



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Medicina

“CARACTERÍSTICAS DE CATARATA SENIL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN DONUM, CUENCA-ECUADOR EN PERIODOS 2015-2018”

Proyecto de investigación previo a la
obtención del título de Médico

Autores:

Arias Loja Gabriela Alexandra

0106513641

gabby.ariasl@gmail.com

Cabrera Piña María Augusta

0105380265

augusta.cabrera8@gmail.com

Director:

PhD. Eduardo Rojas Álvarez

0151403243

Cuenca-Ecuador

18-mayo-2020



RESUMEN

Objetivo: Describir las características de catarata senil en pacientes atendidos en la Fundación Donum, Cuenca- Ecuador en periodos 2015-2018.

Métodos y técnicas: se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal, en 308 pacientes operados de catarata senil en la Fundación Donum, Cuenca, en el periodo 2015-2018. Se utilizaron métodos de estadística descriptiva y el software de Microsoft Excel versión 10.0 para el análisis de datos y presentados en tablas simples.

Resultados: la frecuencia de catarata senil fue de 72%, en pacientes de 71- 80 años siendo más de la mitad de sexo femenino y residencia rural, con antecedentes patológicos generales de hipertensión arterial y diabetes mellitus, en antecedentes oftalmológicos predominó la cirugía previa del ojo seguida de glaucoma, la manifestación ocular en el 100% de pacientes fue la alteración de la agudeza visual, la afección ocular bilateral con localización de la opacidad nuclear y en un estadio madura e inmadura en frecuencias similares; la técnica quirúrgica que predominó fue la extracapsular, presentando complicaciones en un 25 a 30% de los pacientes.

Conclusiones: El tipo de catarata más frecuente es la senil, con predominio de edad entre 71-80, sexo femenino y residencia rural. La hipertensión arterial y diabetes mellitus como principales comorbilidades, con una alteración en la agudeza visual en la totalidad de los pacientes, de localización nuclear, estadio inmadura y madura, técnica quirúrgica más frecuente extracapsular, con resultados postoperatorios satisfactorios en la mayoría de la población.

Palabras claves: Catarata senil. Agudeza visual. Complicaciones. Técnica quirúrgica.



SUMMARY

Objective: Describe the characteristics of senile cataract in patients treated at the Donum Foundation, Cuenca-Ecuador in the period 2015-2018.

Methods and techniques: A quantitative, descriptive, observational, retrospective cross-sectional study was performed in 308 patients operated of senile cataract in the Donum Foundation, Cuenca, in the period 2015-2018. Descriptive statistics methods and Microsoft Excel software version 10.0 will be used for data analysis and detailed in simple tables.

Results: The frequency of senile cataract was 72% in patients aged 71-80 years being more than half of female sex and rural residence, general pathological background of arterial hypertension and diabetes mellitus predominated, in the ophthalmologic antecedents the previous surgery of the eye led followed by glaucoma, the ocular manifestation in 100% of patients was the alteration of visual acuity; the bilateral ocular condition with location of nuclear opacity and a mature and immature stage were in similar frequencies; The surgical technique that predominated was the extracapsular, presenting complications in 25 to 30% of patients.

Conclusions: The most frequent type of cataract is senile, with a prevalence of age between 71 - 80; female sex and rural residence are also predominant factors. Arterial hypertension and diabetes mellitus are the main comorbidities, with an alteration in visual acuity in all patients, nuclear location, immature and mature stage, extracapsular surgery was the more frequent technique, with satisfactory postoperative results in the majority of population.

Keywords: Senile cataract. Visual acuity. Complications. Surgical technique.



ÍNDICE

RESUMEN	2
SUMMARY	3
LICENCIA PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	6
LICENCIA PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	7
DECLARACION DE PROPIEDAD INTELECTUAL	8
DECLARACION DE PROPIEDAD INTELECTUAL	9
AGRADECIMIENTO	10
DEDICATORIA	11
DEDICATORIA	12
ÍNDICE	
CAPITULO I	12
1. INTRODUCCIÓN	12
1.1 ANTECEDENTES	12
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.3 JUSTIFICACIÓN	18
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	19
2.1 Anatomía del ojo	19
2.2 Definición de Catarata	20
2.3 Clasificación	20
2.4 Definición de catarata senil	21
2.5 Epidemiología	21
2.6 Factores predisponentes	22
2.7 Fisiopatología	23
2.9 Diagnóstico	24
2.10 Manejo	24
2.11 Complicaciones	25
CAPITULO III	27
3. OBJETIVOS	27
3.1 OBJETIVO GENERAL	27
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
4. DISEÑO METODOLÓGICO	28
4.1 TIPO DE ESTUDIO	28
4.2 ÁREA DE ESTUDIO	28
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA	28
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	28
	4
GABRIELA ALEXANDRA ARIAS LOJA	
MARIA AUGUSTA CABRERA PIÑA	



4.5 VARIABLES	28
4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	29
4.7 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	29
4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	29
4.9 ASPECTOS ÉTICOS	30
4.10 RECURSOS	31
CAPITULO V	31
5. RESULTADOS	31
CAPITULO VI	38
6. DISCUSION	38
CAPITULO VII	45
7. CONCLUSIONES	45
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES	47
CAPITULO VIII	48
8. BIBLIOGRAFÍA	48
Referencias Bibliográficas	48
Bibliografía general	52
7. ANEXOS	58



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Arias Loja Gabriela Alexandra en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **"CARACTERÍSTICAS DE CATARATA SENIL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN DONUM, CUENCA-ECUADOR EN PERIODOS 2015-2018"**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Arias Loja Gabriela Alexandra

0106513641



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Cabrera Piña María Augusta en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "**CARACTERÍSTICAS DE CATARATA SENIL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN DONUM, CUENCA-ECUADOR EN PERIODOS 2015-2018**", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

María Augusta Cabrera

Cabrera Piña María Augusta

0105380265



DECLARACION DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Cláusula de Propiedad Intelectual

Arias Loja Gabriela Alexandra, autora del proyecto de investigación "**CARACTERÍSTICAS DE CATARATA SENIL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN DONUM, CUENCA-ECUADOR EN PERIODOS 2015-2018**", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Arias Loja Gabriela Alexandra

0106513641



DECLARACION DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Cláusula de Propiedad Intelectual

Cabrera Piña María Augusta, autora del proyecto de investigación "CARACTERÍSTICAS DE CATARATA SENIL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN DONUM, CUENCA-ECUADOR EN PERIODOS 2015-2018", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

María Augusta Cabrera

Cabrera Piña María Augusta

0105380265



AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a nuestro director y asesor de trabajo de titulación, Dr. Eduardo Rojas Álvarez PHD, por ser un apoyo y fuente de conocimiento durante la realización de este trabajo, a nuestros docentes de la Universidad de Cuenca los cuales fueron el referente del conocimiento el cual esperamos alcanzar y gracias a su paciencia, cariño y esfuerzo lograron asentar las bases de nuestra profesión; a la fundación Donum y a todo su personal por brindarnos una cálida bienvenida durante el proceso y permitirnos recolectar los datos pertinentes para nuestra investigación.

Autoras.



DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida y haberme dado salud y todo lo necesario para lograr mis objetivos. A mis padres, Marco y María, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos y sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por su ejemplo de perseverancia y constancia y más que nada por su amor. A mis hermanos Stephany y Sebastián, por haber estado en todo momento llenándome con su amor y ternura, dándome aliento y motivación para seguir adelante con mis metas. A mis amigos y compañeros con los que he compartido gratos momentos en mi carrera que quedarán grabados en mi memoria. A todos ellos dedico este logro en mi vida, sin ellos la realización de la presente no hubiera sido posible.

Gabriela



DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios, mi confidente y soporte espiritual que me dio la vida y me permitió convertirme en una persona de bien, a mis padres los cuales me han brindado todo su amor desde el comienzo, enseñándome que los valores deben primar sobre nuestro actuar.

A mis hermanos Karol, Camila y Alejandro, que con sus ocurrencias y cariño me impulsan a ser mejor cada día y a convertirme en una fuente de admiración para ellos.

A mis amigos que fueron acompañantes durante esta etapa haciéndola más llevadera y enriquecedora y a toda mi familia que siempre estuvo presente, brindándome una cálida sonrisa que me ayudo a levantarme durante los momentos difíciles.

María Augusta



CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

La discapacidad visual y la ceguera constituyen patologías frecuentes a nivel mundial y afectan especialmente a personas de edad media y avanzada; estas patologías están asociadas con una disminución en la calidad de vida y riesgo de lesiones graves; este escenario ha provocado un aumento sustancial en la prevalencia de enfermedades oftalmológicas (1).

Aproximadamente 45 millones de personas son ciegas en todo el mundo, de las cuales la catarata representa 17,6 millones (39%) de casos (2). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cerca del 90% de las personas ciegas vive en países en desarrollo. En América Latina, dichos datos exponen que aproximadamente el 80% de casos de ceguera ocurre en personas mayores a 50 años de edad, según los resultados obtenidos por *Rapid Assessment of Avoidable Blindness*, la catarata es considerada la enfermedad que mayor prevalencia tiene, constituyendo un 60%, a continuación, la retinopatía diabética y el glaucoma, principalmente (3).

La catarata es una opacificación del cristalino del globo ocular, que normalmente es transparente. Esta enfermedad progresiva, suele producirse como consecuencia del proceso fisiológico del envejecimiento; sin embargo, un pequeño porcentaje de pacientes puede presentar cataratas previas a la senectud (4).

En Europa, en países como Polonia se evidencia que la catarata fue la segunda causa de ceguera y de discapacidad visual moderada a severa en 2010 afectando a aproximadamente el 20 % de persona mayores de 60 años; siendo la primera causa enfermedades de la retina. El porcentaje global de ceguera y discapacidad visual entre moderada y grave (MSVI, en sus siglas en inglés) disminuyó de 38.6% a 33.4% y de 25.6% a 18.4% respectivamente en los últimos 20 años (5).

En Asia, en países como India, China y Pakistán la prevalencia de catarata es alrededor del 60%, se encuentra asociada con la edad avanzada, bajo nivel de educación, tabaco; según un estudio de Anzar Ahmad et al., se encontró que los pacientes fumadores tenían mayor predisposición a desarrollar catarata en edades más tempranas alrededor de 48 años comparándolo con los no fumadores en



quienes se desarrollaban a los 55 años, también en estos pacientes se encontró acúmulos de cadmio, cobre y plomo en sus lentes; en otro estudio según Abdul Fattah en donde se estudiaron pacientes con diabetes se encontró que estos tenían 4 veces más probabilidad de desarrollar catarata comparado con los no diabéticos, el principal tipo de catarata fue la nuclear. En la mayoría de estos estudios los afectados en su mayoría fueron hombres mayores de 50 años (6,8).

