

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**LICENCIATURA EN OPTOMETRÍA**



**PREVALENCIA DE CATARATAS Y PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO  
ASOCIADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN CAMPAÑAS VISUALES DE LA  
UNIDAD DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR EN EL PERIODO DE JULIO A AGOSTO DEL  
2025**

**PRESENTADO POR:**

**EDUARDO ALEXANDER HERNÁNDEZ ALVARADO**  
**JACQUELINE ELISA RAMOS RAMÍREZ**

**ASESOR TÉCNICO:**

**LICDA. LILIANA HAYDEE ALFARO DE MURCIA**

**PARA OPTAR AL GRADO DE:**  
**LICENCIADO EN OPTOMETRÍA**

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, octubre 2025

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR**

MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

Dra. EVELYN BEATRIZ FARFAN MATA

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

**SECRETARIO GENERAL**

LIC. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

**DECANO**

DR. SAÚL DÍAZ PEÑA

**VICEDECANO**

MSC. FRANKLIN ARNULFO MÉNDEZ DURÁN

**SECRETARIO**

MSC. ROBERTO CARLOS HERNÁNDEZ MARROQUÍN

**DIRECTOR DE ESCUELA**

MSC. MÓNICA RAQUEL VENTURA DE RAMOS

**DIRECTORA DE LA CARRERA LICENCIATURA EN OPTOMETRÍA**

LICDA. JACQUELINE BEATRIZ GUERRA DE DIMAS

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>CAPÍTULO I</b> .....	5
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	6
<b>1.1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA</b> .....	6
<b>1.1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA</b> .....	8
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN</b> .....	9
<b>1.3 OBJETIVOS</b> .....	10
<b>1.3.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	10
<b>1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	10
<b>CAPÍTULO II</b> .....	11
<b>2.1 MARCO TEÓRICO</b> .....	12
<b>2.1.2 FACTORES DE RIESGO EN CATARATAS</b> .....	12
<b>2.1.2.1 TABAQUISMO</b> .....	12
<b>2.1.2.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b> .....	13
<b>2.1.2.4 EDAD</b> .....	14
<b>2.1.2.4.1 EDADES DE IMPORTANCIA EN CATARATAS</b> .....	15
<b>2.1.2.5 SEXO</b> .....	16
<b>2.1.3 AGUDEZA VISUAL</b> .....	16
<b>2.1.4 CRISTALINO</b> .....	17
<b>2.1.5 CATARATA</b> .....	18
<b>2.1.6 CATARATA SENIL</b> .....	19
<b>2.1.7 CATARATA EN BASE A SU UBICACIÓN Y OPACIDAD</b> .....	20

<b>2.1.7.1 EN BASE A SU OPACIDAD:</b> .....	20
<b>2.1.7.2 EN BASE A SU UBICACIÓN</b> .....	22
<b>2.1.8 SIGNOS</b> .....	24
<b>2.1.9 SÍNTOMAS</b> .....	24
<b>2.1.10 CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO</b> .....	25
<b>2.1.11 EXPLORACIÓN DEL POLO ANTERIOR DEL OJO</b> .....	25
<b>2.1.12 TRATAMIENTO DE LAS CATARATAS</b> .....	27
<b>CAPÍTULO III</b> .....	28
<b>3.1 SISTEMA DE HIPÓTESIS</b> .....	29
<b>3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....	30
<b>Tabla 1: Operacionalización de variable</b> .....	30
<b>Tabla 2: Operacionalización de variable</b> .....	31
<b>Tabla 3: Operacionalización de variable</b> .....	32
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	33
<b>4.1 DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	34
<b>4.1.1 TIPO DE ESTUDIO</b> .....	34
<b>4.1.2 UNIVERSO Y MUESTRA</b> .....	34
<b>4.1.3 CRITERIO DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN</b> .....	40
<b>4.1.4 MÉTODO</b> .....	41
<b>4.1.5 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS</b> .....	41
<b>4.1.6 RECURSOS</b> .....	43
<b>4.1.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS</b> .....	44
<b>4.1.8 PLAN DE TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b> .....	44
<b>4.1.9 PLAN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	44
<b>4.1.10 PLAN DE SOCIALIZACIÓN</b> .....	45

<b>CAPÍTULO V</b> .....	46
<b>5.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	47
<b>5.1.1 PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES CON CATARATAS</b> .....	47
<b>5.1.1.1 GRÁFICO 1. PACIENTES FUMADORES Y NO FUMADORES</b> .....	47
<b>5.1.1.2 GRÁFICO 2. PACIENTES CON Y SIN DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS</b> .....	48
<b>5.1.1.3 GRÁFICO 3. PACIENTES CON Y SIN DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b> .....	49
<b>5.1.1.4 GRÁFICO 4. COMPARACION DE PACIENTES CON CATARATA SEGÚN LA EDAD</b> .....	50
<b>5.1.1.5 GRÁFICO 5. COMPARACION DE PACIENTES CON CATARATAS SEGÚN SEXO</b> .....	51
<b>5.1.2 PREVALENCIA DE CATARATA SEGÚN EDAD Y SEXO</b> .....	52
<b>5.1.2.1 PACIENTE CON CATARATA DE 50 A 70 AÑOS</b> .....	52
<b>5.1.2.2 PACIENTE CON CATARATA DE 71 A 90 AÑOS</b> .....	53
<b>5.1.2.3 PACIENTE CON CATARATA DE 91 AÑOS EN ADELANTE</b> .....	54
<b>5.1.3 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN AGUDEZA VISUAL Y SU GRADO DE OPACIDAD EN EL CRISTALINO</b> .....	55
<b>5.1.3.1 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN AGUDEZA VISUAL DE 6/6 A 6/18</b> .....	55
<b>5.1.3.2 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN AGUDEZA VISUAL DE 6/18 A 6/60</b> .....	56
<b>5.1.3.3 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN AGUDEZA VISUAL DE 6/60 EN ADELANTE</b> .....	57
<b>5.1.4.1 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN UBICACIÓN</b> .....	58
<b>5.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b> .....	59
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	61
<b>6.1 CONCLUSIONES</b> .....	62
<b>6.2 RECOMENDACIONES</b> .....	64
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	66
<b>ANEXOS</b> .....	71
<b>ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LA INSTITUCIÓN</b> .....	72

<b>ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO 3. EXPEDIENTE CLÍNICO .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO 4. DIPLOMAS DE BUENAS PRÁCTICAS CLÍNICAS .....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO 5. ANAMNESIS .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO 6. EVALUACION DE AGUDEZA VISUAL .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO 8. OFTALMOSCOPIA.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO 9. PRUEBA DE ADICCIÓN PARA LENTE DE LECTURA .....</b>	<b>81</b>

## RESUMEN

La catarata es la principal causa de ceguera reversible a nivel mundial y constituye un problema de salud pública que afecta principalmente a los adultos mayores. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de catarata y los principales factores de riesgo asociados en pacientes atendidos en campañas visuales de la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador durante el periodo de julio a agosto de 2025.

Se desarrolló un estudio descriptivo y transversal de prevalencia con una muestra de 321 pacientes diagnosticados con cataratas donde fueron seleccionados de un universo de 1,392 pacientes atendidos en las campañas visuales, obteniendo la información a través del expediente clínico, pruebas de agudeza visual con la cartilla de ETDRS en visión lejana y la prueba de oftalmoscopia directa para determinar la ubicación y el grado de opacidad de la catarata.

Los resultados obtenidos mostraron una prevalencia del 24% de pacientes con cataratas, siendo el grupo de edad de 71 a 90 años el más afectado, con un 56% de los casos, donde el sexo femenino predominó, con un 63%. Entre los principales factores de riesgo más frecuentes se determinó que los pacientes diagnosticados con hipertensión arterial fueron los más frecuentes con cataratas, con un 51%, seguido por los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus con un 28% y un 24% de los pacientes que son fumadores. En cuanto a la clasificación según su ubicación en el cristalino, la catarata nuclear fue la más frecuente con un 45%, seguida de la subcapsular posterior con un 28% y los pacientes con catarata cortical con un 27%.

Se concluye que la catarata en la población estudiada está estrechamente asociada al envejecimiento, al sexo femenino y a enfermedades crónico-degenerativas, lo que resalta la necesidad de implementar estrategias de prevención, detección temprana y referencia oportuna para un tratamiento especializado (la cirugía), con el fin de reducir la discapacidad visual y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras clave:** catarata, ceguera, prevalencia, salud pública, factores de riesgo, tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión, pacientes, sexo, Facultad de Medicina, agudeza visual, oftalmoscopía, campañas visuales.

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de la catarata es la principal causa de ceguera reversible a nivel mundial y al mismo tiempo un problema de salud pública que afecta especialmente a adultos mayores de 50 años. Esta patología impacta directamente en la calidad de vida de las personas al reducir su independencia y funcionalidad en las actividades diarias si no es diagnosticada y tratada a tiempo. <sup>1</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud en el año 2023, cerca del 90% de las personas ciegas vive en países en vías de desarrollo, así mismo los principales factores de riesgo que se asocian a esta patología varían según cada individuo, pero predominan en la mayoría de los casos enfermedades crónico-degenerativas, principalmente la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial.<sup>2</sup>

La Organización Panamericana de la Salud estimó en el año 2024 en América latina que un 50-60% de la ceguera en adultos mayores se atribuirá a la catarata, la cual es responsable de la disminución de la agudeza visual en más del 25% de las mujeres y en el 12% de los hombres.<sup>3</sup>

En Ecuador, la Universidad Nacional de Loja 2017 desarrolló un estudio sobre factores de riesgo asociados a catarata en adultos mayores atendidos en el Hospital Isidro Ayora, donde se identificó una mayor frecuencia en personas de edad avanzada, con predominio en mujeres y en pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, siendo la catarata nuclear la más común. <sup>4</sup>

En Perú la Universidad de los Andes evaluó en 2019 la prevalencia de catarata en el centro ocular Mesia de Huancayo, encontrando una alta proporción de casos en adultos mayores, con predominio el sexo masculino. Ambos estudios concluyen que la catarata es una de las principales causas de disminución de agudeza visual en la región, estrechamente vinculada al envejecimiento y a condiciones sistémicas que aumentan su riesgo. <sup>5</sup>

En El Salvador no se dispone de una base de datos epidemiológica actualizada, aunque se reconoce que las patologías oculares, incluida la catarata, son causas frecuentes de consulta en jornadas comunitarias. La situación nacional es similar a la de otros países de América latina, donde el envejecimiento poblacional y el aumento de enfermedades crónico-degenerativas como la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial incrementa el riesgo de desarrollar esta patología. <sup>1</sup>

Este estudio tiene como propósito aportar datos sobre la frecuencia de la catarata con el fin de generar evidencia que respalde futuras investigaciones y proyectos orientados a su prevención, estudio y manejo. Los objetivos son determinar la prevalencia, clasificar la patología según el grado de su opacidad y ubicación e identificar los principales factores de riesgo.

# CAPÍTULO I

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

La catarata se considera un problema de salud pública a nivel mundial ya que representa la principal causa de ceguera reversible. Su impacto trasciende desde lo clínico hasta cómo afecta directamente en la calidad de vida de las personas que padecen esta patología, ya que provoca una disminución de agudeza visual progresiva, pérdida de autonomía y limitaciones en las actividades cotidianas de las personas, lo que provoca un incremento de la dependencia y el riesgo de accidentes especialmente en el paciente adulto mayor.

En El Salvador, aunque no existen datos epidemiológicos recientes y sistematizados sobre la catarata, se reconoce que es una de las principales causas de consulta en campañas comunitarias de salud visual. La situación nacional es similar a la de otros países de América Latina, donde su prevalencia aumenta ya que está estrechamente asociada a los principales factores de riesgo como el envejecimiento, diabetes mellitus, la hipertensión arterial, el tabaquismo, entre otros.

La falta de información actualizada sobre su prevalencia y los principales factores de riesgo asociados dificulta la formulación de estrategias efectivas de prevención y detección temprana. La falta de diagnóstico oportuno de la catarata afecta significativamente al paciente, deteriorando su calidad de vida, aumentando la dependencia y el riesgo de accidentes. Si no se aborda este problema, los casos de discapacidad visual en la población aumentarían generando mayores costos sociales y sanitarios.

**Viabilidad:**

Se cuenta con el consentimiento informado de la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador y de los pacientes o familiares a cargo.

**Factibilidad:**

- Recursos humanos: un equipo de dos investigadores integrados por estudiantes egresados de la Carrera de Licenciatura en Optometría, un asesor técnico y metodológico, Licenciado en Optometría.
- Recursos materiales: oftalmoscopio, cartillas de ETDRS para visión lejana y cartillas de Jaeger para visión cercana, lámpara de luz puntual, internet, computadora, celulares, transporte, alimentación, hojas de papel bond, impresiones, fotocopias.

### **1.1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la prevalencia de cataratas y los principales factores de riesgo asociados en pacientes atendidos en campañas visuales de la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador en el periodo de julio a agosto del 2025?

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

La recopilación de datos obtenidos en las campañas visuales permitirá comprender mejor la magnitud del problema, identificar los principales factores de riesgos y respaldar el diseño de futuras intervenciones de prevención y control. Al identificar a tiempo a los pacientes afectados, se podrá orientar sobre la necesidad de tratamiento especializado y en casos leves, dar recomendaciones para retrasar el avance de la enfermedad. Mejorando la calidad de vida y la visión de las personas atendidas, además, la entrega de lentes de lectura a quienes los necesiten será un impacto directo y positivo de esta investigación en la comunidad.

El estudio es viable ya que los métodos seleccionados son prácticos y se pueden aplicar en el contexto de las campañas visuales, garantizando resultados útiles y aplicables. Además del aporte al avance académico, también tendrá un impacto social directo en la detección temprana, prevención y atención integral de la catarata en la población salvadoreña.

Los resultados obtenidos permitirán a la Unidad de Proyección Social tener una base de datos actualizada sobre la magnitud y los factores de riesgo más comunes de la catarata en los pacientes atendidos en las campañas visuales. Esto servirá como base para diseñar estrategias de prevención, fortalecer programas de salud visual, promover diagnósticos tempranos, reducir el riesgo de ceguera reversible y mejorar la calidad de vida de la población en riesgo.

También los resultados de la investigación darán a los estudiantes de la Licenciatura en Optometría una referencia inicial sobre esta problemática que podrán usar en futuras investigaciones y así fortalecer la producción científica y el conocimiento en el área de atención integral de la salud visual.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de cataratas y los principales factores de riesgo asociados en pacientes atendidos en campañas visuales de la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador en el periodo de julio a agosto del 2025.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los principales factores de riesgo en la aparición de catarata.
- Clasificar la catarata según agudeza visual relacionado al grado de opacidad del cristalino.
- Determinar el tipo de catarata según su ubicación.

