UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

Título:

"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"

Tesis previa a la obtención del título de Médico General

Autor:

Danilo Alexander Apolo Torres

Director:

Dra. Rosemary Isabel Guamán Gualpa, Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN

Loja, 25 de Enero del 2017

Dra. Rosemary Isabel Guamán Gualpa, Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

Certifico que el trabajo de investigación de grado, titulado "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", realizado por Danilo Alexander Apolo Torres, ha sido elaborado bajo mi dirección, el mismo que cumple con las exigencias técnicas y legales que la institución exige, por lo que, autorizo su presentación al Tribunal correspondiente.

Dra. Rosemary Guamán Gualpa
OFTALMÓLOGA
MSP: L.V - F.191 - N° 571
[illegible] - N° 480

Dra. Rosemary Isabel Guamán Gualpa, Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo Danilo Alexander Apolo Torres, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional- Biblioteca Virtual.

Autor: Danilo Alexander Apolo Torres

Firma: _____

Cédula: 1104698715

Fecha: 25/01/2017

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Danilo Alexander Apolo Torres, autor de la tesis titulada: "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" cumpliendo el requisito para optar por el grado de: Médico General; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, difunda la producción intelectual en esta casa de estudios superiores.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional Bibliotecario Virtual, en las redes de información del país y del exterior con las cuales la Universidad mantenga un convenio.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los veinticinco días del mes de enero del dos mil diecisiete, firma el autor.

Firma: _____

Autor: Danilo Alexander Apolo Torres

Cédula: 1104698715

Dirección: Ciudadela Esteban Godoy 3ra Etapa; Calles Héctor Chica y Germán Pitiur.

Correo electrónico: lcdocantinas91@gmail.com

Teléfono: 07-2548-423 **Celular:** 0991710954

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Tesis: Dra. Rosemary Isabel Guamán Gualpa, Mg. Sc.

Tribunal de grado: Presidente: Dr. Ángel Benigno Ordóñez Castillo, Mg. Sc.

Vocal: Dr. Claudio Torres Valdivieso, Esp.

Vocal: Dr. Cosme Ramiro Zaruma Torres, Mg. Sc.

DEDICATORIA

A mis amados padres: **Vicente Apolo y Silvania Torres**, por brindarme siempre su apoyo incondicional, por estar conmigo en este largo camino de altos y bajos, sobre todo en los momentos más difíciles y alentarme en los momentos de flaqueza, de donde he sacado las mejores enseñanzas para llegar en donde estoy ahora. A ellos la vida; ejemplo a seguir, de superación y esfuerzo.

A mis hermanos: **Paul y Diego,** quienes también son parte de este logro, por ayudarme en esos momentos que más se necesita, por sus palabras de aliento, eso me impulsa y motiva en el esfuerzo diario. Los logros de cada uno de nosotros es el logro de todos.

A mis maestros por su paciencia para enseñar, por brindarme sus conocimientos, por compartir sus experiencias vividas, y sobre todo por mostrarme que la medicina no solo es prevenir, promover, diagnosticar y curar la enfermedad física de los pacientes, sino también curar la mente y el espíritu, que es lo más importante.

A mis **amigos y compañeros** que estuvieron conmigo todos estos años; están y estarán siempre, sin lugar a dudar, excelentes personas con quienes compartí muchas experiencias, quienes me apoyaron y me animaron a continuar. El tiempo y la distancia son solo palabras ya que no interferirán en la estima y aprecio mutuo. A mi novia por siempre estar ahí, en la salud y en la enfermedad, te amo.

A todos los pacientes, por su colaboración y comprensión en estos años de aprendizaje, por ser un verdadero libro abierto y por enseñarnos a ser más humanos.

DANILO ALEXANDER APOLO TORRES

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Salud Humana que junto a sus prestigiosos docentes forjan profesionales capaces de ofrecer alternativas enfocadas a mejorar el estilo de vida actual de nuestra población.

A la Doctora Rosemary Isabel Guamán Gualpa, por brindarme su apoyo, sus conocimientos y experiencias, y quién con sabiduría y paciencia coordinó la realización del presente trabajo investigativo.

Al personal de Salud del Hospital General Isidro Ayora De Loja, noble institución que me ayudó a obtener la información requerida para este trabajo investigativo.

Y de manera muy especial a mi familia que siempre estuvo apoyándome.

DANILO ALEXANDER APOLO TORRES

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN ii
AUTORÍA iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN iv
DEDICATORIA v
AGRADECIMIENTO vi
ÍNDICE GENERAL vii
ÍNDICE DE CUADROS ix
1. TÍTULO 1
2. RESUMEN 2
SUMMARY 3
3. INTRODUCCIÓN 4
ABREVIATURAS 6
4. REVISIÓN DE LA LITERATURA 7
4.1. ANATOMÍA DEL GLOBO OCULAR: 7
4.1.1. MEMBRANA FIBROSA 7
4.1.2. MEMBRANA MÚSCULOVASCULAR. 8
4.1.3. RETINA 9
4.1.4. MEDIOS TRANSPARENTES DEL OJO 10
4.2 CATARATA 12
4.2.1 DEFINICIÓN 12
4.2.2 EPIDEMIOLOGÍA 12
4.2.3 ETIOLOGÍA 14
4.2.4 FACTORES DE RIESGO 14
4.2.5 FISIOPATOLOGÍA 20
4.2.6 CLASIFICACIÓN 23
4.2.7 CUADRO CLÍNICO 28
4.2.8 DIAGNÓSTICO 29
4.2.9 TRATAMIENTO 35
4.2.10 COMPLICACIONES 38
4.2.11 PRONÓSTICO 39
4.2.12 PREVENCIÓN 40

5. MATERIALES Y MÉTODOS 43
5.1. DISEÑO METODOLÓGICO 43
5.2. ÁREA DE ESTUDIO 43
5.3. UNIVERSO Y MUESTRA 43
5.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN 43
5.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN 43
5.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 44
6. RESULTADOS 46
7. DISCUSIÓN 50
8. CONCLUSIONES 53
9. RECOMENDACIONES 54
10. BIBLIOGRAFÍA 55
11. ANEXOS 61

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 1. Caracterización de Pacientes con Catarata…...…….. 46
Cuadro Nº 2. Factores de Riesgo los Pacientes con Catarata…… 47
Cuadro Nº 3. Nivel de Agudeza Visual..……..……. 48
Cuadro N° 4. Tipo de catarata…….....49

1. TÍTULO

"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"

2. RESUMEN

La catarata es una opacidad del cristalino con la intensidad suficiente para reducir la visión. La mayor parte de las cataratas se forma lentamente a causa del envejecimiento y produce una alteración gradual de la visión. Constituye una causa importante de morbilidad oftalmológica y, a la vez, de secuelas para los pacientes que la sufren. Es la principal causa de ceguera a nivel mundial, diagnosticada frecuentemente en los servicios de atención primaria en salud; se presenta principalmente en adultos mayores de 50 años, afectando la calidad de vida de los mismos si no se realiza un diagnóstico y tratamiento oportunos**.** Por ello se realizó un estudio descriptivo retrospectivo y de corte transversal, cumpliendo los objetivos: determinar los factores de riesgo más frecuentes asociados al diagnóstico de catarata en los pacientes de 50 a 80 años, atendidos en el servicio de Oftalmología del Hospital Isidro Ayora, estableciendo el nivel de agudeza visual y el tipo de catarata más frecuente. Para la selección de pacientes se tomó en cuenta aquellos que fueron atendidos por diagnóstico de catarata en consulta externa del Hospital Isidro Ayora desde enero a diciembre de 2014, excluyendo a aquellos que presentaban una patología distinta a la mencionada. Se estudió a 86 pacientes cuyos datos fueron recogidos con un formulario que contiene las variables en estudio. Los resultados indicaron superioridad del género femenino con un 52%, y el grupo etáreo correspondieron a las edades comprendidas entre 70 y 80 años en un 48%. Los factores de riego más frecuentes y asociados a la patología fueron la Diabetes Mellitus II y la Hipertensión en un 51% y 43% respectivamente. La agudeza visual oscila entre 20/200 que representó el 53% para el ojo derecho y el 42% para el ojo izquierdo. Clínicamente el tipo de catarata que más se presentó fue la nuclear y subcapsular posterior representado un 36% y 26% respectivamente.

PALABRAS CLAVE: CATARATA, FACTORES DE RIESGO, TIPO DE CATARATA.

SUMMARY

The cataract is an opacity from crystalline with the sufficient intensity to reduce the vision. The major part of cataracts are slowly formed due to aging which causes a gradual alteration of the vision. It is an important cause of ophthalmological morbidity and, at the same time, leaves a consequence for patients who suffer it. It is the main cause of blindness worldwide frequently diagnosed in primary health care services; but it is mainly presented in adults older than 50 years of age, affecting their quality of life if a diagnose and treatment is not performed at the right time. Therefore, a retrospective and cross-sectional descriptive study was performed, by achieving the following objectives: To determine the most frequent risk factors associated with the diagnosis of cataracts in patients from 50 to 80 years of age, who attended to the Ophthalmology service from "Isidro Ayora" Hospital, Establishing the level of visual acuity and the type of cataract more frequent. For the selection of patients we took into account those who were treated by cataract diagnosis in external consultation from Isidro Ayora Hospital period January to December 2014, excluding those who presented a pathology other than the one mentioned before. We studied 86 patients whose data was collected using a form that contained the variable in the study. The results showed a superiority from the female genre with a 52%, the age group corresponding to 70 and 80 years of age with a 48%. The most frequent and associated risk factors were Diabetes Mellitus II and Hypertension with a 51% and 43% respectively. The visual acuity ranges from 20/200 which represented a 53% from the right eye and 42% from the left eye. Clinically the type of cataract that was presented the most was nuclear and posterior sub capsular represented with a 36% and 26% respectively.

KEY WORDS: CATARACT, RISK FACTORS, CATARACT TYPE.

3. INTRODUCCIÓN

En el ideario colectivo pocas cosas están tan arraigadas como el temor atávico a la ceguera. Diversos estudios poblacionales muestran que la pérdida de la visión es la discapacidad más temida, por lo que la catarata es una patología de alta connotación social. (Andrighetti F, 2010)

La catarata es una opacidad del cristalino con intensidad suficiente para reducir la visión. La mayor parte de las cataratas se forma lentamente a causa del envejecimiento y produce una alteración gradual de la visión. (Harrison, 2012)

En la práctica médica, se encuentran diversos factores de riesgo de acuerdo a la edad de la persona y a los hábitos de los mismos que los hace vulnerables para que desarrollen catarata.

El 95% de las personas de más de 65 años presentan un enturbiamiento notable del cristalino, aunque no son raras las excepciones individuales. (Curbelo Cunill L et al, 2007). El progresivo envejecimiento de la población ha aumentado su prevalencia y actualmente el único tratamiento eficaz y reparador es la cirugía. (Boyd B, 2010)

La catarata senil es el tipo más importante por ser la más frecuente y común en edades avanzadas. Se calcula que en América Latina este tipo de cataratas ocasiones el 50-60% de ceguera en adultos mayores de 60 años. (Mendoza, 2013)

Según la Organización Mundial de la Salud, cerca del 90% de las personas ciegas vive en países en desarrollo; así mismo los principales factores de riesgo que se asocian a esta patología varían según cada individuo, pero imperan en la mayoría de los casos, enfermedades crónico-degenerativas, principalmente la Diabetes y la Hipertensión Arterial. (OMS, 2014)

La mayoría de los estudios realizados hasta el momento encuentran una clara asociación entre la diabetes y el desarrollo de cataratas (Tan, Wang et al, 2008). Se estima que el 27% de cataratas predomina en pacientes con diabetes I y el 86% en pacientes con diabetes II. (Truscott RJ, 2003)

Se ha sugerido que el antecedente de hipertensión arterial favorece el desarrollo de cataratas, aunque no existe un consenso definitivo. (Leske MC, et al, 2009). Sin embargo, estudios realizados en la población americana encontraron relación entre esta enfermedad y catarata debido a que la hipertensión aumentaba el riesgo de opacificación capsular posterior. (Burgess, C & Sowers, M, 2012)

Así mismo, existen diferentes estudios que han demostrado la asociación entre el hábito tabáquico y el desarrollo de cataratas, encontrando relación dosis acumulativa directa, de manera que cuanto mayor era la cantidad fumada, mayor era la incidencia de catarata y viceversa. (Klein et al, 2009). Otros factores que inciden en la aparición de esta enfermedad son el alcohol y la exposición de luz UV, pero a pesar de existir evidencias experimentales hay discrepancias para relacionarlos con esta patología. (Lindblad, Hakansson et al, 2007)

Toma importancia entonces el hecho de que al menos en nuestra localidad, no se encuentra bien estudiada esta patología, debido a la escasez de trabajos en torno a este problema. Por lo tanto, al ser una enfermedad que se asocia a múltiples factores de riesgo, la mayoría comunes a la población, con esta investigación se pretende fundamentar el conocimiento sobre los dichos factores presentes en los pacientes con este problema, y así evidenciar probablemente potenciales componentes de riesgo en nuestro medio que pueden predisponer a presentar este cuadro y por ende valorar posibles medidas de promoción y prevención, ya que hace que los costos de atención se eleven por tratar una enfermedad que puede ser controlada en gran parte por dichas medidas.

Para ello, en esta investigación se plantea el objetivo de determinar los factores de riesgo más frecuentes asociados al diagnóstico de catarata en pacientes de 50 a 80 años atendidos en el servicio de oftalmología de Hospital Isidro Ayora en el año 2014.

ABREVIATURAS

AAO: American Academy of Ophthalmology

AARP: American Association of Retired Persons

AJO: American Journal of Ophthalmology

AOA. American Optometric Association

ASACIR: Asociación Española de Afectados por Intervenciones de Cirugía refractiva

ESR: European Society of Radiology

GPC: Guía de Práctica Clínica

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

LASIK: Laser assisted in Situ Keratomileusis

LIO: Lente Intraocular

MINSA: Ministerio de Salud del Perú

NF2: Neurofibromatosis de tipo 2

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PIO: Presión Intraocular

PRK: Photorefractive keratectomy

ReLEx smile: Refractive Lenticule Extraction small incision lenticule extraction

SCP: Subcapsular Posterior

UV: Ultravioleta

UV-A: Ultravioleta tipo A

UV-B: Ultravioleta tipo B

UV-C: Ultravioleta tipo C

4. REVISIÓN DE LA LITERATURA

4.1. ANATOMÍA DEL GLOBO OCULAR:

El globo ocular es una estructura irregular, su parte anterior constituida por la córnea esférica sobresale y adopta la forma de un segmento de esfera, el diámetro anteroposterior es más grande que los demás y mide 25mm. El diámetro transversal y vertical mide 23mm respectivamente. Tiene un peso de 7 - 8 gramos, su consistencia es firme, por la presión que ejerce contra las paredes del globo los líquidos que contiene. Está situado en la parte anterior de la cavidad orbitaria a la que desborda un poco hacia delante de tal manera que sobresale por delante del reborde interno, del reborde inferior y sobre todo del reborde externo de la órbita. (Rouviere, 2005)

Constitución Anatómica: Tres capas diferentes: Externa, formada por la esclerótica y la córnea, Intermedia, dividida en dos partes: Anterior (iris y cuerpo ciliar) y una posterior (coroides) y una capa interna o porción sensorial del ojo, la retina. (Rouviere, 2005)

4.1.1. MEMBRANA FIBROSA

4.1.1.1. LA ESCLERA

Constituye las tres cuartas partes de la superficie del globo ocular. Es de color blanquecino y está formada por haces conjuntivos con fibras elásticas muy resistentes, a lo que debe el globo ocular su consistencia (cápsula protectora, el verdadero esqueleto del ojo). Está formada por: Epiesclera, estroma escleral y lámina fusca (Rouviere, 2005)

4.1.1.2. LA CÓRNEA

Debido a su transparencia y curvatura regular, actúa como una lente convergente. Es la superficie refractante principal del ojo. Además de función óptica, protege la superficie anterior del ojo frente a traumatismos. Situada por delante de la esclerótica, forma un resalte, el limbo esclero-corneal (zona de transición entre la córnea y la esclerótica). (Kanski, 2012)

Está formada por 5 capas: Epitelio corneal, lámina elástica anterior o membrana de Bowman, estroma, lámina elástica posterior o membrana de Descemet y endotelio corneal

En la periferia de la córnea existen vasos sanguíneos y linfáticos y un plexo nervioso, cuyas ramificaciones se extienden por toda la córnea. En la región profunda del límite esclerocorneal se encuentra el conducto de Schlemm, de recorrido anular. (Kanski, 2012)

4.1.2. MEMBRANA MÚSCULOVASCULAR.

4.1.2.1. ÚVEA POSTERIOR O COROIDES

Está situada entre la retina y la esclerótica, y llega por delante hasta el cuerpo ciliar. Es una membrana conjuntiva muy rica en vasos, que reviste el globo ocular por dentro, cuya cara externa es negra y brillante, debido a las células pigmentadas que contiene. Su función principal es el aporte sanguíneo a las capa más externas de la retina. Las arterias de la coroides son las ciliares, procedentes de la oftálmica. (Kanski, 2012)

4.1.2.2. ÚVEA ANTERIOR

4.1.2.2.1. Cuerpo Ciliar

Es una estructura muscular y fibrosa, situada alrededor del cristalino en forma de anillo, que limita por detrás con la coroides y por delante con el iris.