En África en el 2018, en donde se estudió la prevalencia y causas de pérdida de visión en el Norte de África y Medio Oriente, se encontró que la prevalencia de ceguera y discapacidad visual moderada y severa disminuyó de 1990 al 2015 de 1.72 a 0.95% y de 6.66 a 4.62% respectivamente; la catarata fue la causa más común de ceguera seguido por errores de refracción no corregidos en este periodo de tiempo, sin embargo se prevé que para el 2020 la ceguera por estas causas disminuyan; por el contrario para este año las causas de ceguera atribuible a errores de refracción no corregidos, glaucoma, degeneración macular y retinopatía diabética sufrirán incremento (9).

Un estudio de Michal S. en Polonia en el año 2015 determinó la incidencia de cirugía de catarata entre enero del 2010 a diciembre del 2015, en donde se extrajeron 1,218,777 cataratas en 1,081,345 pacientes, obtuvo que la incidencia de cirugía de catarata incrementó de 5.22/1000 personas-año en 2010 a 6.17/1000 persona-año en 2015. La facoemulsificación fue el procedimiento mayormente utilizado en el 97.46% de las cirugías y el 3.02% restante fueron combinadas con otros procedimientos, las mujeres mayores de 70 años representaron 65.1% de los pacientes (5). Otro estudio de Vincent Daien en Francia determinó la incidencia de cirugía de catarata en el periodo 2009-2012, se evidenció que la incidencia al igual que el anterior estudio, incrementó de 9.86 a 11.08/1000 personas-año y las mujeres mayores de 73 años constituyeron más del 50% del total de cirugías, el procedimiento utilizado en 99.3% de la intervención fue la facoemulsificación (10).

En Corea un estudio del 2015 en donde se incluyeron 20 419 pacientes mayores de 40 años, la prevalencia de cirugía de catarata fue de 7.75%, representando los hombres un 6.38% y 9.01% en mujeres, siendo estas últimas en mayor porcentaje, en el mismo estudio Sang Jun et al., concluyó que la catarata está asociada con



mayor edad, bajo nivel de educación, hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus (11).

En Centro América estudios realizados en Cuba y Trinidad y Tobago, se encontraron similares resultados, la prevalencia de catarata fue mayor en mujeres, la edad media es de 70 años aproximadamente, los factores de riesgo asociados fueron diabetes mellitus, HTA, exposición a rayo UV, enfermedades cardíacas, enfermedades previas del ojo, uso de esteroides y estilo de vida y comotratamiento definitivo se realizó la facoemulsificación (12,13).

En América Latina, un estudio realizado por Betty Campos en el año 2014 en Perú, la prevalencia de ceguera fue 2.0%, en la que la principal causa de ceguera con un 58% es la catarata, seguido con un 13% de glaucoma y con 11% con degeneración macular. El 60% de los pacientes operados alcanzaron una agudeza visual mayor a 20/60 y 18.5% no alcanzó una agudeza visual mayor a 20/200, la principal barrera en este país para no someterse a tratamiento fue el alto costo de la cirugía (14). Otro estudio en Colombia, en el 2015 determinó que la prevalencia de catarata fue mayor en hombres, con edad media de 75 años, asociando al desarrollo de catarata con edad avanzada, el 37% presentó antecedentes de glaucoma y desprendimiento de retina, en este estudio el 81% de los pacientes fueron intervenidos con facoemulsificación, de los cuales 88% de ellos no presentaron complicaciones (15).

Con respecto al Ecuador existen pocos estudios al respecto, no obstante se reportan tesis de pregrado como "Prevalencia de catarata y sus principales factores de riesgo en Hospital San Vicente de Paúl" de la provincia de Ibarra, en donde se obtuvo una prevalencia de catarata de 24.25%, el sexo femenino es el más propenso a desarrollarla, y el tipo de catarata más común fue la senil con 56.53%; en el caso de los pacientes con diabetes se observó que el hecho de padecerla hace que la probabilidad de tener catarata sea de 3.4 veces mayor (1). Otra de las investigaciones es "Factores de riesgo asociados al diagnóstico de catarata en adultos de 50 a 80 años, en el hospital Isidro Ayora" de la provincia de Loja en donde la prevalencia de catarata fue mayor en mujeres, con edad promedio de 70 años, los factores de riesgo encontrados para el desarrollo de catarata fueron diabetes mellitus 2, HTA, inflamaciones previas del ojo y hábitos



como tabaquismo y alcohol. El tipo de catarata que se encontró con mayor frecuencia fue la nuclear con 36% (16).

La importancia de conocer las características clínicas y agentes causales de catarata senil nos permitirá realizar una prevención y tratamiento oportuno para así mejorar la calidad de vida de las personas que la padecen o que tienen el riesgo por sus antecedentes de padecerla es por eso que en este trabajo se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características de la catarata senil en pacientes atendidos en la fundación Donum dentro del periodo 2015-2018?



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La catarata es una importante causa de reducción de la agudeza visual y ceguera, particularmente en individuos predispuestos. Prácticamente todos los casos de catarata progresan a ceguera total, de no ser tratada oportunamente. El reconocimiento temprano de los signos y síntomas es importante para aumentar la probabilidad de un resultado favorable tras el tratamiento quirúrgico y preservar la agudeza visual (4,10).

Es importante conocer que la catarata puede ser congénita, secundaria y senil, esta última es el tipo más importante, por ser la más frecuente y común en edades avanzadas, especialmente en adultos mayores de 60 años.

La prevención y diagnóstico oportuno en la catarata es difícil, pues sus síntomas no se manifiestan de manera temprana sino hasta que la opacidad se ha instaurado parcial o completamente, por lo que consideramos importante el conocimiento de los factores y las características más comúnmente asociadas para poder realizar tanto una promoción como prevención adecuadas en los individuos que posean dichos factores predisponentes, evitando que los costos de atención sean mayores pues es una de las enfermedades que puede ser controlada y prevenida en gran parte por dichas medidas.

Toma importancia entonces el hecho de que al menos en nuestra población, no se encuentra bien estudiada esta patología, debido a la poca frecuencia de investigación que existen en Cuenca en torno a este problema. Por lo tanto, al ser una enfermedad multifactorial tan común, con esta investigación se pretende conocer las características de los pacientes con catarata senil atendidos en la Fundación Donum.



1.3 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se realiza por la poca frecuencia de estudios en la ciudad de Cuenca que describan las características de catarata senil, se plantea con el objetivo de determinar las características; frecuencia y causas de la catarata senil y con esta información se pretende encarar con medidas preventivas a una patología oftalmológica frecuente, principalmente en nuestra población mayor a 50 años. A nivel internacional existen varios estudios que han descrito a la catarata senil como una de las enfermedades oculares más frecuentes a nivel mundial, cuya incidencia aumenta con la edad y es considerada una de las principales causas de ceguera en países en desarrollo según la OMS.

Otro aspecto importante del porqué de la investigación es que la mayoría de los pacientes que padecen catarata senil desconocen que su enfermedad es prevenible y tratable, y no es hasta que se encuentran en fases avanzadas y ven afectada su calidad de vida toman medidas necesarias, por tanto, el conocimiento de esta enfermedad a nosotros como futuros profesionales de salud se hace imprescindible.

La presente investigación se realiza en la Fundación Donum, esta institución tiene gran impacto en salud visual en Cuenca pues acuden pacientes provenientes de diferentes zonas tanto urbanas como rurales de la ciudad, pacientes con comorbilidades como diabetes que constituyen un factor predisponente al desarrollo de catarata, esto sin duda tendrá realce al momento de evaluar e interpretar los resultados y mostrará la realidad de cómo se encuentra nuestra ciudad frente a esta patología.

Por último, las variables consideradas nos permitirán construir las bases necesarias para que nuestra comunidad investigativa realice posteriores estudios, pese a que el tema de catarata senil no conste entre la lista de prioridades de investigación en salud 2013-2017 del Ministerio de Salud Pública, estamos seguros que con el tiempo esto será útil para tomar medidas preventivas, mejorar el pronóstico de los pacientes y los resultados tras el tratamiento.



CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Anatomía del ojo

El globo ocular es el órgano de la visión que se localiza en la parte anterior de la cavidad orbitaria, su diámetro anteroposterior mide 25mm, con un peso de 7 a 8 gramos, de consistencia firme, por la presión que ejerce contra las paredes del globo los líquidos que contiene (16).

El ojo está formado por dos segmentos de esfera con radios diferentes, distinguiéndose un segmento anterior y uno posterior. El segmento anterior está limitado por la córnea por delante y el cristalino por detrás, dividido por el iris en dos cámaras que se comunican a través de la pupila. El segmento posterior se compone de las estructuras situadas por detrás del cristalino (16).

La cámara anterior, ubicada entre la córnea y el iris, contiene humor acuoso. La unión de la córnea y las raíces del iris se conoce como ángulo iridocorneal o ángulo de la cámara anterior. Este ángulo es clave para el drenaje del humor acuoso (1).

La cámara posterior que se encuentra ubicada entre la cara posterior del iris, los procesos ciliares y la cara anterior del cristalino, contiene de igual forma humor acuoso (1).

El segmento posterior ubicado entre la cara posterior del cristalino y la retina está compuesto por humor vítreo, que se caracteriza por ser transparente, avascular y de consistencia gelatinosa, representa los dos tercios tanto de volumen como de peso del ojo (17).

El cristalino es un lente biconvexo, avascular y completamente transparente, de tamaño de 4 mm de ancho y 9 mm de diámetro. Se ubica por detrás del iris suspendido por la zónula de Zinn mediante la cual se comunica con el cuerpo ciliar (17).



Este órgano ectodérmico, desarrollado a los 25 días de gestación, carece de inervación e irrigación después del desarrollo fetal, por lo que depende completamente del humor acuoso para suplir sus requerimientos metabólicos y eliminación de desechos (18).

El cristalino es capaz de refractar la luz debido a su índice de refracción que en su estado basal posee entre 15 a 20 dioptrías (D) de un total de 60 que posee el ojo humano (19). La lente comprende tres regiones principales; cápsula, epitelio del cristalino y fibras del cristalino (18).

La cápsula: es una membrana elástica y transparente secretada por las células epiteliales, que rodea al parénquima del cristalino. Su función es moldear el contenido del cristalino (19).