# CAPÍTULO II

## **2.1 MARCO TEÓRICO**

### **2.1.2 FACTORES DE RIESGO EN CATARATAS**

#### **2.1.2.1 TABAQUISMO**

Según la definición de la OMS, se considera tabaquismo a cualquier persona que ha fumado diariamente durante el último mes cualquier cantidad de cigarrillos, incluso uno, es un paciente con adicción o dependencia al tabaco.<sup>6</sup>

La siguiente clasificación de la OMS diferencia a los fumadores según la cantidad de cigarrillos consumidos diariamente y los clasifica en cuatro niveles:

- Leve: fuma menos de 5 cigarrillos diarios.
- Moderado: consume entre 6 y 15 cigarrillos por día.
- Severo: fuma más de 16 cigarrillos por día.
- Dependencia: reporte de síntomas de abstinencia física y psicológica de la nicotina.<sup>7</sup>

El tabaquismo se considera un factor de riesgo importante en la aparición de la catarata en personas fumadoras y exfumadores. Esto se debe al estrés oxidativo de los radicales libres y las sustancias oxidantes que dañan la composición del cristalino, acelerando la desnaturalización y agrega proteínas al cristalino causando opacificación.<sup>8</sup>

Por otro lado, el tabaco reduce los niveles de antioxidantes sistémicos como la vitamina C y el glutatión que son los protectores naturales del cristalino haciendo que este se vuelva más vulnerable al daño. Estudios aseguran que el tipo de catarata más frecuente de personas fumadoras es la del tipo nuclear.<sup>8,9</sup>

### **2.1.2.2 DIABETES MELLITUS**

La Organización Mundial de la Salud, define la diabetes mellitus como una enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.<sup>10</sup>

La diabetes de tipo 1, se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona y la diabetes de tipo 2 afecta a la forma en que el cuerpo usa el azúcar (glucosa) para obtener energía, impidiendo que use la insulina adecuadamente, lo que puede aumentar las concentraciones de azúcar en la sangre si no se trata.<sup>10</sup>

Esto ocurre gracias a la hiperglucemia, ya que activa la vía del poliol convirtiendo el exceso de glucosa en sorbitol, o también llamado alcohol de azúcar, generando estrés osmótico, que es el desequilibrio de presión que atrae agua, alterando la estructura del cristalino gracias al exceso de sorbitol, provocando así la opacidad. La aparición de catarata también depende de la intensidad y duración del descontrol glucémico.<sup>11</sup>

### **2.1.2.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

La Organización Mundial de la Salud, define que la hipertensión o hipertensión arterial es un trastorno por el cual los vasos sanguíneos tienen persistentemente una tensión elevada. La sangre se distribuye desde el corazón a todo el cuerpo por medio de los vasos sanguíneos. Con cada latido, el corazón bombea sangre a los vasos.<sup>12</sup>

De la tensión arterial se dan dos valores: el primero es la tensión sistólica y corresponde al momento en que el corazón se contrae o late, mientras que el segundo, la tensión diastólica, representa la presión ejercida sobre los vasos cuando el corazón se relaja entre un latido y otro.<sup>12</sup>

Para establecer el diagnóstico de hipertensión se han de tomar mediciones en dos días distintos. En ambas lecturas, la tensión sistólica ha de ser superior o igual a 140 mmHg y la diastólica, superior o igual a 90 mmHg.<sup>13</sup>

La hipertensión arterial favorece la progresión de la catarata mediante el daño vascular y metabólico que ocasiona en el ojo. La presión elevada crónica induce estrés oxidativo y altera la microcirculación, acelerando la degeneración de proteínas del cristalino.<sup>11</sup>

#### **2.1.2.4 EDAD**

La edad cronológica se refiere a la edad en años. Es la que va desde el nacimiento hasta la edad actual de la persona.<sup>14</sup>

La edad biológica se refiere a la situación actual del sujeto en relación con su ciclo vital potencial. Podría definirse como el desgaste real de las energías producto del paso de los años. Tiene en cuenta los cambios físicos y biológicos que se van produciendo en las estructuras celulares, de tejidos, órganos y sistemas.<sup>14</sup>

A medida que el ser humano envejece, existen cambios metabólicos, entre ellos, múltiples cambios de estructuras como el cristalino, este aumenta en su masa, grosor, hay disminución de su poder acomodativo y modificaciones químicas naturales que dan como resultado la formación de proteínas provocando la opacificación de la estructura.<sup>15</sup>

#### **2.1.2.4.1 EDADES DE IMPORTANCIA EN CATARATAS**

Según la OMS entre 2015 y 2050, el porcentaje de los habitantes del planeta mayores de 60 años casi se duplicará, pasando del 12% al 22%.<sup>16</sup>

Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento es el resultado de la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, a un mayor riesgo de enfermedad y, en última instancia, a la muerte.

Estos cambios no son lineales ni uniformes, y su vinculación con la edad de una persona en años es más bien relativa. La diversidad que se aprecia en la vejez no es una cuestión de azar. Más allá de los cambios biológicos, el envejecimiento suele estar asociado a otras transiciones vitales, como la jubilación, el traslado a viviendas más apropiadas y el fallecimiento de amigos y familia.<sup>16</sup>

Atendiendo a la nueva clasificación de la OMS podemos clasificar al paciente geriátrico según:

- 50-70 años: edad avanzada.

- 70-90 años: viejas o ancianas.
- 90 años en adelante: grandes viejos o longevos.<sup>17</sup>

#### **2.1.2.5 SEXO**

Según la OMS, el "sexo" hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres, mientras que el "género" se refiere a los roles, conductas, actividades y atributos construidos socialmente que una cultura determinada considera apropiados para hombres y mujeres.<sup>18</sup>

La prevalencia de cataratas en mujeres es mayor en comparación al hombre, y esto se debe a la longevidad, ya que suelen vivir más años y tienden a desarrollar más enfermedades que se relacionan a la edad. Por otro lado, también se debe a las diferencias hormonales, se ha demostrado que el estrógeno protege el cristalino de las cataratas, y las mujeres posmenopáusicas con niveles más bajos de estrógenos, se les puede llegar a relacionar con el apareamiento de la catarata.<sup>19</sup>

#### **2.1.3 AGUDEZA VISUAL**

La agudeza visual (AV) se puede definir como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado, o dicho de otra manera es la capacidad de resolución espacial del sistema visual.<sup>20</sup>

La Organización Panamericana de la Salud hace la siguiente clasificación de agudeza visual en leve, moderado, grave y ceguera:

- Normal: agudeza visual de 6/6.
- Leve: agudeza visual inferior a 6/12 o igual o superior a 6/18.
- Moderado: agudeza visual inferior a 6/18 o igual o superior a 6/60.
- Grave: agudeza visual inferior a 6/60 o igual o superior a 3/60.
- Ceguera: agudeza visual inferior a 3/60.<sup>21</sup>

#### 2.1.4 CRISTALINO

El cristalino es una estructura transparente, biconvexa, elíptica, elástica y avascular que está ubicada posterior al iris y anterior al cuerpo vítreo, está suspendido por fibras zonulares que forman un anillo compuesto que lo unen al cuerpo ciliar. Esta lente natural tiene como función refractar la luz, proporcionar acomodación y cambiar su forma adaptándose para enfocar en diferentes distancias. Sus principales estructuras son:<sup>15</sup>

- **Cápsula:** membrana basal elástica y transparente formada por colágeno tipo IV. Envuelve al cristalino, le da soporte y sirve como punto de anclaje de las fibras zonulares. Su elasticidad permite los cambios de forma durante la acomodación.<sup>15</sup>
- **Epitelio subcapsular anterior:** capa única de células que realiza funciones metabólicas vitales, incluyendo síntesis de proteínas y lípidos, producción de energía y diferenciación celular para formar nuevas fibras.<sup>15</sup>
- **Corteza:** formada por fibras más jóvenes situadas en la periferia, conserva mayor flexibilidad y participa en la acomodación.<sup>15</sup>

- **Núcleo:** zona central compuesta por fibras más antiguas y compactas; otorga rigidez y contribuye significativamente al poder óptico del cristalino.<sup>15</sup>

Al no estar suministrado por sangre e inervaciones, este depende del humor acuoso para satisfacer sus necesidades metabólicas y eliminar desechos. Tiene como índice de refracción alrededor de 1.4 en el centro y 1.36 en la periferia, su poder dióptrico ronda como media 20.00 Dioptrías. Su grosor varía en las diferentes etapas de vida y el índice de refracción de la lente disminuye con el aumento de la edad como resultado de la creciente presencia de partículas de proteínas insolubles.<sup>15</sup>

Su estructura aumenta en masa, grosor y se disminuye la potencia acomodativa gracias a la modificación química natural del cristalino que da como resultado la formación de proteínas, causando que dichos agregados se vuelvan lo suficientemente grandes para causar cambios en la refracción del cristalino, dispersando la luz y reduciendo la transparencia al tornarse de un color amarillento o marrón.<sup>15</sup>

Dicho cambio da como resultado la patología más frecuente en el cristalino y la mayor causa de discapacidad visual en adultos mayores que es conocida como catarata que suele estar relacionada a la edad o a factores externos que aumenten su maduración.<sup>15</sup>

### **2.1.5 CATARATA**

La catarata es una condición, ya sea natural o adquirida en la que el cristalino transparente se vuelve progresivamente más opaco y provoca una pérdida progresiva de la agudeza visual y sensibilidad al contraste. La afección suele ser bilateral.<sup>22, 23</sup>

El cristalino es uno de los medios refractivos del ojo que actúa como un lente biconvexo de potencia variable permitiendo enfocar las imágenes lejanas y cercanas en la retina; tiene una forma semejante a un lente.<sup>24</sup>

La posición de dicha estructura dentro del ojo se encuentra posterior al iris, así como en la periferia de la cápsula anterior y posterior. La cápsula del cristalino es una membrana semipermeable que corresponde a la membrana basal del epitelio del cristalino.<sup>24</sup>



Imagen 1. Referencia de la ubicación del cristalino en corte transversal.<sup>25</sup>

### 2.1.6 CATARATA SENIL

Los tipos de cataratas son innumerables y su descripción y clasificación es muy extensa. Entre las clasificaciones podemos mencionar cataratas congénitas, adquiridas, traumáticas entre otras.<sup>20</sup>

La opacidad del cristalino que se presenta sin causa aparente en el individuo sano mayor de 50 años se denomina catarata senil. Los mecanismos conocidos para la formación de esta opacidad se asocian al estrés oxidativo, a la suma y precipitación de las proteínas del

cristalino y a los cambios de las rutas metabólicas que se llevan a cabo en su epitelio anterior y que son responsables de su nutrición y de mantener el equilibrio osmótico que le proporciona la transparencia a este tejido.<sup>24</sup>

## **2.1.7 CATARATA EN BASE A SU UBICACIÓN Y OPACIDAD**

### **2.1.7.1 EN BASE A SU OPACIDAD:**

- A) Catarata inmadura o incipiente. Es la fase inicial en la que la opacidad del cristalino es pequeña y se limita a un sector de éste; además, el trastorno funcional puede ser mínimo. En ocasiones se produce el paso masivo de agua hacia el interior del cristalino y éste aumenta de tamaño produciendo un estrechamiento de la cámara anterior. Hay opacidad parcial.<sup>26</sup>

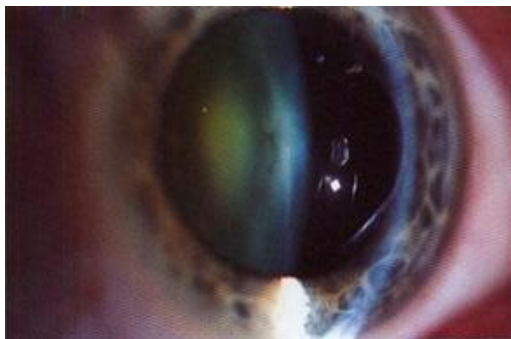


Imagen 5. Catarata nuclear incipiente<sup>20</sup>

- B) Catarata madura. Con el tiempo, todo el cristalino se vuelve opaco y adquiere un color blanco-nacarado, la visión se reduce a percepción de luz y también impide la

exploración del fondo de ojo. Generalmente en este estadio el contenido de agua disminuye y el cristalino recupera su tamaño normal.<sup>26</sup>

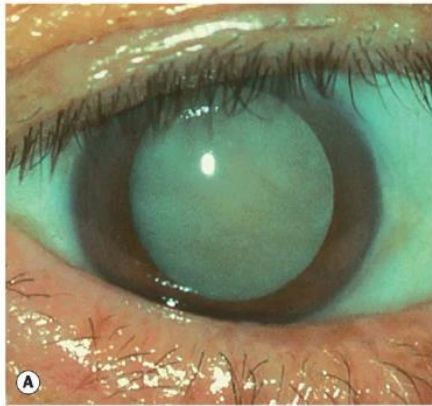


Imagen 6. Catarata madura<sup>26</sup>

C) Catarata hipermadura. Posteriormente se produce la salida de líquido del interior del cristalino y aparecen pliegues en la cápsula anterior. Esta situación puede ir seguida por la licuefacción de las fibras del córtex, quedando el núcleo flotando por dentro de la cápsula. Además, puede dar lugar a complicaciones por el paso de material cristalino a la cámara anterior.<sup>26</sup>

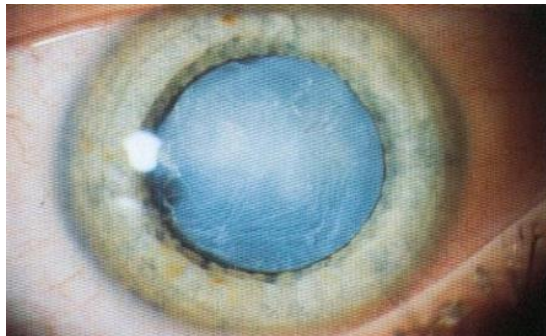


Imagen 7. Catarata Hipermadura con arrugas en la cápsula anterior.<sup>26</sup>

### 2.1.7.2 EN BASE A SU UBICACIÓN

A) Catarata subcapsular. Afecta a las fibras más próximas a la cápsula (anterior o posterior). Suele comenzar localizándose en el centro del eje óptico, por lo que afectan especialmente a la visión, sobre todo en situaciones de miosis y más la visión de cerca que la de lejos. Los pacientes suelen quejarse de deslumbramiento. Además, evolucionan de forma rápida.<sup>26</sup>

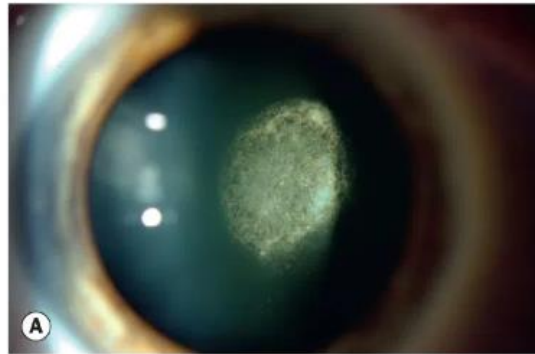


Imagen 2. Catarata subcapsular posterior.<sup>26</sup>

B) Catarata cortical. Constituye el tipo más frecuente de opacidad del cristalino. Las fibras que se encuentran afectadas son las de la corteza anterior, posterior o ecuatorial, dando lugar a unas opacidades en forma de cuña o de radios. Debido a su posición periférica, limitan poco la visión, aunque producen bastante fotofobia por dispersión de la luz. Su evolución suele ser lenta.<sup>26</sup>

