UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

TÍTULO

“Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro oftalmológico Vision Care”

Tesis previa a la obtención del título de Médico General

AUTOR: Christopher Daniel Ordóñez Albia

DIRECTOR: Md. Fanny Karina León Loaiza, Esp

Loja-Ecuador

2021

CERTIFICACIÓN

Loja, 22 de julio del 2021

Md. Fanny Karina León Loaiza Esp.
Directora de Tesis

Certifico:

Que el presente trabajo **"Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro oftalmológico Vision Care"** de autoría del **Sr. Christopher Daniel Ordoñez Albia**, ha sido revisada bajo la correspondiente dirección en forma prolija tanto en su forma como en su contenido de conformidad con los requerimientos institucionales y luego de su revisión autorizo su presentación ante el tribunal respectivo, previo a optar por el título de Médico General.

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
FANNY
KARINA LEON

……

Md. Fanny Karina León Loaiza Esp.
Directora de Tesis

AUTORÍA

Yo, **CHRISTOPHER DANIEL ORDÓÑEZ ALBIA** 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 y 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: Christopher Daniel Ordóñez Albia

Firmado electrónicamente por:
CHRISTOPHER
DANIEL ORDONEZ
ALBIA

Firma: .....

Cédula: 1104341787

Fecha: 21 de julio de 2021

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **CHRISTOPHER DANIEL ORDÓÑEZ ALBIA**, declaro ser autor de la tesis titulada: **"PREVALENCIA DEL SÍNDROME DE OJO SECO EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE GLAUCOMA QUE ACUDEN AL CENTRO OFTALMOLÓGICO VISION CARE",** como requisito para optar al grado de: **MÉDICO GENERAL**, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad.

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, 22 días del mes de julio del dos mil veintiuno, firma el autor.

Firma: …….

Autora: Christopher Daniel Ordóñez Albia

Cédula: 1104341787

Dirección: Av. Brasil y Andorra

Correo Electrónico: christopher.ordonez@unl.edu.ec

Teléfono: 072723867 **Celular:** 0994243454

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora de Tesis: Md. Fanny Karina León Loaiza, Esp.

Tribunal de Grado:

Presidente: Dra. María Esther Reyes Rodríguez, Mg. Sc.

Vocal: Dra. Claudia Sofia Jaramillo Luzuriaga, Mg. Sc.

Vocal: Dra. Yadira Patricia Gavilanes Cueva, Mg. Sc.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios, quien me ha regalado sabiduría, ha guiado mi camino en el cual he encontrado personas afines a mis ideales y ha sido mi cimiento y mi soporte en mis momentos de debilidad; a mi Madre, Lucy, que ha sido pilar fundamental en mi formación académica y espiritual, ella con su amor, su paciencia, su entrega y su optimismo siempre me ha motivado para seguir, me ha guiado y nunca ha desistido conmigo en mis luchas diarias; a mi Padre, Rómulo, el hombre que con su inteligencia, fortaleza y su amor incondicional me inspira a ser mejor y cumplir mis metas; a mis hermanos Christian y Jullette que, con sus ocurrencias alegran mis días, me han brindado su comprensión y preocupación en estos años de carrera, y son mi motivación para ser mejor; a mis abuelos, tíos y primos que siempre han estado apoyándome en el desarrollo de toda mi carrera brindándome su cariño.

Agradecimiento

Expreso mi gratitud a la Universidad Nacional de Loja y de manera especial a la carrera de Medicina, en cuyas aulas he logrado llevar a cabo mi formación profesional; a cada uno de los docentes que desempeñan sus labores en dicha carrera, por todas las enseñanzas, apoyo, consejos brindados, y amistades formadas durante el trascurso de mi formación profesional; especialmente a mi docente de titulación, Dra. Elvia Ruiz y mi directora de tesis, Dra. Karina León quienes han encaminado el presente trabajo de investigación y al personal administrativo de la Facultad de Salud Humana que me han ayudado desinteresadamente en la realización de esta investigación.

A las autoridades y personal administrativos del Centro Oftalmológico "Vision Care", principalmente a la Dra. Janeth Lomas por abrirme las puertas de dicha institución y presentarme las facilidades para la realización de la presente investigación.

Índice

Carátula ..... **i**

Certificación ..... **ii**

Autoría ..... **iii**

Carta de Autorización ..... **iv**

Dedicatoria ..... **v**

Agradecimiento ..... **vi**

Índice ..... **vii**

1. Título **1**

2. Resumen **2**

Abstract **3**

3. Introducción **4**

4. Revisión de Literatura **6**

4.1.Glaucoma **6**

4.1.1.Concepto **6**

4.1.2.Epidemiología **6**

4.1.3.Clasificación del Glaucoma **6**

4.1.3.1.Glaucoma Primario de Ángulo Abierto ***6***

4.1.3.1.1. Factores de Riesgo *7*

4.1.3.1.2. Signos y Síntomas *7*

4.1.3.2. Glaucoma por Cierre Angular Primario ***8***

4.1.3.2.1. Factores de Riesgo *8*

4.1.3.2.2. Signos y Síntomas *9*

4.2. Tratamiento del Glaucoma **9**

4.2.1. Tratamiento Médico **9**

4.2.1.1. Análogos de las Prostaglandinas *9*

4.2.1.2. β- Bloqueantes *10*

4.2.1.3. Agonistas α-2 ..... *11*

4.2.1.4. Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica Tópicos *12*

4.2.1.5. Mióticos *12*

4.2.1.6. Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica Sistémicos *13*

4.2.1.7. Combinaciones Farmacológicas *13*

4.2.2. Tratamiento Quirúrgico. **13**

4.2.2.1. Cirugía Filtrante *13*

4.2.2.2. Sistemas de Drenaje *14*

4.2.2.3. Cirugía Mínimamente Invasiva del Glaucoma *14*

4.3. Película Lagrimal **14**

4.3.1. Componentes de la Película Lagrimal **14**

4.3.1.1. Capa Lipídica o Superficial *15*

4.3.1.2. Capa Acuosa o Intermedia *15*

4.3.1.3. Capa Mucínica o Interna *15*

4.3.2. La Lágrima **16**

4.4. Síndrome de Ojo Seco **16**

4.4.1. Definición del Síndrome de Ojo Seco **16**

4.4.2. Factores de Riesgo **17**

4.4.3. Signos y Síntomas Clínicos del Ojo Seco **18**

4.4.3.1. Película lagrimal *18*

4.4.3.2. Córnea *18*

4.4.3.3. Conjuntiva *18*

4.4.4. Clasificación del Ojo Seco **19**

4.4.4.1. Ojo Seco Hiposecretor o Acuodeficiente *19*

4.4.4.1.1. Relacionada al Sindrome de Sjögren (SS) *19*

4.4.4.1.2. No relacionado al síndrome de Sjögren 19

4.4.4.2. Ojo Seco Evaporativo..... 20

4.4.4.2.2. Causas Extrínsecas..... 20

4.4.4.3. Ojo Seco Mixto (Evaporativo/Deficiencia acuosa)..... 21

4.4.5. Grados de Severidad del Síndrome de Ojo Seco..... 21

4.4.6. Diagnóstico del Síndrome de Ojo Seco 21

4.4.6.1. Historia clínica..... 22

4.4.6.2. Cuestionarios Usados en el Síndrome de Ojo Seco. 22

4.4.6.3. Evaluación del Volumen Lagrimal. 24

4.4.6.4. Evaluación de la Calidad Lagrimal. 25

4.4.6.5. Tinciones..... 25

4.4.7. Tratamiento del Síndrome del Ojo Seco..... 26

4.4.7.5. Grado I o Leve..... 26

4.4.7.6. Grado II o Moderado..... 27

4.4.7.7. Grado III o Severo 28

4.4.7.8. Grado IV o Muy Grave 28

5. Metodología..... 29

5.1. Enfoque 29

5.2. Tipo de estudio..... 29

5.3. Unidad de Estudio 29

5.4. Universo y Muestra 29

5.5. Criterios de Inclusión..... 29

5.6. Criterios de Exclusión..... 29

5.7. Técnicas..... 29

5.8. Instrumentos 31

5.9. Procedimientos 32

5.10. Equipo y Materiales 32

5.11. Análisis Estadísticos 33

6. Resultados..... 34

6.1. Resultados del primer objetivo 34

6.2. Resultados del segundo objetivo 34

6.3. Resultados del tercer objetivo 35

7. Discusión..... 36

8. Conclusiones..... 38

9. Recomendaciones..... 39

10. Referencias Bibliográficas..... 40

11. Anexos 46

Índice de Tablas

Tabla Nro. 1. Estadificación del Test de But a pacientes con glaucoma del centro oftalmológico "Visual Care" de la ciudad de Loja, junio – agosto 2019……39

Tabla Nro. 2. Estadificación del Cuestionario de Donate a pacientes con glaucoma del centro oftalmológico "Visual Care" de la ciudad de Loja, junio – agosto 2019……39

Tabla Nro. 3. Estadificación del Cuestionario de Osdi a pacientes con glaucoma del centro oftalmológico "Visual Care" de la ciudad de Loja, junio - agosto 2019……40

1. Título

Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro oftalmológico “Vision Care”.

2. Resumen

La enfermedad de ojo seco, es un trastorno de deficiencia de lágrimas multifactorial de la superficie ocular cuyos síntomas pueden limitar considerablemente la realización de múltiples actividades relacionadas con la función visual, principalmente cuando es secundaria a otra enfermedad como lo es el glaucoma, con la finalidad de relacionar estas dos enfermedades que afecta poco a poco a la población lojana, se planteó el presente estudio observacional, de corte transversal, en el que se desarrolló con una muestra de 88 pacientes, diagnosticados y tratados de glaucoma en el Centro Oftalmológico "Vision Care", entre mayo del 2019 y abril del 2020; obteniéndose los siguientes resultados: de 88 pacientes con glaucoma existe una prevalencia del 29,55% (n=26 pacientes) según el test de But; además, la sintomatología que más se presenta en pacientes con sospecha de síndrome de ojo seco son sequedad de ojo, sensación de cuerpo extraño, sensación de arenilla, sensibilidad a la luz, lagrimeo y cansancio en los ojos. Finalmente, de los pacientes diagnosticados con síndrome de ojo seco, el 57,69% (n=15) se estadificó con un Osdi leve, el 30,77% (n=8), se estadificó con un Osdi moderado y el 11,54% (n=3) se estadificó con un Osdi grave. Concluyendo que, si existe una prevalencia del síndrome de ojo seco, principalmente cuando se encuentra en un estadío leve y normal.

Palabras Clave: *Glaucoma, ojo seco, estadío, síntomas.*

Abstract

Dry eye disease is a multifactorial tear deficiency disorder of the ocular surface which symptoms can considerably limit the performance of multiple activities related to visual function, mainly when it is secondary to another disease such as glaucoma. With the aim of relating these two diseases that progressively affect the local population, the present observational, cross-sectional study was proposed, and developed with a sample of 88 patients, diagnosed and treated for glaucoma at the Ophthalmological Center "Vision Care ", between May 2019 and April 2020; obtaining the following results: among the 88 patients with glaucoma there exist a prevalence of 29,55% (n = 26 patients) according to the But test; furthermore, the most common symptoms in patients with suspected dry eye syndrome are dry eye, foreign body sensation, grit sensation, sensitivity to light, watery eyes and eye fatigue. Finally, from the patients diagnosed with dry eye syndrome, 57,69% (n = 15) were staged with a mild OSDI, 30,77% (n = 8), were staged with a moderate OSDI and 11,54% (n = 3) were staged with severe OSDI. Concluding that, there is indeed a prevalence of dry eye syndrome, mainly when it is in a mild and normal stage.

Key Words: Glaucoma, dry eye, stage, symptoms.

3. Introducción

El síndrome de ojo seco, es un trastorno de deficiencia de lágrimas multifactorial de la superficie ocular, caracterizada principalmente por diferentes combinaciones de evaporación excesiva de lágrimas, producción disminuida de lágrimas y mala calidad de las lágrimas; los individuos afectados están acompañados de diversos síntomas, como fotofobia, fatiga, picazón, ardor, irritación y alteración visual. (Peige , y otros, 2018).

A nivel mundial, el síndrome de ojo seco afecta no solo por las variaciones raciales de las personas, los últimos estudios han demostrado que este síndrome puede presentarse según otros factores como pueden ser geográficos, climáticos o variaciones ambientales. (Stapleton, 2017).

Se realizaron estudios en poblaciones asiáticas como latinoamericanas, basados en el grupo de edad, sexo y raza; demostrando una mayor tasa de este síndrome en personas mayores de 40 años, sexo femenino y con mayor prevalencia en las poblaciones asiáticas. (Stapleton, 2017) Otras investigaciones también estimaron la prevalencia del ojo seco en países como Suecia con un 15%, India con un 18,4%, Australia con un 16,3% e Indonesia con un 27,5% respectivamente. (Zheng, Wu, Lin, & Lin , 2017).

Con el envejecimiento de la población en el mundo desarrollado y la mayor frecuencia de adultos jóvenes que reciben cirugía refractiva, se espera que el ojo seco afecte a 2,79 millones de hombres de EE. UU para el año 2030. (Onomura, Kawashina , Aketa, Kondo, & Tsubota, 2018).

A nivel Latinoamericano, hoy se considera el ojo seco como el síndrome más frecuente de la Oftalmología, en algunas de sus variedades acaba afectando a lo largo de la vida al 100% de la población. (Oviedo & Moya, 2019). La prevalencia de los síndromes del ojo seco varía con el sexo, la raza, la geografía, los niveles sociosanitarios, la edad y la severidad.

Según Selene Molina Cruz, estudiante del doctorado en Ciencias Biomédicas de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México); menciona que, a partir de los 40 años, las mujeres son las más afectadas por este síndrome. Por la edad y el cambio hormonal, las glándulas secretoras lagrimales dejan de funcionar normalmente (Aguilar, 2017).

En Ecuador el Síndrome del Ojo Seco, es más común de las afecciones oculares, y afecta aproximadamente a un 45% de la población que sufre de algún grado de ojo seco, esto debido a muchos factores, principalmente la sequedad del clima, la altura, el sol, y el hecho de que existe día a día un mayor grado de contaminación. (Buitrón, Quiroga , Vargas, & Rodríguez-Guerra, 2018).

Además, existen factores propios del individuo o ajenas a él, dentro de las más relevantes se encuentra el envejecimiento, el uso de computadoras o dispositivos, portátiles (tablets, celulares,

smartphone), la exposición a químicos, enfermedades autoinmunes, alergias respiratorias, entre otras. (Buitrón, Quiroga , Vargas, & Rodríguez-Guerra, 2018).

En Loja, el síndrome de ojo seco es el principal motivo de consulta por el cual se acude al oftalmólogo, en 2016 aproximadamente 175 personas acudieron a un centro de salud por este padecimiento (INEC, 2015), sin embargo, la gran mayoría de las personas opta por ir a un consultorio privado, generalmente acompañado de otros síntomas; como son ardor, fatiga ocular, sensación de arenilla, etc.

Por ende se tiene como objetivo general: Determinar la prevalencia del Síndrome de Ojo Seco en pacientes diagnosticados de Glaucoma que acuden al centro oftalmológico “Vision Care”, periodo junio- agosto 2019; y como objetivos específicos: (1) Establecer la prevalencia del síndrome del ojo seco en pacientes diagnosticados con glaucoma, (2) Identificar cuál es la sintomatología más frecuente en pacientes diagnosticados con glaucoma que pueden llevar a padecer ojo seco, y (3) Categorizar el tipo de gravedad y clasificación del síndrome de ojo seco en los pacientes diagnosticados con glaucoma.

4. Revisión de Literatura

4.1. Glaucoma

4.1.1. Concepto. Es muy difícil dar un concepto concreto del glaucoma, debido a la gran clasificación que tiene esta enfermedad, se puede definir como un conjunto de neuropatías ópticas crónicas y progresivas que sufren una degeneración de los axones de las células ganglionares con posterior cambio morfológico característicos de la papila y la capa de fibras nerviosas, asociado a pérdida de campo visual a medida que avanza la lesión, y un aumento de la presión intraocular (PIO) en la que es un factor modificable fundamental. (Kanski, 2016, p.349).