Epitelio del cristalino: esta capa se encuentra detrás de la cápsula anterior, comprende un epitelio cuboidal simple, que a medida que se acercan a la línea ecuatorial se van transformando en fibras cristalinas, a medida que se forman las fibras del cristalino, las fibras circundantes forman la corteza y las más centrales se compactan para formar el núcleo (19).

Las funciones que cumple el cristalino son las siguientes: mantener su propia transparencia, refractar la luz, proporcionar acomodación (19). La acomodación es la capacidad del ojo para aumentar su poder de refracción y enfocar a las distancias próximas. Este incremento se produce por un aumento del grosor y de la convexidad de la porción central del cristalino, como respuesta a la contracción del músculo ciliar sobre las fibras zonulares (1).

2.2 Definición de Catarata

La catarata es el cambio en la transparencia del cristalino que disminuye la agudeza y la calidad de la visión. Es un proceso irreversible y progresivo de las funciones visuales que puede llevar a la ceguera. Esta opacificación puede ser parcial o total. Así también puede afectar a un ojo o de manera bilateral (10,20).



2.3 Clasificación

Existen distintas maneras para la clasificación de las cataratas, según la causas estas se pueden ser cataratas relacionas con la edad que es la más común en adultos, su inicio puede ser entre los 50 a 60 años y esta a su vez se clasifica de acuerdo a la localización: nuclear, cortical y subcapsular posterior; cataratas congénitas se refiere a una opacidad del lente que se presenta al nacer, mientras que las cataratas infantiles son las que se desarrollan durante el primer año de vida, un tercio de estas son hereditarias, estas asociadas a otras anomalías oculares o tienen causas indeterminadas (21).

Según la opacidad de las proteínas del cristalino, se puede clasificar a la catarata en; incipiente: cuando la opacidad y el trastorno visual son mínimos; madura: cuando la opacidad es total y el déficit visual severo; hipermadura: cuando se produce disolución y licuefacción de las fibras, perdiendo su estructura y apareciendo de color gris homogéneo (17,22).

Según el lugar en donde se encuentra la opacidad; en catarata cortical: la corteza del cristalino (capa externa) que está conformada con fibras de lente más nuevas, las cuales no se pierden con el envejecimiento, sino se agregan nuevas fibras al exterior del lente por lo cual se vuelve opaca, el resplandor y la dispersión de la luz en la noche son los síntomas de esta catarata; esclerosis nuclear: otro tipo común de cataratas en la que se ve afectada la parte central del cristalino, a medida que se envejece se agregan nuevas capas de fibras por lo que el núcleo del lente se comprime, esto lo vuelve más duro dando una apariencia amarillento o marrón por la deposición de pigmento dentro de la lente; cataratas, esta progresa lentamente, en algunos casos no afecta a la visión de manera significativa o solo provoca cambios en la refracción, puede existir pérdida de la discriminación de colores y dificultad para la visión de lejos; subcapsulares posteriores; son opacidades granulares que ocurren principalmente en la corteza posterior central, puede presentarse en paciente más jóvenes, se asocia comúnmente a deslumbramiento cuando se conduce durante la noche y tiende a disminuir la visión de cerca (23).



2.4 Definición de catarata senil

La catarata senil es una enfermedad relacionada con la edad, que afecta la visión y se caracteriza por la opacificación del cristalino como resultado directo del estrés oxidativo, insolubilización y reticulación dando un engrosamiento progresivo gradual del cristalino (21).

2.5 Epidemiología

En estudios recientes realizados en China, Canadá, Japón, Dinamarca, Argentina, e India, la catarata fue identificada como la principal causa de discapacidad visual y ceguera, con estadísticas que van desde el 33,3% (Dinamarca) hasta el 82,6% (India). Según la bibliografía se indica una incidencia del 50% en personas entre 65 y 74 años, que aumenta alrededor del 70% pasado este rango de edad. Mientras que en Ecuador existe 1,7% de la población con ceguera debido a diversas enfermedades oftálmicas en mayores de 50 años, de este porcentaje el 74% de los casos es causado por la catarata (3, 5,20).

2.6 Factores predisponentes

La aparición de esta patología tiene un sinnúmero de razones, por lo que es considerada una enfermedad multifactorial. Se pueden nombrar los siguientes factores de riesgo: el género femenino tiene mayor riesgo de desarrollar catarata, se piensa que se relaciona a la reducción de estrógeno después de la menopausia; edad avanzada, las cataratas se desarrollan como parte del proceso natural de envejecimiento, por lo que, eventualmente todos estamos en riesgo de desarrollarlas pues alrededor del 70% de las personas de 75 años padecen de catarata (14).

En estudios realizados se encontró que las cataratas subcapsulares corticales y posteriores estaban estrechamente relacionadas con el estrés ambiental como la exposición a los rayos UV y la ingestión de drogas. El papel de la diabetes mellitus en la cataratogénesis se ha establecido claramente, y el mecanismo subyacente parece ser el efecto tóxico de los alcoholes de azúcar formados a través de la ruta



de la aldosa reductasa en las fibras del lente, sin embargo, las cataratas nucleares parecen tener una mayor correlación con el tabaquismo. El consumo de alcohol se ha asociado con cualquier tipo de catarata (20,23).

Un estudio similar completado por Miglior encontró que las cataratas corticales se asociaron con la presencia de diabetes con diagnóstico de más de 5 años y en aquellos pacientes con niveles de potasio y sodio sérico aumentado. El uso prolongado de corticosteroides tiene un riesgo mayor de desarrollar catarata subcapsular posterior, cuya aparición depende de la dosis y de la duración con la que se use este tipo de medicamentos. Las cataratas nucleares tuvieron correlaciones significativas con la calcitonina y la ingesta de leche, mientras que las cataratas mixtas se relacionaron con una historia de cirugía bajo anestesia general (20).

La hipertensión arterial aumenta significativamente el riesgo de catarata subcapsular posterior. En un estudio relacionado de Jahn, se encontró que la hipertrigliceridemia, la hiperglucemia y la obesidad favorecen la formación de cataratas subcapsulares posteriores a una edad temprana (14,20).

Los factores de riesgo oculares se definieron como los factores locales que contribuyen a provocar catarata como miopía severa, glaucoma, uveítis anterior, o posterior, antecedentes de trauma ocular, o cirugías oculares previas (24).

La ingesta dietética diaria de β -caroteno constituye un factor protector pues no se encontraron cataratas en sujetos con ingesta alimentaria de carotenoides ≥ 4 mg / día, lo que confirma la importancia de la dieta β -caroteno en la salud ocular. Se reveló que la ingesta dietética de β -caroteno se asoció significativamente con catarata nuclear y cortical. Los sujetos con menor ingesta dietética de estos carotenoides exhibieron un mayor riesgo de cataratas (23).

2.7 Fisiopatología

El cristalino es un lente biconvexo transparente, que provoca la refracción y enfoca la luz sobre la retina, está compuesta de fibras, encerradas por una cápsula delgada, y se mantiene mediante zónulas en ambos lados, las fibras de la lente



están hechas del epitelio de la lente y migran desde el margen hacia el centro. De aquí en adelante, el núcleo de la lente se deriva de fibras más antiguas, y las fibras recién formadas se colocan en las capas más externas. Sin embargo, a medida que se produce el envejecimiento, aumenta el estrés oxidativo lo que refleja un desequilibrio del organismo para desintoxicar fácilmente los reactivos y reparar el daño resultante (25,26).

Las alteraciones en el estado redox normal de las células pueden causar efectos tóxicos a través de peróxidos y radicales libres dañando proteínas, lípidos y ADN de las células. Los procesos oxidativos aumentan con la edad en la lente humana, pues la concentración de proteínas que se encuentran en las lentes opacas es significativamente mayor, esto conduce a la descomposición y agregación de proteínas, y culmina dañando a las membranas de la lente. Mientras el ojo envejece, se desarrollan barreras que evitan que el glutatión y otros antioxidantes protectores lleguen al núcleo de la lente, lo que la hace susceptible a la oxidación (26,27).

2.8 Clínica

La disminución de la agudeza visual lenta y progresiva es el síntoma más común de los pacientes con catarata senil. La catarata se considera clínicamente relevante cuando la agudeza visual se ve afectada significativamente (19).

En ocasiones existe deslumbramiento y sensibilidad, por lo que el paciente se siente más cómodo en ambientes poco iluminados. La intensidad de los colores también puede causar deslumbramiento. Este aumento de sensibilidad es más común en la catarata subcapsular posterior (1).

Miopía de índice. La catarata altera las dioptrías del cristalino, causando en algunas ocasiones una miopía leve o moderada. Este aumento del poder dióptrico del cristalino produce que pacientes con presbicia o hipermetropía recuperen la capacidad para ver de cerca. Este fenómeno desaparece cuando la calidad del cristalino sigue deteriorándose (1).

Diplopía o poliopía. Cambios en el núcleo, específicamente en las capas internas del lente, pueden ocasionar varias áreas refractarias del cristalino lo que produce diplopía o poliopía (1).



2.9 Diagnóstico

El diagnóstico general de catarata se realiza primero un examen de agudeza visual, ya que la función visual del paciente ha disminuido sustancialmente con excepción de casos en los que puede existir una catarata cortical sin presencia de ningún síntoma, se evalúa utilizando la tabla de Sellen para determinar la agudeza visual. Otro punto del examen se realiza provocando midriasis farmacológica y observando a simple vista una leucocoria en los estadios avanzados; o bien se observa mediante oftalmoscopia directa a unos 30 cm, manchas oscuras sobre el reflejo rojo del fondo del ojo, o impidiendo ver este reflejo cuando son maduras; o bien con lámpara de hendidura, que permite ubicar la opacidad dentro del cristalino (17).

2.10 Manejo

Para el manejo de catarata es importante evaluar al paciente y conocer el nivel de afectación que tiene la opacidad en su vida. No existe un tratamiento médico comprobado clínicamente, aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) o probado por el tiempo para demorar, prevenir o revertir el desarrollo de cataratas seniles. El tratamiento es exclusivamente quirúrgico, las técnicas más utilizadas son la extracción de catarata extracapsular y la facoemulsificación (25).

La técnica extracapsular implica la extracción cuidadosa de la cápsula anterior del lente, se entra al núcleo a través de una incisión en la unión de la córnea y la esclera, realizando una aspiración del material residual del lente cortical, este procedimiento deja a la cápsula de la lente posterior intacta, la preservación de esta cápsula permite una mejor ubicación anatómica de un implante lente intraocular.