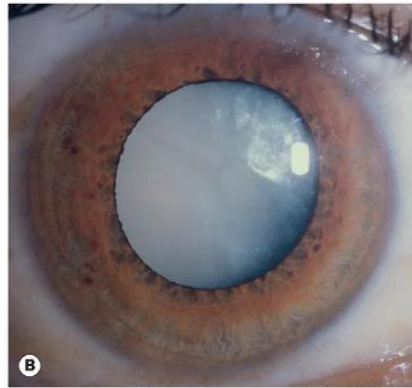


Imagen 3. Catarata cortical densa.<sup>26</sup>

- C) Catarata nuclear. Afectan al núcleo del cristalino que adquiere una coloración amarillenta en las formas iniciales y marrón o casi negra en las más avanzadas. Su evolución es habitualmente lenta, está asociada a la miopía, ya que puede originarla o aumentarla debido al incremento del índice refractivo del núcleo, lo que puede hacer que algunos pacientes ancianos sean capaces de leer de nuevo sin gafas.<sup>26</sup>

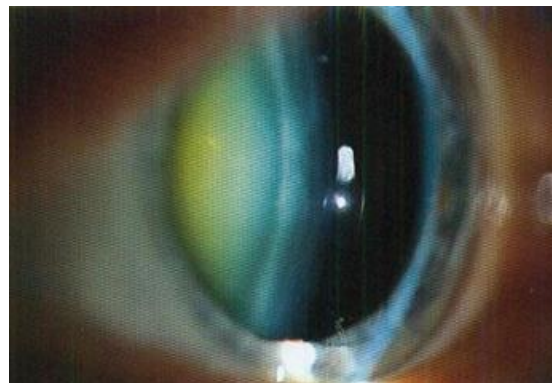


Imagen 4. Catarata nuclear<sup>20</sup>

Es importante destacar que en el metabolismo de la glucosa participa de manera activa una enzima reguladora denominada hexoquinasa. La capacidad de esta enzima disminuye con el envejecimiento y se le considera el responsable de la formación de la catarata senil.<sup>24</sup>

### **2.1.8 SIGNOS**

El paciente puede referir uno o varios de los siguientes síntomas: disminución de la agudeza visual, visión borrosa, deslumbramiento, percepción alterada de colores, diplopía monocular, miopía transitoria y en ocasiones nistagmus y estrabismos secundarios. Cuando el profesional intenta evaluar el fondo de ojo, se puede notar a simple vista la falta o ausencia total de la transparencia.<sup>27</sup>

### **2.1.9 SÍNTOMAS**

Los síntomas más comunes de la catarata son los siguientes:

1. Los colores se perciben “desteñidos”
2. Visión borrosa u opaca.
3. Destellos en las luces del entorno (lámparas, luz del sol parece más brillante)
4. Mala visión durante la noche.
5. Visión doble o múltiples imágenes en un ojo.
6. Cambios en la receta de sus anteojos o lentes de contacto.
7. Cambios en visión próxima.<sup>28</sup>

### **2.1.10 CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO**

El principal síntoma que originan las cataratas es la pérdida progresiva de la agudeza visual. Además, se produce una disminución de la sensibilidad a los contrastes y una alteración en la apreciación de los colores.<sup>18</sup>

La pérdida de visión que origina la catarata no depende exclusivamente del grado de densidad de esta, sino que es muy importante la zona de la opacidad. Así, por ejemplo, una catarata subcapsular posterior densa origina una gran limitación visual, aunque el resto del cristalino se encuentre transparente. Las cataratas nucleares originan una miopización del ojo, originando incluso que pacientes previamente presbitas puedan leer sin corrección óptica.<sup>18</sup>

En el diagnóstico de las cataratas es importante comenzar con una anamnesis. Es importante preguntar al paciente sobre la pérdida visual, desde cuando la nota y si ha sido progresiva. La catarata nunca origina una pérdida brusca de agudeza visual.<sup>18</sup>

### **2.1.11 EXPLORACIÓN DEL POLO ANTERIOR DEL OJO**

Observaremos principalmente el grado y localización de la catarata. Se utilizará para la exploración oftalmoscopio directo o lámpara de hendidura, sin dilatación.<sup>22</sup>

#### **EXAMEN CON OFTALMOSCOPIO DIRECTO**

El oftalmoscopio directo es una herramienta fundamental en la exploración del fondo de ojo, permitiendo la visualización detallada de estructuras como la retina, la mácula, los vasos

retinianos y el nervio óptico. No obstante, en pacientes con catarata, la opacidad del cristalino puede limitar significativamente esta evaluación.<sup>26</sup>

Durante la exploración, el paciente es examinado en un ambiente con luz tenue, el examinador se sitúa a una distancia corta del paciente y alinea su ojo dominante con el ojo a evaluar, utilizando las lentes del oftalmoscopio para enfocar correctamente las estructuras oculares internas.<sup>26</sup>

En pacientes con catarata incipiente, todavía es posible observar parte del fondo de ojo, aunque con menor nitidez. Sin embargo, en cataratas de grado moderado a avanzado, la opacidad del cristalino puede interferir con la transmisión de la luz, dificultando la visualización del fondo de ojo. En estos casos, se observa una disminución o ausencia del reflejo rojo retiniano, lo cual es un hallazgo característico.

Dependiendo del tipo de catarata, la opacidad puede localizarse en el núcleo, en la corteza del cristalino o en la región subcapsular posterior, afectando de forma diferente la visualización oftalmoscópica.<sup>26</sup>

La correcta evaluación oftalmoscópica en pacientes con catarata no solo permite establecer un diagnóstico más completo, sino también identificar aquellos casos que requieren referencia especializada para tratamiento quirúrgico.<sup>26</sup>

### **2.1.12 TRATAMIENTO DE LAS CATARATAS**

Durante los estadios tempranos de la patología, se utilizan correcciones con lentes oftálmicos para reducción de síntomas y mejora de la agudeza visual, en periodos recientes aún no se cuenta con un tratamiento farmacológico.<sup>24</sup>

En la actualidad, el único método utilizado como tratamiento de la catarata es el quirúrgico, debido a los avances actuales en la oftalmología, se ha implementado la facoemulsificación y la sustitución del cristalino por un lente intraocular, tiene como ventaja que la incisión es más pequeña y precisa que varía desde los 3 mm a los 1.8 mm de largo sobre la córnea periférica, donde se deja la bolsa capsular del cristalino integra para la colocación del lente intraocular con ayuda de un inyector.<sup>24</sup>

La cirugía se recomienda cuando la calidad de vida del paciente se ve afectada por la sintomatología, siempre teniendo en consideración la evaluación preoperatoria que indique una recuperación visual adecuada y con buen pronóstico.<sup>24</sup>

# CAPÍTULO III

### **3.1 SISTEMA DE HIPÓTESIS**

#### **Hipótesis nula ( $H_0$ )**

No existe relación significativa entre la prevalencia de cataratas y los principales factores de riesgo (edad, sexo, hipertensión arterial, diabetes mellitus y tabaquismo) en los pacientes atendidos en las campañas visuales de la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador.

#### **Hipótesis alternativa ( $H_1$ )**

Sí existe relación significativa entre la prevalencia de cataratas y los principales factores de riesgo (edad, sexo, hipertensión arterial, diabetes mellitus y tabaquismo) en los pacientes atendidos en las campañas visuales de la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador.

### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 1: Operacionalización de variable**

OBJETIVO	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	VALOR	INSTRUMENTO
Identificar los principales factores de riesgo en la aparición de catarata.	Tabaquismo	Cualitativa nominal	Adicción al consumo de tabaco.	Cantidad de pacientes que si fuman y que no fuman	Porcentaje	Expediente clínico optométrico.
	Diabetes Mellitus	Cuantitativa discreta	Enfermedad crónica caracterizada por niveles altos de glucosa en sangre.	Cantidad de pacientes con Diabetes		
	Hipertensión Arterial	Cuantitativa discreta	Aumento persistente de la presión en la sangre en las arterias.	Cantidad de pacientes con hipertensión		
	Edad	Cualitativa nominal	Es la que va desde el nacimiento hasta la actual.	50-70 años: edad avanzada. 71-90 años: ancianos. 91 años en adelante: grandes o longevos.		
	Sexo	Cualitativa nominal	Característica biológica que definen a hombres y mujeres.	Cantidad de pacientes del sexo femenino. Cantidad de pacientes del sexo masculino		

**Tabla 2: Operacionalización de variable**

<b>OBJETIVO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALOR</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Clasificar la catarata según agudeza visual relacionado al grado de opacidad.	Agudeza visual	Cualitativa ordinal	La capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado	<p>Toma de agudeza visual con la escala de la cartilla ETDRS</p> <p>Normal: 6/6</p> <p>Moderada: 6/18 a 6/60.</p> <p>Grave: &lt; 6/60 o &gt;/= a 3/60</p>	Porcentaje	Examen visual mediante cartilla ETDRS
	Catarata según opacidad	Cualitativa ordinal	Es la pérdida de transparencia del cristalino que interfiere con el paso de luz hacia la retina.	<p>Nº de pacientes con catarata incipiente.</p> <p>Nº de pacientes con catarata madura.</p> <p>Nº de pacientes con catarata hipermadura.</p>		Oftalmoscopio directo

**Tabla 3: Operacionalización de variable**

<b>OBJETIVO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALOR</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Determinar el tipo de catarata según su ubicación.	Catarata según ubicación	Cualitativa ordinal.	Es la opacidad del cristalino que se clasifica según la zona afectada.	<p>Nº de pacientes con catarata cortical.</p> <p>Nº de pacientes con catarata nuclear.</p> <p>Nº de pacientes con catarata subcapsular posterior.</p>	Porcentaje	Oftalmoscopio directo

# CAPÍTULO IV

## **4.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1.1 TIPO DE ESTUDIO**

Diseño descriptivo: enfoque sistemático utilizado por los investigadores para recopilar, analizar y presentar datos sobre fenómenos de la vida real con el fin de describirlos en su contexto natural.

Estudio transversal de prevalencia: estos son los que tratan de identificar la frecuencia de un evento en una población específica. Se toma una muestra calculada de la población en estudio, y se mide la ocurrencia del evento buscado.

### **4.1.2 UNIVERSO Y MUESTRA**

#### Universo

El universo hace referencia al grupo total de personas que comparte las características que se desean investigar. Es decir, se trata de todos los pacientes que cumplen con los criterios definidos sobre quienes se busca obtener conclusiones generales.

En nuestro trabajo de investigación el universo es de 1,392 pacientes atendidos en las campañas visuales realizadas por la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador en el período comprendido entre julio y agosto de 2025.

## Muestra

La muestra corresponde a una parte del universo que se selecciona para ser estudiada de manera directa, donde del universo se escoge un grupo representativo donde se pueden obtener resultados que reflejen la situación del universo en general.

Muestreo probabilístico: se realizó un proceso de selección de pacientes donde todos tienen la misma probabilidad de aparecer en el estudio, hasta alcanzar el tamaño muestral deseado, a través de la lista elaborada con los expedientes de los pacientes con cataratas atendidos en las campañas visuales.

## Distribución de pacientes con catarata por municipio/lugar de atención

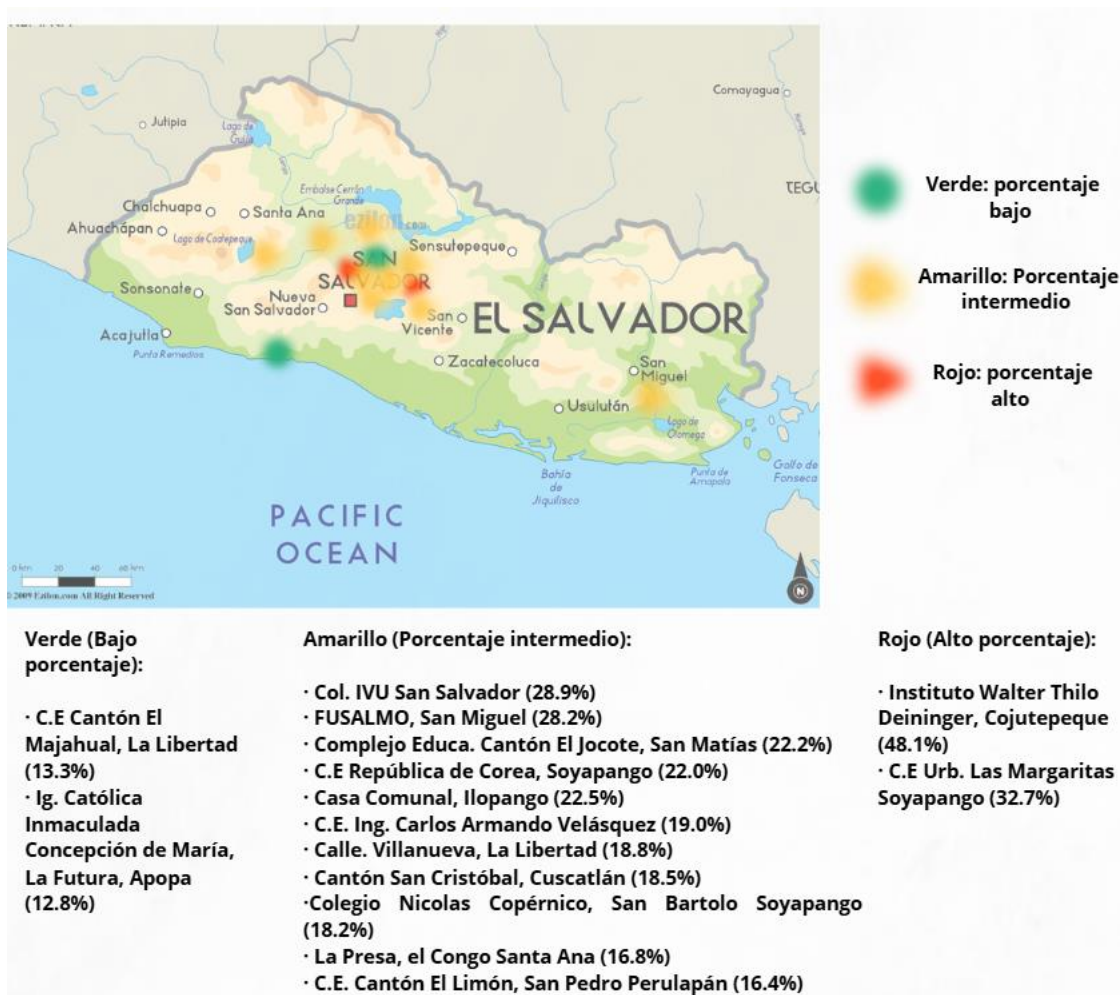
La tabla presenta el número total de pacientes atendidos en cada municipio donde se realizó la campaña de salud visual, el número de pacientes diagnosticados con catarata y el porcentaje correspondiente de afectación. Esta información permite identificar las localidades con mayor prevalencia de catarata en la población estudiada.