4.1.2. Epidemiología. El glaucoma es la principal causa de ceguera irreversible a nivel mundial, su prevalencia se estima entre el 3-5% de la población entre los 40-80 años de edad y aumenta con la edad. (Servico Andaluz de Salud, 2018).

En 2015, hubo 57.5 millones de personas en todo el mundo con OAG primario, y en 2020 se espera que 65.5 millones de personas se vean afectadas. (Kapetanakis, y otros, 2016). Se estima que la ceguera bilateral debida a OAG afecta a 4.5 millones de personas en 2010 y a 5.9 millones de personas en 2020. (AM, A, & AD, 2017).

4.1.3. Clasificación del Glaucoma. El glaucoma puede clasificarse como primario o secundario, según se relacione o no con otras causas sistémicas que lo puedan provocar. (Sistema Nacional de Salud de España, 2018).

4.1.3.1. Glaucoma Primario de Ángulo Abierto. El glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) se define como una neuropatía óptica crónica y progresiva caracterizada por cambios morfológicos en la cabeza del nervio óptico o capa de fibras nerviosas de la retina y deterioro del campo visual, acompañado o no de hipertensión ocular. (Pólit-Huerta, 2019); no existen signos tempranos de advertencia para detectar el glaucoma de ángulo abierto, ya que se desarrolla lentamente y, a veces, la pérdida de la vista no se nota por muchos años. (Glaucoma Research Foundation , 2017), según (Kanski, 2016, p. 349), esta enfermedad se caracteriza por:

- PIO > 21 mmHg en algún momento.
- Lesión glaucomatosa del nervio óptico.
- Ángulo del cámara anterior abierto.
- Defectos característicos del campo visual al progresar la lesión.
- Ausencia de signos de glaucoma secundario o de una causa no glaucomatosa para la neuropatía óptica.

4.1.3.1.1. Factores de Riesgo. Los factores de riesgo del glaucoma primario de ángulo abierto son:

- **Presión Intraocular (PIO):** El riesgo de presentar un glaucoma de ángulo abierto con una PIO por encima de 21 mm Hg fue mayor que con una PIO menor o igual a 21 mm Hg. (Sistema Nacional de Salud de España, 2018).
- **Edad:** La edad más frecuente es en ancianos. (Sistema Nacional de Salud de España, 2018).
- **Raza:** Según estudios recientes de ha revelado un aumento del riesgo de padecer GPAA entre las personas de raza negra respecto a personas de raza blanca. (Sistema Nacional de Salud de España, 2018).
- **Antecedentes Familiares:** Los familiares de primer grado de pacientes con GPAA tienen mayor riesgo. El riesgo en los hermanos es aproximadamente cuatro veces superior que, en la población normal, y en los hijos, dos veces superior, aunque las cifras varían según los estudios. (Kanski, 2016, p. 349).
- **Diabetes Mellitus:** Las personas con diabetes tienen dos veces más riesgo de glaucoma de ángulo abierto que las personas sin diabetes. (Sistema Nacional de Salud de España, 2018).
- **Miopía:** Esta asociación se presentó de forma incremental a medida que avanzaba la severidad de la patología, siendo menor para un grado bajo de miopía baja definido como el defecto refractivo de hasta -3 dioptrías y mayor, para un grado alto de miopía, definido como un defecto refractivo ≥ -3 dioptrías. (Sistema Nacional de Salud de España, 2018)
- **Anticonceptivos:** Investigaciones recientes sugieren que el uso a largo plazo de anticonceptivos orales aumenta sustancialmente el riesgo de glaucoma, quizá porque bloquea el efecto protector de los estrógenos. (Kanski, 2016, p. 350)
- **Enfermedades Vasculares:** Se ha implicado a la hipertensión arterial, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y trastornos vasoespásticos como la migraña. (Kanski, 2016, p. 350).

4.1.3.1.2. Signos y Síntomas. La pérdida de visión debida al glaucoma de ángulo abierto generalmente comienza desde el campo visual periférico, o "visión lateral", lo que significa que a menudo no se nota. (Ou, 2018). Según (Griff, 2018), además de la pérdida de visión periférica, los síntomas pueden verse acompañados por:

- Córnea hinchada o abultada.
- Dilatación de la pupila a un tamaño medio que no cambia con el aumento o la disminución de la luz.
- Enrojecimiento en el blanco del ojo.
- Náuseas.

Hay que tener en cuenta que, para muchos pacientes con glaucoma de ángulo abierto, la presión ocular aumenta gradualmente con el tiempo, y debido a que el cambio en la presión ocular no es abrupto, a menudo no hay dolor ocular (Ou, 2018).

4.1.3.2. Glaucoma por Cierre Angular Primario. El glaucoma de ángulo cerrado, o también llamado "glaucoma por cierre angular" y "glaucoma de ángulo estrecho" es un tipo de glaucoma que ocurre cuando el iris bloquea el ángulo de drenaje del ojo. (American Academy of Ofthalmology, 2018); si el ángulo de drenaje queda bloqueado completamente, la presión ocular comienza a aumentar.

Según la Asociación de Sociedades de Glaucoma Internacionales, la clasificación del glaucoma de ángulo cerrado ha pasado a reflejar las fases en la historia natural de la enfermedad. (Kanski, 2016, p. 360), de esta forma la misma se clasifica en:

Cuadro Nro. 1. Clasificación del glaucoma por cierre angular primario.

Subtipos	Definición
PACS (Sospecha de Cierre Angular Primario)	Sujetos con ángulos estrechos. Presión Intraocular <21mmHg. Disco Óptico Normal. Sin sinequias periféricas anteriores.
PACG (Glaucoma por Cierre Angular Primario)	Sujetos con ángulos estrechos. Presión Intraocular > 21 mmHg. Presencia de neuropatía óptica glaucomatosa. Anormalidades en el campo visual de <0 .05. Resultado anormal de la prueba de hemicampo del glaucoma.
APAC (Cierre Angular Primario Agudo)	Pacientes con ángulos estrechos. Presión Intraocular >30 mmHg. Presencia de síntomas como dolor ocular o periocular, náuseas y/o vómitos, halos. Presencia de al menos 3 de los siguientes hallazgos: inyección conjuntival, edema microcítico corneal, pupila media dilatada y cámara anterior poco profunda.

Fuente: Kanski, 2016, p. 348-366

4.1.3.2.1. Factores de Riesgo. Los factores de riesgo del glaucoma de ángulo cerrado difieren del glaucoma de ángulo abierto en algunas situaciones como son:

- **Edad:** La media de edad de presentación del bloqueo pupilar relativo es de unos 60 años, las formas de cierre angular primario por bloqueo no pupilar tienden a ocurrir en edades más tempranas.
- **Sexo:** Las mujeres se ven afectadas más a menudo que los hombres.
- **Raza:** Especialmente prevalente en Asia Oriental y la India.
- **Antecedentes familiares:** Hasta la actualidad no se conocen bien los factores genéticos en estos pacientes, sin embargo, la prevalencia de cierre angular es mayor entre los parientes.
- **Refracción:** Los ojos con bloqueo pupilar son típicamente hipermétropes, aunque no hay una distinción tan clara en el bloqueo no pupilar, que puede ocurrir incluso en ojos miopes.
- **Longitud axial:** Los ojos cortos tienden a tener una CA (Cámara Anterior) menos profunda.

4.1.3.2.2. Signos y Síntomas. Según la Asociación Americana de Oftalmología (American Academy of Ofthalmology, 2018) los síntomas de un ataque de glaucoma de ángulo cerrado agudo son:

- Visión borrosa repentina
- Dolor intenso en el ojo
- Cefalea
- Náuseas
- Vómitos
- Halos

4.2. Tratamiento del Glaucoma

Lo que se pretende con el tratamiento del glaucoma es evitar el deterioro progresivo del nervio óptico intentando controlar la PIO, entendiendo por control no sólo la disminución de la misma sino la no progresión en la alteración del campo visual y/o en la morfología papilar.

4.2.1. Tratamiento Médico. La mayoría de los medicamentos para el glaucoma se administran por vía tópica, que se absorben de forma significativa; sin embargo, cada grupo de fármacos tiene algunos efectos adversos. (Kanski, 2016, p.330).

4.2.1.1. Análogos de las Prostaglandinas. Los análogos de las prostaglandinas son efectivos debido a que tienen pocos efectos secundarios sistémicos, pero están asociados con cambios en el ojo en sí: hay que tener cuidado del fármaco a utilizar debido a que son muy selectivos con la genética y la raza de cada paciente. (Glaucoma Research Foundation, 2018). Sus efectos secundarios son:

Cuadro Nro. 2. Efectos Secundarios de los Análogos de las Prostaglandinas

Oculares	Sistémicos
• Hiperemia Conjuntival. • Aumento del número de pestañas. • Hiperpigmentación irreversible del iris • Hiperpigmentación de la piel Periocular	• Cefalea Ocasional • Ataques de migraña en individuos • Malestar general • Mialgias • Exantema cutáneo

Fuente: Kanski, 2016, p. 331

Su mecanismo de acción es el aumento del drenaje uveoescleral del humor acuoso, aunque se ha comprobado que también actúan favoreciendo el drenaje trabecular (Kanski, 2016,p. 330).

- **Latanoprost:** El Latanoprost es un medicamento tópico conocido por su marcada capacidad para reducir la presión intraocular. (Ayaki, Tsuneyoshi, Yuki , Tsubota, & Negishi, 2019). Este fármaco puede causar menos efectos adversos oculares, por lo que a menudo es el fármaco de primera línea. (Kanski, 2016, p. 330).
- **Travoprost:** Similar al latanoprost, aunque puede reducir la presión intraocular un poco más, sobre todo en pacientes negros. (Kanski, 2016, p. 330); sin embargo, el uso de este fármaco puede aumentar la longitud, el grosor, color y/o número de sus pestañas, además de un crecimiento inusual de vello en sus párpados o en los tejidos de alrededor del ojo. (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, 2019).
- **Bimatoprost:** Reduce los niveles de líquido y aumentar la cantidad de líquido que se drena del ojo, lo que resulta en una caída de la presión intraocular. (Alltabsstorekeys, 2019). Aún no ha sido estudiado en pacientes con afecciones inflamatorias oculares, glaucoma neovascular, glaucoma inflamatorio, glaucoma de ángulo cerrado, glaucoma congénito o glaucoma de ángulo estrecho. (E-lactancia, 2016).
- **Tafluprost:** Este fármaco es importante porque están disponibles en unidades de dosis única que no contienen conservantes. (Stewart & Dajani , 2019), en la actualidad no hay fármacos que sean comercializados en nuestro país.

4.2.1.2. β- Bloqueantes. Estos fármacos son la segunda clase de medicación más utilizada y el trabajo al disminuir la producción de líquidos, están disponibles en forma genérica y, por lo tanto, pueden ser menos costosos. (Glaucoma Research Foundation, 2018). Sus efectos secundarios son:

Cuadro Nro. 3. Efectos Secundarios de los B-bloqueantes

Oculares	Sistémicos
• Alergia. • Queratitis Punteada. • Uveítis Granulomatosa.	• Broncoespasmo. • Bloqueo cardiaco. • Bradicardia. • Gravedad de Insuficiencia Cardiaca. • Hipotensión.

Fuente: Kanski, 2016, p. 332

Los beta-bloqueantes reducen la presión intraocular porque disminuyen la producción de humor acuoso actuando sobre el epitelio ciliar. (Kanski, 2016, p. 331); estos fármacos no deben instilarse al acostarse, porque pueden causar una caída en la tensión arterial, lo que reduce la perfusión de la papila óptica y da lugar a un deterioro del campo visual. (Servico Andaluz de Salud, 2018)

- **Timolol:** Este fármaco tiene algunos efectos secundarios sistémicos importantes en el corazón y en el sistema respiratorio. (Letizia, Ferreras , & Iester, 2019); viene en varias concentraciones, sin embargo, no hay pruebas de que haya diferencias clínicas significativas en la eficacia entre estas concentraciones. (Kanski, 2016,p. 332).
- **Betaxolol:** Es un antagonista de receptores adrenérgicos beta 1 que no tiene actividad simpatomimética intrínseca (Rodríguez Carranza, 2017), tiene baja liposolubilidad y su efecto es prolongado; se ha demostrado que su absorción es limitada cuando se administra sobre la conjuntiva. (Clincalc, 2018).
- **Levobunolol:** La solución es de color incoloro a ligeramente amarillo claro con un rango de osmolalidad de 250-360 mmOsm / kg. En Ecuador no se comercializan fármacos con esa composición.

4.2.1.3. Agonistas α-2. Estos fármacos reducen la síntesis de humor acuoso mediante un efecto sobre el epitelio ciliar y aumenta el drenaje uveoescleral, además ejercen también un efecto neuroprotector. (Kanski, 2016, p. 332).

No deben administrarse junto con antidepresivos del grupo de los inhibidores de la mono-aminooxidasa por el riesgo de crisis hipertensivas. (American Academy of Ofthalmology, 2018). Sus efectos secundarios son:

Cuadro Nro. 4. Efectos Secundarios de los Agonistas α-2

Oculares	Sistémicos
• Alergia. • Uveítis Granulomatosa.	• Insuficiencia Vascular. • Depresión del Sistema Nervioso Central. • Hipotensión.

Fuente: Kanski, 2016, p. 332

- **Brimonidina:** No deben administrarse junto con antidepresivos del grupo de los inhibidores de la mono-aminooxidasa por el riesgo de crisis hipertensivas. (Administracion Argentina de Medicamentos, 2018). La reducción de la presión intraocular es similar a la producida con timolol al 0.5%, posee también una vida media de 2 a 3 h. (Rodríguez Carranza, 2017).
- **Apraclonidina:** Se usa principalmente para prevenir o tratar una elevación aguda de la PIO tras un tratamiento con láser en el segmento anterior. (Kanski, 2016,p. 332), generalmente no está indicado su uso a largo plazo, por su alta incidencia de efectos secundarios locales. (Rodríguez Carranza, 2017).

4.2.1.4. Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica Tópicos. Los inhibidores de la anhidrasa carbónica (IAC) están relacionados químicamente con las sulfamidas. (Kanski, 2016, p. 332). La función de los inhibidores de anhidrasa carbónica es reducir la cantidad de líquido que produce el ojo, lo que eventualmente ayuda a reducir la presión ocular. (American Academy of Ofthalmology, 2018). Sus efectos secundarios son:

Cuadro Nro. 5. Efectos Secundarios de los Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica Tópicos

Oculares	Sistémicos
• Visión Borrosa. • Lagrimeo. • Queratitis Puntiforme. • Conjuntivitis.	• Nauseas. • Disgeusia. • Hipotensión.

Fuente: Kanski, 2016, p. 333

- **Dorzolamida:** Es un inhibidor muy específico de una isoenzima de la anhidrasa carbónica, cataliza la reacción reversible de hidratación del dióxido de carbono y la deshidratación del ácido carbónico. (Glaucoma Research Foundation, 2018).
- **Brinzolamida:** Es un fármaco similar a la dorzolamida, pero con menor incidencia de pinchazos y alergia local.

4.2.1.5. Mióticos. Son agonistas colinérgicos que se usan actualmente sobre todo para el tratamiento del cierre angular, aunque antiguamente fueron uno de los pilares del tratamiento del glaucoma de ángulo abierto (Kanski, 2016, p. 333).

- **Pilocarpina:** Son fármacos que se usan para el glaucoma de ángulo cerrado.
- **Carbacol:** Son una alternativa de la pilocarpina.

4.2.1.6. Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica Sistémicos. Se usa principalmente en tratamientos a corto plazo, principalmente en pacientes que padecen de glaucoma agudo. Sus efectos secundarios son:

Cuadro Nro. 6. Efectos Secundarios de los Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica Sistémicos

Oculares	Sistémicos
	• Parestesia. • Hipopotasemia.
• Derrame Coroideo. • Cierre Angular.	• Malestar general. • Síndromes gastrointestinales. • Supresión medular dependiente de la dosis. • Anemia aplásica idiopática.

Fuente: Kanski, 2016, p. 334

- **Acetazolamida:** Reduce la actividad de una proteína en el cuerpo llamada anhidrasa carbónica, también se usa como un diurético en personas con fallo cardíaco congestivo (Drugs, 2018).
- **Diclofernamida:** Se comercializa en comprimidos de 50 mg.
- **Metazolamida:** Su efecto dura más que el de la acetazolamida, pero está disponible en pocos países.

