

# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

## Facultad de Ciencias de la Salud

### Escuela Profesional de Tecnología Médica



## TESIS

**Título** : Características de la Agudeza Visual en Pacientes Diagnosticados con Catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima - 2021.

**Para Optar** : El Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica Especialidad: Optometría

**Autor** : Bach. VALLE ESCOBEDO, Favio Eric  
Bach. CUSTODIO HERRERA, Magali

**Asesor** : MG. Miguel Ángel Ruiz Castañeda

**Línea de Investigación Institucional:** Salud y Gestión de la Salud

**Fecha de Inicio y Culminación de la Investigación:** Enero 2021 – Diciembre 2021

HUANCAYO, PERÚ - 2023

## **DEDICATORIA**

A mis amados padres, a mi esposo y mi hijo, quienes con su constante apoyo y motivación me han servido de aliciente para la consecución de todas mis metas.

Bachiller Magali Custodio Herrera

A mis padres y a mi hermana quienes son las personas que me motivan cada día a seguir adelante y lograr mis anhelos.

Bachiller Favio Valle Escobedo

## **AGRADECIMIENTO**

A la Al Instituto de Ojos Multivisión S.A.C, por brindarnos todas las facilidades para la búsqueda de información importante para la formación de este trabajo de investigación.

Bach. Magali Custodio Herrera

Bach. Favio Valle Escobedo

# CONSTANCIA

## DE SIMILITUD DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN POR EL SOFTWARE DE PREVENCIÓN DE PLAGIO TURNITIN

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, hace constar por la presente, que el Informe Final de Tesis titulado:

### CARACTERÍSTICAS DE LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON CATARATA EN EL INSTITUTO DE OJOS MULTIVISIÓN DE LIMA - 2021.

Cuyo autor (es) : VALLE ESCOBEDO FAVIO ERIC  
CUSTODIO HERRERA MAGALI  
Facultad : CIENCIAS DE LA SALUD  
Escuela Profesional : TECNOLOGIA MÉDICA  
Asesor (a) : MG. RUIZ CASTAÑEDA MIGUEL ANGEL

Que fue presentado con fecha: 10/05/2023 y después de realizado el análisis correspondiente en el software de prevención de plagio Turnitin con fecha 19/05/2023; con la siguiente configuración del software de prevención de plagio Turnitin:

- Excluye bibliografía
- Excluye citas
- Excluye cadenas menores a 20 palabras
- Otro criterio (especificar)

Dicho documento presenta un porcentaje de similitud de 15%.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el Artículo N° 11 del Reglamento de uso de software de prevención de plagio, el cual indica que no se debe superar el 30%. Se declara, que el trabajo de investigación: si contiene un porcentaje aceptable de similitud.

Observaciones: Se analizó con el software una sola vez.

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 31 de mayo de 2023



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
Facultad de Ciencias de la Salud

Ph.D. EDITH ANCCO GÓMEZ  
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N° 196 - DUI - FCS - UPLA/2023

c.c.: Archivo  
EAG/vjchp

## INTRODUCCIÓN

La catarata es la principal causa de ceguera a nivel mundial, diversos factores producen una pérdida de la transparencia del cristalino, lo cual degrada drásticamente la calidad visual dando como resultado una visión borrosa. Por esta razón, el objetivo de este estudio será identificar las características de la agudeza visual en pacientes operados de catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021.

El capítulo I describe la realidad problemática, la delimitación del problema. Así como, la formulación del problema, la justificación y los objetivos del estudio.

El capítulo II describe todos los estudios previos tanto a nivel nacional como internacional, así como el desarrollo de las bases teóricas y se describe la terminología elemental para la comprensión del estudio.

El capítulo III describe las variables de estudio, este estudio al ser descriptivo simple no requiere del planteamiento de hipótesis.

El capítulo IV describe la parte metodológica; el método que se utilizó fue el método científico, enfoque cuantitativo, tipo de investigación básica, nivel descriptivo, diseño no experimental. La población estuvo conformada por 104 pacientes con catarata senil. El tipo de muestreo que se utilizó fue el muestreo no probabilístico por conveniencia y se trabajó con 84 pacientes con diagnóstico de catarata.

El capítulo V describe los resultados, luego la discusión de resultados, las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, se describe las referencias bibliográficas consultadas y se anexan los documentos pertinentes para el desarrollo del estudio.

## CONTENIDO

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
INTRODUCCIÓN .....	iv
CONTENIDO .....	v
CONTENIDO DE TABLAS .....	viii
CONTENIDO DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>12</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>12</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	12
1.2. Delimitación del problema .....	13
1.3. Formulación del problema.....	13
1.3.1. Problema general.....	13
1.3.2. Problemas específicos .....	13
1.4. Justificación .....	14
1.4.1. Social.....	14
1.4.2. Teórica.....	14
1.4.3. Metodológica.....	14
1.5. Objetivos.....	15
1.5.1. Objetivo general .....	15

1.5.2. Objetivos específicos.....	15
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>16</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
2.1. Antecedentes .....	16
2.1.1. Estudios nacionales .....	16
2.1.2. Estudios internacionales.....	18
2.2. Bases teóricas o científicas .....	19
2.3. Marco conceptual.....	28
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>29</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>29</b>
3.1. Hipótesis general.....	29
3.2. Hipótesis específicas.....	29
3.3. Variables .....	29
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>30</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>31</b>
4.1. Método de investigación .....	31
4.2. Tipo de investigación.....	31
4.3. Nivel de investigación .....	31
4.4. Diseño de la investigación .....	32
4.5. Población y muestra.....	32
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	33
4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	35

4.8. Aspectos éticos de la investigación .....	35
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>37</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>37</b>
5.1. Descripción de los resultados .....	37
5.2. Contrastación de hipótesis .....	50
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	50
CONCLUSIONES .....	54
RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	56
<b>ANEXOS:</b>	
ANEXO 1: Matriz de consistencia .....	60
ANEXO 2: Matriz de operacionalización de variables .....	61
ANEXO 3: Matriz de operacionalización del instrumento.....	62
ANEXO 4: Instrumento de investigación.....	63
ANEXO 5: Validación del instrumento.....	64
ANEXO 6: Data de procesamiento de datos .....	68
ANEXO 7: Autorización de la institución donde se realizó la investigación...	70
ANEXO 8: Declaración de confidencialidad.....	71
ANEXO 9: Fotografías de evidencia .....	73

## CONTENIDO DE TABLAS

<b>Tabla N° 01.</b>	Resumen de Agudeza visual encontrados antes del estudio	37
<b>Tabla N° 02.</b>	Agudeza visual (cc) prequirúrgica en pacientes con catarata	38
<b>Tabla N° 03.</b>	Agudeza visual (cc) post quirúrgica en pacientes con catarata	40
<b>Tabla N° 04.</b>	Errores refractivos residuales en pacientes operados de catarata	42
<b>Tabla N° 05.</b>	Distribución de los tipos de catarata según el género	44
<b>Tabla N° 06.</b>	Pacientes operados de catarata según la edad	46
<b>Tabla N° 07.</b>	Distribución de las técnicas quirúrgicas según el tipo de catarata	48

## CONTENIDO DE FIGURAS

<b>Figura N° 01.</b>	Agudeza visual (cc) prequirúrgica en pacientes con catarata	39
<b>Figura N° 02.</b>	Agudeza visual (cc) post quirúrgica en pacientes con catarata	41
<b>Figura N° 03.</b>	Errores refractivos residuales en pacientes operados de catarata	43
<b>Figura N° 04.</b>	Diagrama de los tipos de catarata según el género	45
<b>Figura N° 05.</b>	Diagrama de los pacientes operados de catarata según la edad	47
<b>Figura N° 06.</b>	Diagrama de las técnicas quirúrgicas según el tipo de catarata	49

## RESUMEN

La catarata es la principal causa de ceguera a nivel mundial, diversos factores producen una pérdida de la transparencia del cristalino, lo cual degrada drásticamente la calidad visual dando como resultado una visión borrosa. El objetivo de este estudio fue identificar las características de la agudeza visual en pacientes operados de catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021. Dentro de la parte metodológica, se realizó un estudio de nivel básico – retrospectivo, nivel descriptivo, diseño no experimental. Para la selección de la muestra se utilizó el muestro no probabilístico por conveniencia y se trabajó con 84 pacientes con diagnóstico de catarata. Se usó como instrumento la ficha de recolección de datos y la técnica usada fue la revisión documental. Los resultados indican que el porcentaje de diagnóstico de catarata fue mayor en el sexo masculino con 55 casos, independientemente del tipo morfológico de catarata. La técnica quirúrgica más usada en los 84 pacientes fue la facoemulsificación. Los niveles de agudeza visual corregida antes de operarse indican que el 21,43% tenía un impedimento severo, seguido de pacientes con niveles de agudeza visual muy por debajo de 20/400 que indican ceguera en el 19,05% de los casos. Luego de operarse los niveles de agudeza visual mejoraron de forma considerablemente, donde el 23,81% de los pacientes alcanzó un nivel de visión casi normal, seguido de un nivel de visión con impedimento visual leve.

**Palabras clave:** Cristalino, catarata, facoemulsificación, extracapsular, agudeza visual

## ABSTRACT

Cataract is the leading cause of blindness worldwide, various factors produce a loss of lens transparency, which drastically degrades visual quality resulting in blurred vision. The objective of this study was to identify the characteristics of visual acuity in patients operated on for cataract at the Instituto de Ojos Multivisión de Lima - 2021. Within the methodological part, a basic level study was carried out - retrospective, descriptive level, design not experimental. For the selection of the sample, non-probabilistic sampling was used for convenience and 84 patients with a diagnosis of cataract were worked with. The data collection sheet was used as an instrument and the technique used was the documentary review. The results indicate that the percentage of cataract diagnosis was higher in males with 55 cases, regardless of the morphological type of cataract. The most used surgical technique in the 84 patients was phacoemulsification. Corrected visual acuity levels before surgery indicate that 21.43% had a severe impairment, followed by patients with visual acuity levels well below 20/400 that indicate blindness in 19.05% of cases. After surgery, visual acuity levels improved considerably, where 23.81% of patients reached a near normal level of vision, followed by a level of vision with mild visual impairment.

**Keywords:** Lens, cataract, phacoemulsification, extracapsular, visual acuity

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

En el mundo existen aproximadamente 2200 millones de personas que presentan cierto grado de deterioro visual tanto en visión cercana como en visión lejana. De esta cifra al menos 1000 millones de los casos de deterioro visual pudo evitarse si se hubiese realizado algún tratamiento. Dentro de las principales causas de deterioro visual se encuentran los defectos refractivos no corregidos y las cataratas.<sup>1,2</sup>

En Latinoamérica la catarata senil es la principal causa de ceguera. Los estudios de prevalencia de ceguera en personas que superan los 50 años indican que en Venezuela y Paraguay varia de 2,3% a 3%, mientras que en las zonas urbanas de Brasil y Argentina es aproximadamente 1.4%.<sup>3</sup>

En las zonas rurales del Perú la prevalencia de catarata senil es mayor que otros países de Suramérica, alcanzando un porcentaje cercano al 4%. Los estudios realizados indican que la proporción de ceguera en personas mayores de 50 años alcanza un 65% en las zonas rurales del Perú.<sup>3</sup>

El problema que se ha encontrado en los pacientes del Instituto de Ojos Multivisión es que presentan catarata que pone en evidencia una disminución significativa de la agudeza visual. Esta evidencia pone de manifiesto el interés por conocer los niveles de visión antes y después de operarse de catarata. Es importante

mencionar que existen muchos factores que inducen pérdida de transparencia del cristalino, siendo la edad el factor principal que induce catarata. Si esta catarata no se trata quirúrgicamente la pérdida visual conlleva a ceguera.

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

**1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL:** Este estudio se desarrolló en el Instituto de Ojos Multivisión de la ciudad de Lima, Lince - Perú.

**1.2.2. DELIMITACIÓN SOCIAL:** Este estudio se evaluó a todos los pacientes diagnósticos con catarata senil, independientemente del, sexo, origen o procedencia.

**1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL:** El estudio se desarrolló desde el 01 de enero hasta el 31 de diciembre del 2021.

**1.2.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL:** El estudio abarca los conceptos de agudeza visual y catarata.