<b>N°</b>	<b>FECHA</b>	<b>LUGAR DE CAMPAÑA VISUAL</b>	<b>PACIENTES VISTOS</b>	<b>PACIENTES CON CATARATAS</b>	<b>PORCENTAJE DE PACIENTES CON CATARATA DE CADA LUGAR</b>
1	10-07-25	La Presa, el Congo Santa Ana	107	18	16%
2	12-07-25	C.E República de Corea, Prados de Venecia Soyapango (integral)	109	24	22%
3	19-07-25	C.E Urb. Las Margaritas Soyapango (integral)	110	36	32%
4	26-07-25	Col. IVU San Salvador	76	22	28%
5	31-07-25	Casa Comunal, Ilopango	111	25	22%
6	14-08-25	C.E Cantón El Majahual, La Libertad	98	13	13%
7	15-08-25	Cantón San Cristóbal, Cuscatlán	65	12	18%

8	17-08-25	Instituto Walter Thilo Deininger, Cojutepeque (integral)	108	52	48%
9	20-08-25	C.E. Cantón El Limón, San Pedro Perulapán	122	20	16%
10	23-08-25	Colegio Nicolas Copérnico, San Bartolo Soyapango	88	16	18%
11	26-08-25	Calle. Villanueva, Casa comunal San Paulino, La Libertad	64	12	18%
12	28-08-25	Complejo Educa. Cantón El Jocote, San Matías, La Libertad	90	20	22%
13	29-08-25	I. Católica Inmaculada Concepción de María, La Futura, Apopa	78	10	12%
14	30-08-25	FUSALMO, San Miguel (integral)	103	29	28%
15	31-08-25	C.E Ing. Carlos Armando Velásquez, San	63	12	19%

		José Guayabal, Cuscatlán			
<b>TOTAL</b>			<b>1.392</b>	<b>321</b>	<b>24%</b>

MAPA DE EL SALVADOR CON LOS PORCENTAJES DONDE HAY MAYOR PREVALENCIA DE PACIENTES CON CATARATA



<b>TOTAL</b>	
<b>UNIVERSO</b>	<b>MUESTRA</b>
1,392 pacientes	321 pacientes
<b>FÓRMULA PARA CALCULAR LA MUESTRA</b>	
$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$	

### CÁLCULO DE LA MUESTRA

Donde:

- n = tamaño de la muestra
- N = tamaño de la población o universo
- $Z_{a}$  = valor correspondiente al nivel de confianza (por ejemplo, 1.96 para un 95% de confianza)
- p = proporción esperada del atributo que se estudia (probabilidad de éxito, por ejemplo, 0.5 si se desconoce)

- $q = 1 - p$  (probabilidad de fracaso)
- $d$  = margen de error deseado (por ejemplo, 0.05 para un 5%)<sup>22</sup>

Esta fórmula se basa en los principios de inferencia estadística y permite obtener un tamaño de muestra representativo, garantizando que los resultados del estudio puedan generalizarse a la población objetivo con un margen de error y un nivel de confianza predefinidos.<sup>22</sup>

En este estudio, se aplicó la fórmula tomando en cuenta el total de pacientes atendidos durante las campañas visuales en el período de julio a agosto de 2025 como el universo (N). Se consideró un nivel de confianza del 95% ( $Z = 1.96$ ), una proporción estimada de 0.5 (para maximizar el tamaño de la muestra en caso de desconocer la proporción real) y un margen de error del 5% ( $d = 0.05$ ).<sup>22</sup>

Esta metodología garantiza que los resultados obtenidos sobre la prevalencia de cataratas reflejen de manera confiable la situación real en la población atendida por la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina.<sup>22</sup>

#### **4.1.3 CRITERIO DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

##### Criterio de inclusión

- Pacientes que dieron su consentimiento informado para participar en el estudio.
- Pacientes que presentan cataratas.

### Criterio de exclusión

- Pacientes que no dieron su consentimiento informado para participar en el estudio.
- Pacientes que no presenten cataratas.

### **4.1.4 MÉTODO**

La información se obtendrá a través del expediente clínico donde se recopilarán los datos necesarios de cada uno de los pacientes entre ellos los principales factores de riesgo y enfermedades crónico-degenerativas como tabaquismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, edad y sexo, así mismo clasificar la catarata en base a la agudeza visual del paciente según su grado de opacidad y relacionar la catarata según ubicación en el cristalino. Se realizará un examen optométrico que es la oftalmoscopia directa que es un procedimiento clínico que permite observar de manera detallada el fondo de ojo, cristalino, la retina, el nervio óptico y los vasos sanguíneos, utilizando un oftalmoscopio directo que nos ayudará a determinar el tipo de catarata según su opacidad y ubicación, se utilizará la cartilla de ETDRS para determinar el grado de agudeza visual de los pacientes.

### **4.1.5 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS**

#### Instrumentos

Expediente clínico: es el documento físico donde se recopila, organiza y resguarda toda la información relacionada con la atención visual del paciente incluyendo datos generales, hallazgos de la evaluación optométrica, diagnósticos y el plan de manejo.

Oftalmoscopio directo: es un instrumento óptico que permite observar de forma iluminada y aumentada las estructuras internas del ojo, principalmente la retina, mácula, vasos sanguíneos y nervio óptico, para detectar alteraciones o enfermedades oculares.

Cartilla de ETDRS para visión lejana: es una prueba de agudeza visual que utiliza letras dispuestas en filas de tamaño progresivamente menor, con progresión logarítmica, diseñada para medir con precisión la visión lejana en evaluaciones visuales.

Cartilla de JAEGER para visión cercana: que presenta textos en diferentes tamaños tipográficos, utilizada para evaluar la capacidad de lectura y detectar presbicia u otros problemas de visión próxima.

Técnicas: se realizó fondo de ojo con oftalmoscopia directa y toma de agudeza visual en visión lejana y visión cercana. Siendo ambas las técnicas validadas para realizar el examen visual debido a las condiciones en las que se realiza dichas evaluaciones visuales.

Procedimientos: la información se procesa por medio de Microsoft 365 Office Excel buscando frecuencia de porcentaje.

#### 4.1.6 RECURSOS

RECURSOS HUMANOS	RECURSOS MATERIALES Y EQUIPO
<p>Asesorías técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 32 horas de asesorías técnicas.</li> </ul> <p>Asesorías metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 32 horas de asesorías metodológicas.</li> </ul> <p>Trabajo autónomo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 55 horas de trabajo autónomo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Internet</li> <li>● Plataforma web</li> <li>● Electricidad</li> <li>● Alimentación</li> <li>● Computadores, celulares</li> <li>● Transporte</li> <li>● Resmas de papel bond</li> <li>● Impresiones, fotocopias</li> <li>● Lapicero</li> <li>● Oftalmoscopio</li> <li>● Cartilla de VL y VC</li> <li>● Lámpara de luz puntual</li> </ul>

#### **4.1.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

- Consentimiento informado por la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador. (Anexo 1)
- Consentimiento informado por los pacientes atendidos en campañas visuales de la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador en el periodo de julio a agosto del 2025. (Anexo 2)

#### **4.1.8 PLAN DE TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

A través de del programa Microsoft 365 Office (Excel y Word) para la creación de gráficas, resultados y análisis de porcentajes.

#### **4.1.9 PLAN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS**

El análisis de los resultados del presente estudio se realizará con los siguientes programas: Microsoft 365 Office 2024 (Excel, Word), mediante estadísticas descriptivas, utilizando tablas de frecuencia, porcentaje y presentado a través de gráficas de pastel. Se cruzarán las variables principales como edad, sexo, opacidad y ubicación de la catarata con los factores de riesgo (tabaquismo, diabetes mellitus e hipertensión arterial). Esto permitirá identificar patrones de distribución y tendencias de prevalencia en la población atendida.

#### **4.1.10 PLAN DE SOCIALIZACIÓN**

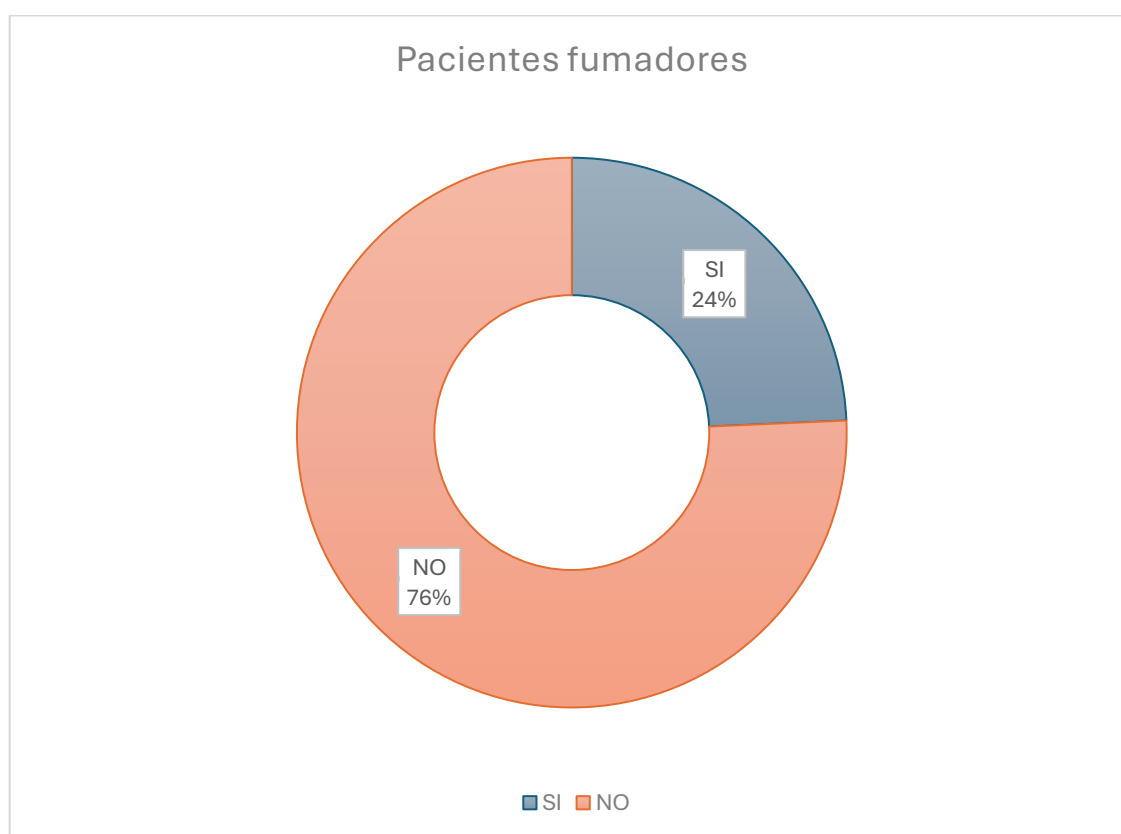
Los resultados del presente estudio se socializarán con ambas instituciones participantes: Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador y la Carrera de Licenciatura en Optometría Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador con el fin de crear y fortalecer programas de salud visual como medidas de prevención y el manejo oportuno de la catarata. También se realizará un artículo científico para publicar en una revista de interés de optometría

# CAPÍTULO V

## 5.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

### 5.1.1 PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES CON CATARATAS

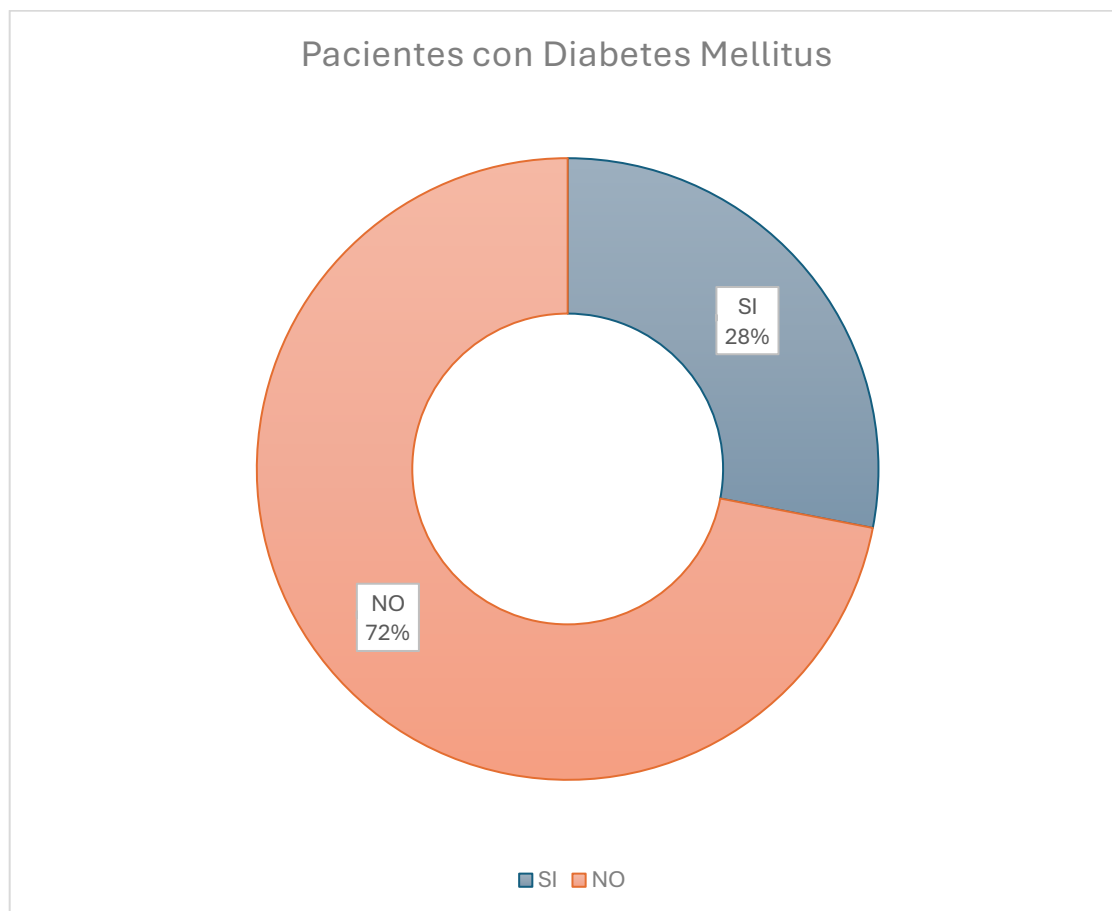
#### 5.1.1.1 GRÁFICO 1. PACIENTES FUMADORES Y NO FUMADORES



**Fuente: expediente clínico optométrico.**

El 24% de los pacientes consumía tabaco, el 76% restante no consumía tabaco.