Está formado por: Músculo ciliar y Porción epitelial (Capa epitelial pigmentaria externa y capa epitelial interna) (Kanski, 2012)

4.1.2.2.2. Iris

Es el segmento anterior de la membrana vascular. Su cara posterior se aplica sobre la cara anterior del cristalino y es negra. Su cara anterior está separada de la córnea por la cámara anterior. Presenta relieves radiales y puede tener colores diversos. Está perforada en el centro por un orificio, la pupila. Su función principal es regular la cantidad de luz que entra a través de la pupila, contrayéndose y dilatándose rápidamente con los cambios de luminosidad. (Argento et al, 2008)

Está formado por: Epitelio anterior, estroma del iris, membrana de Bruch, epitelio posterior que pertenece a la retina., arterias (ciliares cortas, ciliares largas y ciliares anteriores), venas (se dirigen a las ciliares anteriores), linfáticos y nervios. (Argento et al, 2008)

4.1.3. RETINA

Es la capa más profunda, y en la que realmente se realiza el proceso de la visión, ya que es tejido neuroepitelial, parte del sistema nervioso central, y está conectada con el cerebro por el nervio óptico. (Argento et al, 2008)

4.1.3.1. CAPAS DE LA RETINA

La retina es una fina cutícula transparente, con un alto consumo de oxígeno. En su cara externa, está protegida por una capa pigmentaria parduzca y opaca. Está compuesta de dos unidades funcionales: Epitelio pigmentario retiniano externo y Retina sensorial interna.

Dentro de estas unidades funcionales se distinguen diez capas:

1. Epitelio pigmentario, formado por células cúbicas que contienen un pigmento ferroso llamado fuscina.
2. Células fotorreceptoras, (conos y bastones).
3. Membrana limitante externa, formada por las células de Müller.
4. Nuclear externa, que contiene los cuerpos celulares de los conos y bastones.
5. Plexiforme externa, que comprende las articulaciones de las células visuales con las bipolares.
6. Nuclear interna, que contiene las células bipolares junto con células amacrinas, células de unión horizontal.
7. Plexiforme interna, que contiene las articulaciones de las células bipolares y multipolares y prolongaciones de las amacrinas.
8. Células ganglionares, formada por los cuerpos de las células multipolares.

9. De fibras nerviosas, formada por neuritas de las células multipolares que van a formar el nervio óptico y algunas fibras centrífugas procedentes del cerebro.

10. Limitante interna, formada por la unión de los pies de las fibras de Müller. (Argento et al, 2008)

4.1.3.2. PUNTOS ANATÓMICOS MÁS IMPORTANTES

4.1.3.2.1. Fóvea

La fóvea, es una depresión poco profunda de la retina, situada en el polo posterior del ojo en el centro de la mancha amarilla. Las diversas capas de la retina se van adelgazando progresivamente hacia el centro de la fóvea, punto en el que existen solamente las cuatro primeras; es el asiento de la visión central. Es el área de la retina que proporciona la visión de más alta resolución y precisión. (Argento et al, 2008)

4.1.3.2.2. Papila

La papila o punto ciego, corresponde al punto de entrada del nervio óptico en la retina y también el punto por el cual entran en el ojo las arterias retinianas y salen del ojo las venas retinianas. Está formada exclusivamente por la capa de fibras nerviosas, los vasos sanguíneos, y carece de sensibilidad visual. (Argento et al, 2008)

4.1.3.2.3. Mácula

La mácula lútea es una zona en la parte posterior de la retina, en la cual hay una mayor densidad de vasos sanguíneos y fotorreceptores (conos) que en el resto.

4.1.4. MEDIOS TRANSPARENTES DEL OJO

4.1.4.1. CRISTALINO

Es el órgano de la acomodación, es una lente biconvexa situada detrás del iris, al nivel de los procesos ciliares. Es la segunda superficie refractiva en importancia, después de la córnea. Incoloro

y transparente al principio, va tomando poco a poco una coloración ambarina. Su índice de refracción aumenta con la edad.

Forma y orientación. Las dos caras del cristalino, anterior y posterior son convexas pero la cara posterior es más convexa que la anterior. Las dos caras del cristalino se unen en su periferia por medio de una línea circular llamada ecuador del cristalino. (Argento et al, 2008).

Está constituido por: Cápsula del cristalino, Zónula de Zinn y Conducto de Hannover y Conducto de Petit. (Argento et al, 2008)

4.1.4.2. HUMOR ACUOSO Y CÁMARAS DEL OJO

4.1.4.2.1. Humor acuoso

Es un líquido alcalino transparente y fluido que ocupa las cámaras anterior y posterior del ojo. Limitado por delante por la córnea y por detrás por el iris, y la cámara posterior, comprendida entre el iris y el cristalino; ambas se comunican por la pupila. Es la principal fuente de oxígeno y nutrientes para el cristalino y secundaria (después de la lágrima), para la córnea. (Argento et al, 2008)

4.1.4.2.2. Cámaras del ojo

Cámara Anterior: Tiene 2 paredes: la pupila de color negro y una membrana coloreada y de forma circular, el iris. Esta membrana presenta un músculo de disposición circular que permite modificar el tamaño de la pupila.

Esta es la primera y más poderosa lente del globo ocular y permite junto con el cristalino la producción de una imagen nítida a nivel de los fotorreceptores.

Cámara Posterior. Esta tabicada hacia atrás, en todo el contorno del cristalino, por las fibras de la zinn que están bañadas por el humor acuoso. (Argento et al, 2008)

4.1.4.3. CUERPO VÍTREO

Sustancia gelatinosa, incolora, que llena la parte posterior del globo ocular, entre la retina y la cara posterior del cristalino. Representa el 80% del volumen del globo. Su función es protectora y de amortiguación. Mantiene la forma del ojo y su presión interna. El cuerpo vítreo está envuelto por una membrana hialoidea que se forma por condensación de las capas periféricas del cuerpo vítreo. (Argento et al, 2008)

4.2 CATARATA

4.2.1 DEFINICIÓN

El término "catarata" deriva de la palabra latina *cataracta* que a su vez proviene del término griego *kataraktes*, que se significa cascada (caída, colapso). Probablemente los médicos de la antigüedad denominaron así este trastorno en la creencia de que el contenido líquido del ojo caía en forma de cascada. (OMS, 2008)

Por definición, una catarata es una opacificación del cristalino, aun siendo muy pequeña, pero desde el punto de vista clínico es una opacidad que produce alteración significativa de las funciones visuales. (Argento et al, 2008)

4.2.2 EPIDEMIOLOGÍA

La pérdida de visión es un motivo de consulta frecuente. La etiología puede ser principalmente oftalmológica (catarata) o sistémica (desprendimiento de retina hipertensivo). Es la principal causa de ceguera en el mundo y la principal causa de pérdida de visión en americanos de más de 40 años. La prevalencia de la catarata en Estados Unidos es del 50% entre la población de más de 75 años. (Cecil, 2009)

En la mayoría de los países de África, América y Asia, el 50% de la ceguera es causada por la catarata. (Alió, JL. et al. 2010)

En la última evaluación de la OMS en el año 2010, la catarata es responsable del 51% de la ceguera mundial, lo que representa unos 20 millones de personas. La catarata sigue siendo la causa principal de la ceguera. Es también una causa importante de la baja visión en países desarrollados y en desarrollo. (OMS, 2012)

Según un informe publicado en Noticiero Oftalmológico Panamericano, en América Latina, por cada millón de habitantes hay en promedio 5000 ciegos y 20 mil personas con una disminución significativa de la agudeza visual.

La principal causa de ceguera es la catarata (3000 ciegos/millón). (OPS, 2013)

La incidencia de catarata aumenta con la edad, aunque la edad de comienzo puede variar según la región: por ejemplo en la India ocurre 14 años antes que en Estados Unidos. (Stoppel, 2011)

La catarata senil es el tipo más importante por ser la más frecuente y muy común en edad avanzada como su nombre lo indica. Se calcula que en América Latina actualmente la tasa de ceguera en adultos mayores de 60 años es de 4 %, y la catarata es la responsable en el 50-60 %. (Mendoza, 2013)

En la mayoría de los estudios es más frecuente en las mujeres que en los hombres. (Stoppel, 2011)

La catarata es la principal causa de ceguera en América Latina y en el mundo. Cuatro de cada diez personas mayores de 60 años tienen catarata, la cual es responsable de la disminución de la agudeza visual en más del 25 % de las mujeres y en el 12 % de los hombres. El 95% de las personas de más de 65 años presentan un enturbiamiento notable del cristalino, aunque no son raras las excepciones individuales. (Curbelo et al, 2007). El progresivo envejecimiento de la población ha aumentado su prevalencia y actualmente el único tratamiento eficaz y reparador es la cirugía. (Boyd B, 2010)

La catarata se presenta con mayor frecuencia en aquellas áreas en que la exposición a la luz es más intensa y prolongada, como por ejemplo en zonas ecuatoriales y, por lo tanto, se asocia la radiación ultravioleta. También se asocia a radiación ionizante (rayos x, Beta, Gamma y Neutrones). (Stoppel, 2011)

En el Ecuador, según la Encuesta Rápida de la Ceguera Evitable 2009-2010, que se realiza a personas mayores de 50 años, la prevalencia de ceguera bilateral fue de 1,6% (2% en hombres y 1,3% en mujeres) y de ceguera unilateral fue del 5,8% (6,4% en los hombres y 5,2% en mujeres); es decir, 231.735 habitantes tomando en cuenta solo a la ceguera bilateral. (OPS, 2013)

De acuerdo a estimaciones de la Sociedad Ecuatoriana de Oftalmología, la prevalencia de catarata como causa de ceguera fue de 74% (171.483 personas). (Aguirre, 2012)

4.2.3 ETIOLOGÍA

Es multifactorial pudiendo ser degenerativa, traumática, metabólica, infecciosa o inflamatoria. Según su etiología puede ser: Senil, secundaria o complicada (uveítis anterior crónica, miopía porgresiva, glaucoma, tumores, secundaria a radiaciones infrarrojas, ionizas y a descargas eléctricas, cuerpos extraños, tóxicas), metabólica. (MINSA, 2009)

4.2.4 FACTORES DE RIESGO

4.2.4.1 Edad avanzada

Las cataratas se desarrollan como parte del proceso natural de envejecimiento, por lo que, eventualmente, todos estamos en riesgo de desarrollarlas. Hacia los 75 años de edad, alrededor del 70% de las personas tienen cataratas. Con la edad, poco a poco el lente del ojo se vuelve menos flexible, menos transparente y más grueso. Posteriormente, algunas zonas del lente se opacan a medida que proteínas comienzan a agruparse en él. (AAO, 2014)

4.2.4.2 Diabetes

En relación a las cataratas inducidas por diabetes, el mecanismo parece ser la metabolización del exceso de glucosa mediante la vía del sorbitol, con la consiguiente acumulación de este alcohol. Debido a la insolubilidad de esta última molécula, se produce una gradiente osmótica que produce hidratación y tumefacción de las células del cristalino, lo cual probablemente lleva a un daño de las membranas celulares alterando la homeostasis del potasio, glutatión, aminoácidos, etc. (Arntz B., 2011)

4.2.4.3 Antecedentes familiares de Catarata

Se estima que existe una historia familiar de cataratas en uno de cada cinco pacientes afectados, sea esta de tipo congénito o no. Los estudios más recientes sugieren que las causas genéticas son responsables de la mayoría de los casos de cataratas de tipo congénito, mientras que el envejecimiento es responsable de la catarata senil. Las cataratas también pueden estar asociadas con padecimientos causados por anormalidades cromosómicas como por ejemplo Trisomía 21 o síndrome de Down, independientemente de la edad y de los factores de riesgo de la persona. (Stoppel, 2011)

4.2.4.4 Exposición prolongada a la Luz UV (Luz Solar)

La exposición prolongada a los rayos ultravioleta (UV) y luz infrarroja pueden causar efectos dañinos en los ojos.

El ojo humano responde visualmente al espectro electromagnético que va de una longitud de onda desde 380 hasta 780 nanómetros (nm), este tipo de luz es la que se puede observar al hacer pasar un haz de luz blanca por un prisma, el cual se descompone en sus diferentes radiaciones o longitudes de onda. Las longitudes de onda que se encuentren fuera de estos parámetros se conocen como luz infrarroja (radiación mayor a 780 nm) y luz ultravioleta (UV) al espectro localizado entre los 200 y 380 nm. (Valle Clinical, 2013)

El ojo no tiene ninguna respuesta visual a estas radiaciones debido a lo cortas que son las longitud de sus ondas, sin embargo este tipo de luz puede penetrar en nuestros ojos y causar quemaduras por un aumento de temperatura en los tejidos y también los denominados daños fotobiológicos.

El espectro de los rayos UV está a su vez divido en tres partes basándose en el potencial de efectos biológicos que tienen. Los rayos UV-A de (316 a 380 nm) son los que se encuentran relacionados con la aparición de Cataratas, Pingüecula y alteraciones en la retina como la degeneración macular. Estos rayos son los que provocan el envejecimiento prematuro de las células en los tejidos del cuerpo. Los rayos UV-B de (291 a 315 nm) suelen provocar alteraciones como Fotoqueratitis, Cataratas corticales y Eritema. La exposición prolongada a este espectro de los rayos UV provoca quemaduras en los tejidos. A pesar de que los rayos UV-C (200 a 290 nm) generalmente no alcanzan la superficie de la Tierra son los que más daño podrían causar a los tejidos del cuerpo humano. (Valle Clinical, 2013)

3 millones de casos de cataratas en el mundo pueden ser a causa de la exposición solar. El 80% de la absorción de UV en los ojos se produce antes de los 18 años. (Muller, 2007)

Muchos estudios muestran una fuerte relación entre las cataratas y la exposición solar. (Tomany, et al. 2004)

Además con el agotamiento del ozono, se espera un aumento de la radiación UVB y un aumento de las cataratas. Una disminución del 10% en la capa de ozono conlleva un aumento de 1,6 a 1,75 millones de casos de cataratas. (OMS, 2001)

Un nuevo estudio ofrece una explicación de cómo la exposición constante a la luz solar puede aumentar el riesgo de desarrollar cataratas. El estudio confirma la relación entre los rayos dañinos del sol y un proceso llamado estrés oxidativo. El estrés oxidativo se refiere a las reacciones químicas dañinas que ocurren cuando nuestras células consumen oxígeno y otros combustibles para

producir energía. El estrés oxidativo es una consecuencia desafortunada de estar vivo, también se lo considera como el mayor contribuidor al proceso de envejecimiento y de enfermedades relacionadas con la edad, incluyendo la formación de la catarata en el cristalino. Las células del cristalino están formadas en su mayoría por agua y proteínas pero les falta los orgánulos normalmente encontrados en otras células. Esta composición celular inusual del cristalino le da a éste su transparencia y es único en su capacidad de transmitir luz y enfocarla en la retina, la parte trasera del ojo. Cuando una catarata se forma, las proteínas dentro del cristalino muestran rastros de daño oxidativo, y al final se agrupan, dispersando la luz en vez de transmitirla. Entonces, la teoría es que el estrés oxidativo es el responsable por destruir las proteínas bien organizadas dentro del cristalino y así producir la catarata. (Linetsky, et al. 2014)

La teoría puede que parezca simple, pero hay un dato que no encaja: Las células más viejas del cristalino no sólo no tienen orgánulos que mantienen a las otras células vivas y funcionando, sino que también reciben poco o nada de oxígeno. ¿Entonces cómo padecen de estrés oxidativo? El nuevo estudio, dirigido por los investigadores en la Universidad Case Western Reserve en Cleveland, Ohio, sugiere que la luz UV puede ofrecernos una respuesta. El estudio demuestra que la luz UV puede dañar las proteínas del cristalino de una manera específica (llamada glicación) y típica en las cataratas y en las células dañadas por el estrés oxidativo. En otras palabras, la luz UV puede subsistir al oxígeno y provocar reacciones oxidativas dañinas en el cristalino. (Linetsky, 2014)

4.2.4.5 Tabaquismo

Se considera que el tabaco causa o agrava varias afecciones oculares. El porcentaje de personas con catarata es un 40% mayor entre los fumadores. El tabaco provoca la aparición de cataratas por dos mecanismos: la irritación directa de los ojos y la liberación en los pulmones de sustancias

químicas que llegan a los ojos a través del torrente sanguíneo, lo que causa una degeneración del cristalino. (CooperVision, 2014).

4.2.4.6 Alcoholismo

Las personas que consumen alcohol con moderación presentan un 50% menos de presentar catarata que los abstemios o los que lo consumen en grandes cantidades. Un estudio, llevado a cabo por investigadores de la Universidad de Sidney y la Universidad de Melbourne, en Australia, examinó inicialmente a un total de 3.654 personas mayores de 49 años y, transcurridos 5 y 10 años, a 2.564 de ellos.