## **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

- ¿Cuáles son las Características de la Agudeza Visual en Pacientes Diagnosticados con Catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021?

### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

1. ¿Cuál es la agudeza visual prequirúrgica en pacientes diagnosticados con catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021?
2. ¿Cuál es la agudeza visual postquirúrgica en pacientes operados de catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021?
3. ¿Cuál es el error refractivo más frecuente en pacientes operados de catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021?

4. ¿Cuál es el tipo de catarata más frecuente según el género en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima - 2021?
5. ¿Cuál es el tipo de catarata más frecuente según la edad en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021?
6. ¿Cuál es la técnica quirúrgica más frecuente según el tipo de catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021?

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

**1.4.1. SOCIAL:** Los resultados de este estudio benefician a los pacientes del Instituto de Ojos Multivisión, de tal manera que los pacientes conocerán los niveles de eficacia visual que puede alcanzar una persona que se opera de catarata. Por otro lado, este estudio es de ayuda para los profesionales de la salud visual. Ellos conocerán si las expectativas post cirugía de catarata resultan favorables en la mayoría de los casos.

**1.4.2. TEÓRICA:** Este estudio se realizó con el propósito de contribuir al conocimiento existente, sobre el nivel agudeza visual obtenido después de operarse de catarata senil y comparar si el resultado visual es favorable. Este estudio es de gran utilidad para futuras investigaciones que busquen conocer la calidad de vida de pacientes operados de catarata.

**1.4.3. METODOLÓGICA:** Este estudio de investigación tiene como finalidad obtener información actual que permita conocer los niveles de agudeza visual antes y después de operarse de catarata. De esta manera se tendrá una información más realista de la calidad visual que puede llegar a tener un paciente sometido a cirugía de catarata.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL**

- Identificar las Características de la Agudeza Visual en Pacientes Diagnosticados con Catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir la agudeza visual prequirúrgica en pacientes diagnosticados con catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021.
2. Describir la agudeza visual postquirúrgica en pacientes operados de catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021.
3. Identificar el error refractivo más frecuente en pacientes operados de catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021.
4. Determinar el tipo de catarata más frecuente según el género en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021
5. Determinar el tipo de catarata más frecuente según la edad en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021.
6. Identificar la técnica quirúrgica más frecuente según el tipo de catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima – 2021.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES**

##### **2.1.1. ESTUDIOS NACIONALES**

Mendoza KA.<sup>4</sup>: determinó los resultados de la evaluación visual posterior a la cirugía de catarata. Realizó un estudio de naturaleza descriptivo, retrospectivo, transversal y observacional en 102 pacientes. Los resultados indican que los pacientes antes de operarse tenían una AV menor a 20/40, siendo el 37,25% los pacientes que tenían un nivel de visión de 20/70 a 20/150, que representa un impedimento visual moderado. Luego de operarse, la AV SC en el 10.78% alcanzó niveles cercanos al 20/20-20/25, mientras que el 8.82% alcanzó un 20/30. Mientras que, la AV CC el 72.55% alcanzó niveles de 20/20-20/25 y el 23.53% llegó a 20/30.

Gamarra B.<sup>5</sup>: determinó la función visual y la calidad de vida en pacientes con cataratas antes y después del tratamiento quirúrgico. El instrumento que usó fue el de cuestionario administrados a 130 pacientes con catarata. Este estudio mostró la evolución de la agudeza visual desde el examen prequirúrgico. El 86% de los pacientes lograron una AV final de 20/60 o mejor y entre ellos 26 fueron de

20/20. El 8% de los pacientes se ubicaron en AV 20/70 y 20/200 y 6% de los pacientes lograron AV menor a 20/200. En pacientes que lograron AV entre 20/400 y 20/800 se debió a complicaciones quirúrgicas u otras patologías oculares.

Campos B., et al.<sup>6</sup>: Estimaron la Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. Se realizó un estudio transversal de la población con un muestreo aleatorio por conglomerado en dos pasos con personas de 50 años o más. De este estudio se puede desprender resultados postoperatorios de catarata fueron mejores en hospitales públicos: 65.4% de los pacientes pudieron lograr AV  $\geq 20/60$ , 17.9% lograron  $< 20/60$  y AV  $\leq 20/200$ , 16.7% una AV  $< 20/200$ , en todos estos casos con la debida corrección de los defectos refractivos. En los hospitales privados, 48.4% lograron una AV  $\geq 20/60$ , 29.7% logro una AV  $< 20/60$  y AV  $\leq 20/200$ , 21.9% logro AV  $< 20/200$ .

Manzaneda B.<sup>7</sup>: identificó la epidemiología y la clínica de pacientes operados de catarata. Realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal. Los resultados indican que existe mayor frecuencia de catarata en pacientes adulto mayor de edades entre los 70 a 79 años, con predominio importante del sexo masculino. La esclerosis nuclear o catarata nuclear fue la catarata morfológica con mayor frecuencia. Finalmente, la facoemulsificación fue la técnica quirúrgica más utilizada.

Aguirre PF.<sup>8</sup>: determinó el impacto de la calidad de vida en pacientes post operados de catarata mediante la técnica de Cirugía de Catarata por Incisión Pequeña. Realizó un estudio observacional, longitudinal, analítico, y prospectivo de cohorte. El resultado indica que el 0% presenta buena calidad de vida antes de operarse y que después de operarse el 100% presentó una buena calidad de vida.

Así mismo, la agudeza visual tuvo una mejoría significativa. En conclusión, los pacientes que se operan de catarata presentan una mejor calidad de vida, así como una buena agudeza visual.

Romero MV.<sup>9</sup>: determinó si la facoemulsificación es más efectiva que la extracción extracapsular manual en la mejoría de la agudeza visual. Realizó un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de cohortes. Los resultados indican que los pacientes operados con la técnica de facoemulsificación tienen una adecuada agudeza visual en comparación con la técnica extracción extracapsular manual.

### **2.1.2. ESTUDIOS INTERNACIONALES**

Barroso Y., et al<sup>10</sup>; caracterizaron clínica y epidemiológicamente la catarata. Realizaron un estudio observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo. Llegando a la conclusión que, la catarata afecta al grupo de personas que superan los 61 años, principalmente del sexo femenino. Así mismo, concluyó que la catarata al asociarse con otras enfermedades sistémicas agrava el rendimiento visual.

Prada AM.<sup>11</sup>: identificó los factores asociados a pérdida de células endoteliales durante la extracción extracapsular de catarata por facoemulsificación. Realizó un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo. Como resultado de su estudio encontró una pérdida endotelial promedio. Llegando a la conclusión que es preferible la facoemulsificación en casos no muy avanzados de catarata, sobre todo en casos donde el endotelio se encuentra muy alterado.

Loyola DA.<sup>12</sup>: analizo la prevalencia de catarata en pacientes atendidos en el Hospital San Vicente de Paul por el servicio de oftalmología en consulta externa

desde octubre de 2016 a octubre de 2017; y sus principales factores de riesgo. Su estudio fue descriptivo de corte transversal. Encontró que el 24,25% de la población tiene catarata, siendo la catarata senil la de mayor prevalencia seguido de la catarata diabética.

Arias GA.<sup>13</sup>: describió las características de catarata senil en pacientes atendidos en la Fundación Donum, Cuenca, en el Periodo 2015-2018. Realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal. Llegando a la conclusión que la catarata de tipo senil fue la más frecuente, con un predominio de edades entre los 71-80 años, sexo femenino y residencia rural, con antecedentes patológicos generales de hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Pérez J., Vásquez R., Acevedo M.<sup>14</sup>: desarrollo una investigación que tuvo por título Resultados de la cirugía de catarata en pacientes del Centro Oftalmológico de la Tunas. La finalidad de esta investigación fue describir los resultados de los posts operados de catarata. El estudio fue de nivel descriptivo, de diseño longitudinal-retrospectivo. Los resultados que se lograron conseguir fue que el 31,5% de los pacientes se encuentran entre los 70 y 79 años, siendo las mujeres el mayor porcentaje con 57,3%. El defecto refractivo más predominante en esta investigación fue el astigmatismo miópico. A su vez se pudieron alcanzar en su mayoría agudeza visual de entre los 20/30 y 20/20.

## **2.2. BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS**

### **2.2.1. AGUDEZA VISUAL**

En términos clínicos, la agudeza visual se define como la habilidad que tiene el sistema óptico del ojo para reconocer detalles finos, es uno de los aspectos más

importantes de la función visual.<sup>15</sup> Esta habilidad es denominada como mínimo separable.<sup>16</sup>

El sentido de las formas lo componen tres sensaciones:<sup>17,18</sup>

- **Mínimo visible o poder de discernimiento:** se refiere al objeto o punto más pequeño que puede ser reconocido.
- **Mínimo separable o poder de resolución:** se refiere a la mínima distancia existente entre dos objetos para que se perciban como diferentes.
- **Poder de alineamiento o agudeza Vernier:** se refiere a la mínima diferencia de desplazamiento en el alineamiento de una recta.

El nivel de agudeza visual se determina por el objeto más pequeño que puede ser visto claramente a distancia.<sup>19</sup> Por lo tanto, la prueba de agudeza visual es el examen clínico preliminar más importante que evalúa la función visual, el cual no sólo depende del sistema óptico del ojo, sino también del estado de salud ocular.<sup>17</sup>

## **A. OPTOTIPOS**

Los optotipos son cartillas que contienen letras, números, figuras o símbolos de tamaño angular decreciente que permiten determinar de manera cuantitativa o cualitativa el nivel de agudeza visual.<sup>17,20</sup>

## **B. ESCALAS DE REGISTRO DE AGUDEZA VISUAL**

Existen varias formas de registrar los niveles de agudeza visual:

- **Anotación Snellen:** la fracción de Snellen expresa el tamaño angular de los optotipos mediante la distancia del examen y la altura de las letras.<sup>20</sup> La fracción de Snellen representa la distancia del examen como numerador y el tamaño de la letra como denominador.<sup>17</sup> La escuela americana maneja la

anotación en pies (Ej. 20/20), mientras que la escuela europea registra en metros (Ej. 6/6).<sup>20</sup>

- **Anotación Mínimo Ángulo de Resolución (MAR):** la anotación MAR se expresa en minutos de arco; determina el mínimo ángulo visual y se obtiene de la división del denominador entre el numerador.<sup>17</sup>
- **Anotación Decimal:** la anotación decimal reduce la fracción de Snellen a una cantidad decimal. Esta anotación se obtiene al dividir el numerador entre el denominador. Es así que, 20/20 (o 6/6) se convierte en 1.0. La anotación decimal es la más utilizada en el continente europeo; brinda un número para cuantificar un ángulo y no indica la distancia del examen.<sup>17</sup>
- **Anotación en Porcentaje Visual:** según Grosvenor,<sup>16</sup> la anotación en porcentaje visual resulta de la multiplicación de la agudeza visual decimal por 100%. Sin embargo, la interpretación de estos resultados puede ser interpretada de forma errónea por el paciente.

## C. PROTOCOLO DE EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA AGUDEZA VISUAL

### Agudeza visual de lejos

1. Ubicar al paciente a una distancia de 6 m o 4 m.
2. Si el paciente usa correctores, primero se evalúa la agudeza visual con corrección (AVCC), luego sin corrección (AVSC).
3. El paciente se ocluye primero el ojo izquierdo, para evaluar el ojo derecho.
4. Se instruye al paciente para que lea letras de mayor tamaño hasta la letra más pequeña que pueda observar.
5. Se repite los mismos pasos para examinar el ojo izquierdo.
6. Como último paso se examina la agudeza visual a ambos ojos.

Existen casos en los cuales el paciente no alcanza a leer ninguna letra del optotipo a cualquier distancia. En estos casos Carlson<sup>21</sup> sugiere realizar los siguientes pasos:

- Cuenta dedos: a una distancia de 30 cm se muestra una serie de dedos y se pregunta ¿Cuántos dedos ve? Él cuenta dedos a 60 cm es un equivalente a 20/200.
- Movimiento de mano: a una distancia de 30 cm se mueve la mano como una tarjeta y se pregunta ¿Puede ver la mano moviéndose?
- Proyección de luz: sostener una linterna o trans-iluminador a 50 cm del paciente. Se debe posicionar la linterna en diferentes áreas del campo de visión, pregunte ¿Dónde está la luz?
- Percepción de luz: acercar directamente la luz de la linterna o trans-iluminador al paciente y preguntar ¿Ve la luz?