4.2.1.7. Combinaciones Farmacológicas. Las combinaciones de fármacos con efectos hipotensores mejoran la comodidad y el cumplimiento del paciente, además de ser más económicos. (Kanski, 2016, p. 333). Las combinaciones farmacológicas comercializadas en el Ecuador son:

- Timolol + Dorzolamida
- Timolol + Latanoprost
- Timolol + Travoprost
- Timolol + Brinzolamida
- Timolol + Bimatoprost
- Timolol + Brimonidina
- Brimonidina + Brinzolamida

4.2.2. Tratamiento Quirúrgico.

4.2.2.1. Cirugía Filtrante. La trabeculectomía o la esclerectomía profunda no perforante son los procedimientos más utilizados, se realiza una pequeña ventana en la esclera a través de la que se crea otra vía para que el líquido del ojo pueda salir.

Se hace un bolsillo en la conjuntiva donde este líquido se acumula y queda resguardada bajo el párpado; en la ampolla, el líquido del ojo se absorbe a través de los tejidos de alrededor y así se reduce la presión.

4.2.2.2. Sistemas de Drenaje. Se implanta un tubo de drenaje en el interior del ojo que envía el líquido a una zona más amplia llamada reservorio, este queda por debajo de la conjuntiva y la esclera, finalmente, este líquido es absorbido por las venas que hay alrededor.

4.2.2.3. Cirugía Mínimamente Invasiva del Glaucoma. En los últimos años han aparecido nuevos implantes de glaucoma que son muy pequeños y que se aplican con incisiones mínimas que permiten una recuperación más rápida y con menor número de complicaciones.

Estos implantes se introducen directamente en la zona transparente del ojo y con un aplicador se colocan en el sistema de filtración. En estos momentos se reserva para pacientes con glaucomas leves-moderados.

4.3. Película Lagrimal

Con un espesor de 7 a 10 µm y un volumen total de 8 a 10 µl, la película lagrimal es la parte del globo ocular que está en contacto directo con el medio (Jiménez Caro & Jiménez Forero, 2017), la misma que se distribuye sobre la superficie epitelial de la conjuntiva y de la córnea; compuesta por una capa basal mucosa, un componente acuoso, y una capa superficial lipídica.

Esta película lagrimal tiene varias funciones importantes, las cuales se las ha clasificado según la capa que ayuda a dicha función, las cuales son:

Cuadro Nro. 7. Funciones de la Película Lagrimal.

Estructura	Funciones
Capa Superficial o Lipídica	• Evita la evaporación. • Proporciona una superficie óptimamente suave.
Capa Media o Acuosa	• Acción Bacteriostática. • Mantenimiento en la hidratación epitelial.
Capa Interna o Mucosa	• Convierte en hidrófila la superficie. epitelial para la humectación de la capa media o acuosa.

Fuente: Kanski, 2016, p. 120-121 / Vaughan y Asbury, 2018, p.18-25

4.3.1. Componentes de la Película Lagrimal. Como ya se mencionó anteriormente, la película lagrimal consta de tres capas (Kanski, 2016, p. 120):

- Una capa de lípidos segregada por las Glándulas de Meibomio.

- Una capa acuosa segregada por las Glándulas Lagrimales.
- Una capa de mucina segregada principalmente por las Células Conjuntivales de Goblet, y las Glándulas de Moll y Krase (Johnson & Johnson , 2018).

4.3.1.1. Capa Lipídica o Superficial. Cuenta con un espesor de 0,1 – 0,2 μm, siendo la más delgada de las 3 capas, es secretada principalmente por las Glándulas de Meibomio y las Glándulas de Zeiss y Moll; esta capa al ser de naturaleza oleosa, forma una barrera a lo largo de los bordes palpebrales que retiene la banda de lágrimas del borde palpebral y evita que se derrame sobre la piel. *(Giraldo Santamaria & Salazar Alarcon, 2018)*.

Esta capa es tan delgada que no hay patrones de interferencia para colores, como los que normalmente se observan sobre una superficie oleosa. Sin embargo, si uno desvía los ojos hacia la posición de la nariz se puede observar el espesor de la capa oleosa y colores interferenciales definidos, de forma más específica, esta capa tiene las siguientes funciones:

- Reduce la velocidad de evaporación de la capa lagrimal acuosa subyacente.
- Aumenta la tensión superficial y ayuda a la estabilidad vertical de la película lagrimal, de manera que las lágrimas no se derramen por el borde palpebral inferior.
- Lubrica los párpados mientras éstos se deslizan sobre la superficie del glóbulo ocular.

4.3.1.2. Capa Acuosa o Intermedia. Esta capa es secretada principalmente por las glándulas lagrimales; es la capa más gruesa y representa casi el espesor total de la película lagrimal.

Esta capa contiene sales inorgánicas, proteínas acuosas, enzimas, glucosa, urea, metabolitos, electrolitos, glucoproteínas y biopolímeros superficiales activos. (Giraldo Santamaria & Salazar Alarcon, 2018), esta capa cumple con las siguientes funciones:

- Suministra oxígeno atmosférico al epitelio corneal.
- Posee sustancias antibacterianas como la lactoferrina y la lisozima.
- Brinda una superficie óptica lisa, óptima para eliminar algunas pequeñas irregularidades de la córnea.
- Elimina por lavado restos de la córnea y la conjuntiva.

Esta capa es importante debido a que los pacientes con ojo seco son más susceptibles a la infección que aquellos con ojo normal (Giraldo Santamaria & Salazar Alarcon, 2018).

4.3.1.3. Capa Mucínica o Interna. Es una delgada capa mucoide elaborada por células caliciformes de la conjuntiva, del que se formaran filamentos donde actuarán como lubricantes (Kanski, 2016, p. 121), lo que permite que el borde palpebral y la conjuntiva palpebral se deslicen

uno sobre otra con suavidad, con una pérdida mínima de energía por fricción durante el parpadeo y los movimientos oculares de rotación (Giraldo Santamaria & Salazar Alarcon, 2018).

Es hidrofílica y ayuda a estabilizar la película lagrimal, además impide que la capa acuosa forme gotas sobre la córnea y asegura que la capa acuosa humedezca toda la superficie de la córnea y la conjuntiva (Información de Ópticas, 2018). Esta capa cumple con las siguientes funciones:

- Garantiza que la mucina sea traída de la conjuntiva inferior y friccionada sobre el epitelio corneal.
- Garantiza que la película lagrimal precorneal se extienda de manera uniforme sobre toda la córnea.
- Requiere epitelio normal para la absorción de mucina sobre sus células superficiales.

4.3.2. La Lágrima. Además de su función óptica y lubricante, la lágrima tiene una gran importancia desde el punto de vista tanto metabólico como antimicrobiano, ya que actúa como medio de transporte para las moléculas que van a regulan la estabilidad y viabilidad de los epitelios de la superficie ocular, la lágrima en si tiene importantes componentes como:

- Enzimas reguladoras y nutrientes como glucosa, oxígeno, agua y electrólitos necesarios para el metabolismo del epitelio corneal.
- Proteínas estructurales como albúmina, lactoferrina y lisozima que mantienen las propiedades físicas y antimicrobianas de la película lagrimal.
- Proteínas funcionales como los factores de crecimiento, proteínas de adhesión, vitaminas, inmunoglobulinas y neuropéptidos que regulan los procesos de proliferación, migración y diferenciación de las células del epitelio corneal y conjuntival.

Todos estos componentes de la lagrima son sintetizados en la glándula lagrimal principal y en las glándulas accesorias de Krause y Wolfring, y posteriormente son vertidos a la lagrima.

En el síndrome de ojo seco muchos de estos componentes se encuentran en una concentración disminuida que contribuye a aumentar la toxicidad sobre las células epiteliales corneales y conjuntivales, debido a ellos existen complicaciones como la queratitis punteada superficial, queratitis filamentosa, e incluso defectos epiteliales o ulceraciones corneales que pueden progresar a perforaciones corneales, así como alteraciones en los epitelios conjuntivales.

4.4. Síndrome de Ojo Seco

4.4.1. Definición del Síndrome de Ojo Seco. El síndrome de ojo seco (SOS), es una patología de gran impacto que afecta a millones de personas, produciendo ceguera o mala visión (Llamosa et al., 2016). El ojo seco, es un síndrome conocido como queratitis sicca, que se lo define como una enfermedad multifactorial debido a su reducción en la cantidad y calidad de lágrimas producidas, que se determina una pérdida de homeostasis de la película lagrimal, provocando en la superficie ocular

síntomas de incomodidad, perturbación visual e inestabilidad de la película lagrimal, con daño potencial a la superficie ocular (García Resúa, 2016).

Cuando un individuo presenta ojo seco, pasa por un proceso donde las glándulas lacrimales que están localizadas en los párpados superiores e inferiores no produzcan suficientes lágrimas. Esta enfermedad causa irritación, escozor, rasquiña, enrojecimiento e incomodidad. Hay que tener en cuenta que las glándulas lagrimales contienen un 99% de sustancia acuosa en relación al total de la lagrima. También, se encuentra compuesto de un 0.5% de células calciformes que producen mucina, la mucina se halla en el área blanca del ojo (esclerótica) y la pared posterior de los parpados, los cuales están tapizados por la conjuntiva. En bajas cantidades hay segregación de lípidos y proteínas, debido a las glándulas de Meibomio que están en los parpados (Llamosa et al., 2016).

Este síndrome, no afecta principalmente a la discapacidad visual, sin embargo, al no ser tratado a tiempo puede desencadenar mayores trastornos en la superficie ocular; aunque las principales causas de mala visión son la catarata, degeneración macular y la retinopatía diabética (Llamosa et al., 2016). Es importante recalcar que, aunque el 75 % de la población más de 60 años sufren SOS, éste también afecta en la actualidad a las personas jóvenes, debido a que realizan actividades visuales agotadoras, como: lectura mantenida, exceso de televisión, uso de computadora o teléfono celular por largas horas al día, se produce resecamiento en la superficie ocular (García Resúa, 2016).

4.4.2. Factores de Riesgo. Hay muchas investigaciones en la actualidad que tienen como objetivo definir las causas más probables para padecer el síndrome de ojo seco, hasta el momento de realizar esta investigación, los factores de riesgo más importantes son:

- **Edad:** Con la edad la producción lagrimal disminuye. Por lo general, este proceso puede iniciar aproximadamente a los 30 años, sin embargo, a los 45 y 60 años se restringe la cantidad de lágrimas producidas (En et al., 2020).
- **Hormonales:** Las alteraciones hormonales pueden producir sequedad ocular. Se destacan alteraciones de estrógenos, en la maternidad durante el periodo de lactancia y la menopausia (En et al., 2020).
- **Autoinmunitarios:** Las glándulas lagrimales pueden verse afectadas, debido al daño de tejidos por ciertas enfermedades autoinmunitarias como el síndrome de Sjögren tipo I y II (En et al., 2020).
- **Farmacológicos:** Ciertos medicamento ocasionan ojo seco. Los medicamentos que provocan cambio son los usados para la ansiedad, trastornos depresivos, alergias, anticolinérgicos y reductores de la hipertensión arterial (En et al., 2020).

- **Nutricionales:** La salud ocular se ve afectada por una mala dieta alimenticia. Por lo que se recomienda tener una dieta balanceada y rica en vitaminas y nutrientes. La sequedad ocular se da por un déficit de vitamina A o falla de ácidos grasos omega 3 (En et al., 2020).
- **Disgenéticos:** Hay ciertas enfermedades congénitas que puede ocasionar malformaciones en las glándulas acuosas, mucínicas o lipídicas (En et al., 2020).
- **Traumáticos:** La composición lagrimal del ojo puede verse afectada por el daño de las glándulas acuosas, debido a intervenciones quirúrgicas para extirpar algún tumor o radiación (En et al., 2020).
- **Inflamatorios:** Están ligadas a la infección especialmente de las glándulas de Meibomio (En et al., 2020).
- **Neurodeprivativos:** El funcionamiento normal de la fabricación de lágrimas se ve afectado por el bloqueo de las vías nerviosas. Estas variaciones pueden estar ocasionadas por ansiedad, cirugía LASIK, queratitis ocasionada por el virus del herpes simple entre otras (En et al., 2020).

4.4.3. Signos y Síntomas Clínicos del Ojo Seco. Los síntomas esenciales del Síndrome de Ojo Seco son molestias en los ojos, alteración de la visión, inestabilidad de la película lagrimal, destrucción e inflamación de la superficie ocular (Oviedo & Moya, 2019). Estos síntomas se pueden agravar en condiciones en las que aumenta la evaporación de la lágrima; sin embargo, es infrecuente la ausencia de lagrimeo emocional o reflejo. (Kanski, 2016, p. 122).

Los signos clínicos del síndrome de ojo seco pueden generar daño en diversas zonas del ojo como:

4.4.3.1. Película lagrimal. En el ojo normal, cuando se genera una ruptura de la película lagrimal, la capa mucinosa se contamina con lípidos, pero es arrastrada por lavado; además el menisco o banda marginal lagrimal permite estimar de forma aproximada el volumen acuoso de la película lagrimal.

En el ojo seco, la capa mucinosa contaminada con lípidos se acumula en la película lagrimal a medida que las partículas y los desechos se mueven con cada parpadeo; el menisco está adelgazado o ausente y finalmente, se produce un tipo de espuma en la película lagrimal o a lo largo del borde palpebral en la disfunción de las glándulas de Meibomio.

4.4.3.2. Córnea. En el ojo seco, se pueden formar placas mucosas que consisten en lesiones semitransparentes blancas o grisáceas, que pueden ser de diferentes tamaños y con ligeras elevaciones.

4.4.3.3. Conjuntiva. En el ojo seco, suele existir un ligero enrojecimiento con queratinización, además suele haber conjuntiva acalasia, que es una consecuencia y un factor de empeoramiento de la irritación ocular crónica provocada por este síndrome, también se puede encontrar otros trastornos de la superficie ocular.

4.4.4. Clasificación del Ojo Seco. El síndrome de ojo seco, en su inicio se lo clasificó en relación a la función de la capa afectada de la película lagrimal (acuosa, mucosa o lipídica) (Ayuela García, 2019).

Posteriormente, en la actualidad se puede clasificar debido a diferentes formas; la etiología, el nivel de gravedad, la histopatología y la estructura de la película lagrimal, entre otros (Síndrome et al., 2018). Por lo que se hará mención de una sistematización por causas etiológicas y el grado de severidad de la enfermedad.

4.4.4.1. Ojo Seco Hiposecretor o Acuodeficiente. Se da por la pérdida de secreción lagrimal, en presencia de evaporación normal (L, 2010).

4.4.4.1.1. Relacionada al Síndrome de Sjögren (SS). Es una patología autoinmune crónica, que origina problemas en las glándulas lagrimales y salivales (Ayuela García, 2019).

Se considera que el SS primario es cuando la hipolacrimia (producción reducida de lágrimas), se relaciona a la xerostomía (boca seca); se presenta un descenso en la secreción salival (Arturo Kantor, 2010). Sin embargo, en el SS secundario también hay sequedad asociada a otros trastornos autoinmunitarios, como: artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, poliarteritis nodosa, granulomatosis de Wegener, esclerosis biliar primaria, enfermedad mixta del tejido conectivo o enfermedad tiroidea ocular (Atlas y Texto de Patología y Cirugía Corneal - Samuel Boyd - Google Libros, s/f).

4.4.4.1.2. No relacionado al síndrome de Sjögren. Aquí el SOS es menos grave, debido a que no es una enfermedad autoinmune asociada, por lo que su progresión será lenta, afectando a individuos de edad más avanzada (Ayuela García, 2019).

