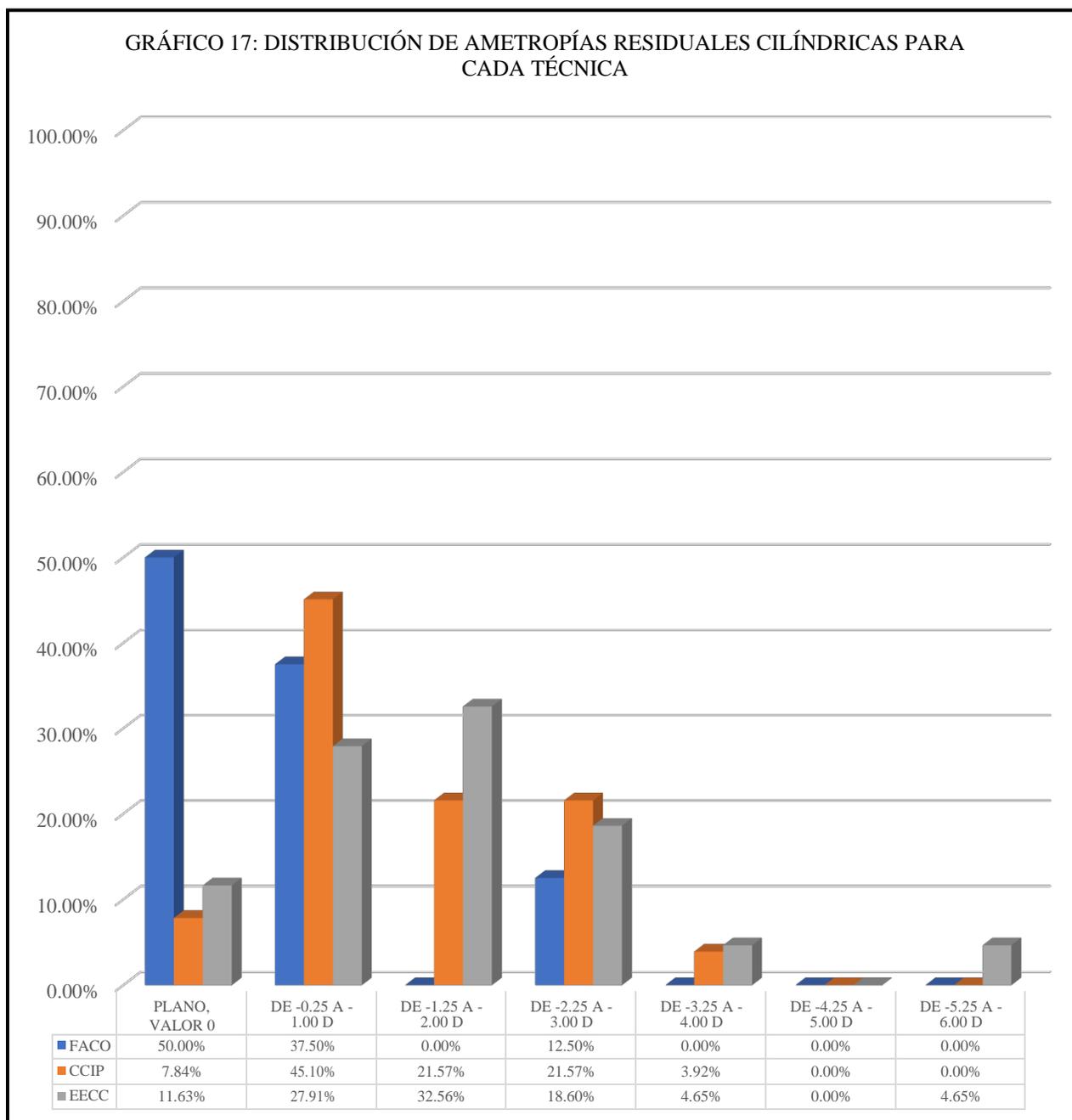


Gráfico 17: Estratificación de Ametropías Residuales Cilíndricas Para Cada Técnica Quirúrgica