### **Agudeza visual de cerca**

Para la agudeza visual de cerca se repite los pasos del 1 al 6 usando las siguientes indicaciones:

- Se instruye al paciente a sostener la cartilla de cerca a una distancia de 40 cm. La fuente de iluminación debe estar encima o detrás del paciente.

Varios tipos de cartillas están disponibles para medir la agudeza visual de cerca, tales como; cartilla de Snellen reducida, cartillas logMAR, E direccional, símbolos de LEA, tarjetas con palabras o párrafos.<sup>19</sup> La agudeza visual de cerca puede ser registrado en el formato de Snellen, logMAR, decimal o metros. Se debe evitar la anotación Jaeger debido a la diferencia entre los tamaños de las letras en diferentes líneas no es consistente.<sup>19</sup>

## **2.2.2. CRISTALINO**

### **A. ANATOMÍA**

El cristalino es un lente avascular, elástico e indoloro, transparente de poder positivo con forma biconvexa.<sup>21</sup> Se encuentra situado entre el iris y el humor vítreo, sostenido por las fibras zonulares al cuerpo ciliar.

#### **Dimensiones del cristalino.<sup>21</sup>**

Las dimensiones del cristalino pueden cambiar dependiendo de la actividad del cristalino:

- Cristalino sin acomodación: diámetro 10 mm; espesor 4 mm; radio de la cara anterior 10 mm; radio de la cara posterior 6 mm.
- Cristalino con acomodación: diámetro < 10 mm; espesor > 4 mm; radio de la cara anterior 6 mm; radio de la cara posterior 5 mm.

#### **Límites del cristalino.<sup>21</sup>**

- Cara anterior: limita con la cara anterior del iris y la pupila.
- Cara Posterior: limita con el humor vítreo.
- Zona ecuatorial: limita con las fibras zonulares.

#### **Capas del cristalino.<sup>21,22</sup>**

- Capsula: membrana basal producida por el epitelio del cristalino y las fibras del cristalino. La capsula envuelve completamente al cristalino y tiene la peculiaridad de tener un espesor variable.
- Epitelio: capa de epitelio cuboidal que aparece únicamente en la cara anterior del cristalino, se aprecia como una línea oscura localizada entre la cápsula anterior y la corteza anterior.

- Corteza: la corteza está formada por fibras jóvenes alargadas que nacen de la parte posterior del cristalino y se unen en la cara anterior formando suturas.
- Núcleo: está rodeado por las fibras de la corteza que se dirigen hacia el centro formando el núcleo.

## **B. FISIOLOGÍA**

El cristalino es una estructura especializada que tiene como función enfocar los rayos de luz sobre la retina, a esta función se le denomina acomodación. Para realizar esta función, el cristalino debe mantener su transparencia y elasticidad.<sup>23,24</sup>

### **Mecanismo de acomodación.**

Para enfocar los rayos de luz sobre la retina, el cristalino debe modificar su forma y poder dióptrico para obtener una imagen nítida, a este proceso se le conoce como mecanismo de acomodación.<sup>17</sup>

### **Triada acomodativa.**

La triada acomodativa o sincinesia, está conformada por tres cambios fisiológicos: acomodación, convergencia y miosis pupilar. Estos cambios fisiológicos evitan la visión doble y permiten la fusión de las imágenes retinianas de ambos ojos.<sup>18</sup>

### **Componentes de la acomodación.<sup>18</sup>**

- Acomodación refleja: respuesta automática del cristalino para obtener y mantener una imagen nítida.
- Acomodación vergencial: es inducida por la respuesta entre la acomodación y la convergencia.
- Acomodación proximal: se produce por el acercamiento de un objeto.
- Acomodación tónica: se hace presente en ausencia de algún estímulo.

### **Amplitud de acomodación.**

Indica el nivel de máxima acomodación basado en la posición del punto remoto y el punto próximo manteniendo una imagen nítida.<sup>16</sup>

### **C. CATARATA**

La catarata es la opacidad parcial o total del cristalino. La causa más común de catarata es el envejecimiento,<sup>23,24</sup> otros factores que pueden producir catarata son los traumatismos, enfermedades sistémicas como la diabetes, el tabaquismo y factores hereditarios.

#### **Síntomas**

Los síntomas referidos con mayor frecuencia son:<sup>25</sup>

- Disminución de la agudeza visual
- Visión borrosa
- Deslumbramiento
- Diplopía monocular
- Alteraciones en la percepción del color.

#### **Diagnóstico**

El diagnóstico de una catarata se realiza mediante la evaluación de las imágenes de Purkinje, valoración seccional-transversal del cristalino mediante el uso de la lámpara de hendidura o mediante técnicas de retroiluminación.<sup>19</sup> El examen clínico de mayor relevancia suele ser la valoración de la agudeza visual tanto de forma cuantitativa como de manera cualitativa.

## Clasificación

Las cataratas pueden clasificarse en base a diferentes criterios de valoración:<sup>22,23</sup>

- Según su momento de aparición:
  - Cataratas adquiridas: cataratas seniles, cataratas en enfermedades generales; cataratas secundarias; cataratas postquirúrgicas; cataratas traumáticas; catarata tóxica.
  - Cataratas congénitas: cataratas hereditarias; cataratas debidas a lesiones embrionarias.

- Según su evolución:

Esta clasificación se basa en la intensidad de la opacificación del cristalino, y se subclasifica en:

- Catarata incipiente: agudeza visual buena.
  - Catarata inmadura: opacidad parcial con agudeza visual reducida.
  - Catarata avanzada: opacidad completa con una agudeza visual intensamente reducida.
  - Catarata madura e hiper-madura: agudeza visual drásticamente reducida a percepción luminosa o movimiento de mano. A este tipo de catarata también se le conoce como catarata Morganiana.
- Según su morfología:
    - Catarata nuclear: el núcleo se torna opaco inicialmente con una tonalidad amarilla. A medida que la catarata progresa, el núcleo toma un color marrón. Este tipo de catarata avanza lentamente e induce miopía, ocasionando que la visión de cerca mejore temporalmente.
    - Catarata cortical: la corteza se opacifica más rápidamente que la catarata nuclear, tomando una apariencia radial, induciendo hipermetropía

produciendo deslumbramiento. La opacidad suele iniciar en forma de hendiduras o vacuolas.

- Catarata subcapsular posterior: la opacidad aparece en el eje visual de forma pequeña luego se expande hacia la periferia, ubicándose delante de la cápsula posterior, lo que conlleva a una reducción rápida de la agudeza visual. La agudeza visual en visión cercana suele ser peor que la agudeza visual de lejos.

### **Tratamiento**

El único tratamiento para eliminar la catarata es la intervención quirúrgica introduciendo un lente de diseño especial intraocular. Previo a esta etapa, el paciente será sometido a una evaluación preoperatoria, donde se examinará los niveles de agudeza visual, cover test, respuestas pupilares, anexos oculares, córnea-esclera, profundidad de la cámara anterior, cristalino, fondo de ojo y el estado refractivo actual.<sup>26,27</sup>

- **Técnicas quirúrgicas**

- Facoemulsificación: es una técnica quirúrgica moderna estándar que se utiliza para remover la catarata mediante la fragmentación ultrasónica y su posterior absorción, dejando intacta la cápsula posterior, para luego colocar un lente intraocular.<sup>27,28</sup>
- Extracapsular: es una técnica quirúrgica manual en la que se realiza una incisión de 8 a 10 mm en el limbo para la extracción de la catarata, empezando con el núcleo, luego los restos de la corteza, dejando la cápsula para que soporte el lente intraocular. La recuperación visual suele ser comparable con la facoemulsificación.<sup>27</sup>

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Agudeza visual:** capacidad del sistema visual para reconocer detalles finos de un objeto.<sup>20</sup>
- **Biconvexo:** lente que tiene dos superficies convexas que unifican los rayos de luz.<sup>18</sup>
- **Catarata:** opacidad del cristalino que degrada la visión.<sup>18</sup>
- **Cristalino:** estructura transparente que enfoca las imágenes sobre la retina.<sup>25</sup>
- **Extracapsular:** técnica quirúrgica que extrae todo el cristalino con catarata junto con su cápsula.<sup>25</sup>
- **Facoemulsificación:** técnica quirúrgica que extrae la catarata.<sup>25</sup>
- **Lente intraocular:** es un dispositivo óptico biconvexo artificial que sustituye al cristalino.<sup>25</sup>
- **Optotipo:** cartilla que contiene letras, figuras o símbolos que son usados para medir el rendimiento visual.<sup>18</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS**

#### **3.1. HIPÓTESIS GENERAL \***

#### **3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS \***

Para la realización del presente estudio se consideró una investigación de nivel descriptivo básico, con la utilización de datos cuantitativos, las que luego convertirán mediante escalas valorativas a datos cualitativos, Es por ello por lo que no presentaremos hipótesis, puesto que los valores analizados nos permitirán dar conocer las características de la agudeza visual en los pacientes operados de cataratas que se evaluaron para el desarrollo de este trabajo.<sup>29,30</sup>

#### **3.3. VARIABLES**

##### **Variable de estudio**

- **Agudeza Visual**

- **Definición conceptual:** Grosvenor<sup>16</sup> define la agudeza visual como que tiene el sistema óptico del ojo para ver dos objetos próximos como separados.

- **Definición operacional:** esta variable se mide mediante el registro de las escalas valorativa que tienen los optotipos de tamaño angular variable. Estos valores han sido registrados en la ficha de recolección de datos en anotación fracción-Snellen.

### **Variables intervinientes**

- **Edad**

- **Definición conceptual:** tiempo de vida en años.
- **Definición operacional:** Años cumplidos.

- **Sexo**

- **Definición conceptual:** característica externa de la persona.
- **Definición operacional:** caracteres sexuales.

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:**

El estudio se realizó siguiendo las fases del método científico aplicando el enfoque cuantitativo. Por un lado, el método científico es un procedimiento que se utiliza para buscar la solución al problema.<sup>29,30</sup> Por otro lado, el Enfoque cuantitativo es deductivo e implica el análisis y recolección de datos para responder las preguntas de investigación.<sup>29-</sup>

32

#### **4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

El estudio realizado fue una investigación básica-retrospectiva.

La investigación básica, pura o fundamental se fundamenta en la recolección de información, sin tener aplicación inmediata de los resultados. Así mismo, El estudio retrospectivo se basa en hechos suscitados en el pasado, tiene como característica su rapidez, pero depende de la calidad de la información registrada.<sup>30</sup>

#### **4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN:**

Este estudio fue de nivel descriptivo, debido a que tiene como finalidad describir las características de la variable estudiada.

El estudio descriptivo se enfoca únicamente en describir las propiedades, frecuencias, prevalencias o incidencias de la población de estudio.<sup>30</sup>

#### **4.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:**

En este estudio de investigación se desarrolló como estrategia el diseño no experimental – Descriptivo simple.

Los diseños no experimentales recopilan información en un determinado momento.<sup>31</sup>

Modelo:



Donde:

M: Pacientes diagnosticados con catarata senil

O: Información recolectada de la variable agudeza visual pre y postquirúrgica

#### **4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA:**

##### **4.5.1. POBLACIÓN**

El estudio se llevó a cabo con los pacientes operados de catarata senil del Instituto de Ojos Multivisión de Lima - 2021. El número de pacientes que se incluyó en este estudio fue de 104 pacientes operados de catarata senil.

##### **4.5.2. MUESTRA**

El tipo de muestreo que se utilizó en el presente estudio fue el muestreo no probabilístico por conveniencia y se trabajó con una muestra de 84 pacientes debido a

que se encontró algunos registros incompletos, letra no legible y tenían agudeza visual no registrada.

En tipo de muestra la elección de los elementos no depende de la probabilidad si no de las características de la investigación. Por lo tanto, la muestra es seleccionada a interés del investigador.<sup>31</sup>

#### **4.5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

##### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes del Instituto de Ojos Multivisión que se hayan operado en el año 2021.
- Pacientes con edades mayores a 50 años.
- Pacientes con diagnóstico de catarata senil.

##### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Pacientes operados en otros centros de salud.
- Personas menores de 50 años.
- Pacientes con enfermedades sistémicas.
- Pacientes con enfermedades corneales.

#### **4.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

##### **4.6.1. TÉCNICAS**

La técnica que se usó en este estudio fue la revisión documental. Con la cual se revisó la edad, género, diagnóstico de catarata y los valores de la agudeza visual antes y después de la intervención quirúrgica, esta información se obtuvo de las historias clínicas de los pacientes que fueron atendidos durante el periodo de estudio.

#### **4.6.2. INSTRUMENTOS**

En este estudio se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos, el cual fue validado por juicio de expertos.

#### **4.6.3. RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la realización de este estudio y recolección de datos, en primer lugar, se realizó una solicitud para tener la autorización del director del Instituto de Ojos Multivisión para revisar las historias clínicas de los pacientes que acudieron durante el año 2021. Una vez obtenido la aceptación por parte del Instituto de Ojos, el Instituto nos brindó todas las facilidades para la recolección de información el cual se llevó a cabo mediante la revisión documental de la historia clínica de la cual se tomó en cuenta el género, la edad y los valores cuantitativos de agudeza visual de los pacientes con catarata senil que fueron atendidos por el médico oftalmólogo. La información encontrada en la historia clínica de la agudeza visual pre y post quirúrgica fue registrada en la ficha de recolección de datos, luego esta información pasa a una hoja de datos de Excel para finalmente realizar el análisis estadístico respectivo.

#### **4.6.4. CONFIABILIDAD Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

La ficha de recolección de datos que se ha utilizado durante el desarrollo de esta investigación, al ser un archivo temporal no requiere confiabilidad puesto que, como parte de la realización, adjuntamos datos que ha sido obtenidos previamente por profesionales, quienes son los responsables de la realización de los exámenes y las mediciones.

Podemos recordar que la recolección de información no resulta equivalente a realizar mediciones, es por ello que nuestro trabajo es de tipo retrospectivo, puesto que los datos que se han utilizado para el desarrollo de esta investigación, los hemos recolectado durante periodos de tiempos ya pasados.

La validación del instrumento estuvo a cargo del juicio de expertos, el cual ha sido validado por los Magister: Optómetra Carlos O. Chingne Moscoso, Optómetra Jenny Villanueva Casihualpa, C.D Verónica castro Acarapi, Dr. Efrén Sotomayor Maguiña.

#### **4.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

En este estudio los datos se analizaron mediante una hoja de datos de Word, hoja de Excel, luego esta información paso un programa estadístico SPSS para realizar la estadística descriptiva de frecuencias, porcentajes y tablas cruzadas.

#### **4.8. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Este estudio se desarrolló en base a los principios establecidos en el artículo 27 del reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, los cuales son:<sup>33</sup>

- Respecto a la protección de la persona y de diferentes grupos étnicos y socioculturales, este estudio respetó la dignidad humana y la identidad, manteniendo la confidencialidad de las personas que formarán parte del estudio.
- Respecto a la beneficencia y no maleficencia, este estudio no causó daños físicos o psicológicos.
- Respecto a la protección del medio ambiente y el respeto a la biodiversidad, este estudio no propició acciones lesivas a la naturaleza y la biodiversidad.
- Respecto a la responsabilidad, este estudio se desarrolló con responsabilidad, tanto a nivel individual e institucional como social.
- Respecto a la veracidad, este estudio garantizó que la investigación sea veraz en todas las etapas del proceso.

Este estudio se rigió bajo las normas de comportamiento ético establecidas en el Artículo 28 del Reglamento general de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, los cuales son:<sup>33</sup>

- En este estudio de investigación se decidió realizar una investigación pertinente, original y coherente con la línea de investigación.
- El estudio de los valores cuantitativos pre y post quirúrgicos de la agudeza visual tuvo en cuenta el rigor científico, asegurando su validez, fiabilidad y credibilidad de los métodos, fuentes y datos. Así mismo, no se perjudicó a ningún participante de este estudio.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

TABLA Nro. 1

Nivel de Agudeza Visual	Escalas en Snellen	Número de pacientes en el estudio.
Normal	20/20 – 20/25	0
	20/30 (casi normal)	0
Leve	20/40 – 20/60 (impedimento visual leve)	07 pacientes.
Moderado	20/70 – 20/200 (impedimento visual moderado)	23 pacientes.
Severo	20/200 – 20/400 (impedimento visual severo)	29 pacientes.
Ceguera	< 20/400	25 pacientes.

**INTERPRETACIÓN:** De la tabla Nro. 1 se observa que los 84 pacientes que participaron como muestra en el estudio, los niveles de agudeza visual que presentaron dichas personas fueron los siguientes: 07 pacientes presentaron impedimento visual leve, a su vez 23 de ellos presentaron impedimento moderado, mientras que 29 de los participantes tuvieron impedimento severo, mientras que 25 de ellos se les encontró que tenían ceguera.

**TABLA Nro. 2****Agudeza visual (cc) prequirúrgica en pacientes con catarata**

<b>Tipos de catarata</b>	<b>Agudeza Visual (cc) pre quirúrgica</b>				<b>Total</b>
	Impedimento visual leve (20/40 – 20/60)	Impedimento visual moderado (20/70 – 20/200)	Impedimento visual severo (20/200 – 20/400)	Ceguera (< 20/400)	
Catarata nuclear	5.95%	17.85%	21.42%	19.04%	64.28%
Catarata cortical	2.38%	3.57%	7.14%	3.57%	16.66%
Catarata subcapsular	0%	5.95%	5.95%	7.14%	16.66%
<b>Total</b>	8.33%	27.38%	34.52%	29.76%	84pct

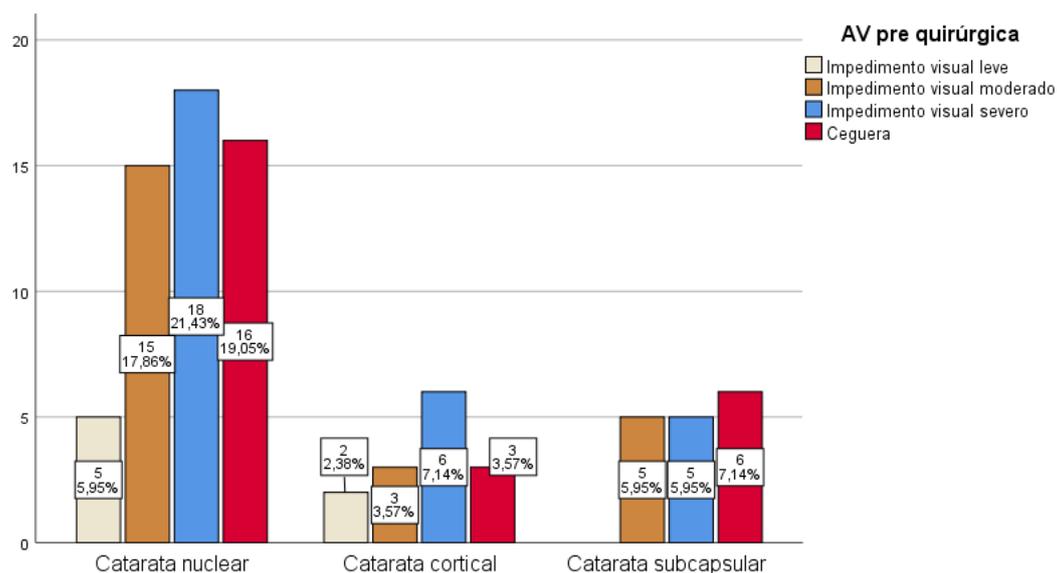
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**INTERPRETACIÓN:**

De la tabla Nro. 2 se aprecia los niveles de agudeza visual con corrección que presentaron los 84 pacientes antes de operarse de catarata y se encontró que de los pacientes con catarata nuclear 5 tenían impedimento leve, 15 impedimento moderado, 18 impedimento severo y 16 tenían ceguera. En los pacientes con catarata cortical, 2 tenían impedimento leve, 3 impedimento moderado, 6 impedimento severo y 3 tenían ceguera. Finalmente, los pacientes con catarata subcapsular, 5 tenían impedimento moderado, 5 impedimento severo y 6 presentaban ceguera.

**FIGURA Nro. 1**

**Agudeza visual (cc) prequirúrgica en pacientes con catarata**



**INTERPRETACIÓN:**

Del gráfico Nro. 1 se observa que el mayor porcentaje de pacientes con catarata de tipo nuclear tiene un impedimento visual severo con 21,43%, seguido de pacientes con ceguera con 19,05%, pacientes con impedimento visual moderado con 17,86% y pacientes con impedimento visual leve con 5,95%. Así mismo, los pacientes con catarata cortical tienen un alto porcentaje de impedimento visual en el 7,14% de los casos. Mientras que los pacientes con catarata subcapsular presentaban ceguera en el 7,14%.

**TABLA Nro. 3****Agudeza visual (cc) post quirúrgica en pacientes operados de catarata**

<b>Tipos de catarata</b>	<b>Agudeza Visual (cc) post quirúrgica</b>					<b>Total</b>
	AV normal (20/20 – 20/25)	AV casi normal (20/30)	Impedimento visual leve (20/40 – 20/60)	Impedimento visual moderado (20/70 – 20/200)	Impedimento visual severo (20/200 – 20/400)	
Catarata nuclear	5.95%	23.80%	23.80%	7.14%	3.57%	64.28%
Catarata cortical	2.38%	7.14%	4.76%	2.38%	0%	16.66%
Catarata subcapsular	0%	10.71%	4.76%	3.57%	0%	19.04%
<b>Total</b>	8.33%	41.66%	33.33%	13.09%	3.57%	84pct

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

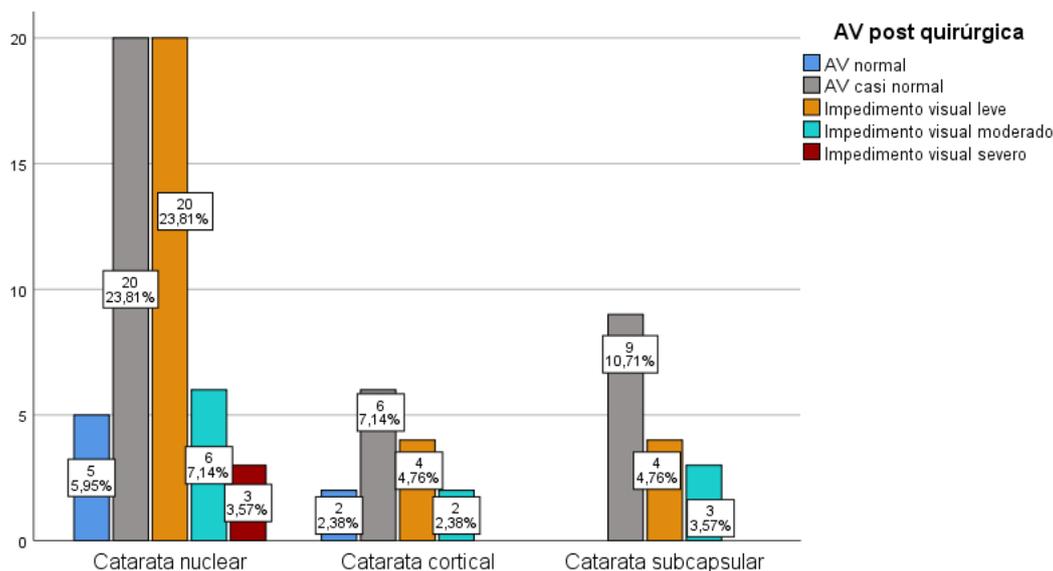
**INTERPRETACIÓN:**

De la tabla Nro. 3 se aprecia los niveles de agudeza visual con corrección que presentaron los 84 pacientes después de operarse de catarata y se encontró que, de los pacientes con catarata nuclear, 5 tenían AV normal, 20 presentaron una AV casi normal, se encontró que 20 tenían un impedimento visual leve, 6 tenían un impedimento visual moderado 3 casos presentaron un impedimento visual severo.

En los pacientes con catarata cortical, 2 tenían AV normal, 6 presentaron una AV casi normal, se encontró que 4 tenían un impedimento visual leve y 2 tenían un impedimento visual moderado. Finalmente, en los pacientes con catarata subcapsular, 9 presentaron una AV casi normal, 4 tenían un impedimento visual leve y 3 tenían un impedimento visual moderado.