- **Deficiencias primarias de la glándula lagrima.** Con mayor frecuencia se da una acuodeficiencia, que se liga con la edad de los pacientes; caracterizándose histológicamente con fibrosis periductal e interacinar, pérdida en la vascularización paraductal y atrofia acinar. Así mismo, se encuentran otras causas, como: la alacrimea congénita, vinculada al Síndrome de Allgrove (enfermedad hereditaria); la Disautonomía familiar o Síndrome de Riley Day, que es una patología hereditaria que afecta no solamente con ojo seco, sino que también altera la función de los nervios, provocando insensibilidad al dolor, falta de lagrimeo reflejo y emocional (Arturo Kantor, 2010).
- **Deficiencias Secundarias de la Glándula Lagrimal.** La decadencia de mucosidad lagrimal es producto de la infiltración inflamatoria de la glándula, como acontece en la Sarcoidosis, Linfomas, y SIDA (Arturo Kantor, 2010).
- **Obstrucción de los Conductos de la Glándula Lagrimal.** Se ven comprometidos los canales de la glándula lagrimal principal y las accesorias, donde interviene como causa de hiposecreción

lagrimal, cualquier conjuntivitis cicatrizante. Además, interviene la obstrucción cicatricial de las glándulas de Meibomio y desproporción en los párpados, lo que perturba la homeostasis en la superficie ocular. Esta condición abarca padecimientos severos de la superficie ocular, como: el Síndrome de Stevens-Johnson, Eritema Multiforme, causticaciones por álcalis, quemaduras oculares, el penfigoide cicatricial y en países desarrollados encontramos el tracoma (Arturo Kantor, 2010).

4.4.4.2. Ojo Seco Evaporativo. El ojo seco evaporativo es el más frecuente, ocasionado por la pérdida de agua en la superficie ocular, en el desempeño normal de la secreción lagrimal. Se ve afectada por causas intrínsecas y extrínsecas (Ayuela García, 2019).

4.4.4.2.1. Causas Extrínsecas.

- **Disfunción de Glándulas de Meibomio.** Es trascendente en la procedencia de ojo eco evaporativo, debido a que hay transformaciones de la secreción lipídica de la lágrima, obteniendo un aumento en la evaporación lagrimal. El trastorno de esta glándula se asocia a patologías dermatológicas e incluye una reducción de la glándula de meibomio ya sea adquirido o congénito, también se asocia a un desbalance en la a flora comensal del borde palpebral (Arturo Kantor, 2010).
- **Desórdenes de la Apertura palpebral, párpados y globo ocular.** Se trata de un aumento en la explosión de la superficie ocular al aire. Esto se da en pacientes con exoftalmos, en los que presentan alta miopía, craneosinostosis, en grandes hendiduras palpebrales y en tareas visuales que impliquen mantener la mirada hacia arriba por períodos prolongados (Arturo Kantor, 2010).
- **Baja Frecuencia de parpadeo.** Hay un cremento de exposición al aire por parte de la superficie ocular, que desarrolla la sequedad por la pérdida de agua entre parpadeos. Se ejerce en personas con trabajos que demandan concentración ante un monitor o enfermos de Parkinson (Arturo Kantor, 2010).

4.4.4.2.2. Causas Extrínsecas

- **Desórdenes en la superficie ocular.** Existe una pérdida de células calciformes que producen xeroftalmia, además, hay daño de los ácinos de las glándulas lagrimales, debido al déficit de la vitamina A. (Arturo Kantor, 2010).
- **Uso de lentes de contacto:** Se ve afectado el componente lipídico de la lagrima, por lo que alrededor del 50% de consumidores de lentes de contacto sufren ojo seco, dado al aumento en la evaporación de la lágrima (Arturo Kantor, 2010).
- **Conjuntivitis alérgica:** Ocasionan anormalidades en la córnea y la conjuntiva, estableciendo un desequilibrio en la película lagrimal (Arturo Kantor, 2010).

4.4.4.3. **Ojo Seco Mixto (Evaporativo/Deficiencia acuosa).** Los pacientes que presentan esta forma tienen una mezcla de signos y síntomas sin ningún patrón cronológico en particular (Ayuela García, 2019).

4.4.5. Grados de Severidad del Síndrome de Ojo Seco.

Cuadro Nro. 8. Grados de severidad del Síndrome de Ojo Seco.

Nivel de Severidad	1	2	3	4
Pobre confort, severidad y frecuencia	Leve y/o episódico.	Episodio moderado o crónico.	Severo y frecuente o constante.	Severo, constante y/o producen incapacidad y constante
Síntomas visuales	Ninguno o fatiga media episódica	Molestos y/o que limitan actividades cotidianas	Molestos, crónicos y/o constantes.	Constantes y/o que posible incapacitan
Inyección conjuntival	Nada a leve	Nada a leve	+/-	+/++
Tinción conjuntival	Nada a leve	Variable	Moderado a severo	Severo
Signos corneales/ película lagrimal	Ninguno a leve	Pequeñas partículas, disminución del menisco.	Queratitis filamentaria, partículas de mucina, aumento de partículas en la película lagrimal	Queratitis filamentaria, bolas de mucina, aumento de partículas en la película lagrimal, ulceración.
Párpado/ glándulas Meibomio	Disfunción de las glándulas de Meibomio variable	Disfunción de las glándulas de meibomio variable	Frecuente	Triquiasis, queratinización, simbléfaron
TBUT (sec)	Variable	≤ 10	≤ 5	Inmediato
Resultado Schirmer	Variable	≤ 10	≤ 5	≤ 2

Fuente: Merayo Lloves , 2016, p. 18

4.4.6. Diagnóstico del Síndrome de Ojo Seco. Para realizar el diagnóstico del SOS es importante recalcar su variación, ya que influye el grado de afectación. No hay una prueba única, debido a que es una enfermedad de la superficie ocular crónica, multifactorial y explícitamente puede ser asintomática; para tener un diagnostico diferencial hay que combinar e interpretar los resultados de

las pruebas (Ayuela García, 2019). El abordaje inicial para su diagnóstico podría seguir la siguiente secuencia:

4.4.6.1. Historia clínica. Consiente en un acercamiento al diagnóstico en la gran mayoría de pacientes, y en relación a las variaciones de sus signos y síntomas, así como la asociación con otras patologías para la provocación de tener un SOS. Por lo que se determina que en el ojo seco evaporativo el paciente presenta mayores complicaciones en la mañana, mientras que en la tarde decaen los pacientes con ojo seco acuodeficiente.

4.4.6.2. Cuestionarios Usados en el Síndrome de Ojo Seco.

Cuadro Nro. 9. Cuestionarios usados en el Síndrome de Ojo Seco.

Título	Resumen del Cuestionario	Descripción
OSDI	12 preguntas	Gravedad de la enfermedad
CANDEES	13 preguntas	Estudios epidemiológicos en una muestra aleatoria grande
McMonnies	15 preguntas	Detección en población clínica
Donate	18 preguntas	Sintomatología
DEQ	21 preguntas	Estudios epidemiológicos y clínicos
NEI-VFQ	25 preguntas	Comparaciones Grupales
IDEEL	57 preguntas (3 módulos)	Estudios epidemiológicos y clínicos

Fuente: Doctoral & Cogollos, 2020

- **Cuestionario de McMonnies.** Este cuestionario consta de 14 preguntas, que incluyen diferentes factores de riesgo como son la edad, el sexo o el uso de lentes de contacto, y la presencia de síntomas primarios o secundarios como son el picor, la sequedad, la sensación de cuerpo extraño, quemazón, la molestia y el dolor (Doctoral & Cogollos, 2020). En este test se identifica un 98% de sensibilidad y un 97% de especificidad (Síndrome et al., 2018).
- **Índice de enfermedad de superficie ocular (OSDI).** El OSDI está compuesta por 12 preguntas relacionadas con la sintomatología de la enfermedad de ojo seco, cuyas respuestas evaluaran la repetición con la que el paciente presentó una serie de síntomas durante la última semana. Dentro de este cuestionario 3 preguntas constan sobre los síntomas de molestia ocular, 6 están relacionadas con la función visual y las 3 últimas con los factores ambientales. Los resultados se los clasifica en una escala de 0 (ausencia de síntomas) al 100 (síntomas máximos) (Doctoral & Cogollos, 2020).

  La clasificación del cuestionario se realiza mediante una pequeña operación matemática, donde se multiplica x100 el sumatorio de todas las preguntas contestadas, y se divide por el

número de respuestas contestadas, se considera normal si la puntuación está entre 0 y 12, leve de 13 a 22, moderado de 23 a 32 y severo de 33 a 100 (Doctoral & Cogollos, 2020).

- **Cuestionario de ojo seco (DEQ-5).** Se compone de 5 interrogantes sobre la presencia y la gravedad de la incomodidad y la sequedad ocular durante el último mes. El puntaje varía de 0 a 22, por lo que se lo determina así: donde 0 no refleja síntomas de la superficie ocular y 22 refleja una gran cantidad de síntomas. Por lo que los síntomas de la superficie ocular según el test de DEQ-5, se define de leva a moderado si tiene valores de 6 a 11, los síntomas graves tienen una calificación de 12 o más (Doctoral & Cogollos, 2020).
- **Impacto del ojo seco en la vida cotidiana (IDEEL).** Es un cuestionario que examina la calidad de vida de forma determinada para el ojo seco. Este informe contiene 57 ítems, que se los ha clasificado en 3 secciones, la primera sección se encarga de ver el impacto en las actividades diarias; en la segunda sección trata de ver la satisfacción del tratamiento y molestias del mismo y en el último módulo se trabaja con preguntas sobre la sintomatología asociada a la patología. (Doctoral & Cogollos, 2020).
- **Cuestionario de Función Visual del Instituto Nacional del Ojo (NEI VFQ-25).** Este cuestionario fue creado para evaluar el efecto de la discapacidad visual en la calidad de vida relacionada con la salud del paciente, contiene 25 preguntas relacionadas con molestia de la superficie ocular. (Doctoral & Cogollos, 2020).
- **Cuestionario de Ojo Seco (Dry Eye Questionnaire - DEQ).** Este cuestionario mide varios síntomas manejando cuatro variables: grado de irritación, frecuencia, intensidad por la mañana y al final del día. La anterioridad a la sintomatología se reduce a solamente la semana anterior a la realización del cuestionario (Doctoral & Cogollos, 2020).
- **Cuestionario de Ojo Seco para Lentes de Contacto (Contact Lens Dry Eye Questionnaire – CLDEQ 8).** El CLDEQ 8 fue desarrollado para investigar la gravedad y la frecuencia de los síntomas del ojo seco en los usuarios de lentes de contacto. Este sondeo contiene 8 preguntas, para obtener información sobre las molestias que inducen los lentes de contactos, sensación de sequedad, visión borrosa fluctuante, necesidad de parpadeo y la necesidad de quitarse las lentes de contacto. (Doctoral & Cogollos, 2020).
- **Evaluación estándar del paciente en la sequedad ocular (Standard Patient Evaluation of Eye Dryness - SPEED).** Está conformado por 8 ítems, con una puntuación de 0 a 28 puntos que evalúan la frecuencia y la gravedad de los síntomas del ojo seco a lo largo del tiempo. El cuestionario evalúa los síntomas como: sequedad, sensación de arenilla, irritabilidad, ardor, lagrimeo, dolor y fatiga ocular (Doctoral & Cogollos, 2020).

- **Cuestionario de Donate.** El cuestionario de Donate consta de 18 preguntas, que involucra la sintomatología de la enfermedad de ojo seco en la última semana previa al examen. Cada pregunta proporciona una puntuación del 0 al 4 (Doctoral & Cogollos, 2020).
  - 0: no padece síntomas
  - 1: pocas veces ha sufrido el síntoma
  - 2: a veces
  - 3: padece el síntoma de forma frecuente
  - 4: padece frecuentemente el síntoma y le incapacita para realización de alguna actividad.

  Se designa una puntuación ≤ 13 que corresponde a normal, y una puntuación ≥ 14 que sería anormal (Doctoral & Cogollos, 2020).

4.4.6.3. Evaluación del Volumen Lagrimal.

- **Test de Schirmer.** El test de Schirmer permite realizar el diagnóstico de SOS acuodeficiente. Para realizar esta prueba radica en la colocación de una tira de papel especial milimetrado en el interior del saco conjuntival (párpado inferior), donde se le hace cerrar el ojo al paciente para determinar la producción de lágrima (Domínguez Serrano & Bautista Llamas, 2018).
  - **Test de Schirmer I.** Este procedimiento se lo realiza sin anestesia, que consiste en insertar el extremo de una tira de papel secante, en el tercio extremo de la conjuntiva bulbar inferior. Las medidas de este papel son de 5 mm de ancho y 30 mm de longitud, para este procedimiento que se realiza con los ojos del paciente cerrados, dejando así que se impregne de lágrima durante 5 minutos. Pasado este tiempo, se retira y se mide la longitud de la tira humedecida con la lágrima, evaluando así, la secreción basa y refleja de la lágrima; generalmente el punto de corte es de 5 mm y de 15 mm, siendo usado con mayor frecuencia un valor de corte de 5 mm, generando una sensibilidad de 47,2% y una especificidad del 100% (Guzmán, 2020).
  - **Test de Schirmer I Modificado.** Es el mismo test de Schirmer I pero en este se utiliza anestesia (Guzmán, 2020).
  - **Test de Schirmer II.** Se usa anestésico tópico ocular (Biolfilms & Candida, 2003); este test proyecta datos de lágrima basal, esta última se cree que es más ecuánime en el diagnóstico de Ojo Seco, un resultado <5mm se considera patológico, después de 5 minutos (Guzmán, 2020).
- **Hilo de fenol**. Es un test invasivo, que tiene gran similitud al test de Schirmer, con la diferencia que aquí se usa un hilo de algodón con rojo fenol que mide de 70 a 75 mm de longitud. El procedimiento se puede llevar a cabo con o sin anestesia, introduciendo el hilo impregnado con rojo de fenol en el fondo de saco conjuntival externo, durante 15 segundos (En et al., 2020).

  Pasado este tiempo se retira el hilo y se observa un cambio de color amarillo a rojo, debido a que el rojo fenol indica el pH cuando el hilo se humedece con la lágrima. (Ayuela García, 2019).

- **Menisco lagrimal.** Es un examen no invasivo, que evalúa el volumen lagrimal. Para esta técnica se puede utilizar la lámpara de hendidura, aunque hay técnicas más avanzadas y exactas como la meniscometría especular o reflectiva y la tomografía de coherencia óptica (OCT) (Domínguez Serrano & Bautista Llamas, 2018).

  Aplicando la técnica de la lámpara de hendidura se observa a lo largo del borde palpebral, la altura y regularidad del menisco, se toma como punto de corte al valor de 0,25 mm; el valor normal está entre 0.1 mm y 0,3 mm; se relacionan a SOS valores inferiores a 0,1 mm. (Sangadah, 2020).

4.4.6.4. Evaluación de la Calidad Lagrimal.

- **Técnica no invasiva (NIBUT).** Consiste en una técnica no invasiva realizado con un topógrafo corneal, que evalúa los cambios localizados en la córnea, donde se elimina el uso de fluoresceína.

  Para efectuar la prueba NIBUT se debe medir el tiempo que transcurre a partir del último parpadeo hasta el primer intervalo de rotura de la película lagrimal o interrupción de las miras reflejadas sobre la córnea (Domínguez Serrano & Bautista Llamas, 2018). Los valores de corte para el NIBUT están entre los 10 y 15 segundos valores mayores a la prueba invasiva, aunque, el valor normal de rotura lagrimal con la topografía con discos de plácido es de 10 segundos. (Sangadah, 2020).

- **Técnica invasiva (BUT).** Se considera que es una técnica invasiva por el hecho de infiltrar un colirio de fluoresceína sódica, para permitir la visualización de la película lagrimal. Se logra probar la ruptura de la película lagrimal, en un intervalo de tiempo que tarda en romperse desde su último parpadeo y la aparición del primer punto seco, donde se observa un área oscura contenida del resto de fluoresceína que permanece a nivel precorneal. La sensibilidad y especificidad de este test según la literatura es de un 72.2% y un 61.6% respectivamente (Sangadah, 2020).

4.4.6.5. Tinciones. Para realizar la tinción se puede emplear la fluoresceína, el rosa de Bengala y el verde de lisamina. Con ello se evalúa la afectación de la córnea y la conjuntiva, ya que se tiñe las zonas donde la glicocálix está dañado. (Domínguez Serrano & Bautista Llamas, 2018).

- **Test Verde de Lisamina.** Manifiesta el daño conjuntival y del borde palpebral, este colirio tiñe las células degeneradas y los filamentos de moco presentes en la película lagrimal, los estudios sugieren su observación entre 1 y 4 minutos tras la instilación. Los beneficios que presenta este test es que no produce escozor para el paciente y además logramos mayor contraste de los vasos sanguíneos (Domínguez Serrano & Bautista Llamas, 2018).
- **Test con Fluoresceína.** La fluoresceína es el pigmento de primera elección para el diagnóstico del SOS. Esta sustancia se instila igualmente y se observa de 1 a 3 minutos después, la

fluoresceína tiñe los espacios intercelulares y permite manifestar defectos epiteliales. Se establece de forma general un resultado positivo 5 o más spots (Domínguez Serrano & Bautista Llamas, 2018).