En un principio, no se observaron asociaciones significativas entre el consumo de alcohol y el riesgo a largo plazo de diferentes tipos de cataratas. Sin embargo, después de ajustar los parámetros de edad, género, tabaquismo, diabetes, estatus socioeconómico y uso de esteroides, la ingesta de más de dos consumiciones diarias de alcohol se asoció con un incremento significativo de la probabilidad de aparecimiento de cataratas, en comparación con la ingesta de una o dos consumiciones semanales. (AJO, 2010)

4.2.4.7 Hipertensión Arterial

Se ha sugerido que el antecedente de hipertensión arterial favorece el desarrollo de cataratas, aunque no existe un consenso definitivo. Así, en The Barbados Eye Study realizado en pacientes de raza negra, encuentran relación entre la hipertensión y la opacidad cortical. (Leske Wu et al, 2009). Sin embargo, estudios realizados en la población americana encontraron relación entre esta enfermedad y catarata debido a que la hipertensión aumentaba el riesgo de opacificación capsular posterior. (Burgess, C & Sowers, M, 2012).

Las alteraciones encontradas en fondos de ojo con hipertensión se relacionan con mayor incidencia de catarata, aunque estas relaciones no son significativas. (Klein et al. 2009).

4.2.4.8 Inflamaciones previas en el ojo

Enfermedades inflamatorias o infecciosas del ojo tales como: conjuntivitis, queratitis, escleritis, entre otros, se ha encontrado una mínima relación de estas patologías con el desarrollo de catarata, debido a que las recidivas de éstas enfermedades y el tratamiento posterior con corticoides se asocia con la enfermedad. Se han revisado algunos estudios en los cuales estas infecciones del ojo causan a la larga catarata, aunque no exista un consenso definitivo. Sin embargo enfermedades como la retinitis pigmentosa, psedoexfoliación y la uveítis si pueden causar esta patología. La retinitis causa generalmente cataratas de tipo subcapsular posterior, la pseudoexfoliación causa catarata de tipo nuclear y se ha encontrado que la uveítis puede provocar catarata denominándose catarata postuveítis, donde la mayoría de los autores coinciden en que la catarata en pacientes con antecedentes de uveítis es consecuencia de múltiples eventos: duración, severidad y localización del proceso inflamatorio, la presencia de adherencias iridocristalinianas y la exposición prolongada y acumulativa a los corticoides, locales y sistémicos. Los eventos crónicos inducen más catarata que los agudos y no hay una regla en relación con la localización. (Belkys, et al., 2016)

4.2.4.9 Cirugía ocular previa

Muchas de las intervenciones quirúrgicas oculares, ya sea usando técnicas electivas o cirugía láser, en cualquiera de las patología que afecten a este órgano de los sentidos pueden provocar a la larga o en corto tiempo una opacificación del cristalino. Posiblemente esto se deba a que en el momento de la manipulación del globo ocular mediante técnicas electivas para cada patología, puede que se suscite algún tipo de lesión de ésta estructura (cristalino), aunque esto se refleje en menos del 1% de los pacientes ya que ninguno éstas personas se sometería a dicho procedimiento sin que el profesional médico esté debidamente capacitado y apto para desarrollar dichas intervenciones. Sin embargo, usando la técnica láser y con profesionales capacitados para realizarla, el paciente puede desarrollar cataratas. Es así, que el efecto de LASIK/PRK/ReLEx

smile sobre el estado del cristalino, cuya opaficación produce las cataratas, aún no está claro; si bien la aparición de éstas parece acelerarse en pacientes operados, en una media aproximadamente de 6 años. Esto quiere decir que una cirugía láser tiene mayor probabilidad de desarrollar cataratas a una edad más temprana. El mecanismo del efecto de LASIK en el estado del cristalino aún no está claro. (ASACIR, 2015)

4.2.4.10 Uso prolongado de esteroides

La opacificación del cristalino puede localizarse en distintos lugares anatómicos del mismo. En función de ésta localización, existen tres tipos principales de cataratas: nuclear, cortical y subcapsular posterior. (Gómez de Liaño L et al., 2012)

El uso prolongado de corticoesteroides puede ocasionar una catarata subcapsular posterior, cuya incidencia depende de la dosis y de la duración del tratamiento. Se ha descrito la formación de catarata tras la administración de corticoides por distintas vías: sistémica, tópica, subconjuntival e inhalatoria. Tras el tratamiento corticoideo por vía sistémica, con dosis superiores a 15mg/d de prednisona durante más de 1 año, existe una incidencia en su presentación mayor del 80%. En cuanto a la vía tópica, puede aparecer tras la aplicación de preparados dermatológicos de corticoides alrededor de los párpados.

Los pacientes sensibles al aumento de PIO inducido por esteroides suelen ser aquellos que experimentan catarata SCP. En los niños, algunas cataratas SCP inducidas por corticoides remiten al suspender la medicación. El resto se consideran irreversibles y precisan cirugía para su eliminación. (Gómez de Liaño L et al., 2012)

4.2.5 FISIOPATOLOGÍA

La pérdida de la transparencia del cristalino es el resultado de alteraciones físicas y químicas, dentro de los tejidos. El primer cambio es la HIDRÓLISIS y el segundo es la AGLUTINACIÓN de las proteínas que se produce por la alteración en la concentración de sales y de los iones

hidrógeno (estos dos procesos ocurren simultáneamente). Desde el punto de vista de los cambios químicos patológicos los tres componentes del cristalino, Proteínas, Lípidos y Elementos hidrosolubles como el Calcio, Potasio, Sodio, Glucosa, etc., son los que van a originar la Catarata. Dichos cambios incluyen: modificación en la cantidad de agua intracristaliniana, disminución de potasio, incremento de calcio, incremento en el consumo de oxígeno, disminución del glutatión con acumulación de hexosa reductasa y disminución de ácido ascórbico. La oxidación de los componentes de membrana es el primer paso en la formación de catarata senil.

Pero el proceso químico fisiológico más importante es el metabolismo de los carbohidratos, porque gran parte de la energía es derivada del metabolismo de la glucosa (la alteración de este metabolismo produce la Catarata diabética). (Quiroz, 2009)

La opacificación del cristalino puede deberse a una alteración de la cápsula, epitelio, núcleo y la zónula.

a) La Cápsula del Cristalino:

La cápsula anterior presenta un engrosamiento progresivo con la edad y es casi dos veces más gruesa que la posterior. En condiciones normales la cápsula es resistente, transparente, elástica, fácilmente moldeable. Controla el metabolismo del cristalino permitiendo el paso de nutrientes a su interior y el paso de desechos tóxicos al exterior. La cápsula sufre alteraciones en su constitución y espesor. Puede tornarse opaca posterior a la extracción de la catarata, el epitelio remanente puede proliferar y cubrir la superficie interna de la cápsula posterior, la cápsula puede estar totalmente engrosada como en el vítreo hiperplásico persistente; presentar un engrosamiento leve, como en los casos de inflamación crónica del segmento anterior (uveítis).

En la superficie anterior del cristalino puede depositarse pigmento melánico, que puede ser congénito, traumático o inflamatorio; dejando un círculo pigmentado sobre la capsula del cristalino (anillo de Vossius). (MINSA, 2009)

b) Epitelio del Cristalino:

Consta de una hilera de células metabólicamente activas. La actividad mitótica se localiza en la zona ecuatorial conocida como zona germinativa; estas células migran diferenciándose en fibras cristalinianas.

El aumento agudo de la presión intraocular produce degeneración y muerte del epitelio. Clínicamente se observan como placas blancas de células necróticas detrás de la cápsula (Glaukomflecken). Una anomalía frecuente del epitelio es la formación de la catarata subcapsular posterior, después de una cirugía extracapsular el epitelio remanente puede proliferar y cubrir la superficie interna de la cápsula posterior. (MINSA, 2009)

c) Corteza del cristalino:

La catarata cortical se caracteriza por hidratación e intumescencia, dándole a la catarata una consistencia blanda. Los signos tempranos de degeneración cortical consisten en hidratación de la corteza, formando vacuolas y hendiduras llenas de agua (hinchazón hidrópica) que causa desnaturalización y coagulación de las proteínas cristalinianas, produciendo opacificaciones focales de la corteza en forma de cuñas, puntos o fisuras. Estas lesiones focales van confluyendo formando colecciones de proteínas hasta que finalmente toda la corteza se licua, causando qua el núcleo caiga hacia abajo y la cápsula se arrugue (catarata morganiana). (MINSA, 2009)

d) Núcleo del cristalino:

A medida que pasa el tiempo y de manera progresiva, la parte más profunda de la corteza se incorpora al núcleo, por lo que aumenta constantemente su volumen. El proceso natural del envejecimiento tiende a endurecer el núcleo y a disminuir su transparencia, dando una coloración que discurre del amarillo claro al negro. (MINSA, 2009)

4.2.6 CLASIFICACIÓN

4.2.6.1 Relacionada con la edad: esta se clasifica a su vez**:**

4.2.6.1.1 Según la morfología

4.2.6.1.1.1 Catarata subcapsular: la hay de 2 tipos:

4.2.6.1.1.1.1 Subcapsular anterior

La catarata subcapsular anterior está situada justo debajo de la cápsula del cristalino y se asocia con metaplasia fibrosa del epitelio del cristalino. (Kanski, 2012)

4.2.6.1.1.1.2 Subcapsular posterior

La catarata subcapsular posterior se encuentra adyacente a la cápsula posterior y presenta un aspecto vacuolado, granular o parecido a una placa en la biomicroscopía con lámpara de hendidura oblicua y aparece negra mediante retroiluminación. (Kanski, 2012)

En general se presenta en pacientes más jóvenes que en los tipos precedentes, y aunque la senil es la más frecuente de sus causas, muchas de las cataratas secundarias son subcapsulares posteriores. Se presentan como opacidades granulares, que pueden converger en una placa fibrosa blanca. Se pueden presentar aisladas o en asociación con otras opacidades cristalinianas. Inducen deslumbramiento, que es más manifiesto en situaciones de miosis, como en ambientes con brillo y mucha luminosidad, y durante el mecanismo de acomodación para visión cercana. Este motivo, sumado a la proximidad al punto nodal del ojo, hace que las cataratas subcapsulares posteriores provoquen mayor pérdida en la visión cercana que en la lejana. (Argento et al, 2008)

4.2.6.1.1.2 Catarata nuclear

La catarata nuclear se inicia como un aumento de la densidad que, con la edad, afecta al núcleo del cristalino. Suele asociarse con miopía como resultado de un aumento del índice de refracción del núcleo del cristalino, y también con un incremento de las aberraciones, tanto esférica y de coma. En consecuencia, algunos pacientes ancianos son capaces de leer de nuevo sin gafas, debido a la

miopía inducida («segunda visión de los ancianos»). En sus estadios iniciales, la esclerosis nuclear se caracteriza por un tono amarillento debido al depósito de pigmento urocrómico. Este tipo de catarata se evalúa mejor por biomicroscopía con lámpara de hendidura que con retroiluminación. En un estado avanzado, el núcleo aparece marrón. (Kanski, 2012)

Por lo general las cataratas nucleares son de progresión lenta. Provocan una reducción generalmente mayor en la distancia lejana que en la cercana, esto se debe a que el cambio de claridad entre las capas periféricas y las centrales aumenta el índice refractivo del cristalino, y de este modo induce un cambio miópico, conocido como *miopía lenticular* o *miopía de índice.* Con el progreso de la turbidez de tono amarillento, comienzan alteraciones en la visión de colores, en especial de los tonos azules, y pérdida de función retinal fotópica. (Argento et al, 2008)

4.2.6.1.1.3 Catarata cortical

La catarata cortical afecta a la corteza anterior, posterior o ecuatorial. Las opacidades aparecen como hendiduras y vacuolas entre las fibras del cristalino debido a la hidratación de la corteza. La opacificación posterior da lugar a la formación de las clásicas opacidades en forma de cuña o en radios de bicicleta, a menudo inicialmente en el cuadrante inferonasal. Los pacientes con opacidades corticales con frecuencia refieren destellos por dispersión de la luz y su visión es peor en los días luminosos. (Kanski, 2012)

Su evolución es variable, aunque pueden mantenerse estables a través de años. El síntoma más frecuente es el deslumbramiento causado por fuentes de luz intensas, como las luminarias de la calle o las luces de los autos, aunque en estadios más avanzados la luz del día puede perturbar las actividades del paciente. (Argento et al, 2008)

4.2.6.1.1.4 Catarata en Árbol de Navidad

La catarata en árbol de Navidad es un tipo infrecuente, es altamente reflectiva, iridiscente, que se caracteriza por depósitos llamativos, policromáticos, como agujas, en la corteza profunda y el

núcleo, orientadas en todas las direcciones, asumiendo así la forma mencionada; pueden aparecer aislados o asociados con otras opacidades. (Kanski, 2012) (Ngounou, 2015)

4.2.6.1.2 Según la madurez

4.2.6.1.2.1 Inmadura: El cristalino es parcialmente opaco.

4.2.6.1.2.2 Madura: El cristalino es completamente opaco.

4.2.6.1.2.3 Hipermadura: La pérdida de agua ha dado lugar a la contracción de la catarata y a la aparición de pliegues en la cápsula anterior.

4.2.6.1.2.4 Morgagniana: Es una catarata hipermadura en la que el núcleo se luxe hacia abajo. (Kanski, 2012)

4.2.6.2 Catarata presenil

La catarata presenil puede asociarse con las siguientes enfermedades:

a. Diabetes Mellitus: La hiperglucemia se refleja en una cifra elevada de glucosa en el humor acuoso, que se difunde al interior del cristalino. En el grado leve, esto puede afectar al índice de refracción del cristalino, con la consiguiente fluctuación de la refracción de forma pareja a la cifra plasmática de glucosa (hiperglucemia que da lugar a miopía y viceversa). Se producen vacuolas líquidas corticales y posteriormente se desarrollan opacidades francas. (Kanski, 2012)

1. La catarata diabética clásica, bastante inusual, consiste en la presencia de opacidades corticales en forma de copos de nieve que aparecen en los diabéticos jóvenes. Se resuelve espontáneamente o madura en unos pocos días.

2. La catarata asociada con la edad se produce de forma más precoz en la diabetes mellitus. Las opacidades nucleares son frecuentes y tienden a progresar rápidamente. (Kanski, 2012)

b. Distrofia miotónica: Es una enfermedad autosómica dominante caracterizada por relajación muscular tras el cese del esfuerzo voluntario. Aproximadamente el 90% presentan opacidades iridiscentes corticales, finas e inocuas que aparecen en la tercera década de la vida y

que evolucionan a opacidades subcapsulares posteriores estrelladas incapacitantes hacia la quinta década de la vida que pueden evolucionar hasta la forma madura; en ocasiones, las cataratas preceden a la miotonía. (Kanski, 2012)

c. **Dermatitis atópica:** Aproximadamente el 10% de los pacientes con dermatitis atópica presentan cataratas entre la segunda y la cuarta décadas; suelen ser bilaterales y madurar rápidamente. Pueden ocasionar cataratas subcapsulares anteriores como opacidades subcapsulares posteriores. (Kanski, 2012)

d. **Neurofibromatosis de tipo 2:** La neurofibromatosis de tipo 2 (NF2) se asocia con cataratas en aproximadamente el 60% de los pacientes, que se desarrollan por lo general antes de los 30 años de edad. Pueden ser subcapsulares posteriores o capsulares corticales o mixtas. (Kanski, 2012)

4.2.6.3 Catarata traumática

Los traumatismos constituyen la causa más frecuente de catarata unilateral en los jóvenes y comprenden los siguientes:

- Traumatismos penetrantes.
- Traumatismos cerrados
- Descargas eléctricas o electrostáticas (rayos)
- Radiación infrarroja.
- La radiación ionizante para los tumores oculares en ocasiones da lugar a la aparición de opacidades subcapsulares posteriores que se desarrollan meses o años más tarde. (Kanski, 2012)

4.2.6.4 Catarata inducida por Fármacos

1. Los **corticoides,** sistémicos o tópicos, son cataratogénicos, Las opacidades del cristalino son primero subcapsulares posteriores y luego se afecta la región subcapsular anterior. Los pacientes que presentan cambios en el cristalino deben reducir su dosificación hasta un mínimo

adecuado para controlar la enfermedad de base y si es posible hay que plantear el tratamiento a días alternos. (Kanski, 2006)

2. La **clorpromazina** puede causar el depósito de gránulos finos amarillo-grisáceos, estrellados e inocuos en la cápsula anterior del cristalino dentro del área pupilar.

3. El **busulfano,** un fármaco empleado en el tratamiento de la leucemia mieloide crónica, puede causar opacidades del cristalino muy ocasionalmente.

4. La **amiodarona** causa depósitos subcapsulares anteriores en el cristalino sin consecuencias visuales en alrededor del 50% de los pacientes que reciben dosis moderadas o altas.

5. El **oro** que se emplea a veces para tratar a pacientes con artritis reumatoide, causa, aproximadamente en el 50% de los pacientes que han recibido tratamiento durante 3 años o más, depósitos capsulares anteriores en el cristalino que son inocuos.