**FIGURA Nro. 2**

**Agudeza visual (cc) post quirúrgica en pacientes operados de catarata**



**INTERPRETACIÓN:**

Del gráfico Nro. 2 se observa que el mayor porcentaje de pacientes operados de catarata de tipo nuclear tiene una AV casi normal en el 23,81%, así como un impedimento visual leve en el 23,81%, mientras el 7,14% tiene un impedimento visual moderado, el 5,95% tiene una agudeza visual normal y el 3,57% impedimento visual severo. En los pacientes operados de catarata cortical también se encontró un alto porcentaje de pacientes que tienen una agudeza visual casi normal en el 7,14% de los casos, el 4,76% presento un impedimento visual leve. Mientras que los pacientes operados de catarata subcapsular presentaron una AV casi normal en el 10,71%.

**TABLA Nro. 4****Errores refractivos residuales en pacientes operados de catarata**

<b>Tipos de catarata</b>	<b>Ametropía Residual de Lejos</b>			<b>Total</b>
	<b>Miopía</b>	<b>Hipermetropía</b>	<b>Astigmatismo</b>	
Catarata nuclear	27.38%	20.23%	16.66	64.28%
Catarata cortical	2.38%	11.90%	2.38%	16.66%
Catarata subcapsular	5.95%	2.38%	10.71%	19.04%
<b>Total</b>	35.71%	34.52%	29.76%	84pct

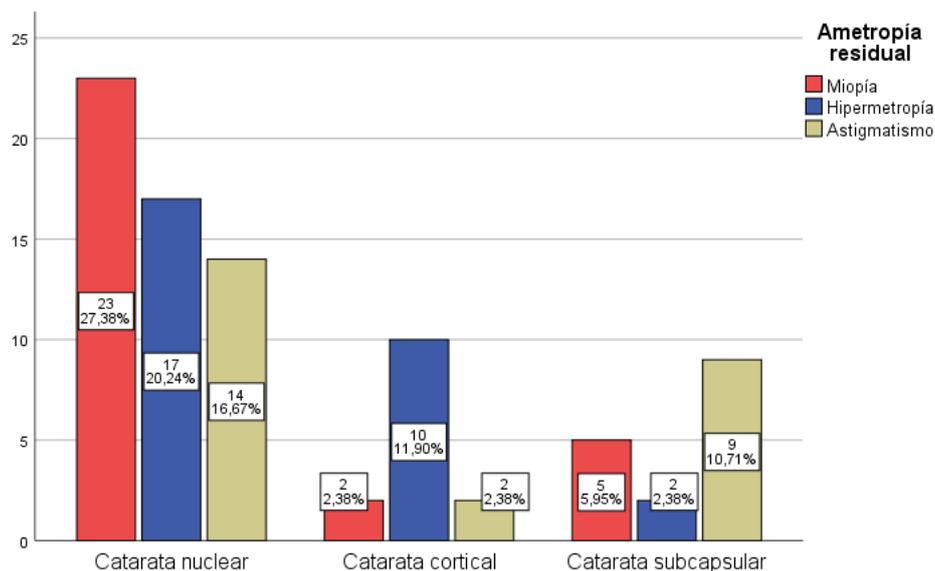
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**INTERPRETACIÓN:**

De la tabla Nro. 4 se aprecia que, en los 54 pacientes operados de catarata nuclear, 23 casos tenían como error refractivo residual a la miopía, 17 hipermetropía y 14 casos presentaron astigmatismo. Mientras, que en los 14 pacientes operados de catarata cortical se encontró que 2 tenían miopía, 10 quedaron con hipermetropía y 2 con astigmatismo. Finalmente, en los 16 pacientes operados de catarata subcapsular, 5 tienen miopía, 2 hipermetropía y 9 astigmatismo.

**FIGURA Nro. 3**

**Errores refractivos residuales en pacientes operados de catarata**



**INTERPRETACIÓN:**

Del gráfico Nro. 3 se observa que el error refractivo de mayor porcentaje encontrado en pacientes operados de catarata de tipo nuclear es la miopía en el 23,36%, seguido de la hipermetropía con el 20,24% y el astigmatismo con el 16,67%. Mientras que, en los pacientes operados de catarata cortical, el error refractivo más frecuente es la hipermetropía en 11,90% y en proporciones similares la miopía y el astigmatismo con el 2,38%. Finalmente, en los pacientes operados de catarata subcapsular se encontró astigmatismo en el 10,71%, hipermetropía en el 2,38% y miopía en el 5,95% de los casos.

**TABLA Nro. 5****Distribución de los tipos de catarata según el género**

<b>Tipos de catarata</b>	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>
	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	
Catarata nuclear	42.85%	21.42%	64.28%
Catarata cortical	11.90%	4.76%	16.66%
Catarata subcapsular	10.71%	8.33%	19.04%
<b>Total</b>	<b>65.47%</b>	<b>34.52%</b>	<b>84pct</b>

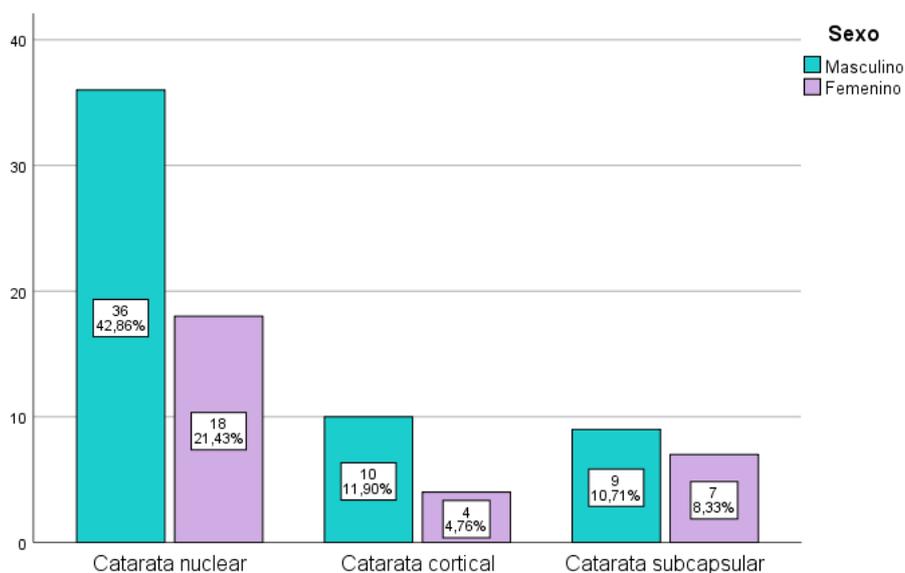
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**INTERPRETACIÓN:**

De la tabla Nro. 5 se aprecia que, de los 84 pacientes con catarata, se encontró que en 36 hombres y 18 mujeres tenían catarata de tipo nuclear; mientras que en 10 hombres y 4 mujeres se encontró que tenían catarata de tipo cortical. Finalmente, en 9 hombres y 7 mujeres se diagnosticó catarata de tipo subcapsular.

**FIGURA Nro. 4**

**Diagrama de los tipos de catarata según el género**



**INTERPRETACIÓN:**

Del gráfico Nro. 4 se observa que el mayor porcentaje de pacientes con catarata de tipo nuclear se da en el sexo masculino con el 42,86%, mientras que en el sexo femenino tiene el 21,43%. Con relación al tipo de catarata cortical el porcentaje también es mayor en el sexo masculino con el 11,90% y el 4,76% en el sexo femenino. Finalmente, en la catarata de tipo subcapsular, el sexo masculino representa al 10,71% mientras que en el sexo femenino se encuentra un porcentaje menor con el 8,33%.

**TABLA Nro. 6****Pacientes operados de catarata según la edad**

<b>Tipos de catarata</b>	<b>Edad</b>		<b>Total</b>
	<b>Adultos (50 – 60 años)</b>	<b>Adulto mayor (&gt; 60 años)</b>	
Catarata nuclear	11.90%	52.38%	64.28%
Catarata cortical	7.14%	9.52%	16.66
Catarata subcapsular	9.52%	9.52%	19.04%
<b>Total</b>	<b>28.57%</b>	<b>71.42%</b>	<b>84pct</b>

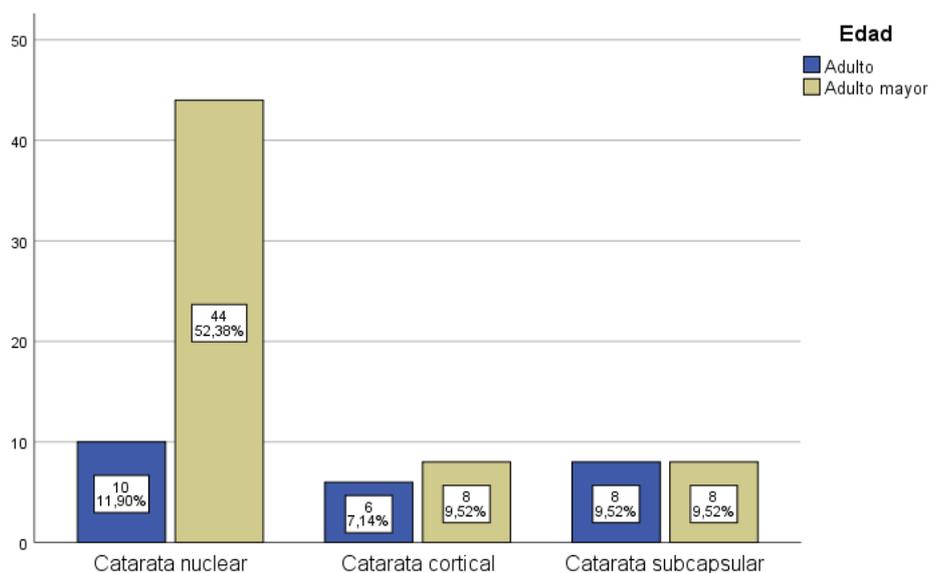
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**INTERPRETACIÓN:**

De la tabla Nro. 6 se aprecia que, de los 84 pacientes con catarata, se encontró que en adultos de 50 a 60 años: 10 tenían catarata nuclear, 6 de tipo cortical y 8 de tipo subcapsular. Mientras, que en adultos mayores se encontró que 44 pacientes tenían catarata de tipo nuclear, 8 de tipo cortical y 8 de tipo subcapsular.

**FIGURA Nro. 5**

**Diagrama de pacientes operados de catarata según la edad**



**INTERPRETACIÓN:**

Del gráfico Nro. 5 se observa que los pacientes del grupo adulto mayor tienen un alto porcentaje de catarata en dos tipos morfológicos. En la catarata de tipo nuclear, el adulto mayor tiene un porcentaje del 52,38%, mientras que el grupo de adultos de 50 a 60 años tiene el 11,90%. En la catarata cortical, el de adulto mayor tiene el 9,52% y el grupo de adultos el 7,14%. En la catarata de tipo subcapsular el porcentaje de catarata es equitativo para ambos grupos con el 9,52%.