- **Test Rosa de Bengala.** Para la aplicación del Rosa de Bengala puede ser necesario el uso de anestésico tópico ocular, y se aprecia mejor con luz verde, es un colorante citotóxico y produce irritación cuando se instila. Tiene una sensibilidad de un 25% y una especificidad del 90% (Domínguez Serrano & Bautista Llamas, 2018).

4.4.7. Tratamiento del Síndrome del Ojo Seco. El tratamiento se centra en disminuir la sintomatología y los signos con tratamiento mínimamente invasivo, restaurando la homeostasis de la película lagrimal (Ayuela García, 2019). Dentro del SOS se recalca que es una enfermedad multifactorial que va a requerir diferentes abordajes. Antes de elegir el tratamiento hay que evaluar individualmente a los pacientes y así plantear el respectivo tratamiento para cada individuo (Síndrome del ojo seco en farmacia comunitaria y en ópticas, s/f). Según los factores causantes, podemos hacer una división de dos tipos de tratamiento, el tradicional y complementario:

Cuadro Nro. 10. Terapias en el Síndrome de Ojo Seco

Terapia Tradicional	Terapias Complementarias
• Lágrimas artificiales	• Higiene y masaje palpebral
• Antiinflamatorios	• Aplicación de compresas calientes
• Secretagogos	• Ejercicios de parpadeo
• Suero autólogo	• Alimentación y vida saludable
• Tetraciclinas	• Células madre
• Tapones lagrimales	
• Gafas con cámaras de humedad	
• Lentes de contacto	
• Agentes farmacológicos tópicos	
• Autotransplante de glándulas salivares	

Fuente: Síndrome del ojo seco en farmacia comunitaria y en ópticas, s/f.

También se puede describir los tratamientos según la gravedad de la enfermedad, por lo que se la ha clasificado en 4 grados de severidad, enfocándose en los mecanismos específicos que impulsan el proceso de la patología en cada paciente (Doctoral & Cogollos, 2020). A continuación, se describe cada uno de los tratamientos de ojo seco:

4.4.7.5. Grado I o Leve. En este primer grado incluye sintomatología leve o episodios de estrés ambiental, puede presentarse fatiga visual leve, ausencia de filamentos; al momento de diagnosticar

no existe inyección conjuntival, ni tinción corneal o conjuntival y de forma voluble puede aparecer la disfunción de las glándulas de Meibomio (DGM), se observan valores inferiores a la normalidad con respecto a la estabilidad y producción de la película lagrimal (Doctoral & Cogollos, 2020).

- **Tratamiento Etiológico.** El tratamiento etiológico es el más importante y el primero a realizar, se plantea para localizar el diagnóstico de una enfermedad, con el propósito de especificar la patología y a su vez plantear el tratamiento (En et al., 2020).
- **Tratamiento Higiénico.** Consiste en evitar ambientes secos, fríos, viento y flujo de aire, también hay que tener en cuenta la contaminación como el polvo, humo y gases que pueden agravar la sequedad ocular; en caso de usar lentes diariamente o de sol, se recomienda una limpieza diaria de estos. (En et al., 2020).
- **Tratamiento Dietético.** Se ha observado que el consumo de ácidos grasos omega 3 mejora la sequedad ocular (En et al., 2020).
- **Medidas Ambientales.** Se sugiere evitar condiciones que incrementan la sequedad, como son las ventanas abiertas, sistemas de climatización por aire, ingesta excesiva de bebidas alcohólicas, evadir actividad visual repetitiva o prolongada sin descanso como son la lectura, el uso de la computadora, celular, entes otros (Doctoral & Cogollos, 2020).
- **Eliminación de Fármacos.** Hay que controlar ciertos medicamentos debido a que disminuyen la secreción lagrimal, tales como: fármacos sistémicos ansiolíticos, antidepresivos, antipsicóticos, antiparkinsonianos, antihistamínicos, anticolinérgicos, antihipertensivos, diuréticos, antiestrógenos y anticonceptivos entre los principales (Doctoral & Cogollos, 2020).
- **Uso de Lágrimas Artificiales con Conservantes.** Estas lagrimas artificiales tienen como función ayudar compensar la lágrima y sus características, contrarrestando la hiperosmolaridad que produce la enfermedad de ojo seco (Doctoral & Cogollos, 2020).

4.4.7.6. Grado II o Moderado. En este grado existe la presencia de molestias episódicas o crónicas moderas, fatiga visual moderada, inyección conjuntival ausente o leve, tinción corneal y conjuntival variable, secreción o filamentos variables. Aquí se denota que la producción de la película lagrimal presenta valores inferiores a la normalidad (Angela et al., s/f).

Si las elecciones de tratamiento anteriormente aconsejadas en el grado 1, no son eficientes, se las refuerza con las siguiente:

- ***Lágrimas Artificiales sin Conservantes.*** Esto debe ser suministrado en pacientes que necesitan dosis mayores a 4 gotas de lágrimas artificiales al día para evitar los efectos tóxicos de los conservantes, así evitando queratitis medicamentosa por el uso de conservantes, Se aconseja en la noche aplicar geles lubricantes (Angela et al., s/f).

4.4.7.7. Grado III o Severo. Este se determina por molestias frecuentes o crónicas, moderadas o graves; en este grado se observa fatiga visual grave y limitante, inyección conjuntival variable, tinción corneal y conjuntival moderada-grave, secreción moderada-grave o queratitis filamentosa, disfunción glándulas de Meibomio frecuente. Se llega a observar valores inferiores a la normalidad como el Test de Schirmer o hilo de rojo fenol menor a 5 mm (Síndrome del ojo seco en farmacia comunitaria y en ópticas, s/f).

Se aconseja llevar a cabo las medidas terapéuticas de los anteriores grados, a las cuales se les agrega las siguientes:

- Suero autólogo.
- Oclusión de los puntos lagrimales.
- Las lentes de contacto rígidas y blandas también son una opción, actuando como retenedores de la lágrima (Doctoral & Cogollos, 2020).

4.4.7.8. Grado IV o Muy Grave. Aquí se describe molestias constantes discapacitantes, fatiga visual grave, inyección conjuntival grave, tinción corneal y conjuntival grave, queratitis filamentosa, posibles ulceras corneales, triquiasis, queratinización. Según el test de Schirmer o de hilo de rojo fenol tiene valores menores a 2 mm, que son valores muy inferiores a lo normal con respecto a la estabilidad y la producción de película lagrimal (Doctoral & Cogollos, 2020). Aquí se implementa los siguientes planes de tratamiento:

- Antiinflamatorios sistémicos.
- Corticoesteroides tópicos por más tiempo.
- Injertos de membrana amniótica.
- Trasplante de membrana mucosa oclusión punctal quirúrgica.

En cuanto a las opciones quirúrgicas descritas para el SOS se encuentran la tarsorrafia, el trasplante de membrana amniótica, de células limbares, de glándula salival o de membrana mucosa y la cirugía palpebral en casos de ectropión o entropión asociados al SOS (De & Seco, 2016).

5. Metodología

5.1. Enfoque

El enfoque de este estudio es cuantitativo.

5.2. Tipo de estudio

El tipo de estudio de esta investigación es observacional, de corte transversal.

5.3. Unidad de Estudio

El estudio se realizó en el centro oftalmológico "Vision Care, Servicios Ópticos & Oftalmológicos" de la ciudad de Loja, durante los meses de mayo 2019 hasta abril 2020.

5.4. Universo y Muestra

El universo está constituido por el número estimado de pacientes que fueron diagnosticados y estén en tratamiento de glaucoma en el servicio de consulta externa del centro oftalmológico "Vision Care, Servicios Ópticos y Oftalmológicos" con un total de 115 pacientes, los cuales siguiendo los criterios de inclusión y exclusión se realizó este estudio con una muestra total de 88 pacientes.

5.5. Criterios de Inclusión

- Pacientes que estén en el rango de edad entre los 18 y los 55 años.
- Pacientes con diagnóstico de glaucoma.
- Pacientes que tengan mínimo dos controles subsecuentes luego de su diagnóstico de glaucoma.

5.6. Criterios de Exclusión

- Pacientes con diagnóstico previo de síndrome de ojo seco.
- Pacientes que no tengan dos controles subsecuentes luego del diagnóstico del glaucoma.
- Pacientes donde exista el diagnostico de alguna otra patología que pueda producir síndrome de ojo seco.

5.7. Técnicas

Para proceder con la recolección de datos se brindó en primer lugar una descripción informativa a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión antes de que accediesen a participar, quienes luego de firmar el respectivo consentimiento informado, se procedió a realizar la recolección de información mediante la revisión de sus historias clínicas junto con la realización de una entrevista por técnica heteroadministrada.

Posteriormente, se utilizó un colirio a base de fluoresceína sódica con el fin de realizar una prueba diagnóstica para el síndrome de ojo seco, además, se dio a los participantes un cuestionario en el cual

se solicitó llenar con el fin de evaluar la sintomatología de los pacientes con sospecha de este síndrome.

Finalmente, luego de un período de entre 4 a 6 semanas, a los pacientes con diagnóstico confirmado de síndrome de ojo seco se convocó nuevamente con el propósito de llenar un cuestionario con el fin de clasificar la gravedad de su enfermedad.

5.8. Instrumentos

El presente estudio se llevó a cabo mediante la estructuración del consentimiento informado el cual está elaborado según lo establecido por el comité de evaluación de ética de la investigación (CEI) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), mismo que contiene una introducción, propósito, tipo de intervención, selección de participantes, principio de voluntariedad, información sobre los instrumentos de recolección de datos, procedimiento, protocolo, descripción del proceso, duración del estudio, beneficios, confidencialidad, resultados, derecho de negarse o retirarse, y a quien contactarse en caso de algún inconveniente, finalmente el agradecimiento y la despedida. (Anexo 6).

Para la valoración de la prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma se realizó una entrevista de los participantes junto con la revisión de sus historias clínicas con autorización previa de los participantes, donde se realizó además el Test de But, el cual se utiliza se utiliza para demostrar la inestabilidad de la película lagrimal principalmente cuando existe un déficit de mucina. La técnica consiste en la instilación de fluoresceína en el fondo de saco conjuntival inferior, se solicita que el paciente parpadee varias veces para repartir el colorante por toda la película lagrimal y se le observa en la lámpara de hendidura con filtro de luz azul cobalto sin que el paciente vuelva a parpadear. Se contabiliza el tiempo que ha transcurrido desde el último parpadeo hasta que ha aparecido la primera mancha seca, se considera normal cuando pasa de 10 segundos y patológico cuando es inferior a 10 segundos, cuando mayor es el número de manchas secas, más inestable es la película lagrimal, los datos obtenidos se colocaron en un formulario de recolección de datos (Anexo 7).

Posteriormente se brindó a los participantes un cuestionario para su resolución luego de la realización del Test de But, el cual fue el Cuestionario de Donate (Anexo 8), el cual mide los síntomas de irritación ocular en pacientes con deficiencia lagrimal; tiene 23 preguntas sobre edad, sexo, uso de lentes de contacto, sintomatología, condiciones ambientales, medicamentos para patologías asociadas al síndrome y tratamiento para ojo seco; la sintomatología incluye la frecuencia y la intensidad en el transcurso del día.

Una vez respondidas estas preguntas, los pacientes a quienes se les diagnosticó síndrome de ojo seco, se les solicito una nueva valoración en un periodo de 4 a 6 semanas, donde se realizó el Cuestionario de OSDI (Anexo 9), el cual mide la severidad del ojo seco ya se normal, leve, moderado y severo, y el efecto sobre la función visual. Tiene 12 preguntas clasificadas que miden la función visual, síntomas oculares como son la sensibilidad a la luz, sequedad, dolor y factores ambientales. Las preguntas se hacen sobre la sintomatología de la última semana antes del cuestionario, y en cada uno se mide la frecuencia de la misma, el puntaje obtenido se multiplica por 25 y divide por el número de preguntas respondidas.

5.9. Procedimientos

El presente estudio se llevó a cabo luego de la correspondiente aprobación del tema de investigación por parte de la directora de la Carrera de Medicina, donde se solicitó la pertinencia y la asignación del director de tesis. Una vez asignado el director, se hicieron los trámites pertinentes dirigidos a la directora del Centro Oftalmológico “Visual Care” para obtener la autorización de recolección de la información de los pacientes, luego a los pacientes que participaron del estudio se les entregó el respectivo consentimiento informado, mencionando que la participación del estudio no tendrá riesgos para los sujetos.

Una vez firmado el consentimiento informado se procedió a la realización del Test de But, el cual se hizo con colirio de fluoresceína sódica, donde se aplicó una gota (0,05 ml) en ambos ojos, posteriormente se indicó a los participantes que realicen un parpadeo constante en ambos ojos por aproximadamente 10 segundos y con la ayuda de una lampara de cobalto se procedió a la verificación del padecimiento del ojo seco, posteriormente se les solicitó a los participantes llenar el cuestionario de Donate previas indicaciones que se realizaron de forma verbal según la edad y condición de cada participante para llenar de forma correcta dicho cuestionario.

Finalmente, a los pacientes a quienes se les diagnóstico síndrome de ojo seco mediante la técnica del Test de But, se los convocó nuevamente en un periodo de 4 a 6 semanas para la realización del Cuestionario de OSDI y determinar la gravedad de su diagnóstico, registrándose finalmente en la hoja de recolección de datos.

5.10. Equipo y Materiales

Computador con los programas Microsoft Word, Excel, lápiz, borrador, esferos, impresora, colirio de fluoresceína sódica.

5.11. Análisis Estadísticos

Después de obtener la información mediante los cuestionarios que se aplicaron a cada paciente, se clasificó y se tabuló los datos mediante el programa Microsoft Excel para la obtención de los resultados, luego de lo cual se procedió con el respectivo análisis; finalmente, posterior al análisis, mediante gráficas y tablas se expusieron los resultados obtenidos cumpliendo así con los objetivos de la investigación.

6. Resultados

6.1. Resultados del primer objetivo

Establecer la prevalencia del síndrome del ojo seco en pacientes diagnosticados con glaucoma

Tabla Nro. 1. Estadificación del Test de But a pacientes con glaucoma del centro oftalmológico "Visual Care" de la ciudad de Loja, junio – agosto 2019.

Resultados Test de But	Frecuencia	Porcentaje
But Normal	62	70,45 %
But Alterado	26	29,55 %
Total	88	100 %

Fuente: *Test de But*
Elaboración: *Christopher Daniel Ordoñez Albia*

Análisis: De 88 pacientes con glaucoma, 26 participantes resultaron con un Test de But alterado, lo que significa una prevalencia del 29,55%.

6.2. Resultados del segundo objetivo

Identificar cuál es la sintomatología más frecuente en pacientes diagnosticados con glaucoma que pueden llevar a padecer ojo seco

Tabla Nro. 2. Estadificación del Cuestionario de Donate para sintomatología en pacientes con glaucoma del centro oftalmológico "Visual Care" de la ciudad de Loja, junio – agosto 2019.

Clasificación del Cuestionario de Donate	Frecuencia	Porcentaje
Sequedad de Ojo	28	31,82 %
Sensación de Cuerpo Extraño	24	27,27 %
Sensación de Arenilla	20	22,73 %
Sensibilidad a la Luz	18	20,45 %
Lagrimeo	14	15,91 %
Cansancio en los Ojos	13	14,77 %

Fuente: *Cuestionario de Donate*
Elaboración: *Christopher Daniel Ordoñez Albia*

Análisis: Según la sintomatología plasmada en el cuestionario de Donate, se evidenció que los síntomas más presentes por pacientes con sospecha para padecer ojo seco son sequedad de ojo, sensación de cuerpo extraño, sensación de arenilla, sensibilidad a la luz, lagrimeo y cansancio en los ojos.

6.3. Resultados del tercer objetivo

Categorizar el tipo de gravedad y clasificación del síndrome de ojo seco en los pacientes diagnosticados con glaucoma.

Tabla Nro. 3. Estadificación del Cuestionario de Osdi para tipo de gravedad a pacientes que fueron diagnosticados con síndrome de ojo seco y glaucoma del centro oftalmológico "Visual Care" de la ciudad de Loja, junio - agosto 2019.