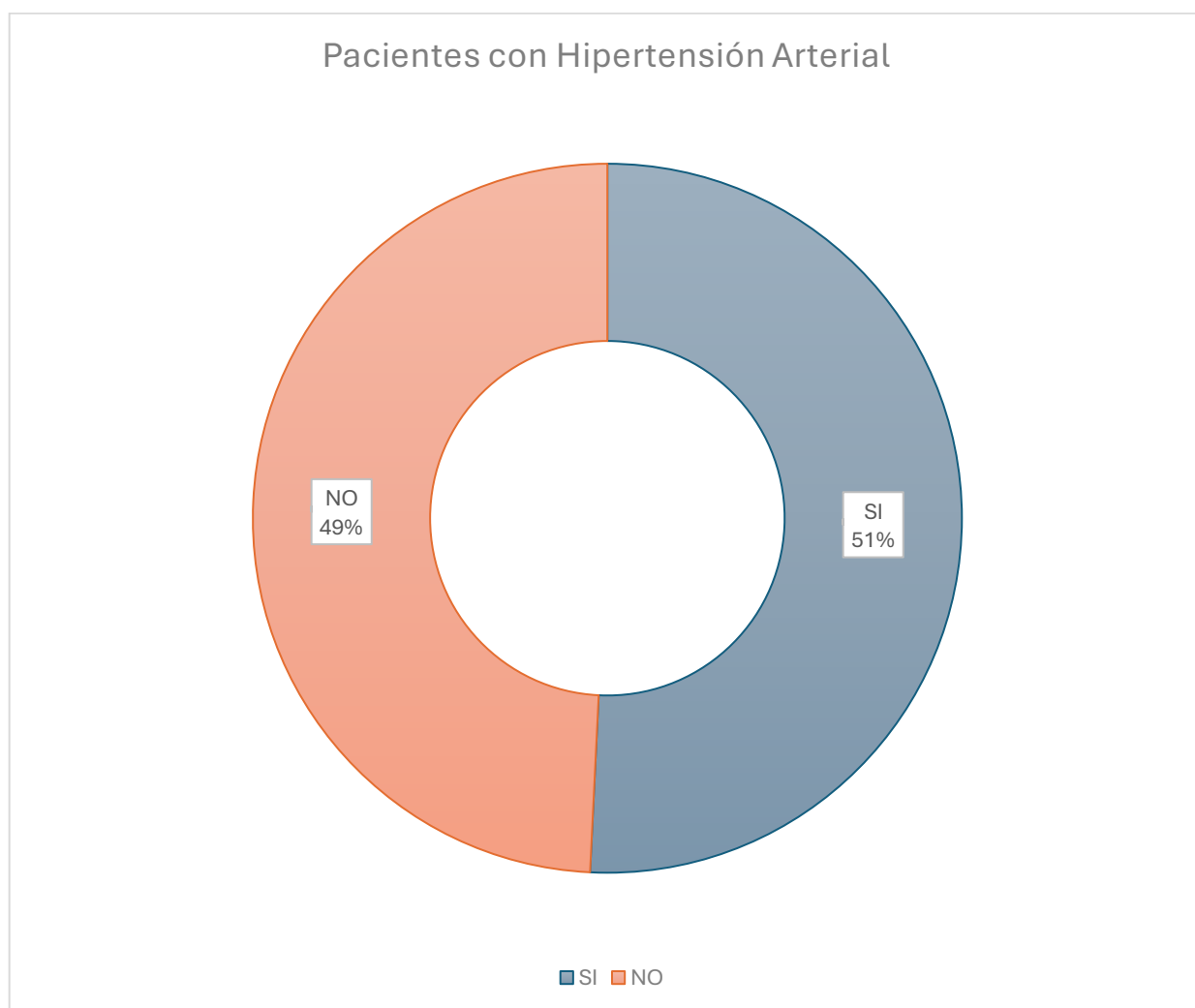
### 5.1.1.2 GRÁFICO 2. PACIENTES CON Y SIN DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS



**Fuente: expediente clínico optométrico.**

El 28% de los pacientes padecía de diabetes mellitus y el 72% restante no había sido diagnosticado.

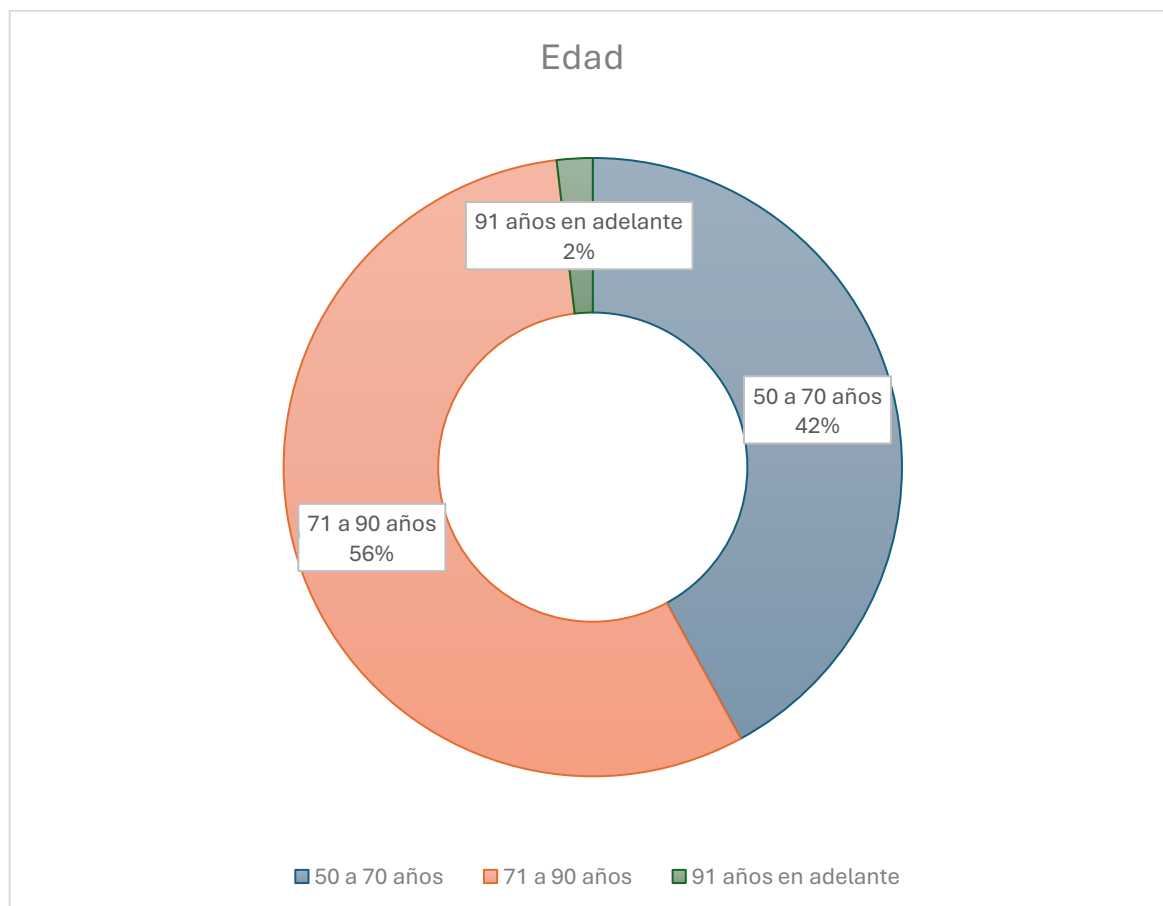
### 5.1.1.3 GRÁFICO 3. PACIENTES CON Y SIN DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL



**Fuente: expediente clínico optométrico.**

El 51% de los pacientes padecía de hipertensión arterial y el 49% no había sido diagnosticado.

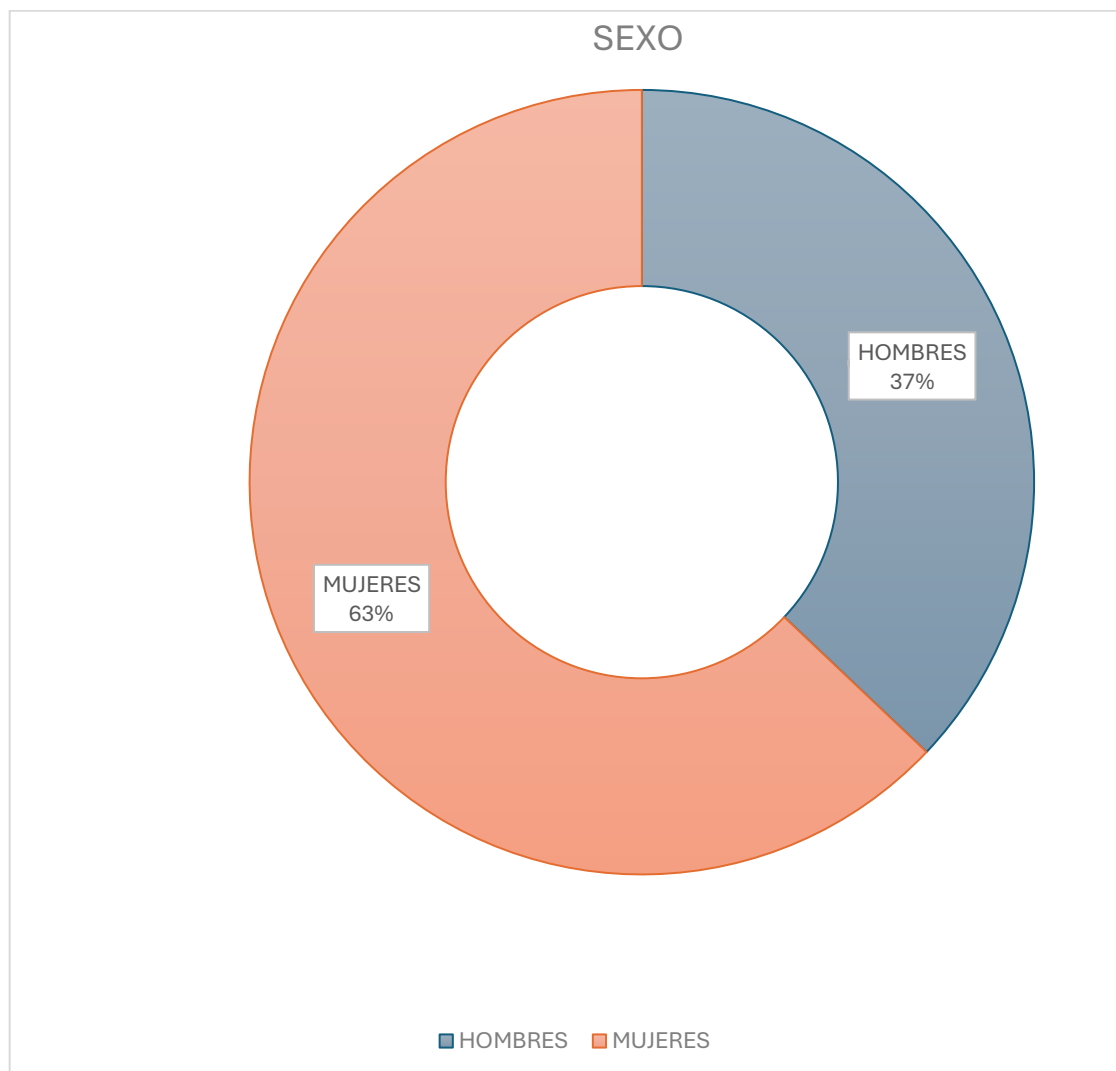
#### 5.1.1.4 GRÁFICO 4. COMPARACION DE PACIENTES CON CATARATA SEGÚN LA EDAD



**Fuente: expediente clínico optométrico.**

El 56% de los pacientes rondaba entre 71 a 90 años conformando la mayoría, mientras la edad entre 50 a 70 años correspondió al 42% y el 2% a pacientes en edad de 91 años en adelante.

### 5.1.5 GRÁFICO 5. COMPARACION DE PACIENTES CON CATARATAS SEGÚN SEXO

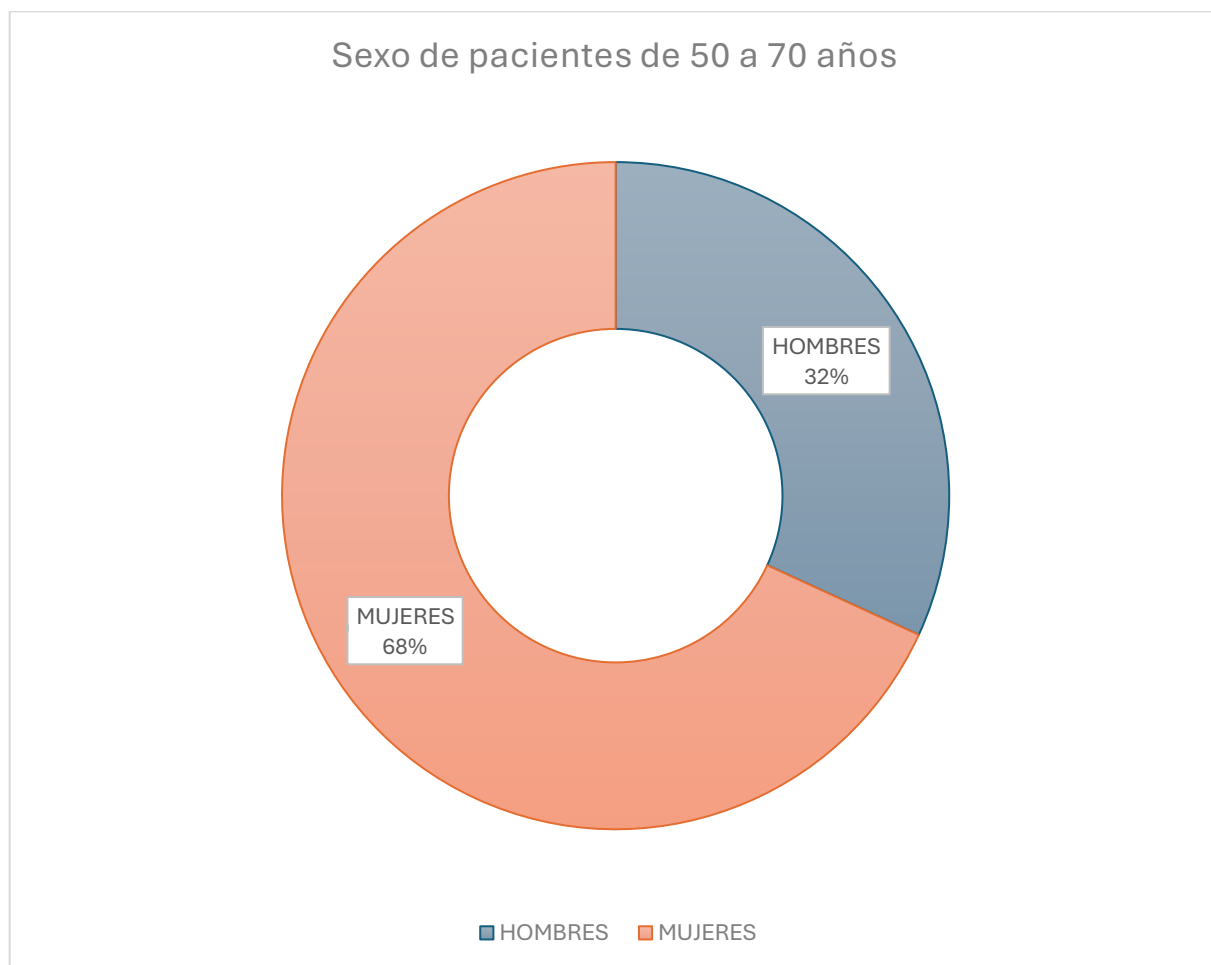


**Fuente: expediente clínico optométrico.**

El 63% de los pacientes pertenecía al sexo femenino y el 37% al sexo masculino.