4.18 VALOR DE MEDIA PARA CADA VARIABLE SEGÚN TÉCNICA QUIRÚRGICA

Tabla 18
Valor de Media Para Cada Variable Según Técnica Quirúrgica

Grupo según Técnica Quirúrgica	Edad	AV	AV Post	AV Post	Ametropía	Ametropía
		Preoperatoria	Operatoria Sin Corrección	Operatoria Con Corrección	Residual Esférica	a Residual Cilíndrica
FACO	68,5 años	20/60	20/25	20/20	-0.06 D	-0.53 D
CCIP	74,68 años	20/100	20/60	20/25	-0.70 D	-1.41 D
EECC	75,84 años	20/100	20/70	20/25	-0.82 D	-1.65 D
Total (102)	74,5 años	20/70	20/40	20/25	-0.52	-1.19

Datos obtenidos de historias clínicas del Hospital Central FAP

Respecto a la técnica de Facoemulsificación, encontramos que el promedio de edad fue 68,5 años, la AV antes de la operación fue 20/60, posterior a esta fue 20/25 sin lentes y 20/20 con ellos. El valor de ametropía residual promedio fue de -0.06 D y el cilíndrico de -0.53.

La técnica de Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña mostró los siguientes datos importantes: promedio de edad 74,68 años, AV antes de operar fue 20/100, después de intervenir fue 20/60 sin lentes y 20/25 con ellos. Promedio de ametropía residual esférica fue -0.70 D y cilíndrica -1.41 D.

La técnica de Extracción Extracapsular de Catarata Convencional obtuvo un promedio de edad de 75,4 años AV antes de operar se obtuvo 20/100, después cambió a 20/70 operados sin lentes, para llegar a 20/25 con ellos. Al promediar la ametropía residual esférica se obtuvo -0.82 D y el cilíndrica de -1.65 D.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Respecto a la Agudeza Visual para el total de pacientes (102), encontramos que antes de operar, el 29.41% se situaba entre 20/40-20/60, el 37.25% entre 20/70-20/150, 20.59% entre 20/200-20/300 y 12.75% menor o igual a 20/400, ningún paciente presentó AV mejor a 20/40. La AV post operatoria sin corrección fue de 10.78% entre 20/20-25, 8.82% 20/30, 27.45% 20/40-20/60, 33.33% 20/70-20/150, 14.71% 20-200-20/300 y 4.90% menor o igual a 20/400, lo que significó un aumento leve. Al compararla con la AV con corrección, se hallan grandes cambios, el 72.55% de pacientes obtuvo una AV entre 20/20-20/25, seguido de 23.53% para 20/30, y sólo un 3.92% entre 20/40-20/60. Demostrando así la mejoría de la Agudeza Visual en los pacientes estudiados. Gran similitud tiene el estudio de Astudillo en Ecuador (2015), el cual encontró AV de 20/400-menos en el 72% de pacientes, para luego de la operación encontrar 20/100-20/400 en 46.18% evaluados sin correctores, si bien este estudio no nos brinda los resultados después de una refracción, la leve mejoría de AV es evidente.

Al comparar los grupos de cada técnica, se obtiene concordancia con lo descrito por La Academia Americana de Oftalmología (2016): la técnica de EECC es principalmente utilizada en grupos etarios de mayor edad, con cataratas maduras, y por lo tanto de peor AV, en este trabajo para esta técnica se halló: edad promedio de 75,84 años, AV antes de operar 20/100. Según la Sociedad Mexicana de Oftalmología (2014), la FACO es ideal para núcleos blandos, los cuales son fáciles de fragmentar y aspirar, se relacionan con poca disminución de AV y un grupo de edad más joven, en esta investigación se obtuvo estos datos: edad 68,5 años y AV 20/60. Mientras que, para núcleos duros y blandos, la CCIP sirve como una alternativa de buena recuperación visual a un menor precio, el resultado fue 74,68 años y AV de 20/100.

La ametropía post operatoria más frecuente fue el astigmatismo miópico compuesto (AMC) con 54.90% de casos, seguido del astigmatismo miópico simple (AMS) con 22.55%. Estos datos coinciden con Pérez et al (2016), quién halló 32% de astigmatismos miópicos en 791 pacientes.