Clasificación del Cuestionario de Osdi	Frecuencia	Porcentaje
Ojo Seco Grado I – (Osdi Leve)	15	57,69 %
Ojo Seco Grado II – (Osdi Moderado)	8	30,77 %
Ojo Seco Grado III – (Osdi Grave)	3	11,54 %
Total	26	100 %

Fuente: *Cuestionario de Osdi*
Elaboración: *Christopher Daniel Ordoñez Albia*

Análisis: De 26 pacientes con glaucoma diagnosticados con síndrome de ojo seco, el 57,69 % (n = 15) se estadificó con Osdi Leve, equivalente a un ojo seco grado I; el 30,77 % (n = 8) con Osdi moderado, equivalente a un ojo seco grado II; y el 11,54 % (n = 3) con un Osdi grave equivalente a un ojo seco grado III.

7. Discusión

En la actualidad el síndrome de ojo seco afecta a millones de pacientes en todo el mundo y el uso crónico de medicamentos para el glaucoma puede afectar negativamente e impactar la superficie ocular, los síntomas y sobretodo, la visión del paciente. Reconociendo la patogenia del síndrome de ojo seco los objetivos diagnósticos y terapéuticos de esta enfermedad es restaurar y mantener la homeostasis de la superficie ocular lo cual resulta en una mejor atención a los pacientes, debido a que son abundantes factores de riesgo, ya sea secundario a enfermedades o al ambiente laboral en gran parte de los casos, se requiere un diagnóstico temprano y un manejo estricto de esta patología, con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Del total de la muestra de la presente investigación se encontró que el 29,55% padecen del síndrome de ojo seco realizado por el Test de But. Los resultados son similares a un estudio realizado en Tailandia en el año 2018 por Ruangvaravate donde de 109 pacientes con diagnóstico de glaucoma, existió una prevalencia del Test de But del 99% (Ruangvaravate, Prabhasawat, Vachirasakchai, & Tantimala, 2018) , de forma similar en el lado suroeste de Asia por Ramli donde participaron 105 pacientes sin antecedentes de importancia y con diagnostico confirmado de glaucoma quienes al realizar el Test de But se determinó una prevalencia del 91% (Ramli et. al, 2015); estudios pasados han demostrado de igual forma una prevalencia considerable para el diagnóstico del síndrome de ojo seco, como lo fue en el año 2013 en Italia cuando Rossi realizó un estudio con 233 pacientes de glaucoma con una prevalencia del 31% (Rossi et. al, 2013). En todos los casos se muestra que una de las causas que causa con más frecuencia por las que se produce el síndrome de ojo seco en pacientes glaucomatosos es debido a su tratamiento clínico (Bulat , Cuşnir , Procopciuc, Cuşnir, & Cuşnir , 2020).

En base a la sintomatología que apareció con más frecuencia en los pacientes con síndrome de ojo seco en este estudio en base al cuestionario de Donate fueron sequedad de ojo con un 31,82 %; sensación de cuerpo extraño con un 27,27 %; sensación de arenilla con un 22,76 %; sensibilidad a la luz con un 20,45%; lagrimeo con el 15,91 %; y cansancio en los ojos 14,77 %; en comparación a un estudio realizado en Cuba en el año 2014 donde la sintomatología más frecuente que se presentaron en dichos pacientes fue visión borrosa con un 62,7 %; prurito con un 41,1 %; ardor con un 37,2 %; lagrimeo con un 34,3 %; sensación de cuerpo extraño 32,3 %; ojo rojo y secreción viscosa con un 22,5 % (Fano , 2017), el cuestionario de Donate no ha sido utilizado en estudios recientes, sin embargo esta validado su uso, en un estudio de 63 pacientes donde la sequedad de ojo fue el síntoma más reportado con un 97%, seguido del cansancio de ojos o párpados con el 87%, sensación de cuerpo extraño con un 84%, sensación de arenilla, ardor/quemazón y fotofobia con un 81% cada uno, picor

y malestar en los ojos con un 77%, enrojecimiento ocular con un 74%, y visión transitoria con un 71% (Rodriguez & Rojas , 2008).

En este estudio además se categorizó el tipo de gravedad del síndrome de ojo seco en los pacientes que fueron diagnosticados con dicha patología donde se mostró que gran parte de estos paciente se encuentran dentro de la categoría de Osdi leve (57,69%) seguido de Osdi moderado (30,77%) y finalmente Osdi grave (11,54%), al momento no se reportan estudios en Ecuador sobre el uso del cuestionario de Osdi para la clasificación de gravedad del síndrome de ojo seco, sin embargo los resultados mostrados en este estudio se los puede relacionar , un ejemplo es un estudio que se realizó en el año 2018 donde por medio del cuestionario de Osdi se clasificó la gravedad del síndrome de ojo seco, de los cuales de 153 participantes, los cuales padecían de hipertensión ocular o glaucoma respectivamente, el 33% fueron clasificados de Osdi leve, 34% con Osdi moderado y el 33% con un Osdi severo (Barber , y otros, 2018). Cabe recalcar que se han aplicado diversos estudios donde se ha confirmado la validación sobre el cuestionario de Osdi, no solamente para determinar la gravedad del síndrome de ojo seco, sino también como una prueba diagnóstica, aunque con menor sensibilidad y especificidad que los exámenes convencionales como lo son el Test de Schirmer, Test de But, etc.

Con los resultados vistos en este estudio, el tiempo de rompimiento lagrimal (BUT) sí fue útil para la detección de la enfermedad de superficie ocular, esto en concordancia con la sintomatología que con más frecuencia mostraron los pacientes con glaucoma, muestra que existe una relación directa entre estas dos patologías, sin embargo, debido a que hay una ausencia de una prueba estándar de oro para el diagnóstico de ojo seco, sería interesante valorar por medio de más pruebas con diferente especificidad y sensibilidad para lograr obtener una prevalencia más específica y más aceptable sobre estas dos patologías, considerando además el tipo de colirio o tratamiento quirúrgico que cada paciente utiliza para el tratamiento de su patología de base.

8. Conclusiones

- De los 88 pacientes atendidos en el Centro Oftalmológico Vision Care con diagnóstico de glaucoma, 26 pacientes padecen del síndrome de ojo seco lo que representa una prevalencia del 29,55%.
- La sintomatología más frecuente con la que se presenta el síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma es sequedad de ojo, sensación de cuerpo extraño, sensación de arenilla, sensibilidad a la luz, lagrimeo y cansancio en los ojos.
- De los pacientes con diagnostico confirmado de síndrome de ojo seco; 15 pacientes padecen síndrome de ojo seco leve, 8 pacientes padecen síndrome de ojo seco moderado y 3 pacientes padecen de síndrome de ojo seco grave, valorados por el cuestionario de Osdi.

9. Recomendaciones

- Se sugiere al Centro Oftalmológico “Visual Care”, se brinde mayor información al paciente con diagnóstico de glaucoma sobre su enfermedad de base y sus complicaciones tanto agudas como crónicas.
- Recomendar a todos los pacientes con glaucoma, se realicen controles oftalmológicos correspondientes a la estabilidad de la película lagrimal según lo solicite el médico especialista para de esta forma evaluar correctamente la evolución clínica del paciente y minimizar sus complicaciones tanto a corto como a largo plazo.
- Adicional a una consulta oftalmológica, recomendar medidas de prevención dependiendo de la o las actividades que esté realizando el paciente glaucomatoso, como lo es evitar la calefacción y los aires acondicionados, el uso de humedificadores, la hidratación de ojo a base de lágrimas artificiales sin conservantes, etc.
- Explicar a los pacientes con síndrome de ojo seco las opciones de tratamiento para de esta forma mejorar la estabilidad de la película lagrimal y motivarlos sobretodo emocionalmente al someterse a un nuevo tratamiento.

10. Referencias Bibliográficas

Administracion Argentina de Medicamentos, A. y. (2018). *Administracion Argentina de Medicamentos, Alimentos y Tecnologia Medica.* Obtenido de Administracion Argentina de Medicamentos, Alimentos y Tecnologia Medica: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjYwqT-5cniAhVGwlkKHSsuCdMQFjABegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fwww.anmat.gov.ar%2FMedicamentos%2FST_BRIMONIDINA_BRINZOLAMIDA.pdf&usg=AOvVaw2OZEs27aCg0m-DFAZ9xIiI

Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. (15 de abril de 2019). *Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.* Obtenido de Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/p/79134/79134_p.pdf

Aguilar, F. G. (20 de Octubre de 2017). Cada vez más casos del sindrome de ojo seco . *El Universal*, pág. E16.

Alltabsstorekeys. (2019). *Alltabsstorekeys*. Obtenido de Alltabsstorekeys: https://alltabsstorekeys.com/order-bimatoprost-online-en.html?key=bimatoprost&t=nonedes

AM, E., A, L., & AD, P. (2017). Punctal occlusion for dry eye syndrome (Review). *Cochrane Library* .

American Academy of Ofthalmology. (16 de noviembre de 2018). *American Academy of Ofthalmology*. Obtenido de American Academy of Ofthalmology: https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/que-es-el-glaucoma-cronico-de-angulo-cerrado

Angela, D., Igua, M., Lidia, D., & Archiles, C. (s/f). *EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA CICLOSPORINA A OFTÁLMICA AL 0 , 1 % EN EL SÍNDROME DE OJO SECO Revisión Bibliográfica*. 1–36.

Arturo Kantor, P. (2010). Actualización clínica en OJO seco para el médico no oftalmólogo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *21*(6), 883–890. https://doi.org/10.1016/s0716-8640(10)70613-1

Atlas y Texto de Patología y Cirugía Corneal - Samuel Boyd - Google Libros. (s/f). Recuperado el 2 de junio de 2021, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uhvBcRiXdFEC&oi=fnd&pg=PA81&dq=Deficiencias+primarias+de+la+glándula+lagrima&ots=eWT_kE-Zbj&sig=2iJcoIDSe5foZqTdhxOPJ8ngPWM#v=onepage&q=Deficiencias primarias de la glándula lagrima&f=false

Ayuela García, M. (2019). *Acciones de detección y terapéuticas del optometrista en el síndrome de ojo seco*. 1–20. http://uvadoc.uva.es/handle/10324/38414

Ayaki, M., Tsuneyoshi, Y., Yuki , K., Tsubota, K., & Negishi, K. (2019). Latanoprost could exacerbate the progression of presbyopia. *PLoS ONE,* 14(1): e0211631.

Barber , L., Khodai , O., Croley, T., Lievens, C., Montaquila , S., Ziemanski , J., . . . Patel , V. (2018). *Dry eye symptoms and impact on vision-related function across International Task Force guidelines severity levels in the United States.* New York: BMC Ophtalmology.

Biolfilms, Y. E. N., & Candida, D. E. (2003). *Universidad autonoma de nuevo leon facultad de medicina pruebas de susceptibilidad*.

Buitrón, S., Quiroga , S., Vargas, G., & Rodríguez-Guerra, A. (2018). Desordenes de la pelicula lagrimas, el mal de la mitad del mundo. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas,* 135-141.

Bulat , N., Cuşnir , V. V., Procopciuc, V., Cuşnir, V., & Cuşnir , N. V. (2020). *Diagnosing the Dry Eye Syndrome in modern society and among patients with glaucoma: a prospective study.* Moldova: Romanian Journal of Ophthalmology.

Clincalc. (22 de septiembre de 2018). *Clincalc*. Obtenido de Clincalc: https://clincalc.com/DrugStats/Top300Drugs.aspx

De, S., & Seco, O. (2016). *Tratamiento terapéutico térmico en el AUTORA: VIRGINIA MARIA OSUNA MONTES TUTORA: MARIA LÓPEZ VALLECILLO*.

Doctoral, T., & Cogollos, M. F. (2020). *Síntomas en el Estudio de la Superficie Ocular : Los Cuestionarios*.

Domínguez Serrano, N., & Bautista Llamas, M. J. (2018). *Síndrome del Ojo Seco. Diagnóstico con Meibografía*. 1–42. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/83101/DOMÍNGUEZ SERRANO%2C NOELIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Drugs. (8 de Octubre de 2018). *Drugs.com "Know more. Be sure."*. Obtenido de Drugs.com "Know more. Be sure.": https://www.drugs.com/mtm_esp/acetazolamide.html

E-lactancia. (2016). *E-lactancia*. Obtenido de E-lactancia: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=2ahUKEwiCiN_hjcXiAhVmvFkKHbR8DFcQFjAEegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fe-lactancia.org%2Fmedia%2Fpapers%2FBimatoprost-FT-EMA2016.pdf&usg=AOvVaw0k6hnTi5BJz55ReoqPF6JT

En, A., Diagnóstico, E. L., & Seco, O. J. O. (2020). *Actualización en el diagnóstico del ojo seco*. 1–40.

Fano , Y. (2017). *Síndrome de ojo seco en pacientes diabéticos de un área de salud.* La Habana: Revista Cubana de Oftalmologia .

García Resúa, C. (2016). Avances en el diagnóstico del síndrome de ojo seco. Patrones lipídicos interferenciales.

Giraldo Santamaria, D., & Salazar Alarcon, I. (2018). *Estudio comparativo de la funcion lagrimal entre personas sanas y con sindrome de ojo seco utilizando termografia infrarroja-estudio piloto.* Pereira.

Glaucoma Research Foundation . (2017). *Como entender y vivir con glaucoma.* Missisipi: Andrew Jackson.

Glaucoma Research Foundation. (16 de Marzo de 2018). *Glaucoma Research Foundation*. Obtenido de Glaucoma Research Foundation: https://www.glaucoma.org/gleams/glaucoma-medications-and-their-side-effects.php

Griff, A. M. (26 de Noviembre de 2018). *Healthline*. Obtenido de Healthline: https://www.healthline.com/health/open-angle-glaucoma

Guzmán, D. G. (2020). *Ciencia Unisalle Asociación entre métodos de diagnóstico clínico para la valoración de la producción lagrimal : Schirmer vs Keratograph . Revisión sistemática*.

INEC. (18 de Enero de 2015). *INEC.* Obtenido de INEC: http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2014.pdf

Información de Ópticas. (4 de Mayo de 2018). *Información Ópticas*. Obtenido de Información Ópticas: https://www.informacionopticas.com/lagrima-pelicula-lagrimal/

Jiménez Caro, A., & Jiménez Forero, C. (2017). Cambios en la película lagrimal con el uso simultáneo de lentes de contacto y tratamientos anticonceptivos hormonales. *Ciencia y Tecnología de la Salud Vista Ocular*, 79-89.

Johnson & Johnson . (2018). Estudio de la Película Lagrimal. *The Vision Care Institute of Johnson & Johnson Medical*, 45-56.

Kanski. (2016). *Kanski Oftalmologia Clinica.* Sydney: Elsevier.

Kapetanakis, V., Chan , M., Foster, P., Cook , D., Owen , C., & Rudnicka, A. (2016). Global variations and time trends in the Prevalence of primary open angle glaucoma (POAG): a systematic review and meta-analysis. *Br J Ophthalmol*, 86-93.

L, F. D. E. M. U. A. N. (2010). *Universidad autónoma de nuevo león facultad de medicina u.a.n.l.*

Llamosa, L. E., Jaime-Díaz, J. M., & Rodríguez Rengifo -Rincón, M. (2016). Fundamentals for a methodology of diagnosis of the dry eye syndrome based in infrared thermography. *Revista Médica de Risaralda*, *22*(1), 34–41. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672016000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es

Letizia, N., Ferreras , A., & Iester, M. (2019). Timolol 0.1% in Glaucomatous Patients: Efficacy, Tolerance, and Quality of Life. *Hindawi*, 1-12.

Mayorga, M. (2008). Película lagrimal: estructura y funciones. Cienc. Tecnol. para la Salud Vis. y Ocul. 21-31.

Merchán Rodriguez, J. (2018). Riesgos ocupacionales y su relación con ojo seco en trabajadores expuestos a sustancias químicas orgánicas. *Ciencia Unisalle*.

Moghimi , S., Torkashvand, A., Mohammadi, M., Yaseri, M., Saunders, L., & Lin, S. (2018). Classification of primary angle closure spectrum with hierarchical cluster analysis. *PLoS ONE*, 1-14.