6. El **alopurinol** aumenta el riesgo de formación de catarata en los pacientes ancianos, si la dosis acumulada supera los 400 g o la duración de la administración es superior a 3 años. (Kanski, 2006)

4.2.6.5 Catarata secundaria

Una catarata secundaria (complicada) se desarrolla como resultado de otra enfermedad ocular primaria.

a) Uveítis anterior crónica: Es la causa más frecuente. El hallazgo más precoz es un brillo policromático en el polo posterior del cristalino. Si se controla la uveítis, puede detenerse la progresión de la catarata. Si la inflamación persiste, aparecen opacidades subcapsulares anteriores y posteriores y puede evolucionar a una forma madura.

b) Glaucoma agudo de ángulo cerrado: Se asocia con la formación subsiguiente de glaukomflecken, que consiste en pequeñas opacidades subcapsulares o capsulares, blanco-grisáceas y anteriores en la zona pupilar. (Kanski, 2012)

c) Miopía alta: La miopía alta (patológica) suele asociarse con opacidades subcapsulares posteriores del cristalino. Sin embargo, la miopía simple no se asocia con la formación de cataratas.

d) Distrofias hereditarias del fondo de ojo: Como la retinitis pigmentaria, la amaurosis congénita de Leber, la atrofia gyrata y el síndrome de Stickler, pueden asociarse con opacidades subcapsulares posteriores del cristalino. (Kanski, 2012)

e) Pseudoexfoliación o síndrome exfoliativo: Esta enfermedad se asocia con glaucoma y catarata nuclear de aparición más precoz que la de origen senil. La pseudoexfoliación provoca el depósito de un material blanco grisáceo sobre la cápsula anterior del cristalino, que le da un aspecto típico denominado *signo de la escarapela*, observable con pupila dilatada. (Argento, et al., 2008)

4.2.6.6 Catarata congénita

Se refiere a opacidades del lente que están presentes al momento de nacer. Aquellas opacidades que aparecen al primer año de vida se llaman catarata infantil. Ya que algunas opacidades no logran ser diagnosticadas al momento de nacer sino más adelante cuando el niño es más grande, hace que algunos oftalmólogos ocupen ambos términos como sinónimos. Estas cataratas obedecen a diversas etiologías, en todo caso la catarata congénita es una patología muy importante en el niño, ya que su no tratamiento determina el no desarrollo de la visión (ambliopía). (Stoppel, 2011)

4.2.7 CUADRO CLÍNICO

La catarata produce una disminución progresiva de la agudeza visual uni o bilateral en un tiempo variable de años. Existen síntomas que acompañan o anteceden a la disminución de visión que es necesario conocer: producto de la difracción producida por un cristalino de densidad heterogénea los pacientes sufren de encandilamiento, cuando salen a lugares iluminados o cuando conducen de noche. Otro fenómeno interesante es la miopización del ojo, producto del incremento de convergencia de un cristalino más denso y de mayor tamaño. De este modo, los pacientes inicialmente notan un mejoramiento de la agudeza visual de cerca, y muchos dejan de usar los

lentes de lectura que les ha acompañado durante años. Esto se conoce como la “segunda visión”. (Arntz B., 2011)

a. SIGNOS

- Opacificación a nivel pupilar.
- La pupila se ve blanca (Leucocoria), la cual se puede visualizar con una linterna de bolsillo colocándola frontal y lateral al ojo afectado.

b. SINTOMAS

- Disminución de la agudeza visual o visión borrosa.
- Disminución de la sensibilidad al contraste, algunos colores se aprecian opacos.
- Deslumbramiento o resplandores al conducir o leer.
- Cambios miópicos. La receta de los anteojos cambia continuamente. Necesidad de más luz para leer.
- Diplopía monocular.
- Visión deficiente en la noche, sobre todo al manejar, causada por los efectos de las luces brillantes (encandilamiento).
- Problemas con el brillo de lámparas o luz solar.
- Halos alrededor de las luces. (MINSA 2009)

4.2.8 DIAGNÓSTICO

CRITERIO DIAGNÓSTICO

Examen:

a) En adultos:

Pacientes detectados en el tamizaje y cuya agudeza visual no mejora al evaluarla con agujero estenopeico.

Atenuación o ausencia de reflejo rojo pupilar y presencia de leucocoria.

Debe tenerse en cuenta a las personas que presenten disminución de la agudeza visual y que les dificulta realizar ac1ividades de la vida diaria y/o laborales.

b) En niños:

Atenuación o ausencia de reflejo rojo pupilar y presencia de leucocoria. (MINSA, 2009)

MATERIALES REQUERIDOS PARA REALIZAR EL EXAMEN OCULAR

A) En adultos:

- Cartilla de Snellen
- Oftalmoscopio directo o linterna de bolsillo
- Agujero estenopeico

B) En niños:

- Oftalmoscopio directo o linterna de bolsillo. (MINSA, 2009)

EL OFTALMÓLOGO EJECUTARÁ LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS:

- Elaboración de la Historia Clínica
- Medición de la agudeza visual
- Medición de la presión intraocular
- Biomicroscopía:
- Refracción clínica (lograr la mejor visón)
- En niños el examen se puede realizar bajo anestesia general (MINSA, 2009)

Es importante documentar las características físicas del cristalino, especificando el grado de opacidad del núcleo, corteza y cápsula posterior asignando el grado de opacidad de acuerdo a un sistema de clasificación. (GPC, 2013)

4.2.8.1 Examen de Agudeza Visual

- **Instrumento de detección de ciegos por catarata**

Letra “E” de 8,8 cm de alto, 8,8 cm de ancho y 1,7 cm de grosor de la letra. (MINSA, 2009)

- **Examen de la agudeza visual con letra "E"**

Este método es ideal y recomendable para pacientes que no saben leer o que no pueden expresarse con facilidad verbalmente:

- Registrar el nombre del paciente para la evaluación de la agudeza visual
- El examen se realizará a 6 metros de distancia entre el paciente y el examinador
- Enseñar al paciente como señalar con la mano cuando las barras de la "E" estén hacia arriba, abajo, izquierda o derecha
- Durante el examen rotar la letra "E" en 4 direcciones (arriba, abajo, derecha e izquierda), con la intención que el paciente no se memorice la posición de la letra.
- El evaluador estará atento en todo momento, a que el paciente no esté haciendo el esfuerzo de ver la letra "entrecerrando" sus ojos
- Preguntar al paciente si utiliza anteojos para lejos, de ser así tomar la agudeza visual con los anteojos puestos y con los dos ojos abiertos. En caso de no usar lentes tomar la agudeza visual con los dos ojos abiertos.
- Si el paciente ve la letra "E", entones no tiene ceguera bilateral
- Si el paciente no ve la letra "E", entonces es un ciego bilateral y debe ser referido al establecimiento de salud. (MINSA, 2009)

- **Evaluación de la agudeza visual con cartilla de Snellen:**

Este método es ideal y recomendable para pacientes que saben leer y que se pueden expresar con facilidad verbalmente:

- Registrar el nombre del paciente para la evaluación de la agudeza visual
- Colocar la catilla de Snellen con la letra "E" a una distancia de 6 metros del paciente y a la altura de los ojos, en una ambiente con buena iluminación de preferencia a la luz del día.
- Tomar la precaución de ubicar la cartilla de Snellen al lado opuesto del sol.

- Explicar el procedimiento al paciente y pedir al paciente que lea la cartilla de Snellen con los dos ojos abiertos
- Si el paciente ve más de la primera línea de la cartilla (20/200), no es ciego bilateral
- Referir a los pacientes que no pueden ver ninguna letra de la cartilla, y a los que ven sólo la primera línea de la cartilla (20/200).
- Sin embargo, pueden existir persona que presenten disminución de la agudeza visual y que les dificulta realizar actividades de la vida diaria y/o laborales, los mismo que deben ser referidos para evaluación por el oftalmólogo. (MINSA, 2009)

Se puede usar un método u otro, en ambos, el médico o la enfermera verificará la medida de la agudeza visual con el agujero estenopeico, si el paciente mejora su agudeza visual se descarta la condición de ciego; en caso de que no mejore se le iluminará el ojo con la linterna u oftalmoscopio para ver si la pupila tiene reflejo rojo o en su defecto presenta pupila color blanca o amarillenta, que es indicativo de una probable catarata. (MINSA, 2009)

TABLA Nº 1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DE AGUDEZA VISUAL

Agudeza visual	Interpretación	Comentario
20/20 a 20/15	Visión normal	La mayoría de las personas normales ve la letra marcada para 20pies (6m), pero no es raro encontrar una mejor visión.
20/25 a 20/60	Visión cercana a lo normal	Si mejora la visión con el agujero estenopeico más de tres líneas, el defecto probablemente es refractivo. De no conseguirse esta mejoría, debe sospecharse la presencia de una enfermedad. El paciente con esta visión puede desempeñarse laboralmente bien.

20/80 a 20/160	Visión moderadamente baja	Si mejora más de tres líneas con agujero estenopeico, es probable que se deba a un defecto refractivo. Cuando no se consigue una mejoría, cabe sospechar trastorno ocular. El paciente con esta visión puede desempeñarse socialmente bien y realizar una lectura aceptable; sin embargo, la visión para conducir o para llevar a cabo labores de responsabilidad es insuficiente.
20/200 a 20/400	Visión baja. Ceguera legal	Los sujetos con errores refractivo grandes pueden mejorar una o dos líneas. La mayoría de las veces esta visión representa enfermedad ocular. El paciente con esta visión tiene dificultades en su conducta social y su lectura es deficiente
Cuenta dedos a menos de 3m y a más de 1m	Visión baja profunda	Representa enfermedad ocular. El sujeto con esta visión difícilmente se desempeña en su entorno. La lectura es muy difícil y eventualmente se consigue con magnificación. La escritura Braille le es útil.
Cuenta dedos a menos de 1m o percibe movimientos de mano	Ceguera parcial	Representa siempre enfermedad ocular. El paciente es ciego funcional y requiere rehabilitación ya que es incapaz de valerse por sí mismo.
Percibe y proyecta luz	Ceguera	El percibir y determinar de dónde proviene la luz implica una cierta función retiniana y del nervio óptico, posible de mejorarse. El paciente es incapaz de valerse por sí mismo.
Percibe luz	Ceguera	No poder definir de dónde proviene la luz, significa un daño intenso del nervio óptico, o de la retina, o de ambos. Es muy difícil mejorar la función.
No percibe luz	Ceguera total	El sujeto es incapaz de mejorar visualmente, tiene que apoyarse en otros sentidos.

Fuente: MINSA, 2009
Elaborado por: Danilo Alexander Apolo Torres

4.2.8.2 Examen de Fondo de Ojo

El oftalmoscopio directo es el instrumento utilizado por el médico general para el examen del fondo de ojo. El ojo es una cámara oscura que tiene un orificio, la pupila. Para poder observar dentro de esta cámara oscura hay que hacer entrar luz para que se refleje en el fondo y,

simultáneamente, hay que observar la luz que emerge desde el fondo. Para lograr esto, la iluminación debe ser coaxial con la observación. (Argento, et al., 2008)

El examen del fondo de ojo es muchísimo más completo cuando se realiza con la pupila dilatada. De no haber contraindicación, es importante que el clínico lo realice de la siguiente manera:

Técnica de dilatación pupilar: Para lograr una buena dilatación pupilar es suficiente, en la mayor parte de los pacientes, instilar una gota de tropicamida al 1%, dos veces, con espacio de diez minutos entre cada instilación, y una gota de fenilefrina al 10%. (Argento, et al., 2008)

Es importante señalar que en los pacientes que tienen cámara plana o glaucoma de ángulo estrecho puede ser peligrosa la dilatación pupilar por la posibilidad de desencadenar un episodio de glaucoma agudo.

El médico debe tomar el oftalmoscopio con su mano derecha y utilizar su ojo derecho para examinar el ojo derecho del paciente y hará lo inverso para examinar el ojo izquierdo. Conviene que el examinador se acostumbre a dejar abierto el ojo que no usa para el examen.

El primer examen que debe realizar el médico con el oftalmoscopio es la evaluación del ***rojo pupilar***. Esto es de suma importancia y brinda información acerca de la transparencia de los medios ópticos del ojo. A una distancia de 30 o 40 cm del paciente, se le ilumina la pupila, hasta observar el color rojo de la misma. La coloración roja se debe a la luz del oftalmoscopio reflejada en la sangre de los vasos coroideos y retinales, que es visualizada por el médico a través del orificio del oftalmoscopio. (Argento, et al., 2008)

En condiciones normales, el reflejo rojo debe ser *homogéneo* e intenso en toda el área pupilar y *simétrico* en ambos ojos. El reflejo rojo se altera en las opacidades de los medios refringentes, fundamentalmente en las opacidades del cristalino (cataratas), aunque también en las opacidades de la córnea (leucomas), del humor vítreo (hemorragias), en el desprendimiento de la retina (en

este caso la retina esta sobreelevada y separada del epitelio pigmentario y da un reflejo blanquecino en la pupila) o en cualquier otra opacidad de los medios refringentes. (Argento, et al., 2008)

Luego de haber realizado la semiología del rojo pupilar, el examinador debe acercarse al paciente mirando a través del oftalmoscopio sin dejar de observar su reflejo rojo hasta visualizar alguna estructura del fondo de ojo. La falta de reflejo rojo, o la alteración en la homogeneidad del mismo, nos permite sospechar la presencia de una catarata. Incluso según como sea la alteración del reflejo podemos sospechar el tipo de catarata. Si es una turbidez que se atenúa hacia la periferia es probable que sea una catarata nuclear. Si la turbidez es densa con bordes irregulares, localizada en el eje visual, sospecharemos una catarata subcapsular posterior tenue central. Si la turbidez tiene aspecto de espículas, generalmente radiadas, entre las que se observa el reflejo rojo, pensaremos en catarata cortical. (Argento, et al., 2008)

4.2.8.3 Examen con Lámpara de Hendidura

Es el instrumento utilizado por el oftalmólogo para examinar visualmente y en forma directa el segmento anterior del ojo y parte de la cámara posterior, hasta 1/3 del humo vítreo.

La biomicroscopía es el examen más importante para evaluar la catarata, que el oftalmólogo realiza en la lámpara de hendidura con la pupila dilatada. En el mismo se debe evaluar el tipo de catarata, el nivel de maduración (conocido como *dureza)* del núcleo y el diámetro máximo de dilatación pupilar, datos que nos permitirán prever la dificultad del caso. El tipo y la dureza de la catarata deben correlacionarse con la reducción de agudeza visual que presenta el paciente, en caso contrario es probable que la reducción visual se deba a otra patología. (Argento, et al., 2008)

4.2.9 TRATAMIENTO

Médico: ningún tratamiento médico ha demostrado ser eficaz en retardar, prevenir o revertir la catarata. Los inhibidores de la aldol-reductasa que impiden la conversión de glucosa a sorbitol, han demostrado cierta utilidad en las cataratas diabéticas en animales de experimentación.

Quirúrgico: el tratamiento definitivo de la catarata es quirúrgico, en el cual se extirpa el cristalino mediante diversas técnicas (intracapsular, extracapsular o facoemulsificación). La corrección óptica se puede realizar con anteojos, lentes de contacto o lente intraocular. (Stoppel, 2011)

Indicaciones de la cirugía

a) La **mejoría visual** es, con diferencia, la principal indicación de la cirugía de la catarata. La cirugía sólo está indicada cuando la opacidad alcanza un grado suficiente para causar dificultades para realizar las actividades esenciales de la vida diaria.

b) Las **indicaciones médicas** son aquellas en las que la presencia de una catarata afecta de forma adversa a la salud del ojo, por ejemplo, el glaucoma facolítico o facomórfico. Puede ser necesaria la cirugía de la catarata para mejorar la transparencia de los medios oculares en el contexto de una patología del fondo de ojo (retinopatía diabética) que requiere monitorización o tratamiento.

c) Las **indicaciones cosméticas son raras,** como aquellas en las que una catarata madura en un ojo ciego por otro motivo se retira para recuperar una pupila negra. (Kanski, 2012)

Otras indicaciones incluyen: glaucoma facotópico, uveítis facotóxica y luxación del lente; y cuando la catarata impide el tratamiento de otra patología ocular, a más de la retinopatía diabética antes mencionada, se debe realizar una evaluación de la papila y del campo visual en el glaucoma. (Stoppel, 2011)

Criterios de Inclusión:

En Adultos:

- Se recomienda operar a los pacientes con Agudeza Visual de *20/170* con corrección óptica en el mejor ojo dependiendo de las necesidades del paciente.
- Estado de salud compatible con procedimientos quirúrgicos *y* anestésicos.

- Debe considerarse a las personas quo presenten disminución de la agudeza visual que dificulte realizar sus actividades de la vida diaria y/o laborales.

En Niños:

- Cataratas bilaterales y unilaterales avanzadas en las que no se visualizan los detalles del fondo de ojo con oftalmoscopia indirecta.
- Estado de salud compatible con procedimientos quirúrgicos y anestésicos. (MINSA, 2009)

Criterios de Exclusión:

Relativos:

- Insuficiencia cardiaca
- Insuficiencia respiratoria
- Diabetes o trastornos metabólicos descompensados.
- Si no tiene el Consentimiento Informado firmado por el paciente o su apoderado (MINSA, 2009)

Contraindicación del tratamiento quirúrgico

Está contraindicado el tratamiento quirúrgico de la catarata cuando existe otra patología asociada que impediría una rehabilitación visual adecuada. Por ejemplo: trombosis de la vena central de la retina, glaucoma absoluto, desprendimiento de retina de larga data, cicatrices maculares, etc. (Stoppel, 2011)

La cirugía de catarata con fines de mejoría visual no se recomienda cuando:

a) Absolutas

- No se ha obtenido el consentimiento informado
- El paciente no desea la cirugía
- En caso de ceguera (no percepción de luz)

b) Relativas

- La calidad y estilo de vida del paciente no se encuentra comprometida.
- No es posible llevar a cabo un seguimiento postoperatorio apropiado
- Problemas médicos sistémicos que no permitan la cirugía
- La cirugía debe cancelarse si existe una infección conjuntival y/o palpebral concurrente. (GPC, 2013)

4.2.10 COMPLICACIONES

Las complicaciones que pueden presentar los pacientes cataratosos son:

1. **Glaucomas**

- *Facolítico:* el cual se debe a la obstrucción del trabéculo por macrófagos que han fagocitado proteínas cristalineanas que se han filtrado a través de la cápsula.
- *Facomórfico:* en el cual el cristalino intumescente bloquea el ángulo.
- *Facotópico:* el cristalino se ha luxado hacia la cámara anterior y provoca un bloqueo pupilar.