La facoemulsificación es el procedimiento de elección para la cirugía de catarata, se puede decir que es una forma modificada de la extracción de catarata extracapsular por lo cual significa que una gran parte de la bolsa capsular queda intacta, la principal diferencia es que en vez de entrar al núcleo por una gran incisión como en la extracapsular de un ancho de 11mm, sino con una sonda



ultrasónica de alta frecuencia se inserta por una incisión de aproximadamente 3 mm y esta energía realiza una acción emulsificante al núcleo del cristalino a su vez estos fragmentos son aspirados por esta misma sonda, esto dando varias ventajas desde el punto de vista de los resultados de refracción y el cuidado postoperatorio de la herida, porque mientras más pequeña es la incisión tenemos menos complicaciones como por ejemplo del colapso de los contenidos durante el procedimiento, al comienzo realizar una incisión de este tamaño traía muchos desafíos como que los lentes intraoculares eran de mayor diámetro pero poco a poco esto se ha ido superando con la elaboración de lentes plegables de 6mm que pasan por el diámetro de la incisión (21).

2.11 Complicaciones

Un estudio publicado en Irán en el año 2015, en la revista *Ophthalmic Epidemiology* determina cuál es la prevalencia de las complicaciones intraoperatorias en la cirugía de catarata con una muestra de 106 centros oftalmológicos, ésta fue del 5,04% en 2006 y disminuyó significativamente hasta el 3,44% en 2010. La complicación más común fue la ruptura capsular posterior / pérdida vítrea que disminuyó de 4.29% en 2006 a 2.81% en 2010. La siguiente complicación más común fue hemorragia supracoroidea al 0.56% en 2006 y 0,46% en 2010. Sin embargo, la complicación menos común se relacionó con la lente intraocular. Las complicaciones se observaron más con capsulotomía, mientras que la facoemulsificación causó la menor cantidad de complicaciones (27). En un estudio en Guayaquil en el Hospital Albert Gilbert Pontón encontraron que 1.76% presentó complicaciones postoperatorias, clasificándose en inmediatas cuando aparecen en los primeros 7 días, representando un 0.44% con hipertensión ocular, y las tardías que aparecen luego de la semana representaron 1.32% entre las que encontraron opacificación de la cápsula posterior seguido de uveítis, descompensación corneal, endoftalmitis, edema corneal, hemorragia vítrea con un porcentaje de 0.44% (28).



CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir las características de catarata senil en pacientes atendidos en la Fundación Donum, Cuenca- Ecuador en el periodo 2015-2018.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Determinar la frecuencia de catarata senil en la población atendida en la Fundación Donum.

3.2.2 Caracterizar los casos de catarata senil según sexo, edad, lugar de residencia, ojo afectado.

3.2.3 Definir los antecedentes patológicos personales: generales y oftalmológicos.

3.2.4 Identificar los signos y síntomas más relevantes en los pacientes con catarata senil.

3.2.5 Describir las variaciones de agudeza visual pre y post operatoria en los pacientes intervenidos.

3.2.6 Especificar la localización y estadio más frecuente de catarata senil en la población en estudio.

3.2.7 Enumerar las principales técnicas quirúrgicas aplicadas y las complicaciones presentadas en la muestra de estudio.



CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio de tipo cuantitativo descriptivo, retrospectivo de corte transversal

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se realizó en la Fundación Donum, ubicada entre la calle Tarqui 13-56 Y Pío Bravo, de Cuenca, provincia del Azuay, Ecuador.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

El universo incluyó todas las historias clínicas de los pacientes que han sido operados en la Fundación Donum de catarata (429 pacientes), en el periodo 2015-2018. La muestra estuvo constituida por aquellas historias clínicas de pacientes operados de catarata senil (308 pacientes) en el periodo y que cumplieron con los criterios establecidos.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Todas las historias clínicas que tengan diagnóstico de catarata senil en el periodo 2015 – 2018.
- Pacientes que han sido operados de catarata senil en la Fundación Donum en dicho periodo.

4.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Todas las historias clínicas incompletas o ilegibles.

4.5 VARIABLES

Las variables que se estudiaron en esta investigación son:

- Sexo.
- Edad.
- Lugar de residencia.



- Antecedentes patológicos generales y oftalmológicos.
- Manifestaciones sintomáticas.
- Signos oculares.
- Agudeza visual sin corrección preoperatoria y postoperatoria.
- Agudeza visual con corrección preoperatoria y postoperatoria.
- Ojo afectado.
- Localización de la opacidad de catarata senil.
- Estadio de la catarata.
- Técnica quirúrgica.
- Complicaciones transoperatorias y postoperatorias.

4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

El método que se utilizó para la obtención de la información fue la observación. La técnica empleada fue la recolección de datos significativos para el estudio, obtenidos del registro de historias clínicas de la Fundación Donum. El instrumento para la recolección de datos que se utilizó fue un formulario realizado en el programa Excel versión 10.0 ver Anexo 1.

4.7 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para realizar este proyecto de investigación solicitamos autorización a la directora de la fundación Donum: Ing. Graciela Quituisaca (Anexo 2)

Este proyecto estuvo bajo la supervisión del Dr. Eduardo Rojas Álvarez PhD docente de la Facultad de Ciencias Médicas en la cátedra de oftalmología y profesional de dicha fundación.

4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Para la tabulación de los datos obtenidos y el análisis de resultados, usamos el registro de datos obtenidos de las historias clínicas, que fueron trasladados como variables al software de Microsoft Excel versión 10.0, además fueron procesados y presentados en tablas simples y gráficos. Se utilizaron medidas como frecuencia, porcentajes, media. Para el informe de los resultados la presentación fue en Microsoft Word.



4.9 ASPECTOS ÉTICOS

Los datos obtenidos fueron confidenciales a través de códigos numéricos, su utilidad fue únicamente de carácter investigativo. Los resultados obtenidos se publicaron como trabajo final para la presentación de tesis previa a la obtención de título de médico. En todo momento se cuidó el anonimato de los nombres de los pacientes que participen en el estudio.

CAPITULO V

5. RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de pacientes según la frecuencia de catarata senil. Fundación Donum, 2015-2018.

Tipo de catarata	Población	Porcentaje
Senil	308	72%
No Senil	121	28%
Total	429	100%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.
Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

Como se observa con la tabla n°1, El 72% de los pacientes que se sometieron a cirugía de catarata fue de tipo senil y un 28% fueron de tipo no senil en donde constaban catarata por trauma y congénita.

Tabla 2. Distribución de pacientes con catarata senil según edad, sexo y lugar de residencia. Fundación Donum, 2015-2018.

Variables Sociodemográficas	Población	Porcentaje
Grupo de edad	60 - 70	64 21%
	71 - 80	132 43%
	81 - 90	102 33%
	91 - 100	10 3%
	Total	308 100%
Sexo	Masculino	115 37%
	Femenino	193 63%
	Total	308 100%
Residencia	Urbano	118 38%
	Rural	190 62%
	Total	308 100%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.
Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.



En la tabla n°2 se evidencia que el 43% de los paciente afectados con catarata están en el grupo de edad de 71-80 años, seguidos de 33% de 81-90 años, al final y con el 3% en aquellos pacientes de 91-100 años, siendo 65 años la edad mínima y 100 la edad máxima de la población estudiada, en dichas características predomina el sexo femenino con un 63% y un 37% de sexo masculino, estableciéndose una relación 1,4: 1. Finalmente se observa que la catarata senil predomina en aquellas personas que residen en el sector rural con un 62%.

Tabla 3. Distribución de pacientes con catarata senil según antecedentes patológicos generales, Fundación Donum, 2015-2018.

Antecedentes patológicos generales	Población	Porcentaje
HTA	115	37%
DM	67	22%
Bloqueo	44	14%
Hipertrofia ventricular	27	9%
Hipotiroidismo	16	5%
Artritis	14	5%
Alcoholismo	8	3%
ECV	6	2%
IRC	3	1%
Tabaquismo	2	1%
LES	0	0%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

En la tabla n°3 se observa la distribución de pacientes con catarata senil según los antecedentes patológicos, en donde se muestra que varios pacientes presentaron 2 o más antecedentes mientras que otros no presentaron ninguno, la hipertensión arterial (HTA) fue el antecedente que más se encontró en la población con un 37%, seguida de Diabetes Mellitus con un 22% mientras que el Lupus Eritematoso Sistémico (LES) con un 0% no fue diagnosticado en ningún paciente.

Tabla 4. Distribución de pacientes con catarata senil según antecedentes patológicos oftalmológicos. Fundación Donum, 2015-2018.

Antecedentes oftalmológicos	Población	Porcentaje
Cirugías previas del ojo	38	12%
Glaucoma	29	9%
Miopía	3	1%
Uveítis	1	0,3%
Total	71	22%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

En la tabla n°4 se describen los antecedentes oftalmológicos de los pacientes con catarata. El 22% de la población total estudiada tuvo un antecedente oftalmológico, siendo en su mayoría la cirugía previa del ojo con un 12%, seguida por el glaucoma que se presentó en el 9% y con menor frecuencia la miopía y uveítis con un 1 y 0% respectivamente.

Tabla 5. Distribución de pacientes con catarata senil según signos y síntomas clínicos. Fundación Donum, 2015-2018.

Manifestaciones sintomáticas	Población	Porcentaje
Alteración AV	308	100%
Visión de sombras	21	7%
Fotofobia	11	4%
Diplopía monocular	1	0,3%
Signos Oculares	Población	Porcentaje
Leucocoria	170	55%
Disminución RRN	138	45%
Manchas negras sobre RRN	138	45%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

En la tabla n°5 se evidencia que la manifestación clínica que más predominó fue la alteración de la agudeza visual en el 100% de los pacientes que fueron sometidos a cirugía de catarata, el 7% presentó visión de sombras y tan solo el 4% presentó fotofobia. Además, entre los signos que mayormente predominaron en la catarata



senil estuvieron la leucocoria con el 55%, con disminución del reflejo rojo naranja y manchas negras sobre el reflejo rojo naranja fueron de 45%, respectivamente.

Tabla 6. Distribución de pacientes con catarata senil según agudeza visual. Fundación Donum, 2015-2018.

Agudeza visual	Sin corrección		Con corrección	
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
< 20/400	211	69%	199	65%
20/400 - 20/100	81	26%	83	27%
> 20/100 < 20/40	16	5%	25	8%
20/40 - 20/20	0	0%	0	0%
Total	308	100%	308	100%

Fuente: Base de Datos obtenidos de la fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

En la tabla nº 6 se observa la diferencia de agudeza visual preoperatoria sin corrección comparando con corrección, en la primera parte sin corrección existe un predominio de la AV < 20/400 con un 69%, seguido con un 26% la AV entre 20/400 - 20/100, 5% de la población tenía una AV entre > 20/100 < 20/40 y ningún paciente alcanzo una AV de 20/40 - 20/20, la segunda parte nos muestra que aunque los pacientes utilicen corrección (lentes) no tienen una mejoría de la agudeza visual

Tabla 7. Distribución de pacientes con catarata senil según el ojo afectado. Fundación Donum, 2015-2018.