En relación a las ametropías esféricas residuales, Ballate et al (2017) encontraron en pacientes operados por CCIP 51.7% ojos miopes, 48.3% emétopes y ningún hipermetrope. En este estudio para FACO se hallaron 75% emétopes, 25% miopes. Para CCIP 62.74% miopes, 23.56% emétopes y 13.72% hipermetrope. En EECC se obtuvo 62.80% de miopías, 23.26% de emetropías y 13.95% de hipermetropías. Como se demuestra la CCIP y EECC tienen valores esféricos muy similares en lo que respectan a las ametropías residuales esféricas. En la CCIP los valores esféricos residuales estuvieron entre el rango de +1.50 D a -4.75 D, mientras que para EECC +1.50 a -3.50. Ambos rangos cursan con AV disminuida al no usar lentes, a comparación de la técnica de FACO, la cual obtuvo un rango mínimo entre 0.00 a -0.25.

En relación a las ametropías residuales cilíndricas, si bien muchos autores y estudios describen que de acuerdo a la técnica quirúrgica se puede inducir astigmatismos, no se tomó en cuenta el valor antes de operar, por lo tanto, es imposible compararlo con el resultado final. Un caso diferente fue el de la ametropía esférica, ya que el resultado deseado siempre será un valor de cero o con una pequeña miopía, según Bowling (2016).

De acuerdo con lo descrito por Hoffer (2009), el objetivo para lograr la emetropía del paciente se basa en la integración de una adecuada de la biometría, parámetros oculares, fórmula del LIO y el desarrollo de la cirugía.

Un estudio de Cisneros y Flores en Ecuador (2017) coincide al comparar 2 técnicas, encontraron que la técnica de FACO fue superior a la EECC en alcanzar una AV entre 20/20-20/30 en el 100% de pacientes y astigmatismos residuales inferiores (-0.56 versus -1.75/-2.50).

En este estudio se hallaron el mismo valor de AV de FACO para la evaluación post operatoria sin corrección y un astigmatismo de -0.53D de versus el -1.65D de la EECC.

El estudio de Martín et al, en Cuba (2008), comparó los resultados de las técnicas CCIP vs EECC. CCIP mostró AV promedio 20/25 y astigmatismo residual de -0.54 D, mientras que en este estudio se obtuvo 20/25 y -1.41D. En EECC ellos hallaron AV de 20/30 y astigmatismo postoperatorio -0.84 D, mientras que en la presente investigación se consiguió 20/25 y -1.65 D. Ambos estudios se contraponen en el resultado de AV con corrección ya que para Martín et al hubieron diferencias, mientras que para este trabajo se logró describir el mismo resultado (20/25), mientras que para el astigmatismo post operatorio sí coincidieron en la relación (EECC mayor a CCIP), sin embargo, los valores de este trabajo resultaron más altos.

Respecto a la edad, el rango más atendido en estos pacientes estuvo entre 76 -80 años con un 27.45%, coincidiendo con Pérez et al en Cuba (2016), quienes encontraron un 91.5% de afectados entre rangos de 70 a 79 años, Bowling (2016) refiere aumento de casos al pasar los 75 años. A demás coincide con datos del Ministerio de Salud del Perú (2015), que indican que al pasar los 75 años, incrementa el riesgo de padecer cataratas.

El sexo más frecuente fue el femenino con 70.59%, coincidiendo Barroso et al (2010), quienes encontraron en Cuba un 65.45% de prevalencia y también con Pérez et (2016) al hallar 57.3%. Sin embargo, estos datos se contraponen al trabajo de Luzquiños en Perú (2015), quién encontró mayor porcentaje en el sexo masculino (61%). Ante las diferencias y de acuerdo a la bibliografía, se conoce que el género no es un factor de riesgo para la aparición de cataratas, a diferencia de la edad.

VI. CONCLUSIONES

- Se determinaron los resultados de la evaluación visual, demostrando la mejoría de la Agudeza Visual en los pacientes estudiados.
- La ametropía más encontrada en los pacientes estudiados, fue la de Astigmatismo Miópico Compuesto.
- Luego de realizar el estudio, se demostró que la técnica de Facoemulsificación presentó mejores resultados de Agudeza Visual con ametropías residuales menores a comparación de la Cirugía de Catarata de Incisión pequeña y la Extracción Extracapsular de Catarata Convencional, las cuales no presentaron diferencias significativas entre ellas.
- Se concluye que el perfil de los pacientes post operados de catarata en el Hospital Central FAP durante el año 2018, corresponde a paciente del sexo femenino entre 75 y 80 años.