## 5.1.2 PREVALENCIA DE CATARATA SEGÚN EDAD Y SEXO

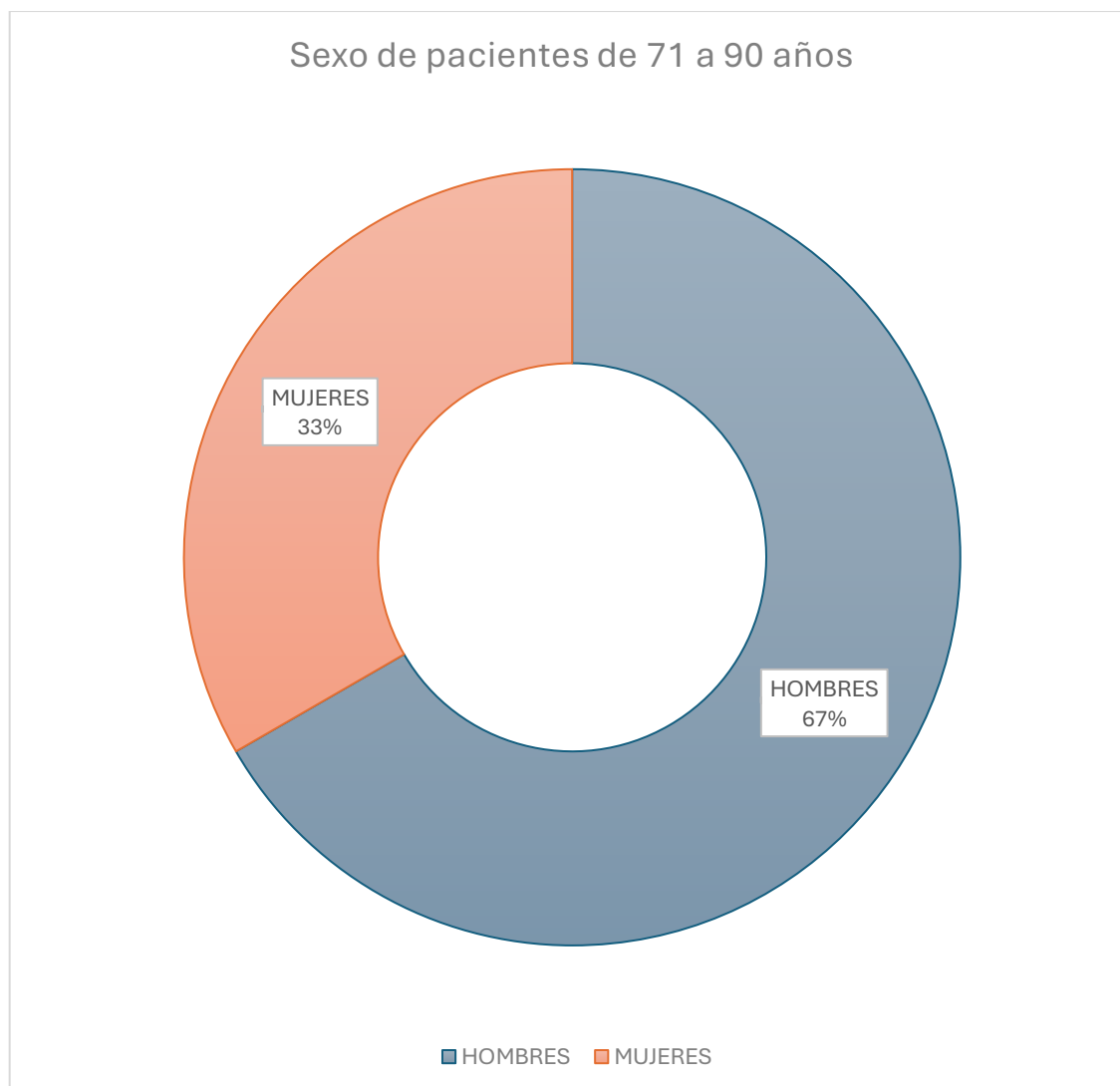
### 5.1.2.1 PACIENTE CON CATARATA DE 50 A 70 AÑOS



**Fuente: expediente clínico optométrico.**

En el rango de edad de 50 a 70 años, el 68% de la población era del sexo femenino y el 32% era del sexo masculino.

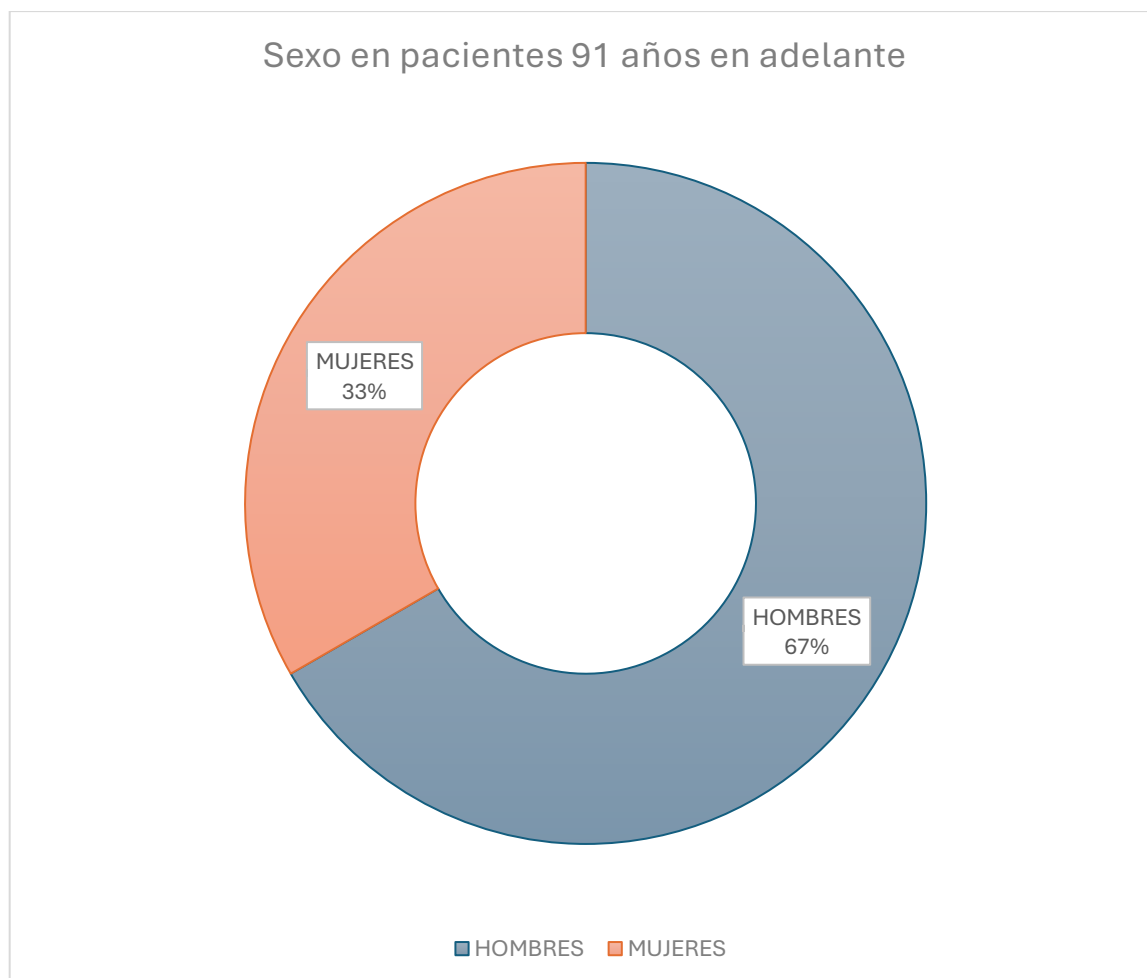
### 5.1.2.2 PACIENTE CON CATARATA DE 71 A 90 AÑOS



**Fuente: expediente clínico optométrico.**

En el rango de edad de 71 a 90 años, el 67% era del sexo femenino y el 33% del sexo masculino.

### 5.1.2.3 PACIENTE CON CATARATA DE 91 AÑOS EN ADELANTE

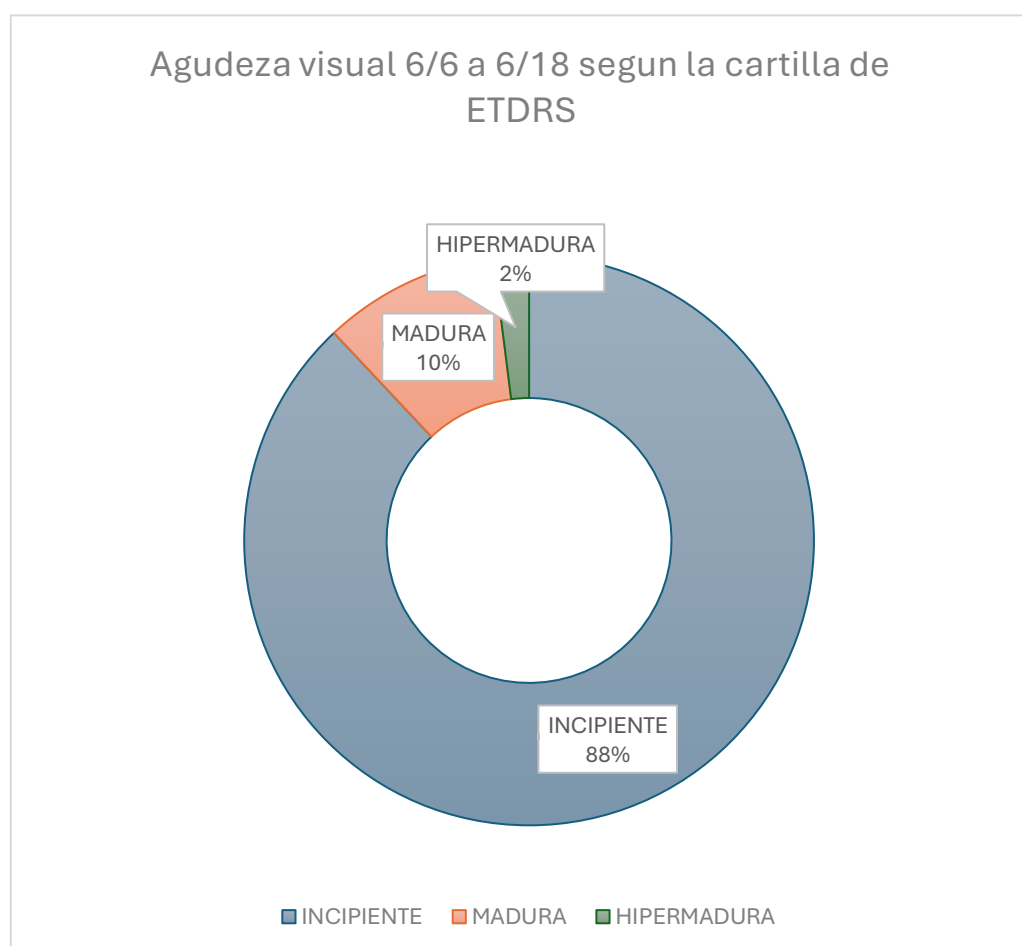


**Fuente: expediente clínico optométrico.**

En el rango de edad de 91 años en adelante, el 67% de la población era del sexo masculino y el 33% del sexo femenino.

### 5.1.3 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN AGUDEZA VISUAL Y SU GRADO DE OPACIDAD EN EL CRISTALINO

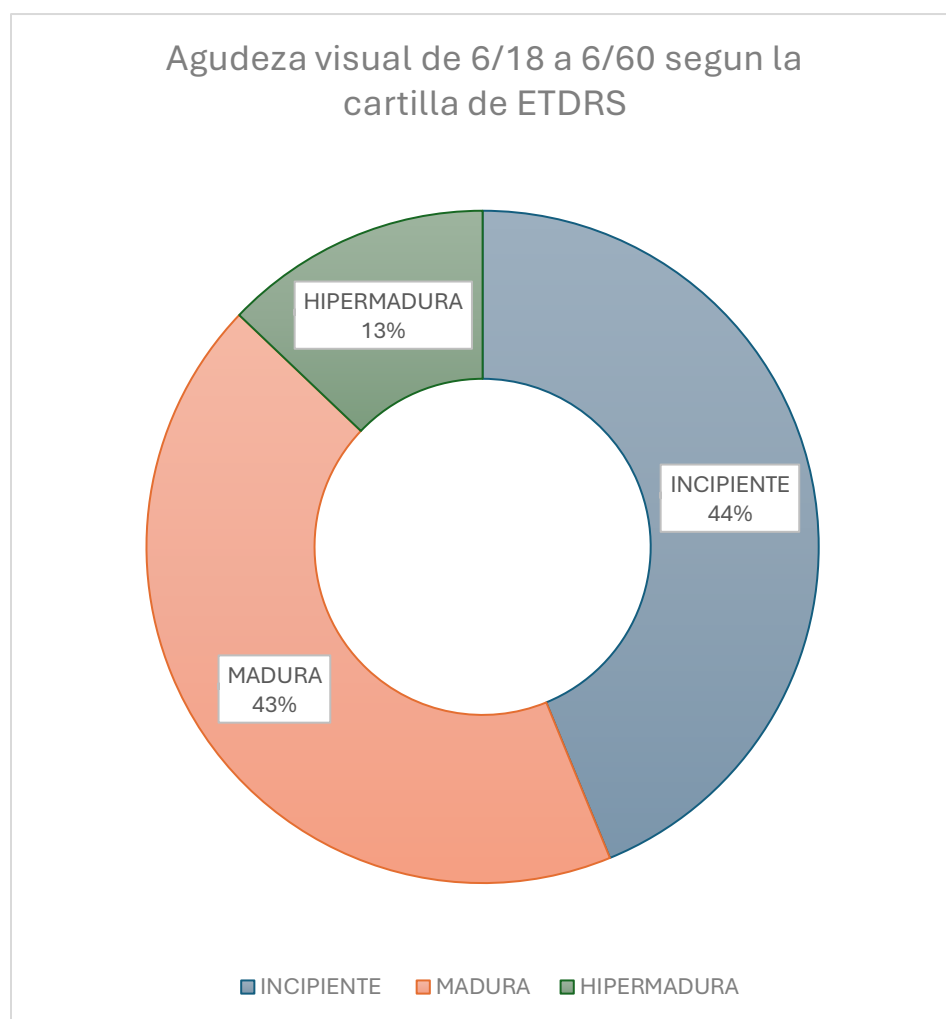
#### 5.1.3.1 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN AGUDEZA VISUAL DE 6/6 A 6/18



**Fuente: examen de agudeza visual mediante cartilla de ETDRS y oftalmoscopia directo.**

El 88% de los pacientes con catarata incipiente tenía una agudeza visual de 6/6 a 6/18, 10% catarata madura y 2% catarata hipermadura.