Ojo Afectado	Población	Porcentaje
Izquierdo	46	15%
Derecho	36	12%
Ambos	226	73%
Total	308	100%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

En la tabla nº7 se observa que el predominio del ojo afectado por catarata senil bilateral fue del 73%, seguido de afectación en el ojo izquierdo y derecho con el 15 y 12%, respectivamente

Tabla 8. Distribución de pacientes con catarata senil según la localización de la opacidad. Fundación Donum, 2015-2018.

Localización de la opacidad	Población	Porcentaje
Nuclear	144	47%
Corticonuclear	108	35%
Subcapsular posterior	40	13%
Cortical	16	5%
Total	308	100%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

En la tabla nº8 la localización de la opacidad que predominó fue la nuclear con un 47%, seguida por el corticonuclear con un 35%, la subcapsular posterior con un 13% y tan solo con un 5% la cortical.

Tabla 9. Distribución de pacientes con catarata senil según el estadio de la opacidad. Fundación Donum, 2015-2018.

Estadio de la opacidad	Población	Porcentaje
Incipiente	0	0%
Inmadura	138	45%
Madura	152	49%
Hipermadura	18	6%
Total	308	100%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

En la tabla nº 9 que nos presenta a los pacientes clasificados según la morfología de la opacidad, observamos que existe una pequeña diferencia de 4% entre la madura y la inmadura con un 49 y 45% respectivamente, mientras que tan solo se encontró un 6% de la población con hipermadura.

Tabla 10. Distribución de pacientes con catarata senil según la técnica quirúrgica empleada. Fundación Donum, 2015-2018.



Técnica quirúrgica	Población	Porcentaje
Facoemulsificación	100	32%
Extracapsular	208	68%
Total	308	100%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

En la tabla nº 10 podemos encontrar una diferencia importante entre los dos tipos de técnica utilizada en el tratamiento de la catarata, la técnica extracapsular con un 68% frente a la facoemulsificación con tan solo un 32%.

Tabla 11. Distribución de pacientes con catarata senil según las complicaciones transoperatorios y postoperatorios. Fundación Donum, 2015-2018.

Complicaciones transoperatorias	Población	Porcentaje
Sin complicaciones	231	75%
Ruptura de la capsula posterior	25	8%
Prolapso vítreo	18	6%
Hipertensión ocular	15	5%
Iridodiálisis	9	3%
Hemorragia vítrea	8	3%
Hifema	2	1%
Complicaciones postoperatorias	Población	Porcentaje
Sin complicaciones	205	67%
Opacificación de la capsula posterior	43	14%
Edema corneal	27	9%
Hipertensión ocular	9	3%
Relacionadas con el lente intraocular (Subluxación)	7	2%
Endoftalmitis	6	2%
Uveítis	6	2%
Relacionadas con el lente intraocular (Luxación)	3	1%
Prolapso vítreo	2	1%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A.

En la tabla nº 11 se observa que un 75% de la población no presentó complicaciones transoperatorias, del 25% que si presentaron predominó la ruptura de la capsula



posterior con un 8%, seguida del prolapso vítreo y la hipertensión ocular con similares resultados 6% y 5% respectivamente, mientras que la iridiodiálisis, hemorragia vítrea e hifema afectaron juntos tan solo un 6%. En cuanto a las complicaciones postoperatorias se encontró resultados similares, un 67% de los pacientes no presentaron complicaciones, el 33% que, si presentó, predominó la opacificación de la cápsula posterior con un 14%, seguida del edema corneal con un 9% y con valores similares se presentó la hipertensión ocular subluxación del lente, endoftalmítis, uveítis, luxación y prolapso vítreo los cuales no presentaron importancia.

Tabla 12. Distribución de pacientes con catarata senil según la agudeza visual sin corrección pre y postoperatoria. Fundación Donum, 2015-2018.

Agudeza visual	Preoperatoria		Postoperatoria	
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
< 20/400	211	69%	0	0%
20/400 - 20/100	81	26%	1	0%
> 20/100 < 20/40	16	5%	76	25%
20/40 - 20/20	0	0%	231	75%
Total	308	100%	308	100%

Fuente: Base de Datos fundación Donum.

Autores: Arias Gabriela, Cabrera María A

En la tabla nº 12 podemos observar la comparación de la agudeza visual preoperatoria con la postoperatoria en donde la AV < 20/400 disminuyó considerablemente de 69% que fue antes de la cirugía a un 0% después de la cirugía, la AV entre 20/400 - 20/100 disminuyó de 26% a 0%, estas AV representan una discapacidad visual moderada a grave, mientras que la AV entre > 20/100 < 20/40 que representa una discapacidad visual leve a moderada de un 5% aumento a un 25% y la AV entre 20/40 - 20/20 que es una discapacidad visual entre leve y nula de un 0% aumento significativamente un 75%.



CAPITULO VI

6. DISCUSION

Siendo la catarata una de las principales causas de ceguera a nivel mundial y una de las complicaciones visuales más comunes en pacientes mayores de 65 años, se realizó el estudio de “Características de catarata senil en pacientes atendidos en la fundación Donum” en un lapso de tres años siendo uno de los primeros trabajos sobre este tema realizados en la Ciudad de Cuenca.

En el presente estudio predominó la catarata senil en el 72% de los pacientes siendo mayoritariamente el grupo de edad poblacional entre 71 a 80 años, concordando con la prevalencia alta de catarata senil con resultados previos de 95% en países asiáticos. Evidenciamos similitud entre estudios realizados a nivel de Ecuador y Colombia en donde el promedio se encuentra alrededor de los 73 años de edad, sin embargo en países como Arabia Saudita y Malasia la edad predominante oscila con un comienzo temprano de 50 hasta los 65 años de edad; esta prevalencia de edades se puede explicar por el proceso normal de envejecimiento en los cuales el daño oxidativo, la desnaturalización proteica con el posterior daño y opacidad del lente, y los factores externos tales como la intensidad de la luz solar y los rayos UV afectan la morfología ocular (15,16,29,30,31).

De acuerdo al sexo las mujeres son las más afectadas por esta patología, esto se podría explicar por el efecto hormonal de los estrógenos sin embargo el mecanismo exacto no se encuentra bien dilucidado, este resultado concuerda con todos los estudios revisados en esta investigación donde el sexo con más afección es el femenino, Zhuang et al., en su estudio con una muestra de 4151 pacientes el 58.5% son mujeres mostrando claramente la frecuencia de enfermedad aun en grandes grupos poblacionales (32,33).

Con respecto a la residencia de los pacientes aproximadamente tres quintos de la muestra es rural, esto se relaciona a que los bajos costos que proporciona la fundación va dirigido especialmente para grupos vulnerables de la población que en su mayoría presenta bajos recursos en la zona rural, además de que en varias



comunidades cercanas a la población urbana se realizan tamizajes ópticos por lo cual los pacientes son referidos a centros de salud y fundaciones con el fin de mejorar la calidad de vida de estas personas; nuestro resultado fue consistente con estudios previos en donde encontramos una gran incidencia de estudios realizados en la población India y de estos casi su totalidad es de personas que viven en zona rural, Singh et al., corrobora con nuestro resultado presentando un 59% de la población de su estudio reside en zona rural (34).

Dentro de los antecedentes patológicos generales sobresalen la hipertensión arterial y la Diabetes Mellitus, constituyendo entre los dos la mitad del universo en estudio aproximadamente, estos resultados pueden explicarse por el hecho que estas patologías se encuentran dentro de las 10 primeras causas de mortalidad según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en su última actualización del año 2016, encontrándose en segundo y tercer lugar en mujeres y hombres respectivamente, mientras que la HTA se encuentra en cuarto lugar en mujeres y sexto lugar en hombres y se puede observar en estudios de países como Malasia o Singapur donde la hipertensión arterial y la diabetes mellitus se posicionan como las primeras comorbilidades a tener en cuenta para la catarata, sin embargo el control anual que se realizan estos pacientes con el fin de evaluar la retinopatía diabética constituye un factor que contribuye al diagnóstico precoz de catarata en estos pacientes, en cambio los pacientes sin historial de diabetes mellitus pueden tener un diagnóstico tardío lo cual supone un mayor progreso de la patología, incluso Zhu et al., en su estudio determinó que uno de los factores de riesgo principales es la elevación de la hemoglobina glicosilada, Lathika VK et., concluye que la duración de la diabetes mellitus no es un factor de riesgo para predecir el grado de catarata en un paciente (30,35,36).

En cuanto a otros antecedentes patológicos podemos resaltar las enfermedades cardiacas tales como bloqueo de rama o hipertrofia ventricular sin embargo no tienen una relación directa en cuanto a la génesis de la catarata sino más bien son producto de la avanzada edad de los pacientes aunque es importante tener en cuenta que el hecho de la cantidad de pacientes que presentan patologías cardiacas constituyendo el 60% de la población en estudio, no se encontró estudios previos que nos confirme que no existe relación entre estas patologías y la catarata.



Otro de los antecedentes que analizamos son el hipotiroidismo y la artritis, que aunque entre las 2 constituyen una prevalencia de la décima parte del universo en estudio, no están estadísticamente relacionadas con la presencia de catarata, no obstante Raju M et al., en su estudio relaciona a la patología de glándula lagrimal como uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de catarata, teniendo un papel importante en la opacificación del lente ya que puede afectar la morfo-fisiología ocular, sin embargo los mecanismos biológicos exactos aun no son completamente certeros, pero su correlación con la enfermedad es positiva y constituye un factor a tener en cuenta. Por lo que se puede decir que el hipotiroidismo y la artritis reumatoide pueden formar parte de los factores de riesgo ya que ambas al constituir patologías de importancia sistémica se acompañan muchas veces de desórdenes en la secreción glandular tal como el síndrome de Sjögren (32).