**TABLA Nro. 7****Distribución de las técnicas quirúrgicas según el tipo de catarata**

<b>Tipos de catarata</b>	<b>Técnicas quirúrgicas</b>		<b>Total</b>
	<b>Facoemulsificación</b>	<b>Extracapsular</b>	
Catarata nuclear	58.33%	5.95%	64.28%
Catarata cortical	11.90%	4.76%	16.66%
Catarata subcapsular	19.04%	0%	19.04%
<b>Total</b>	<b>89.28%</b>	<b>10.71%</b>	<b>84pt</b>

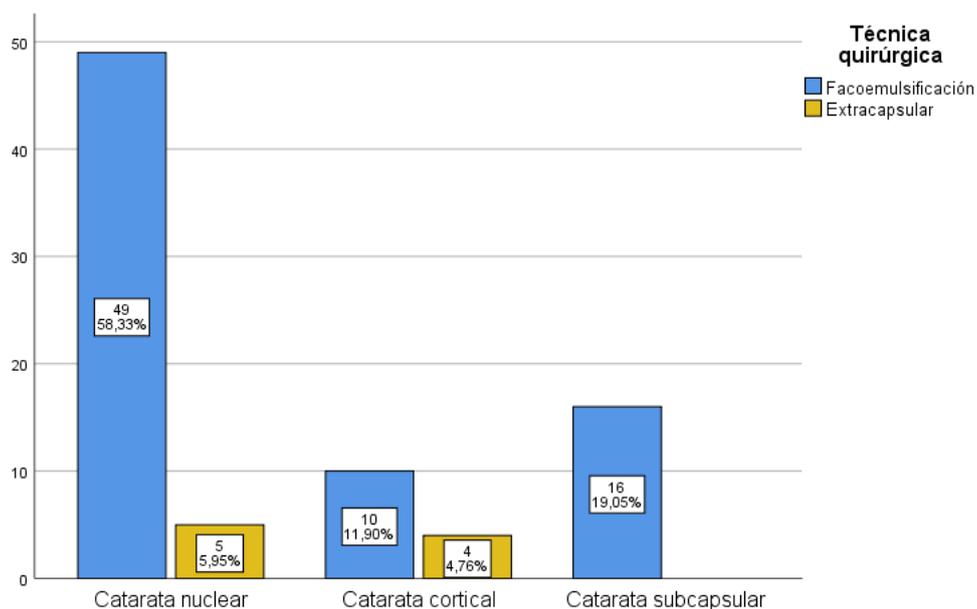
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**INTERPRETACIÓN:**

De la tabla Nro. 7 se aprecia que, de los 84 pacientes con catarata, 75 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente mediante la técnica de facoemulsificación: 49 de tipo nuclear, 10 de tipo cortical y 16 de tipo subcapsular. Mientras, que 9 pacientes se les realizó la técnica quirúrgica extracapsular: 5 de tipo nuclear y 4 de tipo cortical.

**FIGURA Nro. 6**

**Diagrama de las técnicas quirúrgicas según el tipo de catarata**



**INTERPRETACIÓN:**

Del gráfico Nro. 6 se observa que el mayor porcentaje de pacientes con catarata de tipo nuclear se da con la técnica quirúrgica de facoemulsificación con el 58,33% con menor frecuencia la técnica extracapsular con el 5,95%. En los pacientes con catarata de tipo cortical también se encuentra que la técnica de facoemulsificación tiene mayor aplicación con el 11,90% y con el 4,76% la técnica extracapsular. Mientras, que en los pacientes con catarata subcapsular únicamente se aplicó la técnica de facoemulsificación con el 19,05%.

## **5.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS**

Por ser un estudio de nivel descriptivo no se planteó la contrastación de hipótesis.<sup>29</sup>

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Respecto a los niveles de agudeza visual con corrección antes de operarse de catarata encontramos que, de los 84 pacientes con catarata, 7 pacientes tenían un nivel de agudeza visual de 20/40 a 20/60 que representa un impedimento leve de la visión, mientras 23 pacientes tenían una agudeza visual de 20/70 a 20/200 que representa un impedimento visual moderado, seguido de 29 pacientes con agudeza visual de 20/200 a 20/400 este nivel de agudeza visual representa un impedimento visual severo, 25 pacientes tenían un nivel de agudeza visual inferior a 20/400, este nivel bajo de agudeza visual según la Organización Mundial de la Salud indica que el paciente tiene ceguera. Es importante acotar que la catarata de tipo nuclear es el principal causante de impedimento visual severo. Por otro lado, los resultados encontrados en los niveles de agudeza visual con corrección en pacientes operados de catarata indican que en la mayoría de los casos la agudeza visual mejoró de forma considerable, independientemente de la técnica quirúrgica para la extracción de la catarata. Los niveles de agudeza visual alcanzados después de operarse muestran que, de los 84 pacientes sometidos a cirugía de catarata, 35 pacientes tuvieron como resultado una agudeza visual con corrección de 20/30 que representa un nivel de visión casi normal, seguido de valores de 20/40 a 20/60 que representa un impedimento visual leve. Los resultados encontrados en el estudio de Mendoza<sup>4</sup> tienen similitud, debido a que concluyó que de los 102 pacientes antes de operarse de catarata, el 37,25% de pacientes tenía un nivel de visión de 20/70 a 20/150 que representa un impedimento visual moderado, seguido de pacientes con resultados de

agudeza visual post operatorios de 20/40 a 20/60 que representa un impedimento visual leve. En ese orden de ideas, Manzaneda<sup>7</sup> concluyó que el porcentaje de pacientes operados de catarata tenían un nivel de visión bajo, cuenta dedos en el 35,8% de los casos. Por otra parte, Mendoza<sup>4</sup> concluyó que los niveles de agudeza visual con corrección después de operarse mejoraron de forma considerable, es así que encontró que, de los 120 pacientes, el 72,55% obtuvo un nivel de visión normal, el 23,53% alcanzó un nivel de visión casi normal, un porcentaje bajo del 3,92% obtuvo como nivel de visión un impedimento visual leve. Sin embargo, los resultados encontrados en el estudio de Manzaneda<sup>7</sup> indican que, la mayoría de los pacientes luego de operarse alcanzó un nivel de visión de 20/20 a 20/50 alcanzando un nivel de visión normal a impedimento visual leve un porcentaje considerable de casos que representa el 12,7% alcanzó a tener como nivel de visión cuenta dedos.

Con relación al tipo de ametropía encontrado después de la cirugía de catarata se encontró que, de 84 pacientes operados de catarata, 30 pacientes después de operarse tenían miopía, 29 hipermetropía y 25 astigmatismo. Estos resultados fueron diferentes a los encontrados por Mendoza<sup>7</sup>, quién encontró que el 54,90% presentaba astigmatismo de tipo miópico compuesto, seguido del astigmatismo miópico simple con el 22,55%. La tendencia del astigmatismo asociado a la miopía fue lo prevalente. Sin embargo, los casos aislados de miopía (5) o hipermetropía (3) fueron bajos, estos resultados difieren de los resultados encontrados en nuestro estudio, donde la frecuencia de ambos defectos refractivos esféricos fue mayor.

Respecto a la catarata para el total de pacientes (84), encontramos 54 pacientes con catarata de tipo nuclear, el 42,86% en el sexo masculino y 21,43% en sexo femenino. 14 pacientes fueron diagnosticados con catarata de tipo cortical, 11,90% en el sexo

masculino y 4,76% en el sexo femenino. Por otro lado, 16 pacientes fueron diagnosticados con catarata subcapsular, 10,71% en el sexo masculino y 8,33% en el sexo femenino. Estos resultados indican que existe una mayor presencia de catarata en pacientes del sexo masculino, un total de 55, mientras que en mujeres se encontró un total de 29 casos. La técnica quirúrgica más utilizada fue la facoemulsificación, aplicada en 75 casos de catarata, mientras la técnica extracapsular se aplicó en 9 casos. La facoemulsificación se aplicó en el 58,33% de los casos de catarata nuclear, el 11,90% en las cataratas corticales y el 19,05% en pacientes con catarata subcapsular. Por otro lado, la técnica extracapsular se aplicó en menor proporción en pacientes con catarata de tipo nuclear y cortical. Así mismo, se encontró una mayor presencia de catarata en 60 pacientes del grupo adulto mayor y 24 casos en paciente de 50 a 60 años. Siendo la catarata de tipo nuclear la más frecuente. Los resultados encontrados guarda cierta similitud con el estudio de Mendoza<sup>4</sup>, quién encontró que, de 102 pacientes operados de catarata, el 70,59% representa a la población del sexo femenino, mientras que el 29,41% al sexo masculino, esta parte del estudio difiere con los resultados encontrados en nuestro estudio. Manzaneda<sup>7</sup>, también concluyó en que la catarata de tipo nuclear fue la de mayor frecuencia. Por otra parte, Mendoza<sup>4</sup> encontró una menor proporción de pacientes de 51 a 60 años con diagnóstico de catarata, y por encima de esta edad el porcentaje de catarata es mayor, este resultado coincide con los valores encontrados en nuestro estudio. Así mismo, Manzaneda<sup>7</sup> encontró que el porcentaje de pacientes operados fue mayor en personas de 70 a 79 años edad, siendo los pacientes del sexo masculino la población de mayor porcentaje con el 56,0% y el sexo femenino con el 44,0%. En el estudio de Mendoza<sup>4</sup>, la técnica quirúrgica más usada fue la cirugía de catarata por incisión pequeña en el 50,0% de los casos, la extracción capsular convencional en el 42,16% de los casos y la técnica de facoemulsificación en el 7,84% de los casos. Estos resultados son

contrarios a lo hallado en nuestra investigación, donde la técnica más utilizada fue la facoemulsificación. Así mismo, Manzaneda<sup>7</sup> concluyó que el tipo de técnica quirúrgica facoemulsificación fue la técnica más usada en el Hospital III Juliaca ESSALUD.

## CONCLUSIONES

1. Con relación a la agudeza visual corregida antes y después de operarse de catarata se encontró en la mayoría de los pacientes cambios favorables en su visión. Antes de operarse su discapacidad visual dan como resultado un impedimento visual severo a moderado, luego de operarse sus capacidades visuales llegaron a rango de visión de 20/30 que representa una agudeza visual casi normal.
2. Las emetropías residuales encontradas después de operarse de catarata indicaron que en la mayoría de los pacientes se encontró 30 casos miopía, 29 casos de hipermetropía y 25 casos de astigmatismo.
3. En relación con el tipo de catarata según el género se encontró que, de los 84 pacientes con catarata 55 eran del sexo masculino, mientras que el sexo femenino se encontró 29 casos, siendo la catarata de tipo nuclear el más frecuente en ambos sexos.
4. En la distribución de los tipos de catarata se halló que, de los 84 pacientes, 54 tenían catarata de tipo nuclear, 14 de tipo cortical y 16 pacientes tenían catarata de tipo subcapsular. En todos los tipos de catarata se encontró una mayor frecuencia de catarata en el sexo masculino. Los pacientes más afectados con catarata indistintamente del tipo morfológico corresponden al grupo etario adulto mayor, personas que superan los 60 años, en este grupo se encontró 60 pacientes, mientras que en adultos de 50 a 60 años se encontró 24 pacientes.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda realizar los exámenes de segmento anterior para el diagnóstico oportuno de catarata, a fin de evitar cualquier complicación que afecte el nivel de visión del paciente.
2. Se recomienda educar y orientar a la población, mediante charlas informativas de los efectos nocivos que causa la catarata y de las opciones de tratamiento quirúrgico que están disponibles en la actualidad, con la finalidad de concientizar al paciente de los riesgos que puede tener en caso de no operarse.
3. Se recomienda el uso de lentes oftálmicos con protección ultravioleta. Si bien la edad es un factor desencadenante en la aparición de catarata, la exposición a los rayos ultravioleta aumenta el riesgo de formación de catarata y de otras enfermedades oculares.
4. Se sugiere realizar estudios en pacientes post operados de catarata a fin de evaluar la calidad de vida de los pacientes.
5. Se sugiere realizar campañas periódicas para evaluar la agudeza visual en los adultos mayores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Ceguera y discapacidad visual [Internet]. 2021 [citado 1 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
2. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre la Visión [Internet]. 2019 [citado 1 septiembre 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
3. Organización Panamericana de la Salud. Prevención de Ceguera y Cuidado de los Ojos: Catarata. [citado 1 septiembre 2021]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=1177&Itemid=39604&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=1177&Itemid=39604&lang=es)
4. Mendoza KA. Evaluación Visual Posterior a la Cirugía de Catarata en el Hospital Central FAP, 2018. [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional federico Villarreal: 2019 [citado 08 de setiembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3779>
5. Gamarra B. Medida de Función visual y Calidad De vida en Pacientes Operados de Cataratas, 2004. [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [citado 08 de setiembre de 2021]. Disponible en: Calidad de Vida-Gamarra.PDF (unmsm.edu.pe)
6. Campos B, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. Rev Panamá SaludPublica.2014;36(5):283-9. [citado 8 setiembre de 2021]
7. Manzaneda B. Características Clínico-Epidemiológicas de las Cirugías de Catarata en el Hospital III Juliaca Essalud. 2015. [Tesis Maestría]. Universidad

- Católica de Santa María; 2016 [citado 08 de setiembre de 2021]. Disponible en:  
<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5968>
8. Aguirre PF. Impacto en la calidad de vida de pacientes post-operados de catarata. [Tesis Pregrado]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2018 [citado 08 de setiembre de 2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/3921>
  9. Romero MV. Efectividad de la Facioemulsificación Respecto a la Extracción Extracapsular manual en el Tratamiento de Catarata. [Tesis Pregrado]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2015 [citado 08 de setiembre de 2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/1529>
  10. Barroso Y, Ávila Y, et al. Características Clínico-Epidemiológicas de la Catarata. Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2010;14(3).
  11. Prada AM. Determinación de los Factores Asociados a la Pérdida de Células Endoteliales en la Cirugía de Facioemulsificación de Catarata Microincisional Coaxial en la Fundación Oftalmológica de Santander. [Tesis Postgrado]. Universidad Autónoma de Bucaramanga; 2017 [citado 10 de setiembre de 2021]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/1784>
  12. Loyola DA. Prevalencia de Catarata y sus Principales Factores de Riesgo Asociados en Pacientes Atendidos en la Consulta Externa de Oftalmología en el Hospital general San Vicente de Paul de Ibarra, entre octubre de 2016 y octubre de 2017. [Tesis de grado]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018 [citado 10 de setiembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14979>
  13. Arias GA. Características de Catarata Senil en Pacientes Atendidos en la Fundación DONUM, Cuenca-Ecuador en Periodos 2015 – 2018. [Tesis de grado].