Naydí, D., Hernández , A., Yaima , D., Oramas, A., Alemán, D., Vivian, D., & et, a. (2018). Comportamiento clínico-oftalmológico del síndrome de ojo seco Clinical-ophthalmologic behavior of the dry eye syndrome. *Rev. Médica Electrónica*, 40 (1).

Onomura, S., Kawashina , M., Aketa, N., Kondo, S., & Tsubota, K. (2018). Effect of Ultrasonic Moisture Glasses on Dry Eye Signs and Symptoms. *TVST*.

Ou, Y. (12 de Julio de 2018). *Brightfocus.org*. Obtenido de Brightfocus.org: https://www.brightfocus.org/glaucoma/article/primary-angle-closure-glaucoma-what-know

Oviedo, N., & Moya, E. (2019). Síndrome de Ojo Seco. *Mediciencias UTA*, 2-7.

Peige , S., Wei , X., Xinlei Chang, Jingpin , W., Shuai, J., Jiawen , W., . . . Igor Rudan. (2018). Variations of dry eye disease prevalence by age, sex and geographic characteristics in China, a systematic reviwe and meta-analysis. *Journal of Global Health*.

Pena Verdeal, H. (2015). Objetivación en el diagnóstico del síndrome de ojo seco. Correlación entre pruebas clínicas.

Pólit-Huerta, F. (2019). Low prevalence of palpebral infestation by Demodex folliculorum in patients with primary open-angle glaucoma treated with prostaglandin analogues. *Revista Mexicana de Oftalmologia*, 144-152.

Ramli N, Supramaniam G, Samsudin A, et al. Ocular surface disease in glaucoma: effect of polypharmacy and preservatives. Optom Vis Sci. 2015;92:e222–e226.

Rodriguez , M., & Rojas , A. (2008). *Utilidad del cuestionario de Donate en el diagnostico de ojo seco.* Antioquia : Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular.

Rodríguez Carranza, R. (2017). *Vademécum Académico de Medicamentos.* McGrowHill.

Rossi GC, Pasinetti GM, Scudeller L, Bianchi PE. Ocular surface disease and glaucoma: how to evaluate impact on quality of life. J Ocul Pharmacol Ther. 2013; 29:390–394.

Ruangvaravate, N., Prabhasawat, P., Vachirasakchai, V., & Tantimala, R. (2018). *High Prevalence of Ocular Surface Disease Among Glaucoma Patients in Thailand.* Thailand: J Ocul Pharmacol Ther.

Sangadah, khotimatus. (2020). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, *21*(1), 1–9.

Santodomingo, J. (2018). Ojo Seco . *Gaceta Optica*, 20-27.

Servico Andaluz de Salud. (2018). *Procedimiento operativo estandarizado (POE) de Glaucoma Primario de Angulo Abierto.* Córdoba: Hospital Universitario Reina Sofia .

Síndrome, E. L., Ojo, D. E. L., & Evaporativo, S. (2018). *TENDÓN CANTAL LATERAL CON ANCLAJE EN Y EN Licenciada en Medicina*.

Sistema Nacional de Salud de España. (18 de Julio de 2018). *Guia Salud.* Obtenido de Guia Salud: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwiWsLzZpLjiAhXIwVkKHWJnDFQQFjACegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fwww.guiasalud.es%2Fegpc%2Fglaucoma%2Fcompleta%2Fdocumentos%2Fanexos%2Fanexo_06.pdf&usg=AOvVaw2obRy6GGRhPWKYNzQSUndO

Stapleton, F. (2017). TFOS DEWS II Epidemiology Report. *The Ocular Surface*, 334-365.

Stewart, M., & Dajani , S. (19 de Febrero de 2019). *Patient*. Obtenido de Patient: https://patient.info/medicine/tafluprost-eye-drops-saflutan#nav-0

Thomas Benzing, M. a. (2021). Insights into Glomerular Filtration. *Th e new england journal o f medicine*, 1439-1446.

Tsubota, K. (2018). Short Tear Film Breakup Time-Type Dry Eye. *Invest Ophtbalmol Vis Sct. ,* 64-70.

Wolffsohn , J., Arita, R., Chalmers, R., Dogru, M., & Dumbleton, K. (2017). TFOS DWWS II Daignostic Methodology Report. *The Ocular Surface*, 544-579.

Zheng, Y., Wu, X., Lin, X., & Lin , H. (2017). The Prevalence of Depression and Depressive Symptoms among Eye Disease Patients: A Systematic Reviwe and Meta-analysis. *Scientific Reports*.

11. Anexos

11.1. Anexo 1: Pertinencia del Tema

Universidad Nacional de Loja | CARRERA DE MEDICINA | Facultad de la Salud Humana

MEMORÁNDUM Nro. 0266 DCM-FSH-UNL

PARA: Sr. Christopher Daniel Ordoñez Albia
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 28 junio de 2019

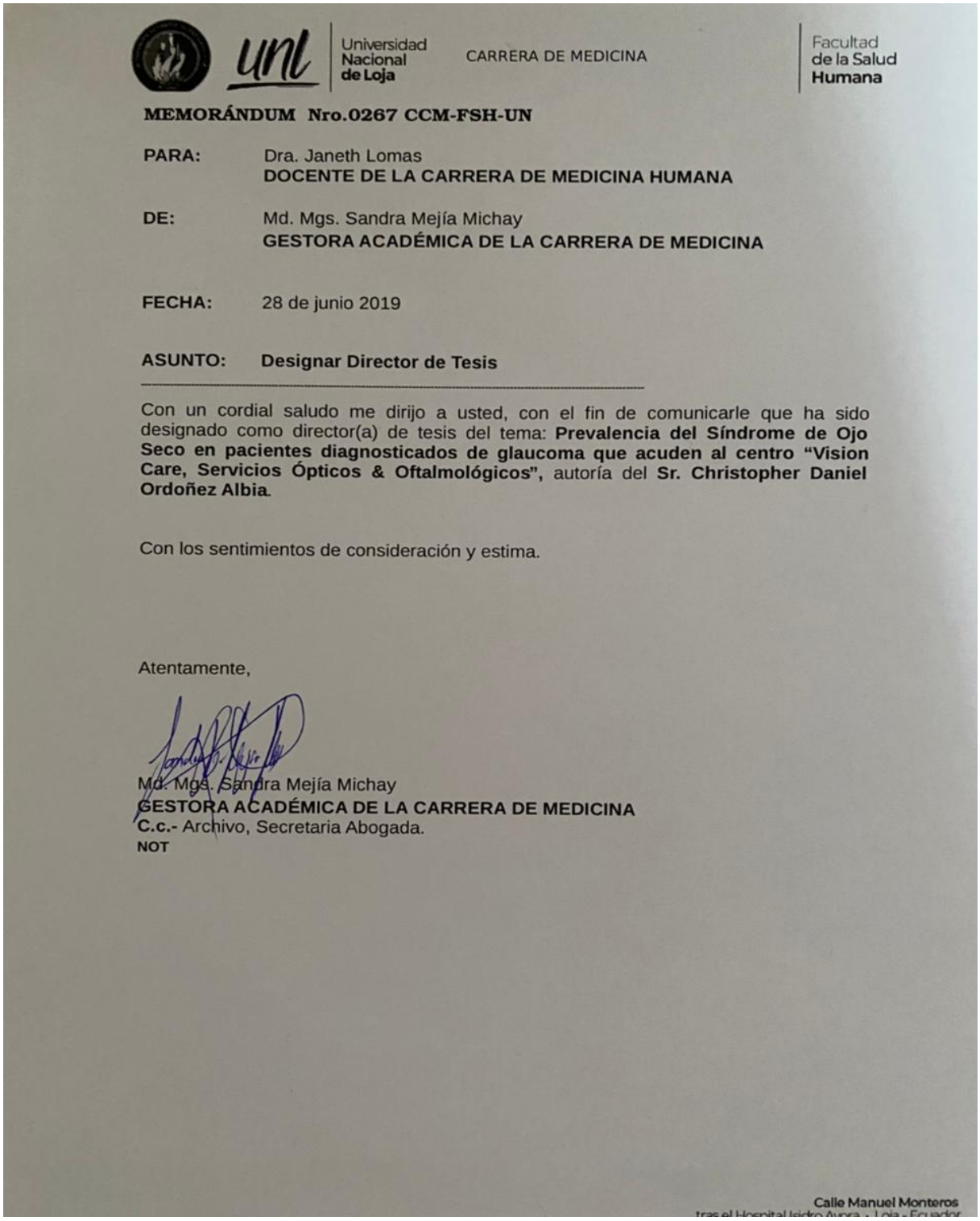
ASUNTO: **INFORME DE PERTINENCIA**

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación, **Prevalencia del Síndrome de Ojo Seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro "Vision Care, Servicios Ópticos & Oftalmológicos"**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la Dra. Janeth Lomas, Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido se considera coherente y **PERTINENTE**, por tanto puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,

Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo, Secretaria Abogada.
NOT

11.2. Anexo 2: Designación de director de tesis



Universidad Nacional de Loja — CARRERA DE MEDICINA — Facultad de la Salud Humana

MEMORÁNDUM Nro.0267 CCM-FSH-UN

PARA: Dra. Janeth Lomas
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 28 de junio 2019

ASUNTO: **Designar Director de Tesis**

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designado como director(a) de tesis del tema: **Prevalencia del Síndrome de Ojo Seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro "Vision Care, Servicios Ópticos & Oftalmológicos",** autoría del **Sr. Christopher Daniel Ordoñez Albia**.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Md. Mgs. Sandra Mejía Michay
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo, Secretaria Abogada.
NOT

Calle Manuel Monteros
tras el Hospital Isidro Ayora • Loja - Ecuador

11.3. Anexo 3: Solicitud de Nuevo director de Tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Loja, 28 de mayo del 2021

Dra.
Tania Verónica Cabrera Parra
Gestora de la Carrera de Medicina Humana de la Facultad de la Salud Humana – UNL
Loja.

Yo, **Christopher Daniel Ordoñez Albia**, con cédula N° **1104341787**, estudiante de la carrera de Medicina Humana, mediante el presente expreso un atento y cordial saludo, y a la vez solicito muy comedidamente se me autorice el cambio de director del proyecto de tesis "**Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro oftalmológico Vision Care**" quien hasta la presente fecha era la Dra. Janeth Loma, teniendo como motivo la culminación de labores dentro de nuestra institución ya no podrá continuar en el presente.

Luego de presentar el tema al Dr. Pedro Tinoco, especialista en Oftalmología y actual docente de la UNL, me comunica que acepta colaborar como directos para la culminación del presente trabajo de titulación.

En espera de ser atendido favorablemente mi petición, me suscribo de usted.

Atentamente,

Christopher Daniel Ordoñez Albia
1104341787

11.4. Anexo 4: Designación de Nuevo director de Tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA — CARRERA DE MEDICINA HUMANA

MEMORÁNDUM Nro.0292 DCM-FSH-UNL

PARA: Dra. Karina León
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Dra. Tania Cabrera
ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 31 de mayo de 2021

ASUNTO: **Designar Nuevo Director de Tesis**

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designada como Nuevo Director de tesis del tema: "**Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro oftalmológico Vision Care**", autoría de la **Sr. Christopher Daniel Ordoñez Albia**, en vista de que la Dra. Janeth Lomas, ya no forma parte de nuestra planta docente.

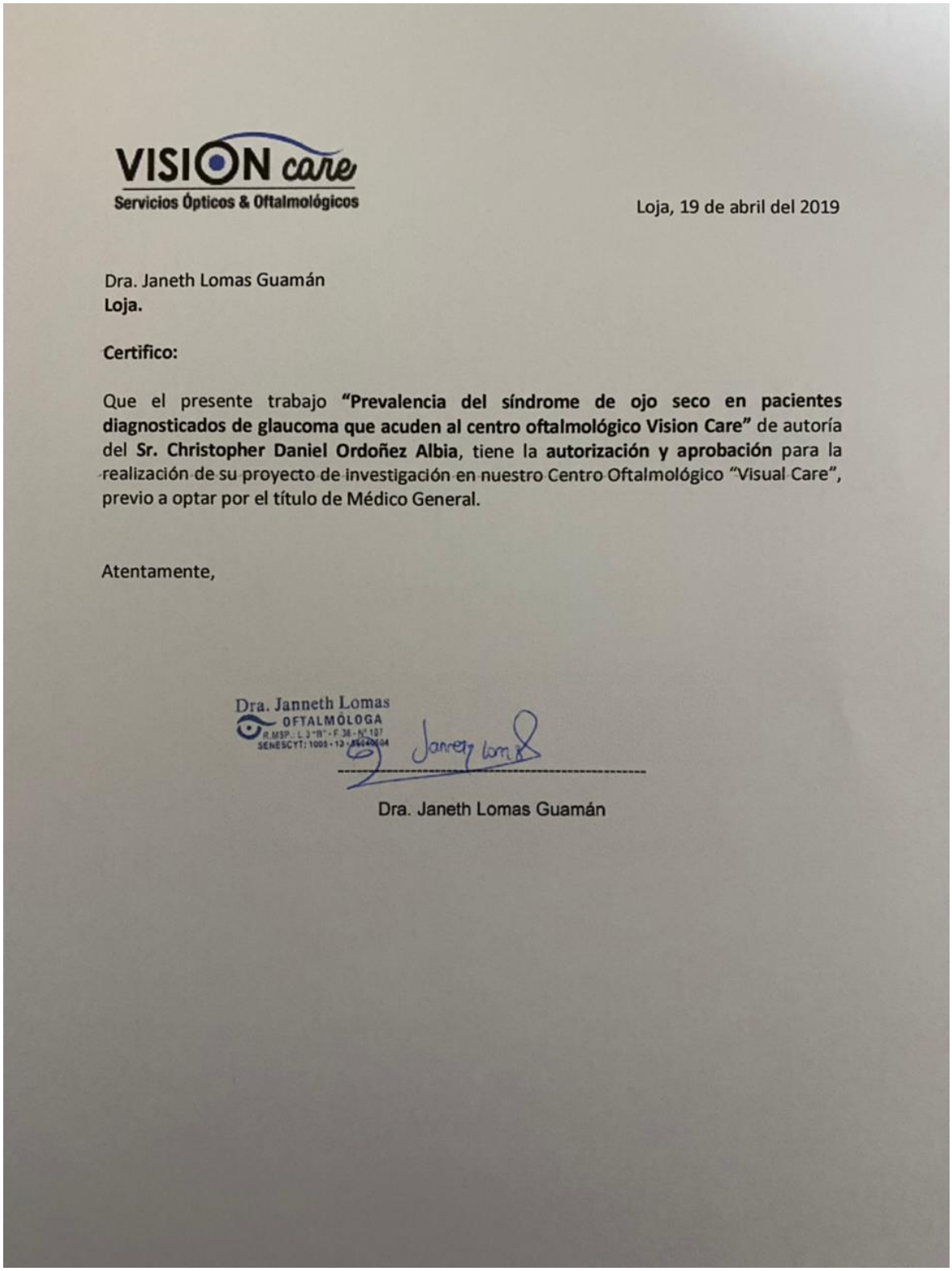
Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
TANIA VERONICA CABRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera
ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo, Estudiante.
NOT

11.5. Anexo 5: Autorización para el desarrollo del Trabajo



VISION care
Servicios Ópticos & Oftalmológicos

Loja, 19 de abril del 2019

Dra. Janeth Lomas Guamán
Loja.

Certifico:

Que el presente trabajo **"Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro oftalmológico Vision Care"** de autoría del **Sr. Christopher Daniel Ordoñez Albia**, tiene la **autorización y aprobación** para la realización de su proyecto de investigación en nuestro Centro Oftalmológico "Visual Care", previo a optar por el título de Médico General.

Atentamente,

Dra. Janneth Lomas
OFTALMÓLOGA
R.M.S.P. - L 3 "B" - F 36 - N° 107
SENESCYT: 1005-13-[illegible]

Dra. Janeth Lomas Guamán

11.6. Anexo 6: Consentimiento Informado

Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina
Consentimiento Informado

Estimado usuario, mi nombre es Christopher Ordoñez Albia, estudiante de la Universidad de Loja, y actualmente me encuentro realizando una investigación acerca de la prevalencia del ojo seco en pacientes con diagnóstico de glaucoma en el centro oftalmológico "Vision Care", que en la actualidad estas dos enfermedades afectan a más personas, sobretodo en países tercermundistas como el nuestro, a continuación le brindare un poco de información acerca del síndrome de ojo seco, para que usted pueda decidir sobre su participación en esta investigación.