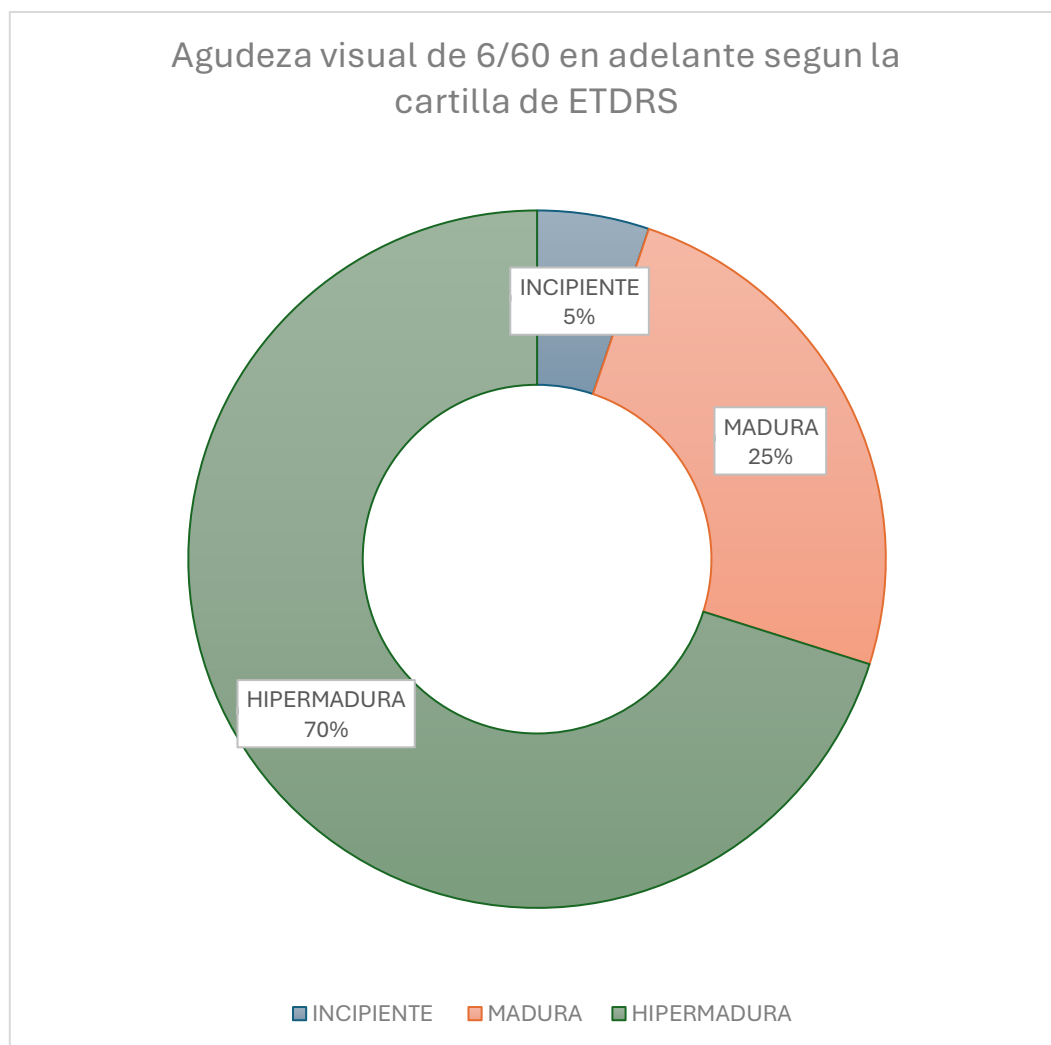
### 5.1.3.2 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN AGUDEZA VISUAL DE 6/18 A 6/60



**Fuente: examen de agudeza visual mediante cartilla de ETDRS y oftalmoscopio directo.**

El 44% de los pacientes con catarata incipiente tenía una agudeza visual de 6/18 a 6/60, el 43% catarata madura y el 13% catarata hipermadura.

### 5.1.3.3 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN AGUDEZA VISUAL DE 6/60 EN ADELANTE

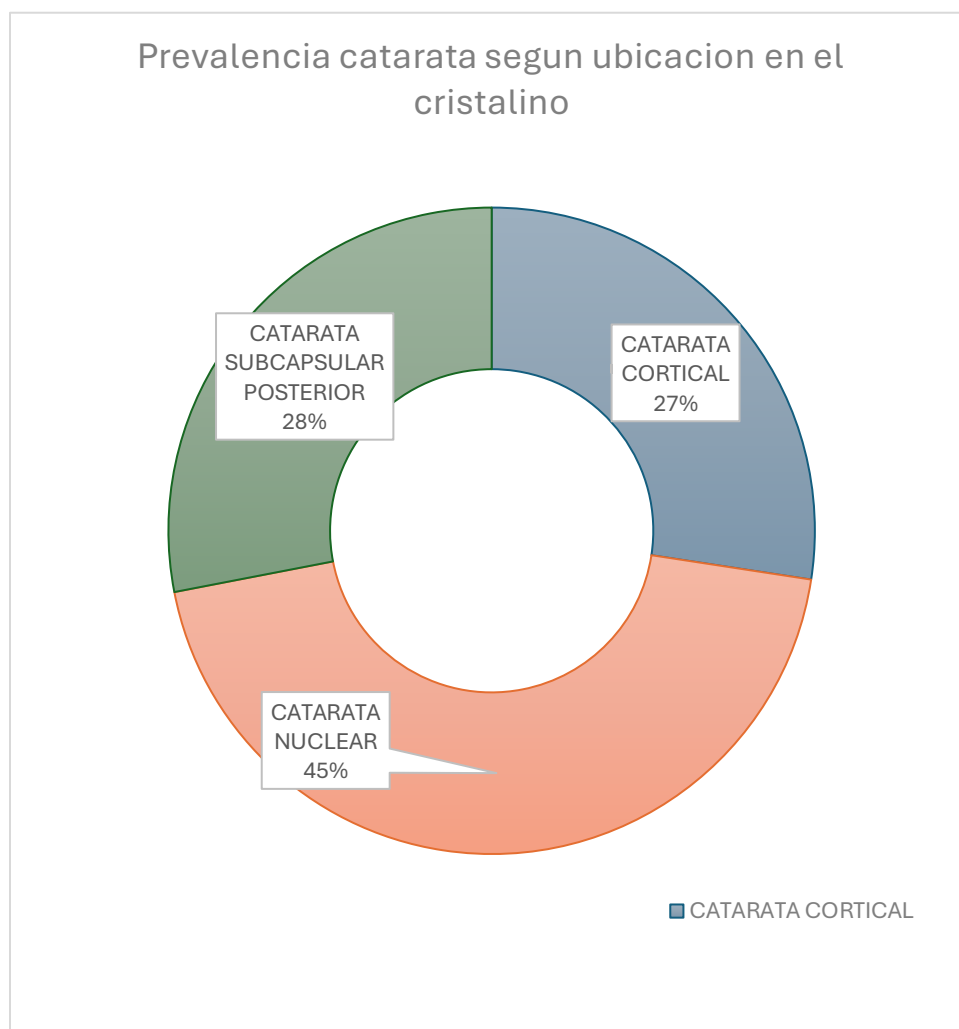


**Fuente: examen de agudeza visual mediante cartilla de ETDRS y oftalmoscopio directo.**

El 70% de los pacientes con catarata hipermadura tenía una agudeza visual de 6/60 en adelante, 25% catarata madura y 5% catarata incipiente.

## 5.1.4 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN UBICACIÓN EN EL CRISTALINO

### 5.1.4.1 PACIENTES CON CATARATA SEGÚN UBICACIÓN



**Fuente: oftalmoscopia directa.**

La prevalencia de la catarata según ubicación fue del 45% catarata nuclear. 27% catarata cortical. 28% catarata subcapsular posterior.

## 5.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- El 24% de los pacientes atendidos con catarata eran fumadores.
  - El 28% de los pacientes atendidos había sido diagnosticados con Diabetes Mellitus.
  - El porcentaje de los pacientes atendidos y que ya habían sido diagnosticados con hipertensión corresponde a 51%
  - La mayoría de los pacientes que presento catarata fue entre 71 y 90 años.
  - El sexo femenino es el que presento una mayor prevalencia de catarata.
  - La prevalencia de catarata en el rango de edad de 50 a 70 años estuvo estrechamente relacionada en su mayoría con el sexo femenino.
  - Nuevamente, la catarata estuvo estrechamente ligada al sexo femenino en el rango de edades de 71 a 90 años.
  - Por el contrario, en el rango de edades de 91 años en adelante la presencia de catarata estuvo mayormente relacionada al sexo masculino con un 67% y en el sexo femenino un 33%
  - En la agudeza visual de 6/6 a 6/18 la catarata incipiente presentó un mayor porcentaje.
  - En la agudeza visual de 6/ 18 a 6/60 su mayoría tenían catarata incipiente.
  - En la agudeza visual de 6/60 en adelante la catarata hipermadura presentó un porcentaje del 70% indicando una mayor prevalencia.
  - En relación con la ubicación, la catarata del tipo nuclear fue la más prevalente de este estudio con un 45%
1. Los resultados de nuestra investigación confirman otros estudios realizados sobre la prevalencia de la catarata; como, por ejemplo, el estudio en Ecuador, realizado en la Universidad de Loja en 2017 ya que hubo predominancia en el sexo femenino con diagnóstico de catarata y la clasificación de catarata según ubicación en el cristalino, que fue en su mayoría del tipo nuclear.

2. En Perú, en la Universidad de los Andes en 2019 se encontró una alta prevalencia de catarata en adultos mayores de edad avanzada. Donde se concluye que la patología afecta de forma directa a la agudeza visual en estadios avanzados y se le relaciona con factores de riesgo crónico degenerativos como la hipertensión arterial y diabetes mellitus.

# CAPÍTULO VI

## 6.1 CONCLUSIONES

- Se determinó que la prevalencia de cataratas en los pacientes atendidos durante las campañas visuales de la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador en el período de julio a agosto del 2025 fue del 24% lo cual evidencia que esta patología constituye un problema de salud visual de relevancia en el país.
- Entre los principales factores de riesgo asociados a la prevalencia de la catarata, se identificó que el 51% de los pacientes padecía de hipertensión arterial, el 28% de diabetes mellitus y un 24% de los pacientes son fumadores, lo que confirma la estrecha relación entre la catarata y enfermedades crónico-degenerativas, al igual que los malos hábitos nocivos como el tabaquismo que afectan la salud visual.
- El grupo de edad con mayor prevalencia de cataratas fue el de los pacientes en el rango de edad de 71 a 90 años, lo cual coincide con que el envejecimiento es el principal factor para el desarrollo de la catarata.
- Se determinó que el sexo femenino predominó con un 63% de pacientes con catarata, lo que concuerda con estudios previos que se vinculan a la mayor esperanza de vida de las mujeres y los cambios hormonales con la aparición de cataratas.
- En relación con la agudeza visual según la opacidad del cristalino, se determinó que los pacientes con catarata incipiente tienen mejor agudeza visual según la escala de

la cartilla de ETDRS en visión lejana, mientras que los pacientes con catarata hipermadura presentan una agudeza visual más deteriorada confirmando la progresión natural de la patología.

- Nuestros hallazgos confirman que la clasificación de la catarata según su ubicación; el tipo nuclear es la de mayor prevalencia, observando un 45% de los casos en los pacientes, lo cual coincide con los datos a nivel internacional.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Fortalecer los programas de detección temprana de catarata en campañas comunitarias priorizando la evaluación en adultos mayores de 50 años y en pacientes con hipertensión arterial, diabetes mellitus y fumadores.
- Implementar estrategias educativas y preventivas para la población, orientadas a la reducción de factores de riesgo modificables como el tabaquismo y el control adecuado de enfermedades crónico-degenerativas.
- Crear y actualizar una base de datos epidemiológicos sobre la catarata en El Salvador, que permitan monitorear la prevalencia de la misma, facilitando la planificación de políticas de salud visual.
- Fortalecer los mecanismos de referencia oportuna hacia los servicios especializados de oftalmología para que los pacientes diagnosticados en campañas comunitarias reciban un manejo integral y acceso a un tratamiento especializado en estados avanzados.
- Promover futuras investigaciones que profundicen en el impacto de los factores de riesgo en el desarrollo de la catarata, así como la efectividad de programas preventivos, contribuyendo al avance científico en el área de la salud visual del país.
- EL sistema de salud tome en cuenta los datos obtenidos en las campañas de salud visual sobre la prevalencia de catarata, con el fin de fortalecer las estrategias de

prevención, detección temprana y tratamiento oportuno a los grupos más afectados, como los adultos mayores y las mujeres, para reducir la discapacidad visual y mejorar la calidad de vida de los pacientes diagnosticados con esta patología.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Latebo, A A., Assefa, N. L., Ferede, T. W., Bekele, M. M., & Demilew, K. Z. (2024). Prevalence of cataract and its associated factors among adults aged 40 years and above living in Durame town, Southern Ethiopia, 2023: a community-based cross-sectional study. *BMJ open*, 14(12), e089741. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11624767/>
2. World Health Organization. Blindness and visual impairment [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [citado 2025 sep 24]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
3. Morsch P, Hommes C, Fernandes AG, Limburg H, Furtado JM, Vega E. Vision impairment and blindness in individuals aged 60 years and older in Latin America and the Caribbean. *Rev Panam Salud Publica*. 2024;48: e101. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/61768/v48e1012024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Apolo Torres D A, Factores de riesgo asociados al diagnóstico de catarata en adultos de 50 a 80 años atendidos por el servicio de oftalmología del hospital Isidro Ayora. Loja: Universidad: 2017
5. Carhuachin Huaman A M. Prevalencia de catarata en el centro ocular Mesia en la provincia de Huancayo el 2019. Huancayo, Perú; 2021.
6. Tabaquismo y Hábitos Efectivos 2020[Internet]. Com.mx. [citado 24 sep de 2025]. Disponible en: <https://www.epsnutricion.com.mx/dctos/taquismo.pdf>
7. Blanco F. Constanza Londoño Pérez Ruth Marcela Velasco Salamanca Carlos Antonio Pardo Adames 2020[Internet]. Edu.co. [citado el 18 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/12455009-b0ea-4a36-94b8-32835b40232e/content>
8. World Health Organization. Tobacco [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [citado 2025 sep 24]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>