2. **Uveítis facotóxica** provocada por las proteínas que han filtrado a través de la cápsula. (Stoppel, 2011)

De acuerdo a la severidad o al tiempo de aparición, se clasifican en: severas o moderadas y precoces o tardías. (MINSA, 2009)

1. **Intraoperatorias:** Las más frecuentes son:

- Hifema o sangrado en cámara anterior.
- Luxación de cristalino al vítreo.
- Hemorragia vítrea.
- Hemorragia supracoroidea expulsiva.

2. **Post-operatorias:**

Precoces:

- Aumento de la presión intraocular.
- Herida filtrante y/o prolapso del iris.
- Endoftalmitis bacteriana aguda

Tardías:

- Opacidad de la cápsula posterior.
- Descompensación corneal.
- Edema macular
- Desprendimiento de retina
- Dislocación de la LIO
- Baja visión por biometría inadecuada
- Degeneración macular relacionada a la edad.
- Astigmatismo alto

Complicaciones severas:

Si hay una complicación importante derivar en forma urgente a un establecimiento de mayor nivel de complejidad, por ejemplo en caso de endoftalmitis. Los signos de alarma más importantes son: ojo rojo, dolor, disminución brusca de la agudeza visual. (MINSA, 2009)

4.2.11 PRONÓSTICO

Las cataratas tratadas mediante intervención quirúrgica suelen tener muy buena evolución. La agudeza visual de los pacientes mejora considerablemente, siempre y cuando no existan otras enfermedades oculares. En la operación de las cataratas no congénitas las expectativas dependen también del momento en el que se operan, puesto que esto afecta al grado de ambliopía (ojo vago). (Pescador, 2012)

El pronóstico visual es bueno si no existe patología previa de polo anterior y posterior. Los pacientes deberán mejorar su agudeza visual a la cuarta semana con agujero estenopeico o su mejor corrección:

TABLA Nº 2. PRONÓSTICO DE AGUDEZA VISUAL POSTOPERATORIO

Agudeza visual	Porcentaje
20/20 – 20/50	80%
20/70 – 20/200	14%
Menor de 20/200 – 20/400	5%
Menor de 20/400	1%

*El 5% de los pacientes operado pueden presentar alguna complicación

Fuente: MINSA, 2009
Elaborada por: Danilo Alexander Apolo Torres

4.2.12 PREVENCIÓN

Existen algunas medidas de prevención que se detallan a continuación:

1. **Protege tus ojos del sol.** Ponte lentes de sol y un sombrero de ala ancha si tienes que estar afuera. Escoge lentes polarizados para exigir menos tu vista a causa de la sensibilidad al resplandor. Además, estos deben tener un elemento ultravioleta que te proteja los ojos de los rayos UVA y UVB. (AARP, 2010). Además debes tratar de estar en interiores entre las 11 am y las 3 pm. (ESR, 2013)

2. **Protégete los ojos cuando utilices pantallas.** Siéntate al menos a 30 cm (1 pie) de la computadora o la televisión, pues las pantallas generan un nivel bajo de radiación. Estas medidas pueden mejorar tu visión en general. (Simon, 2012)

Sigue el método 20-20-20. Desvía la mirada de la pantalla cada 20 minutos hacia un objeto que esté a 20 pies (6 m) de distancia durante 20 segundos. (MayoClinic, 2016)

3. **Debes saber cuándo revisarte los ojos**. Es importante que te hagas revisar los ojos de manera regular. Si tienes 40 años o más, hazte exámenes oculares frecuentes con un oftalmólogo. Si tienes entre 18 y 60 años y no tienes riesgos, hazte un examen cada 2 años. Por otro lado, si tienes entre 18 y 60 pero presentas riesgos, hazte una revisión cada año.

Si tienes más de 61 años y no presentas riesgos, debes empezar a hacerte exámenes de ojos todos los años o, si tuvieras riesgos, con mayor frecuencia. (AOA, 2016)

4. **Evita fumar y tomar**. Fumar hace que tu cuerpo tenga mayores dificultades para recuperarse de los daños, pues libera radicales libres en su interior. Mientras más radicales libres tengas en el cuerpo, más daño recibirán tus células, lo que conlleva a que aparezcan cataratas. Además, debes tratar de no consumir más de una bebida alcohólica al día. Se ha demostrado en estudios que el alcohol disminuye la estabilidad del calcio en el lente ocular.

Por otro lado, el alcohol cambia la interacción de las proteínas de los ojos, lo que incrementará el riesgo de que sufras lesiones en la membrana. (Kathan GL, et al. 2010)

5. **Come vegetales frondosos de color verde oscuro.** Se ha comprobado en estudios que es posible evitar las cataratas si se come este tipo de vegetales, pues contienen antioxidantes. Está demostrado que los antioxidantes, como la luteína y la zeaxantina (ambos se encuentran de manera natural en la retina y el lente ocular), actúan contra la formación de cataratas, y absorben la luz fuerte y los rayos UV. (AOA, 2016)

6. **Consume vitamina C.** Esta vitamina puede hacer que tu salud ocular mejore y evita la formación de cataratas. Los estudios médicos recomiendan que se obtenga la vitamina C de la dieta, en vez de los suplementos. Aunque estos últimos pueden contribuir a prevenir las cataratas, tendrás que tomarlos cerca de 10 años para poder notar algún beneficio en tu salud. Si decides tomarlos, sigue las recomendaciones de ingesta diaria (90 mg para hombres, 75 mg para mujeres, 35 mg para fumadores).(Simon, 2012)

7. **Consume vitamina E.** Esta vitamina también contiene antioxidantes que pueden proteger tus ojos del daño que provocan los nocivos rayos UV. Trata de obtener las vitaminas de una dieta rica en frutas y verduras de diferentes colores. Esta variedad tendrá químicos vegetales (fitoquímicos) que te conservarán en un buen estado de salud. Si la tomas en suplementos, consume la ingesta diaria recomendada (15 mg para hombres y 30 mg para mujeres). (AOA, 2016)

8. **Ejercítate.** Haz ejercicios de manera regular, al menos 150 minutos a la semana. Divídelos en periodos de tiempo manejables para obtener los mismos beneficios para tu salud. Se ha comprobado que el ejercicio moderado o la caminata vigorosa reducen el riesgo de que aparezcan cataratas. De acuerdo a estudios médicos, mientras más rigoroso sea el ejercicio, menor será dicho riesgo.

Las cataratas están muy relacionadas a la diabetes. Tener sobrepeso u obesidad puede aumentar el riesgo de padecer de diabetes, así que mantén un peso saludable. (James ER, 2007)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente estudio fue de tipo descriptivo y transversal

5.2. ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en la consulta externa del servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

5.3. UNIVERSO Y MUESTRA

Universo: Estuvo conformado por los 1224 pacientes atendidos en la consulta externa del servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja en el año 2014.

Muestra: La constituyeron todos los pacientes con diagnóstico de catarata atendidos en la consulta externa del servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja en el año 2014, teniendo un total de 86 casos.

5.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los pacientes de 50 a 80 años con diagnóstico de catarata que acudieron a la consulta externa del servicio.

5.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Todos los pacientes menores de 50 y mayores de 80 años con y sin diagnóstico de catarata que acudieron a la consulta externa del servicio
- Todos los pacientes con diagnóstico de catarata que acudieron fuera del periodo de estudio.
- Historias clínicas incompletas.

5.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Solicitud al Gerente y Director Médico del hospital pidiendo autorización para poder llevar a cabo la investigación dentro de dicho centro de salud, el mismo que mediante oficio emitido al departamento de docencia, la Doctora que se encontraba a cargo a los 30 días autorizó el acceso al área de estadística de la institución que se encuentra a cargo de la Ingeniera Ana Soto (Anexo 2). Los datos se recolectaron durante el lapso de 3 meses, donde el primer día se me dio acceso a un libro estadístico en el cual pude conseguir el número de historias clínicas de cada uno de los pacientes con diagnóstico de catarata; posteriormente se me facilito por parte del personal de estadística 5 historias clínicas, las mismas que fueron revisadas cuidadosamente y anotadas en la hoja de recolección de datos. Cabe recalcar que el tiempo de recolección se prolongó, debido a que aún, como estudiante de medicina, me encontraba realizando trámites para el ingreso al internado iniciado en Noviembre del año 2015 y una vez adepto a la Institución en la que me encontraba desempeñando mis funciones como interno rotativo, en este caso el Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja, no se me facilitaba el tiempo para poder recolectar los datos. A más de ello, es importante mencionar que cuando tenía el tiempo y acudía al servicio de estadística para que el personal me facilite las historias, en ocasiones hubo negativa, por lo que se seguía alargando más el tiempo.

2. Los datos obtenidos de la investigación, a más de extraerse de las historias clínicas, se registraron en una hoja de datos, documento que constó de las siguientes secciones:

Número de historia clínica, edad, sexo, antecedentes patológicos personales como diabetes, hipertensión arterial, inflamación previa en el ojo, tabaquismo, alcoholismo, cirugía ocular previa, uso prolongado de esteroides y exposición prolongada a la luz UV, así como antecedentes de historial familiar de catarata, grado de agudeza visual en ambos ojos y tipo de catarata; todo eso para el cumplimiento de los objetivos planteados. (Anexo 1)

3. La información obtenida de los instrumentos fue procesada y resumida en tablas y gráficos estadísticos de frecuencia y porcentaje para su ulterior análisis mediante el programa computarizado Microsoft Excel 2013, lo que permitió la elaboración de conclusiones y recomendaciones.

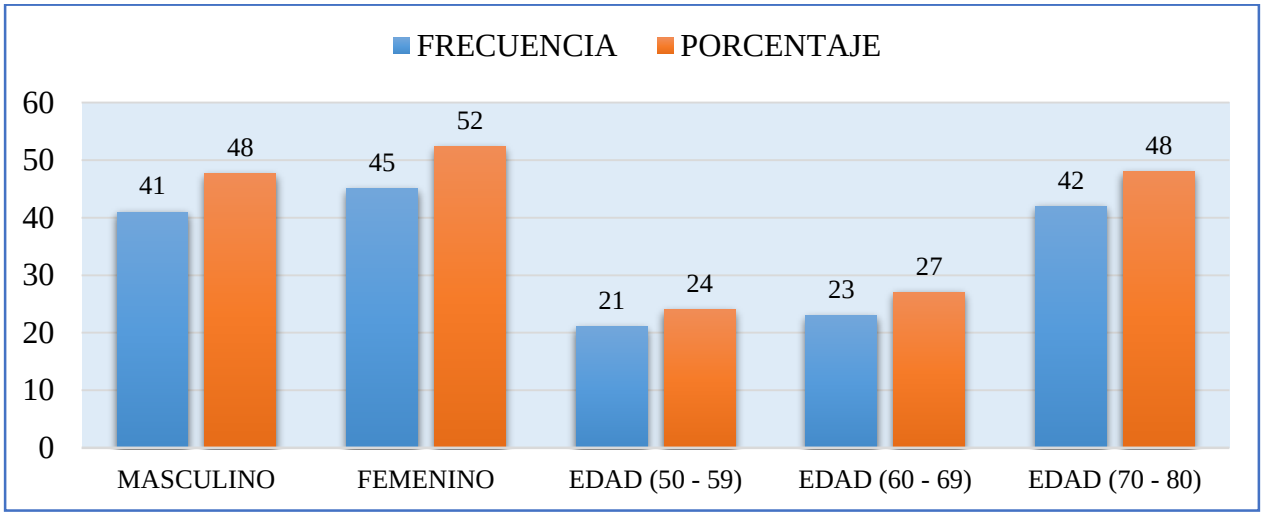
6. RESULTADOS

TABLA Nº1. CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CATARATA

CARACTERÍSTICAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	41	48
FEMENINO	45	52
EDAD (50 - 59)	21	24
EDAD (60 - 69)	23	27
EDAD (70 - 80)	42	48
TOTAL	**86**	**100**

Fuente: Historias Clínicas del Dpto. Estadística Hospital Isidro Ayora y Hoja de datos
Elaborado por: Danilo Alexander Apolo Torres

GRÁFICO N°1. CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CATARATA



Fuente: Historias Clínicas del Dpto. Estadística Hospital Isidro Ayora y Hoja de datos
Elaborado por: Danilo Alexander Apolo Torres

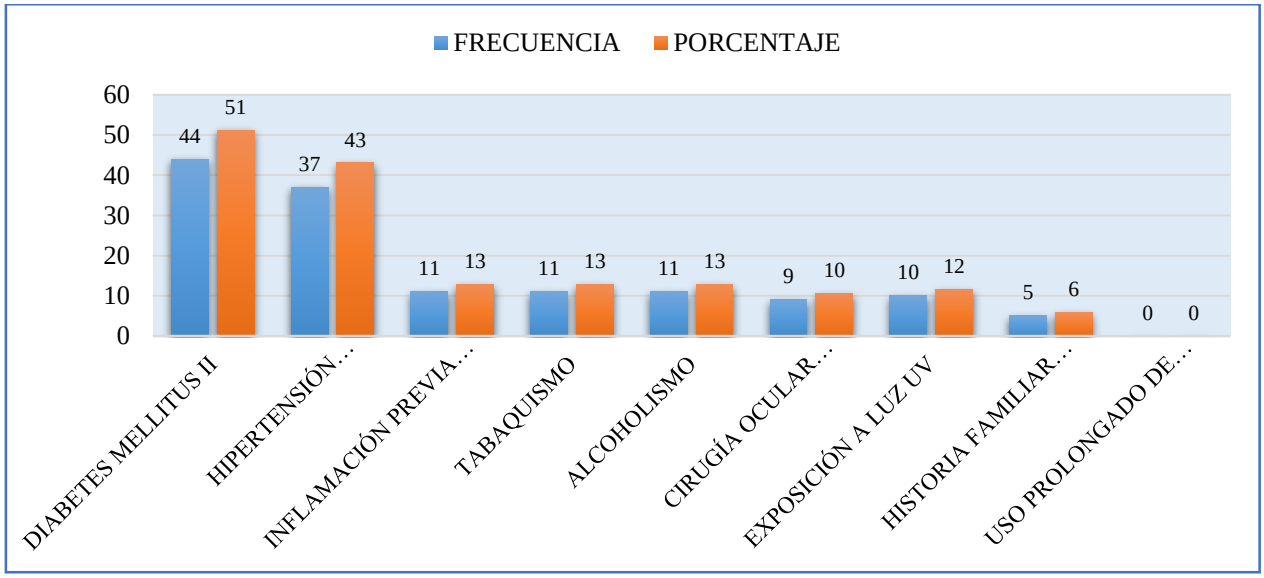
Interpretación de Resultados: De nuestro grupo de estudio, en cuanto al género: el 52% (n=45) de pacientes correspondieron al género femenino, cifra ligeramente mayor al 48% (n=41) que correspondía al género masculino; con respecto a la edad, el grupo comprendido entre los 70 y 80 años incluyó el mayor número de casos, ,48% (n=42); seguido por el grupo de entre 60 y 69 con un 27% (n=23).

TABLA Nº 2: FACTORES DE RIESGO DE LOS PACIENTES CON CATARATA

FACTORES DE RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DIABETES MELLITUS II	44	51
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	37	43
INFLAMACIÓN PREVIA DEL OJO	11	13
TABAQUISMO	11	13
ALCOHOLISMO	11	13
CIRUGÍA OCULAR PREVIA	9	10
EXPOSICIÓN A LUZ UV	10	12
HISTORIA FAMILIAR DE CATARATA	5	6
USO PROLONGADO DE ESTEROIDES	0	0
TOTAL	86	100

Fuente: Historias Clínicas del Dpto. Estadística Hospital Isidro Ayora y Hoja de datos
Elaborado por: Danilo Alexander Apolo Torres

CUADRO N° 2: FACTORES DE RIESGO DE LOS PACIENTES CON CATARATA



Fuente: Historias Clínicas del Dpto. Estadística Hospital Isidro Ayora y Hoja de datos
Elaborado por: Danilo Alexander Apolo Torres

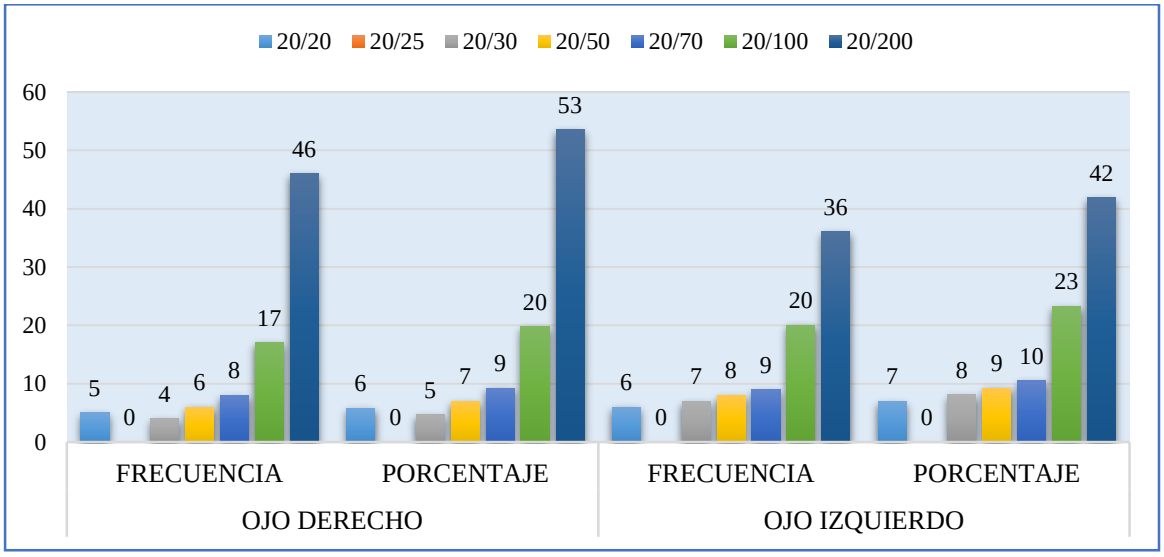
Interpretación de Resultados: Del total de la población estudiada, se observa que entre los factores de riesgo más frecuentes asociados a Catarata, se encuentran la Diabetes Mellitus II e Hipertensión Arterial con un el 51% (n=44) y el 43% (n=37) respectivamente.