VII. RECOMENDACIONES

- Elaborar protocolos estandarizados de atención (pre, post y de control) para las evaluaciones de pacientes que sometan a algún tipo de procedimiento quirúrgico en el Servicio de Oftalmología del Hospital, y así ejecutar nuevos trabajos de investigación con una estadística más amplia.
- Profundizar en estudios con variables diferentes a las utilizadas en esta investigación, como: el cálculo del lente intraocular, características epidemiológicas, complicaciones, y otros datos de interés que no se tocaron en este trabajo.
- Buscar la mayor precisión del cálculo del lente intraocular mediante la biometría.
- Realizar encuestas de calidad de vida para los pacientes sometidos a los diferentes procedimientos.
- Realizar charlas y dípticos de información a la población sobre la importancia del control oftalmológico desde temprana edad, así se podría detectar los candidatos para realizar Facoemulsificación.

VIII. REFERENCIAS

- Aguirre Sánchez, P. F. (2018). *Impacto en la calidad de vida de pacientes post - operados de catarata*. <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/3921>: Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO.
- Aleman, J. ., (2013). *Oftalmología*. La Habana, Cuba: Ciencias Médicas.
- American Academy Of Ophtalmology. (2016). *Basic and Clinical Science Course 2015-2016*. United States of America: American Academy Of Ophtalmology.
- Argento, C. (2007). *Oftalmología General, Introducción para el especialista*. Madrid, España: Corpus.
- Arrazola, J. C., Morfin-Salido, I., & Moya-Romero, J. O. (Enero-Febrero de 2010). Cirugía de Extracción Extracapsular de Catarata con Incisión Pequeña Versus Convencional, Realizada por Residentes. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 25-29.
- Astudillo Urquizo, G. E. (2015). Agudeza Visual Prequirúrgica y Postquirúrgica en cirugía de catarata de mínima incisión en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro Guaranda - de enero 2011 a diciembre del 2013. Chimborazo, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/7324>
- Ballate, N., Jiménez , P., Sosa, G., Borges, P., Márquez, F., & Díaz , R. (2017). Defectos Esféricos Residuales: Diferencias entre el valor dióptrico del Lente Antes Y Después de la Operación de Catarata. *Acta Médica de Cuba N 1*. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=75796>

- Barroso Peña , Y., Avila Balmaseda, Y., Rodríguez Bencomo, D. D., & Rodríguez Romero, A. (2010). *Características clínico epidemiológicas de la catarata*. ArchivoMédico de Camagüey. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211114981007>
- Belmonte, J., & Campos, E. (2013). *Atlas de Técnicas Complejas en Cirugía de Segmento Anterior*. Madrid, España: Elsevier.
- Blumenthal, J., & Kansas, P. (2004). *Cirugía Manual de Catarata con Incisión Pequeña*. Panamá: Highlights of Ophtalmology International.
- Bowling, B. (2016). *Kanski´s Clinical Ophtalmology, a systematic approach* (Octava ed.). (E. España, Ed.) Barcelona, España.
- Boyd, S., Dodick, J., & De Freitas, L. (2005). *Nuevas Técnicas en Cirugia de Catarata*. Panamá: Highlights of Ophthalmology International.
- Bradford, C. (2005). *Oftalmología Básica*. México: Manual Moderno.
- C, A. (2007). *Oftalmología General Introducción Para El Especialista*. España: Corpus.
- Campos, B., Cerrate, A., Montjoy , E., Dulamto Gomero, V., Gonzales, C., Tecse, A., . . . Limburg, H. (2014). Prevalencia y Causas de Ceguera en el Perú: encuesta nacional. *Revista Panamericana de Salud Pública 2014*. Obtenido de https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v36n5/01.pdf
- Cineros Ruíz, F. F., & Flores Suárez, J. T. (2017). Variación del estado Refractivo y Agudeza Visual, en pacientes sometidos a Cirugía de Cataratas por las técnicas de Facioemulsificación y Extracción Extracapsular con implante de lente Intraocular Esféricas, atendidos en la Clínica Ojo Sano de la Ciudad de. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