9. E. Beltrán-Zambrano, D. García-Lozada, E. Ibáñez-Pinilla, Riesgo de catarata en fumadores: metaanálisis de estudios observacionales, Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología, Volume 94, Issue 2, 2019, Pages 60-74. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0365669118303447>
10. World Health Organization. Diabetes [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [citado 2025 sep 24]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
11. Pollreis A, Schmidt E U. (2010). Diabetic cataract-pathogenesis, epidemiology and treatment. Journal of ophthalmology, 2010, 608751. [citado 2025 sep 24]. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2010/608751>
12. Hipertensión [Internet]. Paho.org. [citado 2024 sep 24]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
13. Hipertensión [Internet]. Who.int. [citado 2024 sep 24]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
14. Calidad de vida [Internet]. dialnet.unirioja.es [citado 2024 sep 24]. Disponible en: <http://file:///C:/Users/CARLOS/Downloads/Dialnet-OcioEnLosMayores-1165462.pdf>
15. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course. Section 11: Lens and Cataract. 2022-2023 ed. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2022
16. Envejecimiento y salud [Internet]. Who.int. [citado el 6 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
17. Análisis de la calidad de vida en adultos mayores. Edu.mx. [citado el 6 de junio de 2024]. Disponible en: [https://www.uaeh.edu.mx/nuestro\\_alumnado/esc\\_sup/actopan/licenciatura/Analisis%20de%20la%20calidad%20de%20vida.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/esc_sup/actopan/licenciatura/Analisis%20de%20la%20calidad%20de%20vida.pdf)
18. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. INE. [citado el 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4484>
19. Singh Bhangu J, Samuel Williams G. The sexist lens: addressing cataract-induced blindness in women. *Eye News*. 2023 [citado 2025 Sep 24]. Disponible en:

- <https://www.eyenews.uk.com/features/ophthalmology/post/the-sexist-lens-addressing-cataract-induced-blindness-in-women>
20. Martín. Vecilla. Manual de optometría. Segunda Edición España. Editorial Médica Panamericana 2012.
  21. Organización Panamericana de la Salud. Salud visual [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2023 [cited 2025 Sep 24]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/salud-visual#:~:text=Leve%3A%20agudeza%20visual%20inferior%20a,visual%20inferior%20a%203%2F60>
  22. Cabezas M. Cirugía de cataratas hoy: Una actualización. Revista clínica las condes. 2023 [Citado 2025 sep 24] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864023000767>
  23. García J., Julvez L. Manual de Oftalmología. 1ra edición. España. Editorial Elsevier 2012. 117-122
  24. Rojas S., Saucedo A. Oftalmología. 2ra edición. México. Editorial Manual Moderno. 2020. Pag 455
  25. Sanitas. Cataratas en los ojos [Internet]. Madrid: Sanitas; 2023 [cited 2025 Sep 24]. Available from: <https://tusdudasdesalud.com/vision/cataratas/cataratas-en-los-ojos/>
  26. Kanski J., Oftalmología Clínica. 9th edición. Editorial Elsevier. 2021 Pag. 300-337
  27. Adnan A. Nizami; Bharat Gurnani; Arun C. Gulani. Cataract. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan [cited 2025 Sep 24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539699/>
  28. Cataratas, lo que usted debe saber. Department of Health and Human Services, USA. 2020 [Citado 2025 sep 24] Disponible en: [https://www.nei.nih.gov/sites/default/files/2023-03/La\\_cataratas\\_lo\\_que\\_usted\\_debe\\_saber.pdf](https://www.nei.nih.gov/sites/default/files/2023-03/La_cataratas_lo_que_usted_debe_saber.pdf)

## BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

1. Who.int. Blindness and visual impairment. [Internet] 2023 [citado 2023 Oct 25]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
2. La esperanza de vida ha aumentado en 5 años desde el año 2000, [Internet]. Who.int. [citado el 5 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/19-05-2016-life-expectancy-increased-by-5-years-since-2000-but-health-inequalities-persist>
3. Catarata - La Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera [Internet]. La Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera. 2020 [citado el 5 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.iapb.org/es/learn/knowledge-hub/eye-conditions/cataract/>
4. Acosta R, Hoffmeister L, Román R, Comas M, Castilla M, Castells X. Revisión sistemática de estudios poblacionales de prevalencia de catarata. [Internet]. 2016 [citado el 06 de junio de 2024];81(9):509–16. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0365-66912006000900005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0365-66912006000900005)
5. Curbelo Cunill L, Hernández Silva JR, Lanz L, Ramos López M, Río Torres M, Fernández Vázquez, et al. Resultados de la cirugía de cataratas por la técnica de facoemulsificación con quick chop. Rev cubana Oftalmol. 2017 [citado agosto 2024];20(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762007000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200002&lng=es)
6. Boyd B. 2021. El arte y la ciencia en la cirugía de catarata. Panamá: Highl Ophthalmol; [citado: 2 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://www.elibraryweb.net/books/Catarata%20Español.pdf>

7. Ceguera y discapacidad visual [Internet]. Who.int. [citado el 25 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

# ANEXOS

## ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LA INSTITUCIÓN

Lic. Diego Armando Parada Martínez

Director de la Unidad de Proyección Social de la Facultad de Medicina.

Respetable: Lic. Diego Parada.

Enviándole un cortés saludo además deseándole éxito en sus diferentes actividades.

Nos dirigimos a usted los alumnos egresados de Licenciatura en Optometría: Eduardo Alexander Hernández Alvarado y Jacqueline Elisa Ramos Ramírez; que llevan a cabo el trabajo de investigación con el tema "Prevalencia de Cataratas y principales factores de riesgo asociados en pacientes atendidos en campañas visuales de la Unidad de proyección social de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Salvador en el periodo de julio a agosto del 2025" con el propósito de solicitar su apoyo y autorización para asistir a las campañas visuales realizadas por la Unidad de Proyección Social para la obtención de datos generales y diagnósticos visuales de los pacientes, con el fin de realizar el muestreo correspondiente a nuestra tesis. Nos comprometemos a mantener absoluta confidencialidad de la información recopilada, utilizando los datos únicamente con fines académicos.

Agradecemos de antemano su atención y cualquier apoyo que pueda brindarnos.

Quedamos atentos a su respuesta, att:



Eduardo Alexander Hernandez  
Alvarado  
HA18012  
Investigador



Jacqueline Elisa Ramos Ramirez  
RR20084  
Investigador



Lic. Diego Armando Parada  
Martínez  
Director de la Unidad de  
Proyección Social de la Facultad  
de Medicina.

## **ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE**

### **ESTUDIO: PREVALENCIA DE CATARATAS Y PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN CAMPAÑAS VISUALES DE LA UNIDAD DE PROYECCIÓN SOCIAL DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**PERÍODO: JULIO A AGOSTO DE 2025**

La Licenciatura en Optometría de la Universidad de El Salvador, en coordinación con la Unidad de Proyección Social de la misma institución, ha considerado pertinente llevar a cabo la presente investigación, cuyo objetivo es determinar la prevalencia de cataratas en pacientes atendidos durante las campañas visuales.

#### **Equipo Investigador:**

- Jacqueline Elisa Ramos Ramírez (Carné RR20084)
- Eduardo Alexander Hernández Alvarado (Carné HA18012)

La información recopilada en este estudio se obtendrá mediante una entrevista clínica y un examen de salud visual, los cuales se llevarán a cabo en el lugar donde se realiza la campaña visual.

#### **Procedimiento del examen visual:**

El examen se realizará utilizando un oftalmoscopio directo y cartillas de agudeza visual para evaluar la visión lejana.

#### **Examen de oftalmoscopia directa:**

Durante este procedimiento, se le solicitará al paciente que permanezca sentado mirando un punto fijo a la distancia. El investigador se acercará al rostro del paciente y dirigirá una luz brillante al interior de cada ojo, con el fin de observar el área palpebral, la superficie ocular

y el fondo del ojo. Se examinarán específicamente la retina, el nervio óptico, la mácula, los vasos sanguíneos retinianos y el disco óptico.

Este examen no causa dolor. Sin embargo, la luz puede generar una leve molestia, la cual es generalmente tolerable. La duración aproximada de la prueba será de 5 minutos.

Se le realizará una entrevista para recoger la información.



Yo \_\_\_\_\_ DUI: \_\_\_\_\_

Consiento voluntariamente para que realicen las evaluaciones oculares antes mencionadas, teniendo en cuenta que he sido informado, que los datos obtenidos serán utilizados en el presente estudio con fines confidenciales. He leído o se me ha leído y explicado la información proporcionada, teniendo oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha respondido satisfactoriamente a las preguntas que he realizado.

Como paciente entiendo que tengo el derecho de revocar el permiso otorgado para la recolección de los datos en cualquier momento. Sin que me afecte de ninguna manera. Comprendiendo las indicaciones y los procedimientos que se realizarán, firmo a continuación.

F. \_\_\_\_\_

## ANEXO 3. EXPEDIENTE CLÍNICO

DATOS					
Fecha:		Edad:		Sexo:	
Nombre:					
ANTECEDENTES GENERALES					
Diabético Si ( ) No ( )		Med: Ulti. Med: Tiempo dx:	Hipertenso Si ( ) No ( )		Med: Ulti. Med: Tiempo dx:
Tabaquismo Si ( ) No ( )					
ANTECEDENTES OCULARES					
Ultimo control ocular:		Observaciones:			
Corrección visual en uso: Si ( ) No ( )    Uso:					
AGUDEZA VISUAL:					
Optotipo y distancia Vision Lejana:			Optotipo y distancia Vision Cercana:		
Sin corrección		Con corrección	Sin correccion:		Con correccion:
Ojo derecho:			Ojo derecho:		
Ojo izquierdo			Ojo izquierdo		
Ambos ojos:			Ambos ojos:		
CLASIFICACION DE AV					
Normal( ) Moderada ( ) Grave ( )			Normal( ) Moderada ( ) Grave ( )		
OFTALMOSCOPIA:					
Tipo: Directa ( ) Indirecta ( )			Observaciones:		
Ojo derecho:		Relación: Color: Excavación:	Ojo izquierdo:		Relación: Color: Excavación:
Hallazgos:			Hallazgos:		
DIAGNOSTICO DE CATARATA:					
Presencia de catarata: Si ( ) No ( )					
Clasificación según ubicación:			Clasificación según Opacidad:		
Cortical:			Incipiente:		
Nuclear:			Madura:		
Subcapsular posterior:			Hipermadura:		
PLAN DE TRATAMIENTO/RECOMENDACIONES					
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma del examinador					

**ANEXO 4. DIPLOMAS DE BUENAS PRÁCTICAS CLÍNICAS**

# DIPLOMA DE PARTICIPACIÓN



OTORGADO A:

*Jacqueline Elisa Ramos Ramírez*

Participó y cumplió con los requisitos de aprobación del **CURSO DE BUENAS PRACTICAS CLINICAS EN INVESTIGACION - 2024**, realizado durante el periodo enero a junio 2024.

Otorgado a los 5 días del mes de julio del 2024.

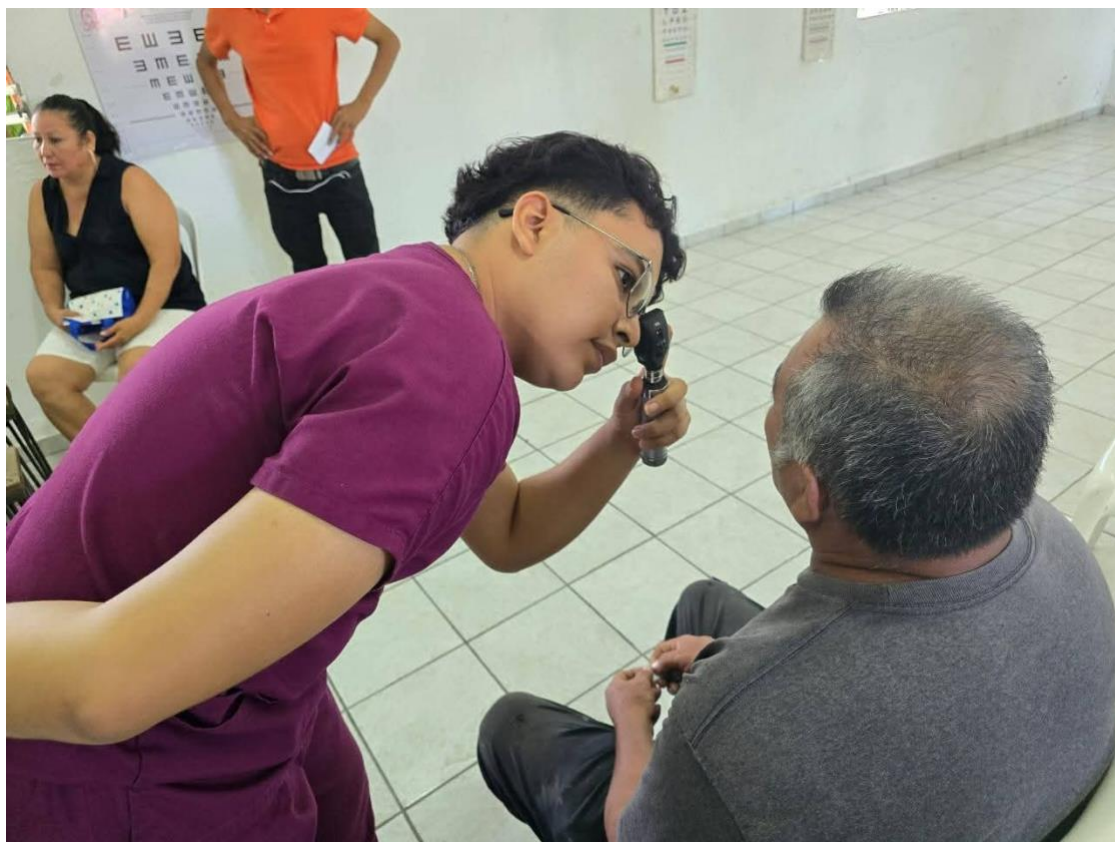


**DRA. EDELIS RODRIGUEZ VICTORERO**  
Coordinadora Procesos de Grado  
Carrera de Licenciatura en Optometría

**ANEXO 5. ANAMNESIS**





**ANEXO 8. OFTALMOSCOPIA**

**ANEXO 9. PRUEBA DE ADICION PARA LENTE DE LECTURA**