Universidad de Cuenca; 2020 [citado 10 de setiembre de 2021]. Disponible en:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34337>

14. Perez J., Vasquez R, Acebedo M. Resultados de la cirugía de Catarata en Pacientes del Centro Oftalmológico de las Tunas-Cuba. Revista electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurrete, 2016;41(4)
15. Coppens JE, Van der Berg T. A New of Variance in Visual Acuity. Vision Research. 2004; (44): 951-958.
16. Grosvenor T. Optometría de Atención Primaria. 1.<sup>a</sup> ed. Barcelona. Masson, S.A; 2005.
17. Benjamin WJ. Borish's Clinical Refraction. 2.<sup>a</sup> ed. Butterworth-Heinemann; 2006.
18. Montés R. Optometría. Principios Básicos y Aplicación Clínica. 1.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier; 2011.
19. Stein A., Raymond M., y Melvin I.. The Ophthalmic Assistant: A Text for Allied and Associated Ophthalmic Personnel. 8.<sup>a</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2006.
20. The Victorian College of Optometry. Clinical Procedures Manual: Practical Notes and Assignments. 1.<sup>a</sup> ed. Melbourne; 1993.
21. Forrester, J. V., Dick, A. D., McMenamin, P. G., Roberts, F., Pearlman, E. The Eye: Basic Sciences in Practice. 4.<sup>a</sup> ed. Edinburgh: Elsevier; 2016.
22. Remington, L.A. Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System. 3.<sup>a</sup> ed. St. Louis: Elsevier/Butterworth-Heinemann; 2012.
23. Riordan P., Cunningham E., Vaughan, D., & Asbury, T. Oftalmología General: Vaughan y Asbury. 18.<sup>a</sup> ed. México D.F: McGraw-Hill/Interamericana Editores; 2013.
24. Spalton DJ. Hitchings RA y Hunter PA. Atlas de Oftalmología Clínica. 3.<sup>a</sup> ed. Elsevier España: Elsevier España: 2006

25. Kaufman PL, Alm A. Adler Fisiología del Ojo: Aplicación Clínica. 10.<sup>a</sup> ed. Elsevier España: 2004.
26. Lang GK. Oftalmología Texto y Atlas en Color. 2.<sup>a</sup> ed. Masson-Elsevier España: 2006.
27. Bowling B. Oftalmología Clínica: un enfoque sistemático. 8.<sup>a</sup> ed. Elsevier España: 2016.
28. Boyd BF. El Arte y la Ciencia en la Cirugía de Catarata. 1.<sup>a</sup> ed. Highlights; 2000.
29. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 6.<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill Education; 2014
30. Parreño LA. Metodología de investigación en salud. Riobamba: Escuela Superior
31. Morán G, Alvarado DG. Métodos de investigación. 1.<sup>a</sup> ed. Pearson; 2010.
32. Otero A. Enfoques de investigación. Researchgate: 2018
33. Universidad Peruana Los Andes. Reglamento General de Investigación Actualizado (Internet) Huancayo, Perú. (Citado el 21 de marzo del 2021) 1(2): 12-14 pp. Disponible en: <https://upla.edu.pe/wp-content/uploads/2020/01/Reglamento-General-de-Investigaci%C3%B3n-2019.pdf>.

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título:** Características de la Agudeza Visual en Pacientes Diagnosticados con Catarata en el Instituto de Ojos Multivision de lima - 2021.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Al ser un estudio descriptivo no amerita hipótesis	<p style="text-align: center;"><b>CATARATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catarata nuclear</li> <li>• Catarata Cortical</li> <li>• Catarata subcapsular</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>EDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adulto</li> <li>• Adulto mayor</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>SEXO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>AGUDEZA VISUAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prequirúrgica</li> <li>• Postquirúrgica</li> </ul>	<p><b>MÉTODO:</b> Método científico - enfoque cuantitativo</p> <p><b>TIPO:</b> Investigación básica - retrospectiva</p> <p><b>NIVEL:</b> Descriptivo</p> <p><b>DISEÑO:</b> Diseño no experimental – descriptivo simple</p> <p><b>POBLACIÓN:</b> 104 pacientes operados de catarata del Instituto de Ojos Multivision.</p> <p><b>MUESTRA:</b> Se utilizó el tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia y se trabajará con los 84 pacientes con catarata que representan toda la población.</p> <p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b></p> <p><b>Técnica:</b> Revisión documental.</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de recolección de datos para registrar los valores de agudeza visual.</p> <p><b>Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos:</b> El análisis estadístico descriptivo se realizó usando el programa estadístico SPSS.</p>
¿Cuáles son las características de la agudeza visual en pacientes diagnosticados con catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima - 2021?	Identificar las características de la agudeza visual en pacientes diagnosticados con catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima – 2021.			
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>			
1. ¿Cuál es la agudeza visual prequirúrgica en pacientes diagnosticados con catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima - 2021?	1. Describir la agudeza visual prequirúrgica en pacientes diagnosticados con catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima – 2021.			
2. ¿Cuál es la agudeza visual post quirúrgica en pacientes diagnosticados con catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima - 2021?	2. Describir la agudeza visual post quirúrgica en pacientes diagnosticados con Catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima - 2021			
3. ¿Cuál es el error refractivo más frecuente en pacientes operados de catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima - 2021?	3. Identificar el error refractivo más frecuente en pacientes operados de catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima – 2021.			
4. ¿Cuál es el tipo de catarata más frecuente según el género en el Instituto de Ojos Multivision de Lima - 2021?	4. Determinar el tipo de catarata más frecuente según el género en el Instituto de Ojos Multivision de Lima – 2021.			
5. ¿Cuál es el tipo de catarata más frecuente según la edad en el Instituto de Ojos Multivision de Lima - 2021?	5. Determinar el tipo de catarata más frecuente según el género en el Instituto de Ojos Multivision de Lima – 2021.			
6. ¿Cuál es la técnica quirúrgica más frecuente según el tipo de catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima - 2021?	6. Identificar la técnica quirúrgica más frecuente según el tipo de catarata en el Instituto de Ojos Multivision de Lima – 2021.			

## ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
<b>AGUDEZA VISUAL</b>	Examen clínico que mide el nivel de visión	Anotación en Snellen	Cuantitativa	Nominal Politómica	Niveles de agudeza visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20/20 – 20/25 (normal)</li> <li>• 20/30 (casi normal)</li> <li>• 20/40 – 20/60 (impedimento visual leve)</li> <li>• 20/70 – 20/200 (impedimento visual moderado)</li> <li>• 20/200 – 20/400 (impedimento visual severo)</li> <li>• &lt; 20/400 (ceguera)</li> </ul>	Ficha de recolección de datos.
<b>VARIABLES INTEERVINIENTES</b>							
<b>EDAD</b>	Tiempo de vida en años.	Años cumplidos	Cuantitativa	Intervalo	Años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 – 60</li> <li>• &gt; 60 años</li> </ul>	
<b>SEXO</b>	Característica externa de la persona.	Diferenciación física entre hombre y mujeres	Cualitativa	Nominal dicotómica	Género	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>	

### ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA VALORATIVA	INSTRUMENTO
<b>AGUDEZA VISUAL</b>	Niveles de agudeza visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20/20 – 20/25 (normal)</li> <li>• 20/30 (casi normal)</li> <li>• 20/40 – 20/60 (impedimento visual leve)</li> <li>• 20/70 – 20/200 (impedimento visual moderado)</li> <li>• 20/200 – 20/400 (impedimento visual severo)</li> <li>• &lt; 20/400 (ceguera)</li> </ul>	Codificar el nivel de agudeza visual en 6 niveles: 1 2 3 4 5 6	Ficha de recolección de datos
<b>EDAD</b>	Años	Rangos de edad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 – 60</li> <li>• &gt; 60 años</li> </ul>	Codificación en: 1: Adulto 2: Adulto mayor	
<b>SEXO</b>	Género	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>	Codificar el género en 2 grupos: 1: (M) 2: (F)	

#### ANEXO 4: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

<b>FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	
<b>No. DE FICHA:</b>	
<b>TIPO DE CATARATA:</b>	
<b>TÉCNICA QUIRÚRGICA:</b>	
<b>OJO:</b>	
<b>SEXO:</b>	
<b>EDAD:</b>	
<b>AV PRE OPERATORIA:</b>	
<b>AV POST OPERATORIA:</b>	
<b>AMETROPIA RESIDUAL:</b>	

## ANEXO 5: VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



### TIPO DE INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**TÍTULO DE LA TESIS:** Características de la Agudeza Visual en Pacientes Diagnosticados con Catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima - 2021.

**AUTORES DEL INSTRUMENTO:** Magali Custodio Herrera – Favio Valle Escobedo

**EXPERTO:**

**INSTRUCCIONES:** Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados si ha sido excelente, muy bueno, regular o deficiente, colocando un aspa (X) en el casillero correspondiente.

N°	INDICADORES	DEFINICIÓN	Excelente 81-100%	Muy Bueno 61-80%	Bueno 41-60%	Regular 21-40%	Deficiente 0-20%
1.	CLARIDAD Y PRECISIÓN	El instrumento está redactado en forma clara y precisa.	X				
2.	OBJETIVIDAD	Está observado en conductas observables.	X				
3.	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.	X				
4.	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.	X				
5.	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X				
6.	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio.	X				
7.	CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos y del tema de estudio.	X				
8.	COHERENCIA	Guarda relación con la variable e indicadores.	X				
9.	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.	X				
10.	CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.	X				

Promedio de Valoración:

- Se puede aplicar el instrumento.  
 Se debe mejorar el instrumento antes de su aplicación.

  
 Dr. Favio Valle Escobedo  
 CTMP 5187

Firma y sello del Experto



## TIPO DE INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**TÍTULO DE LA TESIS:** Características de la Agudeza Visual en Pacientes Diagnosticados con Catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima - 2021.

**AUTORES DEL INSTRUMENTO:** Magali Custodio Herrera – Favio Valle Escobedo

**EXPERTO:**

**INSTRUCCIONES:** Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados si ha sido excelente, muy bueno, regular o deficiente, colocando un aspa (X) en el casillero correspondiente.

N°	INDICADORES	DEFINICIÓN	Excelente 81-100%	Muy Bueno 61-80%	Bueno 41-60%	Regular 21-40%	Deficiente 0-20%
1.	CLARIDAD Y PRECISIÓN	El instrumento está redactado en forma clara y precisa.		X			
2.	OBJETIVIDAD	Está observado en conductas observables.		X			
3.	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.		X			
4.	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.		X			
5.	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.		X			
6.	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio.		X			
7.	CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos y del tema de estudio.		X			
8.	COHERENCIA	Guarda relación con la variable e indicadores.		X			
9.	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.		X			
10.	CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.		X			

Promedio de Valoración:

- Se puede aplicar el instrumento.  
 Se debe mejorar el instrumento antes de su aplicación.