TABLA N°3. NIVEL DE AGUDEZA VISUAL

NIVEL DE AGUDEZA VISUAL	OJO DERECHO		OJO IZQUIERDO	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
20/20	5	6	6	7
20/25	0	0	0	0
20/30	4	5	7	8
20/50	6	7	8	9
20/70	8	9	9	10
20/100	17	20	20	23
20/200	46	53	36	42
TOTAL	86	100	86	100

Fuente: Historias Clínicas del Dpto. Estadística Hospital Isidro Ayora y Hoja de datos
Elaborado por: Danilo Alexander Apolo Torres

GRÁFICO N°3. NIVEL DE AGUDEZA VISUAL



Fuente: Historias Clínicas del Dpto. Estadística Hospital Isidro Ayora y Hoja de datos
Elaborado por: Danilo Alexander Apolo Torres

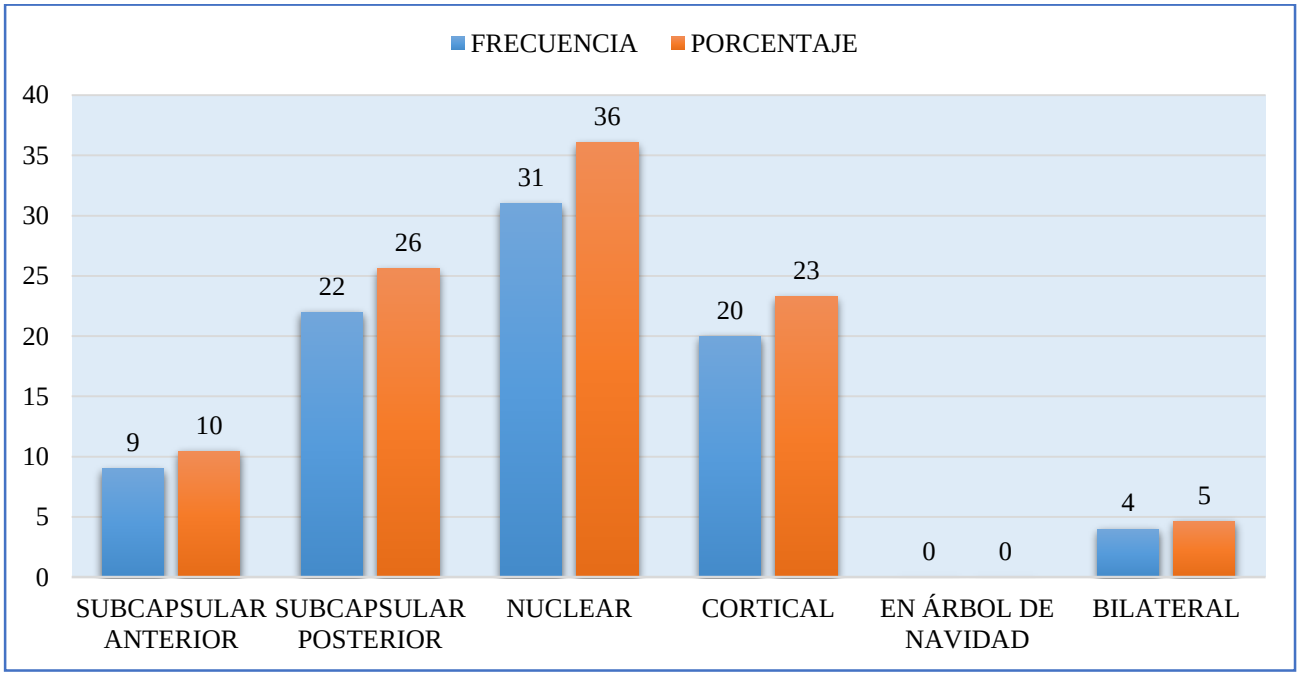
Interpretación de Resultados: De los pacientes diagnosticados con catarata se puede observar que, de acuerdo a los valores de la tabla de Snellen, el nivel de agudeza visual de mayor frecuencia en ambos ojos corresponde a 20/200, con un porcentaje de 53% para el ojo derecho y un 42% para el ojo izquierdo.

TABLA N°4. TIPO DE CATARATA

TIPO DE CATARATA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SUBCAPSULAR ANTERIOR	9	10
SUBCAPSULAR POSTERIOR	22	26
NUCLEAR	31	36
CORTICAL	20	23
EN ÁRBOL DE NAVIDAD	0	0
BILATERAL	4	5
TOTAL	86	100

Fuente: Historias Clínicas del Dpto. Estadística Hospital Isidro Ayora y Hoja de datos
Elaborado por: Danilo Alexander Apolo Torres

GRÁFICO N°4. TIPO DE CATARATA



Fuente: Historias Clínicas del Dpto. Estadística Hospital Isidro Ayora y Hoja de datos
Elaborado por: Danilo Alexander Apolo Torres

Interpretación de Resultados: La población investigada muestra que en el 36% (n=31) de casos el tipo de catarata de mayor predominio fue la de tipo nuclear, seguida de la subcapsular posterior en un 26% (n=22).

7. DISCUSIÓN

En el presente estudio, el género femenino predomina con un 52%, datos que coinciden con los obtenidos por Campos en Perú en el 2014, en cuyo estudio determina que la catarata es similar en el mismo género con un 59%. (Campos, et al. 2014). En Colombia, en un estudio se encuentra datos similares relacionados con un 62% de población femenina. (Serrano, J. et al. 2009). Sin embargo en un estudio realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo (IESS Guayaquil) por Sacoto José en el año 2014, la frecuencia de catarata fue mayor en el género masculino con un 67% en relación a un 33% en el grupo femenino, datos similares se encuentran en el estudio realizado por Aguaguiña en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro en Guaranda con un 61% para el género masculino que discrepan con los obtenidos en la presente investigación. (Sacoto, 2014) (Aguaguiña, 2016)

En cuanto a la edad, cuyo grupo mayoritario en este estudio está comprendido entre los 70 y 80 años con un 49%; seguido grupo de edad 60 y 69 años con un 27%; González Henry en Cuba encuentra datos aproximados, prevaleciendo en su estudio el mismo grupo de edad (70 y 80 años) en un 48%. (González, et al. 2011). Así mismo Sacoto en el 2014 encuentra un rango de edad de 60 a 69 años en su estudio con un 28%, que se correlaciona con el rango de edad, que se correlaciona con nuestros resultados. Aguaguiña en su trabajo de tesis presenta una mayor frecuencia en el mismo grupo de edad (70 a 80 años) con 54%, encontrando similitud con esta invsetigación. (Aguaguiña, 2016). Estudios en Perú y Colombia, evidencian una menor frecuencia en el grupo comprendido entre 70 y 80 años representado tan sólo un 21% y 22% respectivamente. (Campos, et al. 2014) (Serrano, J. et al. 2009).

En cuanto a factores de riesgo, la Diabetes Mellitus II se presentó en mayor frecuencia en nuestro estudio con un 51%, seguido de la Hipertensión Arterial con un 43%. Estos datos se asemejan a los obtenidos en el Hospital Eugenio Espejo, en donde el 25% de los pacientes con

catarata presentaron Diabetes Mellitus II como principal factor de riesgo y en un segundo lugar la Hipertensión en el 17%. (Castellanos & González, 2015). El estudio realizado en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro en Guaranda, arroja datos opuestos en donde la Hipertensión Arterial se presenta como el principal factor de riesgo con un 21% seguido de la Diabetes con un 19%. (Aguaguiña, 2016). Barroso Yamara y compañía en Cuba, a través de su estudio corrobora con estos resultados donde la Hipertensión Arterial se presenta con un 38% y la Diabetes con un 21%. (Barroso, Y. et al 2010). Aunque en los estudios mencionados, incluyendo el nuestro, discrepan en los resultados, se puede establecer que ambas patologías son las más frecuentes. Entre otros factores menos frecuentes pero no menos importantes, se encontró la inflamación ocular previa, tabaquismo y alcoholismo en un 13% cada uno, seguido de la exposición prolongada a la luz UV con el 12%, cirugía ocular previa en el 10% y finalmente historia familiar de catarata en un 6% lo que permite determinar que la prevalencia en cuanto a este tipo de factores es baja, relacionándose así con el mismo estudio. (Barroso, Y. et al 2010). Datos encontrados en el estudio realizado por la Dra. Sánchez en el 2010 muestra la misma relación que en esta investigación. (Sánchez, 2010)

Con respecto a la agudeza visual, se puedo obtener en la presente investigación que el mayor número de valoración respecto al optotipo de Snellen fue en la fracción 20/200 para ambos ojos, con un 53% para el ojo derecho y un 42% para el ojo izquierdo, interpretándolo como deficiencia visual grave para estos pacientes. Datos similares se encuentran en el estudio de Sacoto en Ecuador donde para la misma fracción se encontró un 54% para el ojo derecho y un 42% para el ojo izquierdo. (Sacoto, 2014). Contrario a estos estudios, el realizado por Campos, encuentra una prevalencia mayor en el ojo izquierdo que en el derecho con un 59% y 44% respectivamente. (Campos, et al. 2014)

El tipo de catarata con mayor frecuencia encontrado en nuestro estudio fue la de tipo nuclear seguida de la subcapsular posterior y cortical, con un 36%, 26% y 23% respectivamente. Alejandro

Nickisch y compañía en Argentina a través de su estudio, reportó resultados similares caracterizando la catarata nuclear con más frecuencia en un 36%, seguido de la subcapsular posterior con el 30%. (Nickisch, A. et al 2005). Sin embargo, Aguaguiña discrepa sus resultados con los nuestros, en donde el 56% corresponde al tipo cortical y el 19% al nuclear. (Aguaguiña, 2016). Cabe recalcar que en nuestro estudio no se encontró ningún paciente con el tipo de catarata en "árbol de navidad", debido a que este tipo es infrecuente como lo señala la literatura

El 5% de los pacientes estudiados fueron diagnosticados de catarata bilateral y el 95% presentaron esta patología en uno sólo de sus ojos. No obstante para González sus resultados son opuestos, en donde el 79% de los pacientes presentaba catarata bilateral y el 21% restante la presentaba de forma unilateral. (González, et al. 2011).

8. CONCLUSIONES

- La catarata fue más frecuente en el género femenino, mientras que el grupo de edad más afectado se encontró entre la séptima y octava década de vida, independientemente de su género.

- Evidenciamos que los factores de riesgo más frecuentes asociados al diagnóstico de catarata fueron principalmente la Diabetes Mellitus II y la Hipertensión Arterial, seguidos de la inflamación previa en el ojo y de hábitos no saludables, como el tabaquismo y alcoholismo.

- La agudeza visual, en nuestro grupo de estudio, determinada a través del optotipo de Snellen se muestra en la fracción 20/200 para ambos ojos, donde el 53% corresponde a la agudeza visual del ojo derecho y el 42% corresponde al ojo izquierdo, estableciendo una deficiencia visual grave para estos pacientes.

- El tipo de catarata que se encontró con mayor frecuencia en esta investigación fue la de tipo nuclear con el 36%, seguida de la subcapsular posterior con el 26% y la cortical con el 23%.

9. RECOMENDACIONES

- Sensibilizar a la población acerca de la Diabetes Mellitus II e Hipertensión Arterial como factores de riesgo asociados al diagnóstico de catarata, con el fin de que, en este tipo de pacientes se realice un control metabólico eficaz encaminado a evitar o retardar esta enfermedad.

- Promover en los y las pacientes, mediante campañas nacionales y locales, la salud ocular para prevenir este tipo de patología, priorizando sobretodo un control periódico oftalmológico más aún si presentan comorbilidades como las encontradas en este estudio.

- Se recomienda que otros investigadores de esta línea profundicen en el ámbito investigativo y epidemiológico en otras casas de salud para implementar un correcto estudio de detección precoz de factores relacionados con el diagnóstico de catarata y así obtener mejores medidas de atención logrando un programa óptimo en bienestar del usuario y comunidad en general.

10. BIBLIOGRAFÍA

AAO. (2014) *¿Quién está en riesgo de desarrollar cataratas?* Recuperado de: https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/cataratas-riesgo

AARP. (2010). *Sunglasses that protect in style.* Recuperado de: http://www.aarp.org/health/conditions-treatments/info-07-2010/sunglasses_that_protectinstyle.3.html

Aguaguiña, M. (2015). *Factores de Riesgo de catarata en el adulto mayor, atendidos en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro.* (Tesis de grado. Universidad Regional Autónoma de Los Andes "UNIANDES"). Recuperado de: http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/4016/1/PIUAMED005-2016.pdf

Aguirre, A. (2012). *El Universo: En el país hay 104.000 invidentes.* Recuperado de: http://www.eluniverso.com/2004/10/14/0001/18/EB843C0DA4954597B185C748F8F02CB5.html

AJO. (2010). *El consumo de alcohol y la incidencia de cataratas.* Recuperado de: http://www.ulloaoptico.com/el-consumo-de-alcohol-y-la-incidencia-de-cataratas/

Alió, JL. et al. (2010). *Microincision cataract surgery with toric intraocular lens implantation for correcting moderate and high astigmatism: Pilot study, J Cataract Refractive Surgery.* Recuperado de: http//www.jcrsjournal.org/article/S0886-3350(09)00943-2/abstract

Andrighetti F, et al (2010). *Trauma Ocular: Experiencia de 16 años de la UTO.* Recuperado de: http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2010/6%20nov/17_Dr_Andrighetti-17.pdf

AOA. (2016). *Recommended Eye Examination Frequency for Pediatric Patients and Adults.* Recuperado de: http://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/comprehensive-eye-and-vision-examination/recommended-examination-frequency-for-pediatric-patients-and-adults?sso=y

Argento et al, 2008): Argento Carlos et al. (2008). *Oftalmología general: introducción para el especialista.* Buenos Aires. Editorial CORPUS.

Arntz B. (2011). *Catarata. Curso de oftalmología.* Recuperado de: http://escuela.med.puc.cl/paginas/Cursos/quinto/Especialidades/Oftalmologia/pdf/Catarat as.pdf

ASACIR. (2015). *La cirugía ocular láser acelera la aparición de cataratas.* Recuperado de: http://afectadoscirugiarefractiva.com/la-cirugia-ocular-laser-acelera-la-aparicion-de-cataratas/

Barroso, Y. et al. (2010). *Características clínico epidemiológicas de la catarata.* Revista Médico de Camagüey, 14(3). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000300007

Belkys, et al. (2016). *Catarata posuveítis: algunas consideraciones.* Recuperado de: http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v29n3/oft12316.pdf

Boyd B. (2010). *El arte y la ciencia en la cirugía de catarata*. Recuperdo de: http://www.elibraryweb.net/books/Catarata%20Espanol.pdf

Burgess, C. A. and Sowers, M. (2012). *Systemic hypertension and senile cataracts: an epidemiologic study.* Optom Vis Sci 69(4): 320-4.

Campos, et al. (2014). *Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional.* Rev Panam Salud Pública; 36(5):283-9. Recuperado de: http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v36n5/01.pdf

Castellanos, S & González, L. (2015). *Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de Diabetes Tipo 2 al primer control oftalmológico y patologías oculares secundarias a la Diabetes encontradas en pacientes del servicio de oftalmología del Hospital Eugenio Espejo.* (Tesis de Posgrado. Universidad Central del Ecuador). Recuperado de: http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4723/1/T-UCE-0006-112.pdf

Cecil. (2009). *Tratado de Medicina Interna. 23ª edición.* España. Editorial Elsevier S.A.