Contrariamente a lo esperado, es este estudio se encontró una fracción de pacientes que no es representativa en relación del consumo de alcohol o tabaco con la concurrencia de catarata obteniendo una mínima frecuencia de pacientes, si bien en nuestra ciudad el consumo de alcohol y tabaco es alto, al momento de la obtención de los datos se encontró que la mayoría de los pacientes habían negado el consumo de alguna sustancia, pese a esto el consumo de alcohol y tabaco constituyen factores de riesgo en relación al desarrollo de catarata, según Mahdi AM et al., plantea que el hábito tabáquico constituye un factor de riesgo en cuanto al desarrollo de catarata de tipo nuclear mientras que Raju M et al., nos presenta un contraste en cuanto al consumo de alcohol poniéndolo como factor protector en el caso de su consumo ligero y como un factor de riesgo en cuanto a un mayor consumo de este (32,37).

De acuerdo a los antecedentes oftalmológicos las dos principales patologías que encabezan la lista son las cirugías previas del ojo y el glaucoma, este resultado concuerda con los estudios realizados en países asiáticos donde observamos una marcada similitud en cuanto a los resultados con nuestro estudio donde estas dos variables se sitúan como uno de los principales antecedentes y además se enmarcan como un factor de riesgo en cuanto a la aparición de catarata, entre tanto Tan et al., nos indica que la miopía y los demás problemas refractivos son los principales antecedentes en más de los tres cuartos de la población estudiada,



mostrando una disparidad con los resultados de nuestro estudio ya que de los pacientes analizados solo una minoría de ellos declararon tener franca miopía (31,35,38).

La principal manifestación sintomática que pudimos constatar fue la alteración en la agudeza visual en la totalidad de la población en estudio, presentando una medida de $<20/400$ en un poco más de la mitad de la muestra, esto se debe principalmente a la fisiopatología de la enfermedad que altera el cristalino y genera subsecuentes daños en la morfología ocular motivo por el cual también se obtuvo como resultado que no existe mejoría de la agudeza visual al utilizar corrección es decir lentes extraoculares, estos resultados coinciden con Chua et al., con una prevalencia de 87.5% de disminución de la agudeza visual además nos presenta que el 60% de la población manifestó deslumbramiento, Zhu et al., que además en su estudio nos plantea que el deterioro visual es el mayor impacto hacia la calidad de vida de los pacientes, esto sumado a los factores antepuestos nos da una idea del efecto negativo que causa esta patología en la calidad de vida (35,39).

Se encontró un predominio bilateral en cuanto a la afección ocular en casi los tres cuartos de pacientes seguida por la afección del ojo izquierdo y por ultimo del ojo derecho, en nuestro estudio y de igual manera en estudios revisados no se encontró relación entre la existencia de factores de riesgo como: diabetes mellitus, hipertensión, sexo, edad y afecciones oculares previas, con la discriminación en cuanto al ojo afectado, este resultado concuerda con el estudio previo de Suryathi et al., en donde se encontró un predominio bilateral de un 56%. Por otra parte, en contraste con los resultados previos de Alasbali, et al y Hosamani et al., se evidencia una prevalencia unilateral en más de la mitad de los casos estudiados (31, 33,40).

La principal localización de la opacidad fue nuclear en casi la mitad de los pacientes seguida de corticonuclear, este resultado corrobora a Apolo et al., realizado en nuestro países donde se encontró una superioridad de la localización nuclear, mientras Tang et al., encontró un predominio de la localización nuclear y cortical e incluso en su estudio detectó los siguientes resultados: la relación entre la edad y estas localizaciones proponiendo como un factor de riesgo, la catarata nuclear se la asocia con la miopía siendo un factor para su desarrollo, la relación del sexo femenino con un menor nivel de aparición de la localización nuclear. Pero



estos resultados no se correlacionan con los de Mahdi et al., siendo la localización cortical la más frecuente seguida de la nuclear y subcapsular posterior, además la existencia de relación a la exposición e intensidad a radiación ultravioleta y el consumo de tabaco para el desarrollo de catarata cortical y nuclear respectivamente (37,41).

El estadio de la opacidad se encontró que la madura e inmadura abarcan casi en su totalidad a la población de estudio en proporciones similares, un resultado muy importante de recalcar fue que ningún paciente mostró un estadio incipiente ya que al ser la primera etapa de la presentación de la catarata, no existe manifestaciones de gran importancia por lo cual el paciente no acude a un especialista para una valoración, sino acuden cuando hay disminución de la agudeza visual y demás sintomatología acompañante y esto es en estadios de inmadura o madura por lo que hay una demora en la detección y tratamiento, como Mahajan et al., nos expone en su estudio la existencia de más causas para encontrar cataratas inmaduras o maduras, la más importante con un 66% fue que “sí pueden ver con el otro ojo”, aunque la mayoría de pacientes se encontraban con una discapacidad visual grave desarrollan mecanismos de afrontamiento a su necesidad de visión, la segunda causas es el costo de la cirugía (54%), seguido de los pacientes son ignorados por su familiar (15%), espera de la maduración de la catarata (13%) y miedo de complicaciones o hasta de perder la visión al someterse a una cirugía (12%) (42).

La técnica quirúrgica más utilizada en aproximadamente los tres cuartos de los pacientes fue la extracapsular en contraste con la facoemulsificación, a pesar de que la facoemulsificación es la técnica de elección por sus menores complicaciones. Este resultado difiere a los encontrados por Toyama et al., (43) donde alrededor de un 75% de la población se sometió a la facoemulsificación, obteniendo menor porcentaje de las complicaciones intra y postoperatorias. Thanigasalam et al., (29) compara la facoemulsificación en dos grupos de edades, < 90 años y >90 años obteniendo que no existe diferencia significativa entre la utilización de esta técnica y edades avanzadas, sexo o grado de catarata obteniendo, en los dos grupos se obtuvo excelentes resultados. Abdulsalam et al., (44) concluye que la facoemulsificación da un mejor postoperatorio en cuanto a la agudeza visual tanto temprano como intermedio, sin embargo, los costos del



equipo y de la técnica en si constituyen un problema en países en vías de desarrollo, ya que la posibilidad económica de los pacientes influye enormemente en la elección del tratamiento. Esta disparidad entre nuestro resultado y de estudios previos se debe a que nuestros datos se obtuvieron en una fundación y la mayoría de pacientes son de bajos recursos económicos, por este motivo escogen la técnica de menor costo, siendo la extracapsular y además que la mayoría de pacientes vienen cuando la catarata se presenta en estadio maduro y la técnica de elección es la extracapsular.

En cuanto a las complicaciones, fueron divididas en transoperatorias y postoperatorias. Con respecto a las transoperatorias solo un cuarto de los pacientes presentaron complicaciones entre las cuales sobresalen la ruptura de la capsula posterior, el prolapso vítreo y la hipertensión ocular, de acuerdo a varios estudios concuerdan un porcentaje similar a pesar que en nuestro estudio como anteriormente se expuso, la técnica más utilizada fue la extracapsular, además concuerdan que la principal complicación es la ruptura de la cápsula posterior que puede ocurrir en cualquier momento de la cirugía y constituye un problema en cuanto al éxito de la cirugía afectando la agudeza visual del paciente. Con respecto a las complicaciones postoperatorias al igual que en el caso antes mencionado el 67% de los pacientes no presentó complicaciones, mientras que las principales a destacar fueron la opacificación de la cápsula posterior, el edema corneal y la hipertensión ocular, varios estudios proponen estas como las principales causas existiendo cierta rivalidad entre la opacificación de la cápsula anterior y el edema corneal como la principal complicación aunque sus porcentajes no sobrepasan el 5% de la población estudiada, por otro lado Zhuang et al., establece la hipertensión ocular como una complicación que se debe tener en cuenta con el 7%; como se evidencia el valor de riesgo beneficio, sobresale en los dos casos demostrando el gran impacto del tratamiento que como se demuestra en este estudio ayudó a toda la población estudiada, resultando una agudeza visual de 20/40 – 20/20 en los tres cuartos de los pacientes (29,31,33,35,40,43).

La agudeza visual postoperatoria mejoró en un 100% de la población, el 75% obtuvo una AV entre 20/40 - 20/20 siendo el valor más alto en la cartilla de Snellen, ningún paciente se quedó con una visión de cuenta dedos a pesar que al



69% presentaba esta visión antes de la cirugía, esto demostrando que no existe mejor tratamiento que la cirugía en cuanto a la catarata, Hosamani et al., presentó resultados muy parecidos a los nuestros el 96.1% tenían una visión preoperatoria de cuenta dedos a $< 3m$, en la valoración tras la cirugía después de varios meses el 83.3% de los pacientes presentó mejor agudeza visual.



CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES

La frecuencia de catarata senil fue de 72% en el grupo de muestra mayoritariamente en el grupo de edad entre 71 a 80 años, se encontró que más de la mitad de pacientes fueron de sexo femenino de procedencia rural en su mayoría.

Los principales antecedentes patológicos generales fueron la hipertensión arterial y diabetes mellitus, mientras que en los antecedentes oftalmológicos predominaron las cirugías previas del ojo, seguidas de glaucoma.

Se encontró una relación directa en todos los pacientes entre la alteración de la agudeza visual y la presencia de catarata senil. Aproximadamente en la mitad de los pacientes presentaron signos oculares como: leucocoria, disminución del reflejo rojo naranja y manchas negras sobre el reflejo rojo naranja.

Con respecto a la agudeza visual preoperatoria sin corrección en casi los tres cuartos de los pacientes se encontraba en $<20/400$, no hubo resultado significativo en cuanto a la mejoría de la agudeza visual con corrección.

En cuanto al ojo predominante en la patología, los tres cuartos de la población presentaron afección bilateral; la localización de la opacidad fue nuclear en la mitad de los pacientes mientras que la morfología en la mitad de los pacientes fue madura e inmadura en cantidades similares.

La técnica quirúrgica preponderante fue la extracapsular, mientras que en cuanto a las complicaciones transoperatorias solo la cuarta parte presentó una complicación siendo la ruptura de la cápsula posterior la principal seguida del prolapso vítreo, y en cuanto a las complicaciones posoperatorias se presentó un similar número de casos y cuya principal patología fue la opacificación de la cápsula posterior, edema corneal, y en menor proporción la hipertensión ocular.

Por último, podemos resaltar la importancia de la cirugía como tratamiento de la catarata senil conllevando a resultados satisfactorios que se evidenció en la



mejoría de la agudeza visual en un rango de 20/40 a 20/20 beneficiando a la mayoría de los pacientes.



LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Se recomienda que en futuras investigaciones se realice un mayor énfasis en cuanto a las comorbilidades y el impacto de estas en las complicaciones presentadas en la cirugía de catarata.

Realizar el estudio en instituciones públicas y privadas para verificar el impacto económico y la existencia de diferencias en las variables con respecto al tratamiento realizado en la fundación.