Firma y sello del Experto

Mg. E.M.O. Carlos O. Chigne Miscozo  
CTMP 8854



## TIPO DE INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**TÍTULO DE LA TESIS:** Características de la Agudeza Visual en Pacientes Diagnosticados con Catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima - 2021.

**AUTORES DEL INSTRUMENTO:** Magali Custodio Herrera – Favio Valle Escobedo

**EXPERTO:**

**INSTRUCCIONES:** Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados si ha sido excelente, muy bueno, regular o deficiente, colocando un aspa (X) en el casillero correspondiente.

N°	INDICADORES	DEFINICIÓN	Excelente 81-100%	Muy Bueno 61-80%	Bueno 41-60%	Regular 21-40%	Deficiente 0-20%
1.	CLARIDAD Y PRECISIÓN	El instrumento está redactado en forma clara y precisa.	X				
2.	OBJETIVIDAD	Está observado en conductas observables.	X				
3.	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.		X			
4.	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.	X				
5.	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.		X			
6.	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio.		X			
7.	CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos y del tema de estudio.	X				
8.	COHERENCIA	Guarda relación con la variable e indicadores.	X				
9.	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.	X				
10.	CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.		X			

Promedio de Valoración:

- Se puede aplicar el instrumento.  
 Se debe mejorar el instrumento antes de su aplicación.

Firma y sello del Experto

Mg. CA. Verónica Castro Acarapi  
COP 32574



## TIPO DE INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**TÍTULO DE LA TESIS:** Características de la Agudeza Visual en Pacientes Diagnosticados con Catarata en el Instituto de Ojos Multivisión de Lima - 2021.

**AUTORES DEL INSTRUMENTO:** Magali Custodio Herrera – Favio Valle Escobedo

**EXPERTO:**

**INSTRUCCIONES:** Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados si ha sido excelente, muy bueno, regular o deficiente, colocando un aspa (X) en el casillero correspondiente.

N°	INDICADORES	DEFINICIÓN	Excelente 81-100%	Muy Bueno 61-80%	Bueno 41-60%	Regular 21-40%	Deficiente 0-20%
1.	CLARIDAD Y PRECISIÓN	El instrumento está redactado en forma clara y precisa.	X				
2.	OBJETIVIDAD	Está observado en conductas observables.	X				
3.	ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.	X				
4.	ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.	X				
5.	SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.		X			
6.	INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio.		X			
7.	CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos y del tema de estudio.	X				
8.	COHERENCIA	Guarda relación con la variable e indicadores.	X				
9.	METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.	X				
10.	CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.		X			

Promedio de Valoración:

- Se puede aplicar el instrumento.  
 Se debe mejorar el instrumento antes de su aplicación.

  
Dr. Efraim Sotomayor Magaña  
Médico Oftalmólogo  
C.M.P. 12018 R.N.E. 11344  
Firma y sello del Experto

## ANEXO 6: DATA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Nro.	Tipos de catarata	Técnica quirúrgica	Sexo	Edad	Agudeza visual prequirúrgica	Agudeza visual postquirúrgica	Ametropía residual
	(1) (2) (3)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2) (3) (4) (5) (6)	(1) (2) (3) (4) (5) (6)	(1) (2) (3)
1	1	1	1	2	6	3	1
2	1	1	2	2	6	4	1
3	1	1	1	2	4	3	2
4	3	1	2	1	6	4	3
5	1	1	1	2	5	4	1
6	2	1	1	2	6	3	2
7	1	1	2	2	5	3	1
8	3	1	2	2	6	4	3
9	1	2	2	2	5	3	2
10	1	1	1	1	5	3	1
11	2	1	2	1	3	1	3
12	1	1	2	2	4	2	1
13	1	2	2	2	4	2	1
14	1	1	1	2	4	1	2
15	2	2	1	2	5	2	2
16	1	1	1	2	6	3	1
17	1	1	1	1	3	1	2
18	1	1	2	2	5	2	1
19	2	2	1	2	6	4	3
20	1	1	1	1	3	2	2
21	3	1	2	2	5	2	3
22	1	2	1	2	5	3	2
23	1	1	1	2	6	4	1
24	1	1	1	1	3	2	2
25	1	1	1	2	3	1	2
26	1	1	2	2	3	1	1
27	2	1	1	1	3	1	2
28	1	1	1	2	6	2	2
29	1	1	1	2	5	3	1
30	1	1	2	1	4	2	2
31	2	1	2	1	4	2	2
32	1	1	1	1	5	3	1
33	1	1	1	2	4	2	1
34	1	1	1	2	5	1	3
35	2	2	2	1	5	3	2
36	3	1	1	2	4	2	1
37	2	1	1	2	5	2	2
38	3	1	1	1	4	3	1
39	3	1	2	1	6	2	3
40	1	1	1	2	5	3	1
41	1	1	2	2	6	5	3

42	3	1	1	2	5	2	2
43	1	1	1	2	6	3	3
44	1	1	1	1	4	2	1
44	1	1	2	2	5	2	3
45	1	1	2	2	5	2	3
46	1	2	1	2	4	2	1
47	2	1	1	1	5	3	2
48	1	1	2	2	5	3	2
49	1	1	1	2	4	2	3
50	1	1	1	1	6	4	2
51	2	1	1	2	4	2	1
52	1	1	2	2	5	2	3
53	1	1	1	2	4	2	2
54	3	1	2	2	5	4	1
55	1	1	1	2	6	3	3
56	3	1	1	1	4	3	1
57	3	1	2	1	6	2	3
58	1	1	1	2	5	3	1
59	1	1	2	2	6	5	3
60	3	1	1	2	5	2	3
61	1	1	1	2	6	3	3
62	1	1	1	1	4	2	1
63	1	1	2	2	5	2	3
64	1	2	1	2	4	2	1
65	2	1	1	1	5	3	2
66	1	1	2	2	5	3	2
67	1	1	1	2	4	2	3
68	1	1	1	1	6	4	2
69	2	1	1	2	4	2	1
70	3	1	1	2	4	2	3
71	2	1	1	2	5	2	2
72	3	1	1	1	4	3	1
73	3	1	2	1	6	2	3
74	1	1	1	2	5	3	2
75	1	1	2	2	6	5	3
76	3	1	1	2	5	2	2
77	1	1	1	2	6	3	3
78	2	2	2	2	6	4	2
79	1	1	1	2	5	3	1
80	1	1	2	2	6	4	1
81	1	1	2	2	4	2	2
82	1	1	1	2	4	2	1
83	3	1	1	1	6	3	3
84	1	1	1	2	6	3	3

## ANEXO 7: AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN



**MULTIVISION S.A.C.**  
*Policlínico de Ojos*

SEÑORES:

VALLE ESCOBEDO, Favio Eric  
CUSTODIO HERRERA, Magali  
PRESENTE  
ASUNTO: LO QUE INDICA.

Me es grato dirigirme a Uds. Para expresarle un cordial saludo a nombre del INSTITUTO DE OJOS MULTIVISION S.A- LIMA y a la vez informarles la aceptación para la aplicación de los instrumentos que forman parte de su investigación: "CARACTERÍSTICAS DE LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON CATARATA EN EL INSTITUTO DE OJOS MULTIVISION LIMA -2021", dando las facilidades correspondientes como; las historias clínicas de los pacientes atendidos y documentos que a nuestro criterio y políticas son confidenciales.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

ATENTAMENTE.

LIMA, DICIEMBRE 2021

*Dr. Efrén Sotomayor Maguina*  
Médico Oftalmólogo  
C.M.E. 12018 R.N.E. 4

DR. EFREN R. SOTOMAYOR MAGUINA  
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE OJOS MULTIVISION S.A

## ANEXO 8: DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD



### DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, **FAVIO ERIC VALLE ESCOBEDO**, identificado con DNI No. **47801484**, egresado de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, vengo implementando la tesis titulada “**CARACTERÍSTICAS DE LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES OPERADOS DE CATARATA EN EL INSTITUTO DE OJOS MULTIVISION DE LIMA - 2021**”, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los pacientes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación basado en los artículos 6 y 7 del reglamento del comité de ética de investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación científica de la Universidad Peruana Los Andes, salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 09 de septiembre de 2021

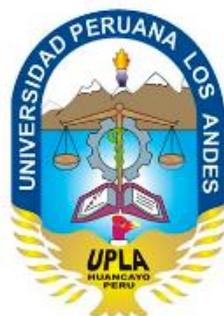


Huella Digital

Favio Eric Valle Escobedo

**Responsable de la Investigación**

## ANEXO 5: Declaración de confidencialidad



### DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, **MAGALI CUSTODIO HERRERA**, identificado con DNI No. **45884724**, egresado de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, vengo implementando la tesis titulada **“CARACTERÍSTICAS DE LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES OPERADOS DE CATARATA EN EL INSTITUTO DE OJOS MULTIVISION DE LIMA - 2021”**, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los pacientes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación basado en los artículos 6 y 7 del reglamento del comité de ética de investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación científica de la Universidad Peruana Los Andes, salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 09 de septiembre de 2021



Huella Digital

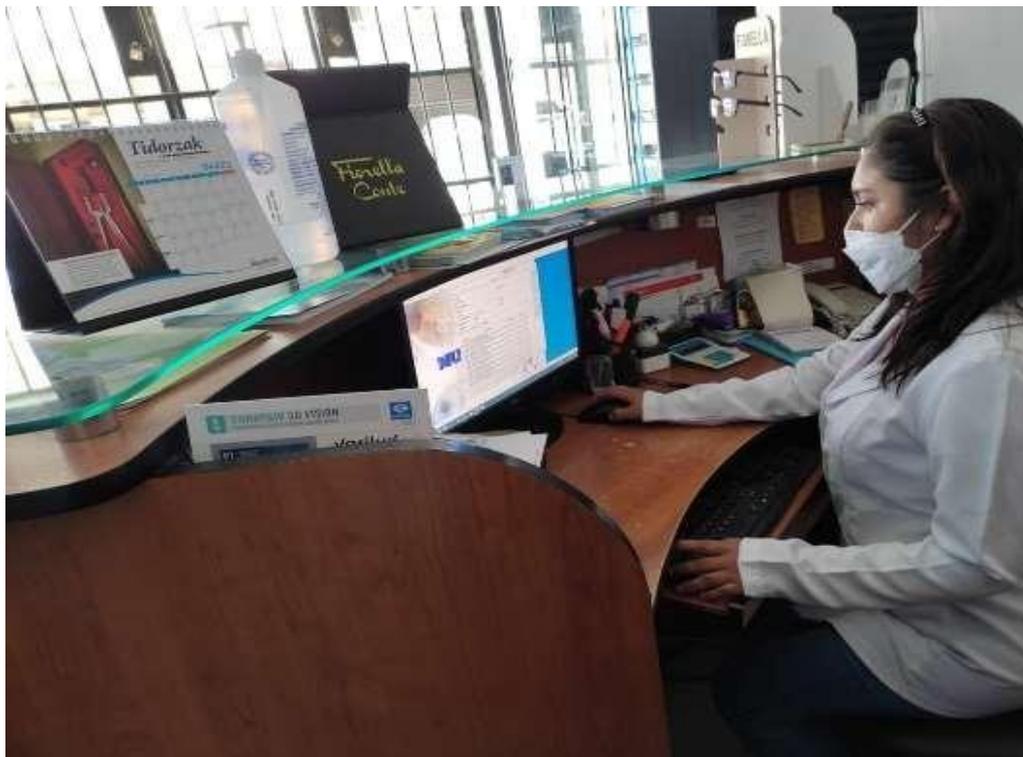
Magali Custodio Herrera

**Responsable de la Investigación**

## ANEXO 9: FOTOGRAFÍAS DE EVIDENCIA



INSTITUTO DE OJOS MULTIVISIÓN S.A., ubicado en Jr. Manuel Segura N° 213  
Urb. San Beatriz – Lima



Búsqueda de historias clínicas oftalmológicas en el base de datos del Instituto de Ojos  
Multivisión – Bach. Magali Custodio



Recolección de información de las historias clínicas oftalmológicas del Instituto de Ojos  
Multivisión – Bach. Magali Custodio



Recolección de información de las historias clínicas oftalmológicas del Instituto de Ojos  
Multivisión – Bach. Favio Valle