CLINICA VALLE. (2013). *Efectos de la radiación ultravioleta sobre el ojo.* Recuperado de: http://www.clinicavalle.com/salud-visual/efectos-radiacion-solar.html

CooperVision. (2014). *El tabaquismo y la pérdida de visión.* Recuperado de: http://coopervision.es/blog/el-tabaquismo-y-la-perdida-de-vision

Curbelo Cunill L, et al. (2007). *Resultados de la cirugía de cataratas por la técnica de facoemulsificación con quick chop.* Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200002&lng=es

ESR. (2013). *Radiation protection, cataract and protection.* Recuperado de: http://www.myesr.org/en/publications_media/esr_work/esr_work_november_2013/radiation_protection_-_cataract_and_protection.htm

Gómez de Liaño L et al., (2012). *Corticoides: efectos secundarios oculares.* Recuperado de: http://www.masdermatologia.com/PDF/0107.pdf

González, H. et al. (2011). *Comportamiento clínico-epidemiológico de la catarata senil en Gran Caracas.* Revista Cubana de oftalmología, 24(1), 55-63. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000100006

Guía de Práctica Clínica. (2013). *Diagnóstico y tratamiento de catarata sin comorbilidades de segmento anterior.* México: Secretaría de Salud. Recuperado de: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/192_GPC_CATARATA/catarata_CENETEC.pdf

Harrison. 2012. *Principios de Medicina Interna 18va edición.* México DF. Editorial McGRAW-HILL INTERAMERICANA

James ER. (2007). *The etiology of steroid cataract.* Recuperado de: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17900234

Kanski Jack. (2006). *Oftalmología Clínica. Quinta edición.* España. Editorial Elsevier

Kanski Jack. (2012). *Oftalmología Clínica. Séptima edición.* España. Editorial Elsevier

Kathan GL, et al. (2010). *Alcohol consumption affects risk of cataracts.* Recuperado de: http://www.bu.edu/alcohol-forum/alcohol-consumption-affects-risk-of-cataracts/

Klein, et al. (2009). *The relation of retinal vessel caliber to the incidence and progression of diabetic retinopathy: XIX: the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy.* Arch Ophthalmol 122(1): 76-83.

Leske, MC. et al. (2009). *Diabetes, hypertension, and central obesity as cataract risk factors in a black population. The Barbados Eye Study.* Recuperado de: http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2004/cc043c.pdf

Lindblad, B. E., N. Hakansson, et al. (2007). *Alcohol consumption and risk of cataract extraction: a prospective cohort study of women.* Ophthalmology 114(4): 680-5.

Linetsky M. et al. (2014). *UVA light-excited kynurenines oxidize ascorbate and modify lens proteins through the formation of advanced glycation end products: implications for human lens aging and cataract formation.* Journal of Biological Chemistry. Recuperado de: https://nei.nih.gov/news/briefs/uv_cataract_sp

MayoClinic. (2016). *Lifestyle and home remedies.* Recuperado de: http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/eyestrain/basics/lifestyle-home-remedies/con-20032649

Mendoza, L. (2013). *Vigilancia epidemiológica activa: epidemiologia de la catarata.* Recuperado de: http://lilianamendozaaguilar.blogspot.com/2013/01/epidemiologia-de-la-catarata.html

MINSA. (2009). *Guía de Práctica Clínica para Tamizaje, Detección, Diagnóstico y Tratamiento de Catarata.* Recuperado de: http://www.ino.org.pe/guia_catarata.pdf

Muller A. Rugh R. (2007). *Protección solar en niños y adolescentes.* Point de Vue 56, (2007), 9

Ngounou. (2015). *Catarata en árbol de Navidad.* Recuperado de: https://www.atlasophthalmology.net/atlas/photo.jsf%3bjsessionid=5B6379D2DC1704F4DDEBDC3214B5A332?node=9099&locale=es

Nickisch, A. et al. (2005). *Perfil epidemiológico de pacientes intervenidos quirúrgicamente de catarata.* Revista de Postgrado Vía Cátedra de Medicina;148: 5-8. Recuperado de: http://med.unne.edu.ar/revista/revista148/2_148.pdf

OMS. (2001). *Protegiendo a los niños de la radiación ultravioleta.* Ficha técnica Nr 261 Geneva

OMS. (2008). *Tratamiento de la catarata en los servicios de atención primaria de salud. Segunda edición.* Recuperado de: http://whqlibdoc.who.int/publications/1996/9243544993_spa.pdf.

OMS. (2012). *Prevention of Blindness and Visual Impairment.* Recuperado de: http://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index1.html

OMS. (2014). *Ceguera y discapacidad visual.* Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/

OPS. (2013). *Ceguera y discapacidad visual. Ecuador.* Recuperado de: http://www.paho.org/ecu/index2.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=401

Pescador, M. (2012). *Cataratas: Evolución.* Recuperado de: http://www.onmeda.es/enfermedades/cataratas-evolucion-1211-9.html

Quiroz Haro M. (2009). *Catarata.* Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/archivospdf/08catarata.pdf

Rouviere, H. (2005). *Anatomía Humana. 11va edición.* Paris, Vol I. Editorial Masson S.A.

Sacoto, J. (2014). *Catarata y glaucoma como entidades clínicas predisponentes a la disminución de agudeza visual, en población senil atendida en el servicio de oftalmología Hospital Teodoro Maldonado Carbo - IESS.* (Tesis de grado. Universidad Católica Santiago de Guayaquil). Recuperado de: http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2120/1/T-UCSG-PRE-MED-169.pdf

Sánchez, A. (2009). *Nuevas Aportaciones a la Correlación Clínico-Molecular de la Catarata Senil.* (Tesis para Doctorado. Universidad de Salamanca, España). Recuperado de: http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/76565/1/DC_SanchezJaraSanchezA_AportacionesCorrelacionClinicoMolecular.pdf

Serrano, J. et al. (2009). *Prevalencia de ceguera en el Departamento de Santander – Colombia*. MedUNAN Vol 12, No 2. Recuperado de: https://vision2020la.files.wordpress.com/2010/06/0128-ceguerasantander-x-dr-serrano.pdf

Simon, H. (2012). *Cataracts.* Recuperado de: http://umm.edu/health/medical/reports/articles/cataracts

Stoppel O. Juan. (2011). *Catarata.* Recuperado de: http://www.oftalandes.cl/clases/Catarata.pdf

Tan, J. S., J. J. Wang, et al. (2008). *Influence of dia-betes and cardiovascular disease on the long-term incidence of cataract: the Blue Mountains eye study.* Ophthalmic Epidemiol 15(5): 317-27.

Tomany S.C. et al. (2004). *La luz del sol y los 10 años de incidencia de la maculopatia asociada a la edad.* Arch Ophthalmol 122, 750

Truscott RJ. (2003). *Human cataract: the mechanisms responsible; light and butterfly eyes.* Recuperado de: http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2004/cc043c.pdf

11. ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

HOJA #……..

El presente cuestionario se realiza con el objetivo de identificar los **"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"**

DATOS GENERALES

- **Edad:**
- **Sexo: M…. F….**

ANTECEDENTES PERSONALES:

• **Diabetes**	**Si….**	**No….**
• **Hipertensión Arterial**	**Si….**	**No….**
• **Inflamación previa en el ojo**	**Si….**	**No….**
• **Tabaquismo**	**Si….**	**No….**
• **Alcoholismo**	**Si….**	**No….**
• **Cirugía ocular previa**	**Si….**	**No….**
• **Uso prolongado de esteroides**	**Si….**	**No….**
• **Exposición prolongada a la Luz UV (Luz Solar)**	**Si….**	**No….**

ANTECEDENTES FAMILIARES:

• **Historia familiar de Catarata**	**Si….**	**No….**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL

Valoración de Snellen	OJO DERECHO	OJO IZQUIERDO
20/200 20/100 20/70 20/50 20/30 20/25 20/20		

TIPO DE CATARATA

TIPO	
Subcapsular • Anterior	
• Posterior	
Nuclear	
Cortical	
En Árbol de Navidad	

ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
COORDINACIÓN CARRERA DE MEDICINA

1859

Autorizado: Ing. Anita Soto, Javier Briceño, las facilidades de octubre y noviembre

MEMORÁNDUM Nro.02062 CCM-ASH-UNL

PARA: Ing. Byron Guerrero Jaramillo
GERENTE DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA LOJA

HOSPITAL GENERAL "ISIDRO AYORA"
COORDINACIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

DE: Dr. Patricio Aguirre Aguirre
COORDINADOR DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 30 de julio 2015

ASUNTO: **Solicitar autorización para desarrollo de trabajo de investigación**

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones.

Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa, se digne conceder su autorización para que el **Sr. Danilo Alexander Apolo Torres**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, pueda tener acceso al servicio de Estadística a los registros de oftalmología, misma que se la realizará con datos desde el año 2014, en el periodo comprendido de agosto a diciembre de 2015; información que le servirá para la realización de la tesis: titulado **"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DIAGNÒSTICO DE CATARATA EN ADULTOS DE 50 A 80 AÑOS ATENDIDOS POR EL SERVICIO DE OFTALMOLOGÌA DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA,** trabajo que lo realizará bajo la supervisión de la **Dra. Rosemary Guamán Gualpa**, Catedrático de esta Institución.

Todo

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,

Dr. Fernando Patricio Aguirre Aguirre
COORDINADOR DE LA CARRERA DE MEDICINA
DEL ÁREA DE LA SALUD HUMANA - UNL
C.c.- Archivo
Sip.

Ministerio de Salud Pública
HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA
RECIBIDO
Loja a 03/08/15 Hora 9:50
Firma: KG
SECRETARIA DE GERENCIA

DIRECCION: AV. MANUEL IGNACIO MONTEROS

ANEXO 3

Líderes en la Enseñanza del Inglés

Prof. Joan Morales Abad
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.

C E R T I F I C A:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen de tesis titulada: "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", autoría del Sr. Danilo Alexander Apolo Torres con número de cédula 11046698715, egresado de la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autorizo al interesado hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 12 de Enero de 2017

FINE - TUNED ENGLISH CIA. LTDA. LOJA - ECUADOR

Prof. Joan Morales Abad
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA LTDA.

Líderes en la Enseñanza del Inglés

Fine-Tuned English Cía. Ltda. | Teléfono 2578899 | Email venalfine@finetunedenglish.edu.ec | www.finetunedenglish.edu.ec

LOJA: Fine-Tuned English, Macará entre Miguel Riofrío y Rocafuerte. 2578899, 2563224, 2574702
ZAMORA: Fine-Tuned Zamora, García Moreno y Pasaje 12 de Febrero. Teléfono: 2608169
CATAMAYO: Fine-Tuned Catamayo, Av. 24 de Mayo 08-21 y Juan Montalvo. Teléfono: 2678442

PROYECTO DE TESIS

TEMA

"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"

PROBLEMATIZACIÓN

El sistema visual constituye un medio sumamente eficaz para la asimilación rápida de la información ambiental que ayuda a orientar el comportamiento. El acto de la visión comienza por la captación de las imágenes enfocadas por la córnea y el cristalino en una membrana fotosensible situada en la parte posterior del ojo, denominada *retina*.

La catarata es una opacidad del cristalino con la intensidad suficiente para reducir la visión. La mayor parte de las cataratas se forma lentamente a causa del envejecimiento y produce una alteración gradual de la visión. (Harrison, 2012)

La pérdida de visión es un motivo de consulta frecuente. La etiología puede ser principalmente oftalmológica (catarata) o sistémica (desprendimiento de retina hipertensivo).

Es la principal causa de ceguera en el mundo y la principal causa de pérdida de visión en americanos de más de 40 años. La prevalencia de la catarata en Estados Unidos es del 50% entre la población de más de 75 años. (Cecil, 2009)

El 95% de las personas de más de 65 años presentan un enturbiamiento notable del cristalino, aunque no son raras las excepciones individuales. (Curbelo Cunill L et al., 2007)

En la mayoría de los países de África, América y Asia, el 50% de la ceguera es causada por la catarata. (Alió JL, Agdeppa CC, Pongo VC & El Kady B., 2010)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cerca del 90% de las personas ciegas vive en países en desarrollo. Los desequilibrios del mapa de la deficiencia visual también tienen que ver con género: el riesgo de deficiencia visual es significativamente mayor en las mujeres que en los hombres. El 82% de las personas que padecen ceguera tienen 50 años o más.

La catarata es responsable de la disminución de agudeza visual en más de 25% de las mujeres y en 12% de los varones. La prevalencia de ceguera varía entre 0,25% para los estratos socioeconómicos superiores hasta 1,4% en los inferiores.

En la última evaluación de la OMS, la catarata es responsable del 51% de la ceguera mundial, lo que representa unos 20 millones de personas (2010). La catarata sigue siendo la causa principal de la ceguera. Es también una causa importante de la baja visión en países desarrollados y en desarrollo. (Organización Mundial de Salud (OMS), 2012)

El progresivo envejecimiento de la población ha aumentado su prevalencia y actualmente el único tratamiento eficaz y reparador es la cirugía. (Boyd B, 2001)

Según un informe publicado en Noticiero Oftalmológico Panamericano, en América Latina, por cada millón de habitantes hay en promedio 5000 ciegos y 20 mil personas con una disminución significativa de la agudeza visual.

La principal causa de ceguera es la catarata (3000 ciegos/millón). (Organización Panamericana de Salud (OPS), 2013)

En el Ecuador, según la Encuesta Rápida de la Ceguera Evitable 2009-2010, que se realiza a personas mayores de 50 años, la prevalencia de ceguera bilateral fue de 1,6% (2% en hombres y 1,3% en mujeres) y de ceguera unilateral fue del 5,8% (6,4% en los hombres y 5,2% en mujeres); es decir, 231.735 habitantes tomando en cuenta solo a la ceguera bilateral. De acuerdo a estimaciones de la Sociedad Ecuatoriana de Oftalmología, la prevalencia de catarata como causa de ceguera fue de 74% (171.483 personas). (Organización Panamericana de Salud (OPS), 2013); (Sociedad Ecuatoriana de Oftalmologia, 2015)

Así mismo, existe una serie de factores de riesgo que influyen en la aparición de esta enfermedad. La catarata senil es el tipo más importante por ser la más frecuente y muy común en edad avanzada como su nombre lo indica. Se calcula que en América Latina actualmente la tasa de

ceguera en adultos mayores de 60 años es de 4 %, y la catarata es la responsable en el 50-60 %. (Mendoza, 2013)

Se ha estimado la prevalencia de catarata en diabetes tipo 1 en 27% y en el tipo 2 hasta en 86%. (Truscott RJ, 2003). Se describe que los diabéticos entre 50 y 65 años tienen tasas más altas de catarata y cirugía de catarata que los no diabéticos (RM 4.2 versus 2.9) (Leske MC, Wu SY, Hennis A, et al., 1999).

La mayoría de los estudios realizados hasta el momento encuentran una clara asociación entre la diabetes y el desarrollo de cataratas. The Blue Montains Eye Study explica esta relación como consecuencia de un conjunto de alteraciones metabólicas relacionadas con el aumento de resistencia a la insulina. (Tan, Wang et al., 2008)

Aunque se ha sugerido que el antecedente de hipertensión favorece el desarrollo de cataratas, no existe un consenso definitivo. Así, en The Barbados Eye Study realizado en pacientes de raza negra, encuentran relación entre la hipertensión y la opacidad cortical. (Leske, Wu et al. 1999)

Las alteraciones encontradas en fondos de ojo con hipertensión se relacionan con mayor incidencia de catarata, aunque estas relaciones no son significativas. (Klein, Klein et al. 2004).

Sin embargo, otros estudios realizados en caucásicos americanos sí encontraron relación entre hipertensión y cataratas; así, el Allen Park Michigan Veterans Administration Medical Center, encontró que la hipertensión arterial aumentaba el riesgo de opacificación capsular posterior. (Burgess, C & Sowers, M, 1992). En The Physicians Health Study se observó una relación entre la catarata y la presión arterial sistólica aunque no con la presión arterial diastólica ni con la hipertensión. (Schaumberg, Glynn et al. 2001)

En diferentes estudios se han mostrado la asociación entre el hábito tabáquico y el desarrollo de cataratas. The Beaver Dam Eye Study mostró un aumento del riesgo de opacidad nuclear y subcapsular posterior en fumadores respecto de no fumadores. (Klein, lein et al., 1993).

En un estudio realizado en Maryland se observó la relación entre la catarata y el tabaco, encontrando relación dosis acumulativa de manera que cuanto mayor era la cantidad fumada, mayor era la incidencia de catarata y, al dejar de fumar, cuantos más años pasaban desde que se dejaba de fumar más se iba igualando la incidencia a la del grupo de no fumadores, aunque nunca se llega a igualar. (West, Munoz et al., 1989)

En el estudio del Physician´s Health Study se observó que el dejar de fumar tenía efectos beneficiosos, entre ellos la disminución de la incidencia de catarata, y se comprobó que el riesgo en exfumadores era intermedio entre el riesgo en fumadores y en no fumadores. (Christen, Glynn et al., 2000)

Hasta el momento existen estudios con resultados contradictorios que abordan la relación entre el consumo de alcohol y el desarrollo de cataratas. En un estudio realizado en mujeres suecas, se comprobó un aumento de la frecuencia de cataratas en pacientes consumidores habituales de alcohol (Lindblad, Hakansson et al., 2007); sin embargo en un estudio en enfermeras realizado en EEUU no se encontró ninguna asociación (Chasan-Taber, Willett et al., 2000); y en The Nurses' Health Study Cohort se observó un aumento del riesgo de opacidades nucleares en consumidores de licores y vino, mayor cuanto mayor era la cantidad que se consumía; sin embargo también se observó una disminución de opacidades corticales en consumidores de vino. (Morris, Jacques et al., 2004)

Aunque existen evidencias experimentales que asocian el desarrollo de cataratas con la exposición a luz U.V, existen discrepancias en la relación entre exposición a la luz U.V. y el desarrollo de cataratas en humanos. .(Taylor, West et al., 1988); (Hayashi, Hayashi et al., 2003); (West, Longstreth et al., 2005)

En un estudio en el que se incluían pacientes con cataratas corticales se observó que la prevalencia era mayor en el cuadrante nasal inferior, y mayor en los más expuestos. (Sasaki,

Kawakami et al., 2003). En otro estudio comparativo entre dos poblaciones del norte de Pakistán se concluyó que la exposición a U.V. era factor de riesgo añadido, no el único para producir catarata. (Burton, Fergusson et al. ,1997).