Ejecutar el seguimiento en pacientes a largo plazo para verificar la existencia de complicaciones luego de meses y años del tratamiento, viendo si la evolución fue favorable para los pacientes.

Continuar haciendo investigaciones acerca del tema de catarata senil en Ecuador ya que se encontró una limitación en cuanto al número de publicaciones realizadas en el país, lo cual ayudaría a la promoción y prevención de la salud ya que esta patología constituye la principal causa de ceguera en adultos mayores a nivel mundial.



CAPITULO VIII

8. BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

1. Loyola Ordoñez D. "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". [Internet]. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador; 2018. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14979>.
2. Aarthi R, Gautam R, Sitanshu S, Srinivasan R. Prevalence of cataract among adults above 50 years in a rural community of Villupuram, Tamil Nadu. International Journal of Advanced Medical and Health Research [Internet]. 2015 [citado el 13 de Septiembre del 2019];2(1):50-54. Disponible en: <http://www.ijamhrjournal.org/article.asp?issn=2349-4220;year=2015;volume=2;issue=1;spage=50;epage=54;aulast=Aarthi>
3. Lansingh V, Sánchez C. Cifras de Ceguera en Latinoamérica [Internet]. VISION 2020. 2014 [citado el 13 de Septiembre del 2019]. Disponible en: <https://vision2020la.wordpress.com/2014/07/14/cifras-de-ceguera-en-latinoamerica/>.
4. López-Valverde G, Garcia-Martin E, Fernández-Mateos J, Cruz-González F, Larrosa-Povés J, Polo-Llorens V et al. Asociación de factores de riesgo ambientales en el desarrollo de las cataratas preseniles. Revista Mexicana de Oftalmología. 2017 [citado el 13 de Septiembre del 2018];91(2):57-61. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-oftalmologia-321-pdf-S0187451916300270>
5. Nowak M, Grabska-Liberek I, Michalska-Małecka K, Grzybowski A, Koziół M, Niemczyk W et al. Incidence and Characteristics of Cataract Surgery in Poland, during 2010–2015. International Journal of Environmental Research and Public Health [Internet]. 2018 [citado el 13 de Septiembre del 2019];15(3):2-9. Disponible en: <http://www.mdpi.com/1660-4601/15/3/435>.
6. Shen W, Yang Y, Yu M, Li J, Wei T. Prevalence and Outcomes of Cataract Surgery in Adult Rural Chinese Populations of the Bai Nationality in Dali: The Yunnan Minority Eye Study. PLoS ONE. 2013. [citado el 20 de Septiembre del 2019];8(4):1-8. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0060236&type>



=printable



7. Memon A, Mahar P, Saleh Memon M, Mumtaz S, Shaikh S. Age-related cataract and its types in patients with and without type 2 diabetes mellitus: A Hospital-based comparative study. *Journal of the Pakistan Medical Association* [Internet]. 2016 [citado el 1 de Octubre del 2019];66(10). Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/308772939/download>
8. Ahmad A, Ahmad I, A Khan M, Munshi A, Siddiqui I, Anzar O. On-Set of Cataract and Accumulation of Copper, Lead and Cadmium in Smokers of Karachi, Pakistan. *Journal of Environmental & Analytical Toxicology*. 2014;5(2):252
9. Kahloun R, Khairallah M, Resnikoff S, Cicinelli M, Flaxman S, Das A et al. Prevalence and causes of vision loss in North Africa and Middle East in 2015: magnitude, temporal trends and projections. *The British Journal of Ophthalmology*. 2018;1(1):1-8.
10. Daien V, Pape A, Heve D, Carriere I, Villain M. Incidence and Characteristics of Cataract Surgery in France from 2009 to 2012: A National Population Study. *American Academy of Ophthalmology, Elsevier*. 2015;122(8):133-138.
11. Jun Park S, Lee J, Woong Kang S, Young Hyon J, Hyung Park K. Cataract and Cataract Surgery: Nationwide Prevalence and Clinical Determinants. *Journal of Korean Medical Science* [Internet]. 2016 [citado el 3 de Octubre del 2019];31(6):963-970. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4853677/>
12. Tápanes López I, Viera Herrer P, Pino Ramos A, Herrero Álvarez O. Evaluación funcional y calidad de vida de adultos mayores con catarata. *Hospital Clínico Quirúrgico Docente: "Miguel Enríquez"* 2016. *GerolInfo: Publicación Periódica de Gerontología y Geriatria*. 2017;12(2):1-11.
13. Sonron E, Tripathi V, Bridgemohan P, Sharma S. A retrospective study on the outcomes of cataract surgery in an Eastern Regional Health Authority hospital of Trinidad and Tobago. *PeerJ — the Journal of Life and Environmental Sciences* [Internet]. 2015 [citado el 5 de Octubre del 2019];:2-10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26357596>
14. Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Dulanto Gomero V, Gonzales C. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. *Revista Panamericana de Salud Pública* [Internet]. 2014 [citado el 3 de Octubre del 2019];36(5):283-284. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2014.v36n5/283-289>



15. Fuentes Galvis W, Prada L, Moreno Arias C, Tarazona French H. Impacto de la Cirugía de Catarata en la Calidad de Vida de Pacientes del Hospital Central de la Policía. Revista Sociedad Colombiana de Oftalmología. 2015;48(2):125-131.
16. Apolo Torres D. “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” [Sitio Internet]. Universidad Nacional De Loja; 2017. Disponible en: dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18113/1/TESIS%20CATARATA.pdf.
17. El-Sayyad H, Bakr E, El-Ghawet H, El-Desoky T. Overview of Congenital, Senile and Metabolic Cataract. Journal of Ocular Biology [Internet]. 2015 [citado el 3 de Octubre del 2019];3(2):1-8. Disponible en: <http://www.avensonline.org/wp-content/uploads/JOCB-2334-2838-03-0023>.
18. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course: Lens and Cataract [Internet]. 2014 [citado el 3 de Octubre del 2019]. Disponible en: <https://www.aao.org/>
19. Ocamp V, Foster S. Senile Cataract (Age-Related Cataract). Medscape. 2017 [citado el 3 de Octubre del 2019]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/1210914-overview>.
20. Liu Y, Wilkins M, Kim T. Cataracts. The Lancet Journal. 2017;390:2-5.
21. Khan L, Khan R, Ahmed W, Rauf A, Khan M, Khan W et al. Frequency, causes and cutting-edge treatment of cataract: A review. American Journal of Biomedical and Life Sciences. 2015;3(2):25-28.
22. Sheshappa Mamatha B, Nidhi B, Anantharajiah Padmaprabhu C, Pallavi P, Vallikannan B. Risk Factors for Nuclear and Cortical Cataracts: A Hospital Based Study. Journal of Ophthalmic and Vision Research [Internet]. 2015 [citado el 3 de Octubre del 2019];10(3):243-248. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4687256/>
23. Asbell P, Dualan I, Brocks D. Age-related cataract. The Lancet Journal. 2014;365:599-602.
24. Kalpana B, Murali B. Cataract and Posterior Segment Risk Factors. Medico Research Chronicles [Internet]. 2015 [citado el 3 de Octubre del 2018];2(2):226-234. Disponible en: <http://medrech.com/sites/default/files/articles/102%20cataract%20and%20posterior%20segment%20risk%20factors.pdf>



25. Zaid Alshamran A. Cataracts Pathophysiology and Managements. The Egyptian Journal of Hospital Medicine [Internet]. 2018 [citado el 3 de Octubre del 2019];70(1):151-154. Disponible en: http://ejhm.journals.ekb.eg/article_11564.html
26. Nartey A. The Pathophysiology of Cataract and Major Interventions to Retarding Its Progression: A Mini Review. Advances in Ophthalmology & Visual System [Internet]. 2017 [citado el 3 de Octubre del 2019];6(3):1-4. Disponible en: <https://medcraveonline.com/AOVS/AOVS-06-00178.php>
27. Manjusha Rajagopala V, Ravishankar B. Etiopathogenesis of cataract: An appraisal. Indian Journal of Ophthalmology. 2015;(2).
28. Hassan H, Khabazkhoo M, Rezvan F, Etemad K, Hamidreza G, Asgari S. Complications of Cataract Surgery in Iran: Trend from 2006 to 2010. Journal Ophthalmic Epidemiology. 2015 [citado el 3 de Octubre del 2019];23(1):46-52. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09286586.2015.1083037?scroll=top&needAccess=true>.
29. Llerena Concari S. "Cirugía de catarata: Complicaciones más frecuentes en el hospital Abel Gilbet Pontón en el periodo comprendido entre enero 2012 a mayo 2013". [Internet]. Universidad Católica Santiago de Guayaquil; 2015. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2126/1/T-UCSG-PRE-MED-172.pdf>
30. Thanigasalam T, Chandrashekara Reddy S, Ahmad Zaki R. Factors Associated with Complications and Postoperative Visual Outcomes of Cataract Surgery; a Study of 1,632 Cases. Journal of Ophthalmic and Vision Research. 2015;(4).
31. Aziz Salowi M, Goh P, Lee M. The Malaysian Cataract Surgery Registry: Profile of Patients Presenting for Cataract Surgery. Asia-Pacific Journal of Ophthalmology. 2019;4(4):191-196.
32. Alasbali T, Maher Lofty N, Al-Gehaban S. Cataract Surgery Audit at a Private Hospital in Saudi Arabia. Middle East African Journal of Ophthalmology. 2015;(1):502-504.
33. Raju M, Chisholm M, Mohammad Mosa AS, Chi-Ren Shyu, Frederick W Fraunfelder (2017) Investigating Risk Factors for Cataract Using the Cerner Health Facts Database. J Eye Cataract Surg 3:19
34. Zhuang M, Fan W, Yuan S. Evaluation of the safety and quality of day-case cataract surgery based on 4151 cases. International Journal of Ophthalmology. 2019;(2).