- Espillat Matos, A., Agarwal, A., & Lindstrom, R. (2013). *Nuevas Tendencias en Cirugía de Catarata*. Panamá: Jaypee - Highlights Medical Publishers, Inc.
- F., A. S. (2018). *Impacto en la calidad de vida de pacientes post- operados de catarata*. Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO. Obtenido de <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/3921>
- García , E. (2005). *Anatomía Ocular*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Gonzalez, M. (2010). *Baja Visión*. La Habana, Cuba: Ciencias Médicas.
- Henderson , B. (2016). *Manual Small Incision Catarata Surgery*. Suiza: Springer International.
- Hoffer, J., Baikoff, G., & Haigis, W. (2009). *IOL power calculation. Mastering in the techniques of IOL power calculations*. Jaypee Brothers.
- Holladay, J. T. (1997). *Biometría con ecografía modo A y cálculo de la potencia refractiva de LIO. Focal Points*. Highlights of Ophthalmology Int.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. (2018). *Perú Crecimiento y distribución de la población, 2017 Primeros resultados*. Lima. Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf
- Lang , G. (2006). *Oftalmología Texto y Atlas en Color* (Segunda ed.). Barcelona, España: Masson España.
- Luzquiños Castillo, D. E. (2015). Eficacia de la técnica quirúrgica mininuc en la recuperación de la agudeza visual de pacientes con catarata senil en hospital 11 ESSALUD Cajamarca año 2013. Universidad Nacional de Cajamarca. Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/209/T%20617.742%20L979%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martín Herranz, R., & Vecilla Antolínez, G. (2011). *Manual de Optometría*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Martín Torres, L., Seuc, A., & Triana Casado, I. (2008). Comparación de la técnica de Blumenthal con la técnica convencional en la cirugía de catarata. *Revista Cubana de Oftalmología*, 21. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762008000100006&lng=es&tlng=es

Mijenez Villate, O. B. (2011). Comportamiento de los resultados visuales en el adulto mayor operado con catarata. *Revista Panorama Cuba y Salud*, VI(2-3), <http://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/articl>.

Ministerio de Salud. (2009). *Guía de Práctica Clínica para Tamizaje, Detección y Tratamiento de Catarata*. Lima: Ministerio de Salud. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1750.pdf>

Ministerio de Salud. (2015). *Documento Técnico: Plan de Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera 2014-2020*. Lima. Obtenido de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3382.pdf>

Montes-Micó, R. (2011). *Optometría, Principios básicos y aplicación clínica*. Madrid, España: El Sevier.

Moore, K. (2013). *Anatomía con orientación clínica* (Séptima ed.). Barcelona, España: Wolters Kluwer.

Nema, H., & Nema, N. (2014). *Diagnostic Procedures in Ophthalmology* (Tercera ed.). Nueva Deli, India: Jaypee Brothers Medical Publishers.

- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Salud Ocular Universal: un plan de Acción Mundial para el 2014-2019*. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de http://www.who.int/publications/list/universal_eye_health/es/
- Perea, J. (2008). *Estrabismos* (Segunda ed.). Toledo, España: Artes Gráficas Toledo.
- Pérez Martínez, J., Vásquez Pérez, R., & Plá Acebedo, M. E. (2016). Resultados de la cirugía de catarata en pacientes del Centro Oftalmológico de Las Tunas. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. Obtenido de <http://www.revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/ar>
- Riordan-Eva, P., & Cunningham, E. (2012). *Vaughan & Asbury Oftalmología General* (Decimooctava ed.). México: Mc Graw Hill.
- Rodríguez Pargas, A. d., Santander Acosta, R., Jalilo Hernández, S., & Rojas Góngora, K. (2014). Características de las cataratas en pacientes diabéticos durante un año en el Centro Oftalmológico de Guyana. *Revista Cubana de Oftalmología*, 170-179. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762014000200002&lng=es&tlng=es.
- Sachev, M., Sethi, H., Gadia, R., Agarwal, A., & Dada, T. (2008). *Técnicas de Cirugía de las Cataratas*. India: D´vinni S.A.
- Sociedad Mexicana de Oftalmología. (2014). *Cirugía Manual de Pequeña Incisión*. México DF: Sociedad Mexicana de Oftalmología.
- Soler Quintana, B., Velasquez Tejada , O., Valdés Gonzalez, G., Valdez Hernández, H., & Pérez Cabrera, J. (2013). Técnica de Blumenthal en el tratamiento de la catarata senil en el Centro Oftalmológico "Machala-Cuba" Ecuador. *Revista Cubana de Oftalmología*. Obtenido de <http://www.revofthalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/170>