En la provincia y ciudad de Loja no existen datos epidemiológicos acerca de esta enfermedad.

Con todo lo sustentado se puede evidenciar que, la catarata es un auténtico problema de salud pública tanto a nivel mundial, regional, nacional y local, por lo tanto hay que analizar su situación epidemiológica actual, tan importante para comprender correctamente esta enfermedad en su globalidad.

Considerando todas estas circunstancias es fundamental establecer ¿Cuáles son los factores de riesgo más frecuentes asociados al diagnóstico de catarata en adultos de 50 a 80 años?

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se desarrolla dentro del ámbito de estudio de la salud - enfermedad, sobre el apartado de factores de riesgo asociados al diagnóstico de catarata, particularmente en pacientes de edad avanzada (50 – 80 años).

Se intenta hacer un análisis sistemático de los factores de riesgo más frecuentes asociados a esta patología, siendo ésta de entidad importante con gran impacto social y que requiere manejo oportuno desde un enfoque multidisciplinario.

La catarata es la primera causa de ceguera reversible en el mundo. Es una enfermedad que afecta principalmente a las personas que pasan los 65 años de edad, comenzando a hacer su aparición desde los 50 años, aunque, en algunos casos puede presentarse 5 años antes de esta edad.

Conociendo la elevada prevalencia de este tipo de enfermedad en la población mundial, latinoamericana y nacional, es trascendental dentro de la labor académica investigativa y sanitaria, determinar los factores de riesgo más frecuentes asociados a la catarata, principalmente en adultos mayores.

Sus raíces pueden radicar en la herencia o disposición genética de cada persona, también en los hábitos que en su juventud haya tenido como el tabaco, el alcohol, la exposición prologada a la luz solar, factores por los cuales se puede desarrollar la catarata con gran facilidad. Así mismo, enfermedades endócrino-metabólicas como la Diabetes, la Hipertensión Arterial o inflamaciones o lesiones previas en el ojo pueden desencadenar el aparecimiento de cataratas, sobre todo en personas de edad avanzada.

Esta enfermedad se puede evitar teniendo buenos hábitos en la juventud, motivo por el que, a través de esta investigación pretendo brindar la información necesaria para que las personas puedan tener un amplio conocimiento sobre el origen, diagnóstico y tratamiento; y principalmente, tomar

en cuenta que este estudio pone en realce la necesidad de conocer los principales factores de riesgo asociados al diagnóstico de catarata en pacientes de 50 a 80 años, atendidos por el servicio de Oftalmología del Hospital “Isidro Ayora”.

OBJETIVOS

OBEJITIVO GENERAL:

DETERMINAR LOS 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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Determinar los factores de riesgo más frecuentes asociados al diagnóstico de catarata en los pacientes de 50 a 80 años, atendidos por el servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora.

- ✓ Establecer el nivel de agudeza visual que presentan los pacientes de 50 a 80 años de edad diagnosticados de catarata por el servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora.

- ✓ Identificar el tipo de catarata más frecuente en los adultos de 50 a 80 años atendidos por el servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora.

ESQUEMA DE MARCO TEÓRICO

CAPITULO I: ANATOMIA DEL GLOBO OCULAR

1. MEMBRANA FIBROSA

2. MEMBRANA MÚSCULO-VASCULAR

3. RETINA

4. MEDIOS TRANSPARENTES DEL OJO

4.1. Cristalino

4.2. Humor acuoso y cámaras del ojo

4.2.1. Humor acuoso

4.2.2. Cámaras del ojo

4.3. Cuerpo vítreo

CAPITULO II: CATARATA

1. DEFINICIÓN

2. EPIDEMIOLOGÍA

3. ETIOLOGÍA

4. FACTORES DE RIESGO

4.1. Edad avanzada

4.2. Diabetes

4.3. Antecedentes familiares de Catarata

4.4. Exposición prolongada a la Luz UV (Luz Solar)

4.5. Tabaquismo

4.6. Alcoholismo

4.7. Hipertensión Arterial

4.8. Inflamaciones previas en el ojo

4.9. Cirugía ocular previa

4.10. Uso prolongado de esteroides

5. FISIOPATOLOGÍA

6. CLASIFICACIÓN

6.1. Relacionada con la edad

6.1.1. Según la morfología

6.1.1.1. Catarata subcapsular

6.1.1.1.1. Subcapsular anterior

6.1.1.1.2. Subcapsular posterior

6.1.1.2. Catarata Nuclear

6.1.1.3. Catarata Cortical

6.1.1.4. Catarata en Árbol de Navidad

6.1.2. Según la madurez

6.1.2.1. Inmadura

6.1.2.2. Madura

6.1.2.3. Hipermadura

6.1.2.4. Morgagniana

6.2. Catarata Presenil

6.3. Catarata Traumática

6.4. Catarata Inducida por Fármacos

6.5. Catarata Secundaria

6.6. Catarata Congénita

7. CUADRO CLÍNICO

8. DIAGNÓSTICO

8.1. Examen de Agudeza Visual

8.2. Examen con Lámpara de Hendidura

9. TRATAMIENTO

10. COMPLICACIONES

11. PRONÓSTICO

12. PREVENCIÓN

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo retrospectivo, descriptivo y transversal

CONTEXTO

El presente proyecto se realizará en el Hospital Isidro Ayora, ubicado en la ciudad de Loja durante un periodo de 12 meses, Enero – Diciembre 2014

ÁREA DE ESTUDIO

Esta investigación se realizará en el servicio de Oftalmología del Hospital Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

UNIVERSO

El universo está conformado por los todos los pacientes que acudieron al servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora de Loja en el periodo Enero – Diciembre 2014

MUESTRA

La muestra está conformada por todos los pacientes con diagnóstico de catarata que acudieron al servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora de Loja en el periodo Enero – Diciembre 2014

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Todos los pacientes de 50 a 80 años con diagnóstico de catarata que acudieron al servicio de oftalmología en el periodo de estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✓ Todos los pacientes menores de 50 y mayores de 80 años con y sin diagnóstico de catarata
- ✓ Todos los pacientes con diagnóstico de catarata que acudieron fuera del periodo de estudio.
- ✓ Historias clínicas incompletas.

ASPECTOS ÉTICOS

El desarrollo del presente trabajo de investigación no conlleva riesgo alguno, ni afecta la integridad física y emocional de las personas que conforman la muestra de estudio; además la información que se recolectará es y será confidencial, en cumplimiento con los objetivos planteados y no se usará para ningún otro propósito o fin.

PROCEDIMIENTO:

Objetivo 1: Determinar los factores de riesgo más frecuentes asociados al diagnóstico de catarata en los pacientes de 50 a 80 años, atendidos por el servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora.

- **Actividad:** Llenado de un formulario de recolección de datos (anexo 1), previa revisión de las historias clínicas de los pacientes que se encuentran dentro de la muestra de investigación.

a) **Método:** Llenado del formulario de recolección de datos

b) **Materiales:** Computadora, impresora, papel bond A4, formulario de recolección de datos, lápiz.

c) **Análisis:** Se utilizará el software SPSS ***(Statistical Package for the Social Sciencies)*** versión 15, utilizando estadística descriptiva, y los resultados se presentaran en tablas y en las gráficas correspondientes.

Objetivo 2: Establecer el nivel de agudeza visual que presentan los pacientes de 50 a 80 años de edad diagnosticados de catarata por el servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora.

- **Actividad:** Llenado de un formulario de recolección de datos (anexo1), previa revisión de las historias clínicas de los pacientes que se encuentran dentro de la muestra de investigación.

a) **Método:** Llenado del formulario de recolección de datos

b) **Materiales:** Computadora, impresora, papel bond A4, formulario de recolección de datos, lápiz.

c) **Análisis:** Se utilizará el software SPSS ***(Statistical Package for the Social Sciencies)*** versión 15, utilizando estadística descriptiva, y los resultados se presentaran en tablas y en las gráficas correspondientes.

Objetivo 3: Identificar el tipo de catarata más frecuente en los adultos de 50 a 80 años atendidos por el servicio de oftalmología del Hospital Isidro Ayora.

- **Actividad:** Llenado de un formulario de recolección de datos (anexo 1), previa revisión de las historias clínicas de los pacientes que se encuentran dentro de la muestra de investigación.

a) **Método:** Llenado del formulario de recolección de datos

b) **Materiales:** Computadora, impresora, papel bond A4, formulario de recolección de datos, lápiz.

c) **Análisis:** se utilizará el software SPSS ***(Statistical Package for the Social Sciencies)*** versión 15, utilizando estadística descriptiva, y los resultados se presentaran en tablas y en las gráficas correspondientes.

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS

Técnicas de Investigación	**Instrumentos**
✓ Observación ✓ Entrevista	Historia clínica Oftalmológica
	Medición de la Agudeza Visual con la Tabla Optométrica de Snell
	Examen con Lámpara de Hendidura, para observar las características del cristalino e identificar el tipo de catarata.

VARIABLES:

Variable independiente:

- ✓ Factores de riesgo

Variable dependiente:

- ✓ Catarata

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	Definición Conceptual	Indicadores	Unidad de medida
Catarata	Opacidad del cristalino con la intensidad suficiente para reducir la visión.	Biológico	Diagnóstico Si No
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento	Porcentaje por edad	50-54 55-59 60-64 65-69 70-74 75-80
Género	Clasificación de individuos o cosas en las que los mismos pueden ser ordenados según sus rasgos o características particulares que los caractericen.	Porcentaje por género	Masculino Femenino
Factores de riesgo	Cualquier evento asociado a la probabilidad de que un individuo desarrolle una enfermedad	Edad avanzada	SI NO
		Diabetes	SI NO
		Antecedentes familiares de Catarata	SI NO
		Exposición prolongada a la Luz UV (Luz Solar)	SI NO
		Tabaquismo	SI NO
		Alcoholismo	SI NO
		Hipertensión Arterial	SI NO
		Inflamaciones o lesiones previas en el ojo	SI NO
		Cirugía ocular previa	SI NO
		Uso prolongado de esteroides	SI NO

Tipo de catarata	Clasificación de la catarata según su morfología	Subcapsular	SI NO
		Nuclear	SI NO
		Cortical	SI NO
		En Árbol de Navidad	SI NO

CRONOGRAMA

Nº	TIEMPO	2015																								2016								2017		
		JUN				JUL				AGO				SEP				OCT				NOV				NOV				DIC				ENE		
	GACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1	Elaboración del proyecto de Tesis																																			
2	Presentación y aprobación de proyecto																																			
3	Recopilación información																																			
4	Tabulación																																			
5	Análisis estadístico																																			
6	Análisis y discusión de resultados																																			
7	Elaboración de conclusiones y recomendaciones																																			
8	Elaboración de documento de Tesis																																			
9	Presentación de documento Borrador de Tesis																																			
11	Revisión de comité asesor de tesis																																			
11	Incorporación de corrección de tesis																																			
12	Presentación de Documento Final de Tesis																																			
13	Defensa privada de tesis																																			
14	Defensa pública de tesis e incorporación																																			

PRESUPUESTO

DETALLE	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
MATERIALES DE OFICINA			
Libreta de notas	1	1,50	1,50
Resma de papel bond	2	3,50	7,00
Lapiceros	2	0,50	1,00
Copias	150	0,01	1,50
MATERIALES TECNOLOGICOS			
Computador	1	650	650
Impresora	1	90	90
Cartuchos	2	20	40
Flash Memory	1	8,00	8,00
SERVICIOS			
Internet	5 h	0,60	3,00
Transporte	10	0,30	3,00
Imprevistos	20	3,00	60
TOTAL			$ 865,00

BIBLIOGRAFÍA

1. Alió JL, Agdeppa CC, Pongo VC, El Kady B. (2010). “Microincision cataract surgery with toric intraocular lens implantation for correcting moderate and high astigmatism: Pilot study, J Cataract Refractive Surgery”, [cited 2011 Jan 20];36(1), Available from: http//www.jcrsjournal.org/article/S0886-3350(09)00943-2/abstract

2. Boyd B. (2001). “El arte y la ciencia en la cirugía de catarata. Panamá: Highl Ophthalmol”; [citado: 2 de marzo de 2008]. Disponible en: http://www.elibraryweb.net/books/Catarata%20Espanol.pdf

3. Burton, M., E. Fergusson, et al. (1997). "The prevalence of cataract in two villages of northern Pakistan with different levels of ultraviolet radiation. "Eye 11 (Pt 1): 95-101.

4. CECIL. Año 2009. Tratado de Medicina Interna. 23ª edición. S.A. ELSEVIER ESPAÑA

5. Chasan-Taber, L., W. C. Willett, et al. (2000). "A prospective study of alcohol consumption and cataract extraction among U.S. women." Ann Epidemiol 10(6): 347-53.

6. Christen, W. G., R. J. Glynn, et al. (2000). "Smoking cessation and risk of age-related cataract in men." JAMA 284(6): 713-6.

7. 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. 2007 [citado marzo 2011];20(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200002&lng=es

8. HARRISON. Año 2012. Principios de Medicina Interna. 18va edición. México DF.McGRAW-HILL INTERAMERICANA

9. Hayashi, L. C., S. Hayashi, et al. (2003). "Ultraviolet B exposure and type of lens opacity in ophthalmic patients in Japan." Sci Total Environ 302(1-3): 53-62.

10. Klein, B. E., R. Klein, et al. (1993). "Cigarette smoking and lens opacities: the Beaver Dam Eye Study." Am J Prev Med 9(1): 27-30.

11. Klein, R., B. E. Klein, et al. (2004). "The relation of retinal vessel caliber to the incidence and progression of diabetic retinopathy: XIX: the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy." Arch Ophthalmol 122(1): 76-83.

12. Leske MC, Wu SY, Hennis A, et al. (1999). “Diabetes, hypertension, and central obesity as cataract risk factors in a black population”. The Barbados Eye Study. Ophthalmology;106:35-41. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2004/cc043c.pdf

13. Leske, M. C., S. Y. Wu, et al. (1999). "Diabetes, hypertension, and central obesity as cataract risk factors in a black population. The Barbados Eye Study." Ophthalmology 106(1): 35-41.

14. Lindblad, B. E., N. Hakansson, et al. (2007). "Alcohol consumption and risk of cataract extraction: a prospective cohort study of women."Ophthalmology 114(4): 680-5.

15. Mendoza, L. (2013). VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA ACTIVA: epidemiologia de la catarata. Lilianamendozaaguilar.blogspot.com. Retrieved 24 June 2015, from http://lilianamendozaaguilar.blogspot.com/2013/01/epidemiologia-de-la-catarata.html

16. Morris, M. S., P. F. Jacques, et al. (2004). "Moderate alcoholic beverage intake and early nuclear and cortical lens opacities." Ophthalmic Epidemiol 11(1): 53-65.

17. Organización Mundial de Salud (OMS) (2012). Prevention of Blindness and Visual Impairment. Recuperado el 24 de Abril de 2015, desde http://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index1.html

18. Organización Panamericana de Salud (OPS) (2013). Ecuador. Recuperado el 27 de Abril de 2015 de http://www.paho.org/ecu/index2.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=401

19. Organización Panamericana de Salud (OPS) (2013). Ecuador. Recuperado el 23 de Abril de 2015 de http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?id=40:ecuador&option=com_content

20. Sasaki, H., Y. Kawakami, et al. (2003). "Localization of cortical cataract in subjects of diverse races and latitude." Invest Ophthalmol Vis Sci 44(10): 4210-4.

21. Schaumberg, D. A., R. J. Glynn, et al. (2001). "A prospective study of blood pressure and risk of cataract in men." Ann Epidemiol 11(2): 104-10

22. Sociedadecuatorianadeoftalmologia.com, (2015). Sociedad Ecuatoriana de Oftalmología. [online] Available at: http://www.sociedadecuatorianadeoftalmologia.com/ [Accessed 27 April. 2015].

23. Tan, J. S., J. J. Wang, et al. (2008). "Influence of diabetes and cardiovascular disease on the long-term incidence of cataract: the Blue Mountains eye study." Ophthalmic Epidemiol 15(5): 317-27.

24. Taylor, H. R., S. K. West, et al. (1988). "Effect of ultraviolet radiation on cataract formation." N Engl J Med 319(22): 1429-33.

25. Truscott RJ. (2003). “Human cataract: the mechanisms responsible; light and butterfly eyes”. Int J Biochem Cell Biol;35:1500-1504. Disponible en: http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2004/cc043c.pdf

26. West, S. K., J. D. Longstreth, et al. (2005). "Model of risk of cortical cataract in the US population with exposure to increased ultraviolet radiation due to stratospheric ozone depletion." Am J Epidemiol 162(11):1080-8.

27. West, S., B. Munoz, et al. (1989). "Cigarette smoking and risk of nuclear cataracts." Arch Ophthalmol 107(8): 1166-9