35. Singh S, Pardhan S. The prevalence and risk factors for cataract in rural and urban India. *Indian Journal of Ophthalmology* [Internet]. 2019 [citado el 13 Octubre del 2019];(4):477-483. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6446631/>
36. Chua J, Lim B, Fenwick E. Prevalence, Risk Factors, and Impact of Undiagnosed Visually Significant Cataract: The Singapore Epidemiology of Eye Diseases Study. *PLOS ONE*. 2017;(1).
37. Kamaladevi Lathika V, Ananthanarayanan Ajith T. Association of grade of cataract with duration of diabetes, age and gender in patients with type II diabetes mellitus. *International Journal of Advances in Medicine*. 2019;(2):304-308.
38. Mahdi A, Rabiou M, Gilbert C. Prevalence and Risk Factors for Lens Opacities in Nigeria: Results of the National Blindness and Low Vision Survey. *Journal of Ophthalmic and Vision Research*. 2015;.
39. Tan A, MAppStat A, Tham Y. Six-Year Incidence of and Risk Factors for Cataract Surgery in a Multi-ethnic Asian Population. 2018;(1):1844-1849.
40. Zhu M, Yu J, Zhang J. Evaluating vision-related quality of life in preoperative age-related cataract patients and analyzing its influencing factors in China: a cross-sectional study. *BMC Ophthalmology*. 2015;15:2-6.
41. Hosamani S, Warad V. Post-Operative Complications and Visual Outcome in Eye Camp Patients Undergoing Sutureless Cataract Surgery at a Base Hospital in Vijayapura District, South India. *Nigerian Journal of Ophthalmology*. 2015;(5):2-6.
42. Tang Y, Ji Y, Ye X. The Association of Outdoor Activity and Age-Related Cataract in a Rural Population of Taizhou Eye Study: Phase 1 Report. *PLOS ONE*. 2015;1(1):1-13.
43. Mahajan S, Misra S. Barriers to the Second Eye Cataract Surgery Amongst the Rural Population of Western Maharashtra, India. *Ophthalmology Research: An International Journal*. 2016;5(3):2-6.
44. Toyama T, Ueta T, Yoshitani M. Visual acuity improvement after phacoemulsification cataract surgery in patients aged ≥ 90 years. *BMC Ophthalmology*. 2018;(1).
45. Abdulsalam S. Comparison of visual outcome between conventional extracapsular cataract extraction and phacoemulsification cataract surgery. *Journal of Health Research and Reviews*. 2015;2(3):99-101.



Bibliografía general

1. González Martín J. Manual CTO de Medicina y Cirugía. Oftalmología. 9th ed. Madrid: Grupo CTO; 2014.
2. Bradford, Cynthia A., 1958-, "Oftalmología básica / Cynthia A. Bradford.," Catálogo de la Biblioteca CAO, MÉXICO, pp.222-230. DISPONIBLE EN: <https://www.ofthalmologos.org.ar/catalogo/items/show/3619>.
3. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION. 6th ed. MEXICO: MAC GRAW HILL; 2019.
4. WILSON F. Oftalmología Práctica. 6th ed. ESPAÑA: ELSEVIER EDITORIAL.; 2019.

**CAPITULO IX****9. ANEXOS**

Anexo 1. Operalización de las variables.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento del individuo hasta la fecha del diagnóstico.	Numérica	Edad en años cumplidos	1. 60-70 2. 71-80 3. 81-90 4. 91-100
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos (XY) de las hembras (XX)	Cualitativa Nominal	Fenotipo	1. Masculino 2. Femenino
Residencia	Lugar o sitio en donde el paciente vive o reside.	Cualitativa nominal		1. Urbano 2. Rural
Antecedentes patológicos generales	Enfermedades evidentes previas al diagnóstico.	Cualitativa nominal	Antecedentes que el paciente tenga conocimiento.	1. HTA 2. DM 3. IRC 4. ECV 5. Artritis 6. LES 7. Hipertiroidismo 8. Tabaquismo 9. Alcoholismo
Antecedentes patológicos oftalmológicos	Enfermedades previas en el ojo que está afectado.	Cualitativa nominal	Antecedentes que el paciente tenga conocimiento	1. Glaucoma 2. Uveítis 3. Miopía 4. Cirugías previas del ojo.



Manifestaciones sintomáticas	Referencia subjetiva por el paciente cuando percibe algo anómalo en su organismo.	Cualitativa nominal	Síntomas que refiere al momento de su consulta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alteración en la agudeza visual 2. Visión de sombras 3. Diplopía monocular 4. Fotofobia
Signos oculares	Manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica, es decir, en el examen físico del paciente,	Cualitativa nominal	Signos que se observan al momento de la consulta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leucocoria 2. Disminución del reflejo rojo naranja 3. Manchas negras sobre reflejo rojo naranja
Agudeza visual sin corrección	Visión que alcanza el paciente sin corrección	Capacidad visual	Medición mediante la cartilla de Snellen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menor a 20/400 2. Entre 20/400 y 20/100. 3. Mayor a 20/100 y menor a 20/40. 4. Entre 20/40 y 20/20.
Agudeza visual con corrección	Visión que alcanza el paciente con corrección	Capacidad visual	Medición mediante la cartilla de Snellen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menor a 20/400 2. Entre 20/400 y 20/100. 3. Mayor a 20/100 y menor a 20/40. 4. Entre 20/40 y 20/20



Ojo afectado	Ojo en el que existe la lesión.	Cualitativa nominal	Ojo en el que se evidencia la opacidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izquierdo 2. Derecho 3. Ambos
Localización de la opacidad.	Zona anatómica dentro del cristalino en la que se localiza la lesión.	Cualitativa nominal.	Localización de la lesión identificada por biomicroscopía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subcapsular posterior 2. Nuclear 3. Cortical
Estadio de la opacidad	Estudio y la descripción de las formas y estructuras de un objeto.	Cualitativa nominal.	Morfología de la lesión identificada por biomicroscopía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incipiente 2. Madura 3. Hipermadura
Técnica quirúrgica	Es una práctica terapéutica que implica manipulación y que presupone el acceso al interior del organismo a través de perforación o incisión en la piel.	Cualitativa nominal.	Técnica quirúrgica aplicada en la cirugía según conste en la historia clínica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Facoemulsificación 2. Extracapsular
Complicaciones transoperatorias	Agravamiento inesperado al momento de realizar un procedimiento médico como tratamiento aplicado.	Cualitativa nominal.	Complicaciones que estén registradas en la hoja del postoperatorio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruptura de la cápsula posterior 2. Prolapso vítreo 3. Hipertensión ocular 4. Iridodiálisis 5. Hemorragia vítrea 6. Hifema
Complicaciones postoperatorias	Agravamiento inesperado después de realizar un procedimiento médico como tratamiento	Cualitativa nominal.	Complicaciones que estén registradas en la historia clínica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hipertensión ocular 2. Endoftalmitis 3. Prolapso vítreo 4. Uveítis



	aplicado.			<ol style="list-style-type: none">5. Edema corneal6. Opacificación de la cápsula posterior7. Relacionadas con el lente intraocular (Luxación o subluxación)
--	-----------	--	--	---



Anexo 2 - Formulario de recolección de datos

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
“CARACTERÍSTICAS DE CATARATA SENIL EN PACIENTES ATENDIDOS EN
LA FUNDACIÓN DONUM, CUENCA-ECUADOR EN PERIODOS 2015-2018”**

Nombre de los investigadores: Gabriela Arias Loja
María Augusta Cabrera

Centro de Estudio: Fundación Donum

Nº de formulario: _____

HC: _____

1. EDAD DE PACIENTE

- 60-70
- 71-80
- 81-90
- 91-100

1. Sexo

- Masculino
- Femenino

1. Residencia

- Urbana
- Rural

1. Antecedentes patológicos generales

- | | |
|-----------------------------------|--|
| HTA <input type="checkbox"/> | LES <input type="checkbox"/> |
| DM <input type="checkbox"/> | Hipertiroidismo <input type="checkbox"/> |
| IR <input type="checkbox"/> | Tabaquismo <input type="checkbox"/> |
| ECV <input type="checkbox"/> | Alcoholismo <input type="checkbox"/> |
| Artritis <input type="checkbox"/> | Otro <input type="checkbox"/> |

1. Antecedentes patológicos oftalmológicos

- Glaucoma
-



Uveítis
Miopía

Cirugías previas del ojo.

1. Manifestaciones sintomáticas

Alteración en la agudeza visual

Visión de sombras

Diplopía monocular

Fotofobia

Otras

1. Signos oculares

Leucocoria

Disminución del reflejo rojo naranja

Manchas negras sobre reflejo rojo naranja

1. Agudeza visual sin corrección

Menor a 20/400

Mayor a 20/100 y menor a 20/40.

Entre 20/400 y 20/100.

Entre 20/40 y 20/20.

1. Agudeza visual con corrección

Menor a 20/400

Mayor a 20/100 y menor a 20/40.

Entre 20/400 y 20/100.

Entre 20/40 y 20/20.

1. Ojo afectado

Izquierdo

Derecho

Ambos

1. Localización de la opacidad

Subcapsular posterior

Nuclear

Cortical



Estadio de la opacidad

UNIVERSIDAD DE CUENCA



Inmadura o Incipiente

Madura

Hipermadura

1. Técnica quirúrgica

Facoemulsificación

Extracapsular

14. Complicaciones transoperatorias

Ruptura de la cápsula posterior

Prolapso vítreo

Hipertensión ocular

Iridodiálisis

Hemorragia vítrea

Hifema

15. Complicaciones postoperatorias

Hipertensión ocular

Endoftalmitis

Prolapso vítreo

Uveítis

Edema corneal

Opacificación de la cápsula posterior

Relacionadas con el lente intraocular (Luxación o subluxación)

Observaciones:



Anexo 2 - Autorización al director (a) de la Fundación DONUM

Cuenca, 25 de Febrero del 2019

Ingeniera,
Graciela Quituisaca
Directora de la Fundación DONUM, Cuenca, Ecuador
Ciudad

De nuestras consideraciones:

Nosotros, Gabriela Alexandra Arias Loja y María Augusta Cabrera Piña, estudiantes de décimo ciclo de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca, le solicitamos de la manera más comedida y atenta, nos autorice el acceso a la base de datos de la fundación Donum. El objetivo de dicha petición es obtener información necesaria para realizar nuestro proyecto de Tesis: "CARACTERÍSTICAS DE CATARATA SENIL EN PACIENTE ATENDIDOS EN LA FUNDACIÓN DONUM, CUENCA-ECUADOR EN PERIODO 2015-2018", el mismo que está dirigido por el Dr. Eduardo Rojas PhD, profesional de dicha institución.

La información recogida será utilizada únicamente con fines científicos, guardando absoluta confidencialidad.

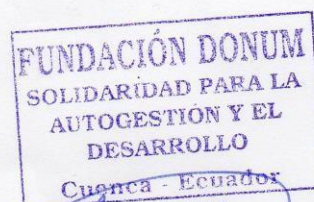
Esperamos contar con su colaboración y agradecemos de antemano la acogida a la presente.

Agradecemos su atención,

Atentamente


Gabriela Arias L.


Ma. Augusta Cabrera P.



Aprobado
5/11/2019