IX. ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICA OPERATORIA							
Nombre:							
Número de HC:							
Ojo:							
SEXO:							
EDAD							
AV CON CORRECCIÓN ANTES DE OPERAR							
Fecha de cirugía							
Fecha de evaluación post operatoria							
AGUDEZA VISUAL SIN CORRECCIÓN							
AGUDEZA VISUAL CON CORRECCIÓN							
AMETROPÍA RESIDUAL	<table border="1"> <tr> <td>ESFERA</td> <td>CILINDRO</td> <td>EJE</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ESFERA	CILINDRO	EJE			
ESFERA	CILINDRO	EJE					

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: EVALUACIÓN VISUAL POSTERIOR A LA CIRUGÍA DE CATARATA EN EL HOSPITAL CENTRAL FAP, 2018

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>PREGUNTA GENERAL</p> <p>¿Cuáles son los resultados de la evaluación visual posterior a la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar los resultados de la evaluación visual posterior a la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018.</p>	<p>AGUDEZA VISUAL</p> <p>(20/20 – 20/25) Normal (20/30) Casi normal (20/40-20/60) Impedimento visual leve (20/70-20/200) Impedimento visual moderado (20/200–20/400) Impedimento visual severo 20/400- A menos Ceguera (OMS y ONCE, 2014)</p>	<p>Estudio de naturaleza descriptivo, retrospectivo, transversal y observacional. Se utilizó la observación documental de historias clínicas de los pacientes en estudio y se describen datos sin alterarlos de eventos pasados y en un determinado tiempo, no se afectaron las variables.</p>
<p>PREGUNTAS ESPECÍFICAS</p> <p>¿Cuáles son los resultados de la Agudeza Visual antes y después de la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?</p> <p>¿Cuáles son las Ametropías posteriores a la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?</p> <p>¿Cuáles son los resultados de Agudeza Visual y Ametropías en los pacientes operados de catarata, según técnica quirúrgica, en el Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?</p> <p>¿Cuál es la edad de los pacientes operados de catarata en Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?</p> <p>¿Cuál es el sexo de los pacientes operados de catarata en el Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar los resultados de la Agudeza Visual antes y después de la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018</p> <p>Determinar las Ametropías posteriores a la cirugía de Catarata, en los pacientes del Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018.</p> <p>Determinar los resultados de Agudeza Visual y Ametropías de los pacientes operados de catarata, según técnica quirúrgica, en el Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018.</p> <p>Determinar la edad de los pacientes operados de catarata en Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018.</p> <p>Determinar el sexo de los pacientes operados de catarata en el Hospital Central de la Fuerza Aérea; Lima-Perú, 2018</p>	<p>AMETROPÍAS</p> <p>-Emétrope -Miopía -Hipermetropía -Astigmatismo Simple</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miópico • Hipermetrópico <p>-Astigmatismo Compuesto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miópico • Hipermetrópico <p>-Astigmatismo Mixto</p> <p>Medido en Dioptrías (+2.00 a -6.00)</p> <p>TÉCNICA QUIRÚRGICA</p> <p>-Facoemulsificación (FACO) -Cirugía de catarata de incisión pequeña (CCIP) -Extracción Extracapsular de Catarata Convencional (EECC)</p> <p>EDAD</p> <p>51-55 años 56 -60 años 61-65 años 66-70 años 71-75 años 76-80 años 81 a más años</p> <p>SEXO</p> <p>-Masculino -Femenino</p>	<p>Se revisaron historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugía de catarata en el año 2018 con implante en el saco capsular de lente intraocular esférico.</p> <p>Los pacientes deben cumplir con los criterios de inclusión y exclusión</p> <p>Las historias clínicas deben contener las variables estudiadas, estas se recolectaron y agruparon en fichas previamente elaboradas para realizar las operaciones estadísticas.</p>