El síndrome de ojo seco ocurre cuando no hay suficiente cantidad de lágrimas en el ojo para mantener la humedad y nutrición adecuada de la superficie de la misma, existen varios factores que pueden ocasionar este síndrome. La sensación de sequedad en los ojos a veces es un inconveniente, ya que puede ir acompañado de la sensación de ardor o contracción en el ojo; muchas veces nosotros podemos causar tales situaciones, por ejemplo, estar en continua exposición al aire acondicionado, ver la televisión durante varias horas o estar muchas horas en la computadora.

Esta investigación incluirá una prueba diagnóstica para determinar si usted padece del síndrome de ojo seco, el cual se trata del Test de BUT, cabe recalcar que esta prueba es totalmente indolora y no ocasionará ninguna complicación para usted, así mismo, se incluirán dos cuestionarios en la que se indicará cuál es su sintomatología más frecuente, los cuáles son el Cuestionario de Osdi y el Cuestionario de Donate; usted al someterse a estos exámenes no tendrá ningún costo.

Por ende, se invita a todos los pacientes que padezcan glaucoma que son atendidos en el centro oftalmológico "Vision Care" a participar de esta investigación que le será de gran beneficio en su posterior tratamiento y, por ende, en su vida diaria.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria, usted puede elegir participar o no hacer, ya sea si elige participar o no, continuarán todos los servicios que usted reciba en este centro y nada cambiará, de igual forma, usted puede cambiar de idea más adelante y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

Si usted decide participar en esta investigación, los datos que usted obtenga serán confidenciales y solo serán utilizadas con el fin previamente establecido, de igual forma, usted será informado(a) de

los datos que se hayan obtenido mediante los estudios antes mencionados; si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más adelante, incluso después de haberse iniciado la investigación.

Yo, _____, con C.I. _____, he leído la información proporcionada, he tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado acerca del mismo.

Consiento voluntariamente a participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

_____

Firma

11.7. Anexo 7: Instrumento recolección de datos y Test de But

Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina
Formulario de Recolección de Datos
Vision Care "Servicios Ópticos & Oftalmológicos"

Datos Generales:

- **Nombre Completo: _____**
- **C.I. _____**
- **Fecha de Nacimiento: _____ - Edad: _____**
- **Ocupación**: **_____**
- **Sexo:** F__ M__
- **Tipo de Glaucoma: _____**
- **Fármacos que usted utiliza en la actualidad en su tratamiento del glaucoma:**

_____

- **Tear Break up Time (Test de BUT):**

- **Ojo Izquierdo:**

Tiempo	

- **Ojo Derecho:**

Tiempo	

11.8. Anexo 8: Instrumento Cuestionario de Donate

Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina
Cuestionario de Donate

Vision Care "Servicios Ópticos & Oftalmológicos"

SINTOMAS	0	1	2	3	4
1. Sensación de pesadez ocular o palpebral					
2. Enrojecimiento ocular.					
3. Borde de párpados inflamados					
4. Escamas o costras en párpados					
5. Secreciones (legañas)					
6. Ojos pegados al levantarse					
7. Sequedad de ojo					
8. Sensación de arenilla					
9. Sensación de cuerpo extraño					
10. Ardor / Quemazón					
11. Picor					
12. Malestar de ojos					
13. Dolor agudo (pinchazos en los ojos)					
14. Lagrimeo					
15. Ojos llorosos					
16. Sensibilidad a la luz (fotofobia)					
17. Visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo					
18. Cansancio de ojos o párpados					
TOTAL					

Cada uno de estos síntomas se clasificará según la gravedad que tuvo durante la última semana según la siguiente escala:

0: No tiene ese síntoma.
1: Pocas veces tiene ese síntoma.
2: A veces tiene ese síntoma, pero no le molesta.
3: Frecuentemente tiene ese síntoma, le molesta, pero no interfiere en sus actividades.
4: Frecuentemente tiene ese síntoma, le molesta e interfiere en sus actividades.

Una puntuación de **13 o más** es sospechoso de padecer síndrome de ojo seco.

11.9. Anexo 9: Instrumento Cuestionario de Osdi

Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina
Cuestionario de OSDI
Vision Care "Servicios Ópticos & Oftalmológicos"

- ¿Ha experimentado alguna de las siguientes alteraciones durante la última semana?

A. Síntomas Físicos	En todo momento	Casi en todo momento	En el 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	
1. Sensibilidad a la luz						
2. Sensación de arenilla en los ojos						
3. Dolor de Ojos						
4. Visión Borrosa						
5. Mala Visión						

- ¿Ha tenido problemas en los ojos que le han limitado o impedido realizar alguna de las siguientes acciones durante la última semana?

B. Actividades Diarias	En todo momento	Casi en todo momento	En el 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	
6. Leer						
7. Conducir de noche						
8. Trabajar con un ordenador o utilizar un cajero automático.						
9. Ver la televisión						

- ¿Ha sentido incomodidad en los ojos en alguna de las siguientes situaciones durante la última semana?

B. Actividades Diarias	En todo momento	Casi en todo momento	En el 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento	
10. Viento.						
11. Lugares con baja humedad (muy secos).						
12. Zonas con aire acondicionado.						

El valor del test de OSDI nos da una puntuación para valorar el nivel de sequedad ocular del paciente como:

Puntuación total: _____

Total de Preguntas sin Contestar: _____

Normal OSDI: Hasta 13

Leve/Moderado OSDI: Entre 13 y 22

Moderado/Grave OSDI: Entre 23 y 48.

11.10. Anexo 10: Certificación de Traducción

Loja, 20 de julio de 2021

David Andrés Araujo Palacios
TRADUCTOR E INTÉRPRETE DE IDIOMAS(INGLÉS-ESPAÑOL-INGLÉS)

CERTIFICO:

Que se ha realizado la traducción de español a ingles del resumen del Artículo Científico y Resumen derivados de la tesis denominada **"Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro oftalmológico Vision Care"** De autoría del Sr. **CHRISTOPHER DANIEL ORDOÑEZ ALBIA**, portador de la cédula de identidad número **1104341787**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, la misma que se encuentra bajo la dirección de la Md. Esp. Fanny Karina León Loaiza, previo a la obtención del título de Médico General.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que considere conveniente.

David Andrés Araujo Palacios
Senescyt: MDT-3104-CCL-252098

David A. Araujo P.
TRADUCTOR
3104-2021-252098
CI:1104521545

11.11. Anexo 11: Proyecto de Tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

TÍTULO

“Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro oftalmológico Vision Care”

AUTOR: Christopher Daniel Ordoñez Albia

Loja-Ecuador

2021

1. Título

Prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes diagnosticados de glaucoma que acuden al centro oftalmológico “Vision Care”.

2. Problematización

El síndrome de ojo seco, es un trastorno de deficiencia de lágrimas multifactorial de la superficie ocular, caracterizada principalmente por diferentes combinaciones de evaporación excesiva de lágrimas, producción disminuida de lágrimas y mala calidad de las lágrimas; los individuos afectados están acompañados de diversos síntomas, como fotofobia, fatiga, picazón, ardor, irritación y alteración visual. (Peige , y otros, 2018).

A nivel mundial, el síndrome de ojo seco afecta no solo por las variaciones raciales de las personas, los últimos estudios han demostrado que este síndrome puede presentarse según otros factores como pueden ser geográficos, climáticos o variaciones ambientales. (Stapleton, 2017).

Se realizaron estudios en poblaciones asiáticas como latinoamericanas, basados en el grupo de edad, sexo y raza; demostrando una mayor tasa de este síndrome en personas mayores de 40 años, sexo femenino y con mayor prevalencia en las poblaciones asiáticas. (Stapleton, 2017) Otras investigaciones también estimaron la prevalencia del ojo seco en países como Suecia con un 15%, India con un 18,4%, Australia con un 16,3% e Indonesia con un 27,5% respectivamente. (Zheng, Wu, Lin, & Lin , 2017).

Con el envejecimiento de la población en el mundo desarrollado y la mayor frecuencia de adultos jóvenes que reciben cirugía refractiva, se espera que el ojo seco afecte a 2,79 millones de hombres de EE. UU para el año 2030. (Onomura, Kawashina , Aketa, Kondo, & Tsubota, 2018).

A nivel Latinoamericano, hoy se considera el ojo seco como el síndrome más frecuente de la Oftalmología, en algunas de sus variedades acaba afectando a lo largo de la vida al 100% de la población. (Oviedo & Moya, 2019). La prevalencia de los síndromes del ojo seco varía con el sexo, la raza, la geografía, los niveles sociosanitarios, la edad y la severidad.

Según Selene Molina Cruz, estudiante del doctorado en Ciencias Biomédicas de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México); menciona que, a partir de los 40 años, las mujeres son las más afectadas por este síndrome. Por la edad y el cambio hormonal, las glándulas secretoras lagrimales dejan de funcionar normalmente (Aguilar, 2017).

En Ecuador el Síndrome del Ojo Seco, es más común de las afecciones oculares, y afecta aproximadamente a un 45% de la población que sufre de algún grado de ojo seco, esto debido a muchos factores, principalmente la sequedad del clima, la altura, el sol, y el hecho de que

existe día a día un mayor grado de contaminación. (Buitrón, Quiroga , Vargas, & Rodríguez-Guerra, 2018).

Además, existen factores propios del individuo o ajenas a él, dentro de las más relevantes se encuentra el envejecimiento, el uso de computadoras o dispositivos, portátiles (tablets, celulares, smartphone), la exposición a químicos, enfermedades autoinmunes, alergias respiratorias, entre otras. (Buitrón, Quiroga , Vargas, & Rodríguez-Guerra, 2018).

En Loja, el síndrome de ojo seco es el principal motivo de consulta por el cual se acude al oftalmólogo, en 2016 aproximadamente 175 personas acudieron a un centro de salud por este padecimiento (INEC, 2015), sin embargo, la gran mayoría de las personas opta por ir a un consultorio privado, generalmente acompañado de otros síntomas; como son ardor, fatiga ocular, sensación de arenilla, etc.

Por ende se tiene como objetivo general: Determinar la prevalencia del Síndrome de Ojo Seco en pacientes diagnosticados de Glaucoma que acuden al centro oftalmológico “Vision Care”, periodo junio- agosto 2019; y como objetivos específicos: (1) Establecer la prevalencia del síndrome del ojo seco en pacientes diagnosticados con glaucoma, (2) Identificar cuál es la sintomatología más frecuente en pacientes diagnosticados con glaucoma que pueden llevar a padecer ojo seco, y (3) Categorizar el tipo de gravedad y clasificación del síndrome de ojo seco en los pacientes diagnosticados con glaucoma.

3. Justificación

En Ecuador se refleja un gran vacío acerca del síndrome del ojo seco, generando un daño y un descuido al no generar medidas preventivas ante este síndrome que es más común día a día, en la ciudad de Loja hay un gran número de personas con este síndrome, sobretodo asociado con un padecimiento que es más frecuente año tras año como lo es el glaucoma, pero que hasta la actualidad no existen estudios que corroboren una relación entre estas dos enfermedades.

El objetivo de realizar esta investigación, se debe en gran medida, dar a conocer a la población este problema de gran magnitud y que poco a poco está tomando importancia a nivel mundial y especialmente en países en vía de desarrollo como el nuestro, así mismo concientizar a la población para que puedan tomar medidas de precaución y evitar problemas de calidad de visión y un gran número de posibles complicaciones que, con el tiempo, afectan a la calidad de vida de las personas.

La importancia de este trabajo es determinar la prevalencia de casos de ojo seco en pacientes que hayan sido diagnosticados de glaucoma y estén en tratamiento del mismo, a través de pruebas de diagnóstico clínico para mejorar la calidad de vida de los y las pacientes que acuden a “Vision Care, Servicios Ópticos y Oftalmológicos”.

Ante esta realidad resulta de mucha importancia una investigación de esta índole que pueda servir de base a futuras investigaciones que logren profundizar en la problemática desde una perspectiva orientada a la promoción y fortalecimiento con la comunidad.

Finalmente, este proyecto investigativo involucra a personal médico, pacientes, familiares y personas responsables del cuidado de ciertos grupos vulnerables que podrán ser objeto de estudio.

4. Objetivos

4.1. Objetivo Principal

- Determinar la prevalencia del Síndrome de Ojo Seco en pacientes diagnosticados de Glaucoma que acuden al centro oftalmológico “Vision Care”, periodo junio- agosto 2019.

4.2. Objetivos Específicos

- Establecer la prevalencia del síndrome del ojo seco en pacientes diagnosticados con glaucoma.
- Identificar cuál es la sintomatología más frecuente en pacientes diagnosticados con glaucoma que pueden llevar a padecer ojo seco.
- Categorizar el tipo de gravedad y clasificación del síndrome de ojo seco en los pacientes diagnosticados con glaucoma.

Esquema de Marco Teórico

Carátula ..... **i**

Certificación ..... **ii**

Autoría ..... **iii**

Carta de Autorización ..... **iv**

Dedicatoria ..... **v**

Agradecimiento ..... **vi**

Índice ..... **vii**

1. Título **1**

2. Resumen **2**

Abstract **3**

3. Introducción **4**

4. Revisión de Literatura **6**

4.1. Glaucoma **6**

4.1.1. Concepto **6**

4.1.2. Epidemiología **6**

4.1.3. Clasificación del Glaucoma **6**

4.1.3.1. Glaucoma Primario de Ángulo Abierto ***6***

4.1.3.1.1. Factores de Riesgo *7*

4.1.3.1.2. Signos y Síntomas *7*

4.1.3.2. Glaucoma por Cierre Angular Primario ***8***

4.1.3.2.1. Factores de Riesgo *8*

4.1.3.2.2. Signos y Síntomas *9*

4.2. Tratamiento del Glaucoma **9**

4.2.1. Tratamiento Médico **9**

4.2.1.1. Análogos de las Prostaglandinas *9*

4.2.1.2. β- Bloqueantes..... *10*

4.2.1.3. Agonistas α-2..... *11*

4.2.1.4. Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica Tópicos..... *12*

4.2.1.5. Mióticos..... *12*

4.2.1.6. Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica Sistémicos *13*

4.2.1.7. Combinaciones Farmacológicas..... *13*

4.2.2. Tratamiento Quirúrgico...... **13**

4.2.2.1. Cirugía Filtrante..... *13*

4.2.2.2. Sistemas de Drenaje..... *14*

4.2.2.3. Cirugía Mínimamente Invasiva del Glaucoma..... *14*

4.3. Película Lagrimal **14**

4.3.1. Componentes de la Película Lagrimal **14**

4.3.1.1. Capa Lipídica o Superficial..... *15*

4.3.1.2. Capa Acuosa o Intermedia *15*

4.3.1.3. Capa Mucínica o Interna..... *15*

4.3.2. La Lágrima..... **16**

4.4. Síndrome de Ojo Seco **16**

4.4.1. Definición del Síndrome de Ojo Seco..... **16**

4.4.2. Factores de Riesgo **17**

4.4.3. Signos y Síntomas Clínicos del Ojo Seco **18**

4.4.3.1. Película lagrimal..... *18*

4.4.3.2. Córnea *18*

4.4.3.3. Conjuntiva..... *18*

4.4.4. Clasificación del Ojo Seco **19**

4.4.4.1. Ojo Seco Hiposecretor o Acuodeficiente..... *19*

4.4.4.1.1. Relacionada al Sindrome de Sjögren (SS)..... *19*

4.4.4.1.2. No relacionado al síndrome de Sjögren 19

4.4.4.2. Ojo Seco Evaporativo..... 20

4.4.4.2.2. Causas Extrínsecas..... 20

4.4.4.3. Ojo Seco Mixto (Evaporativo/Deficiencia acuosa)..... 21

4.4.5. Grados de Severidad del Síndrome de Ojo Seco..... 21

4.4.6. Diagnóstico del Síndrome de Ojo Seco 21

4.4.6.1. Historia clínica..... 22

4.4.6.2. Cuestionarios Usados en el Síndrome de Ojo Seco. 22

4.4.6.3. Evaluación del Volumen Lagrimal. 24

4.4.6.4. Evaluación de la Calidad Lagrimal. 25

4.4.6.5. Tinciones..... 25

4.4.7. Tratamiento del Síndrome del Ojo Seco..... 26

4.4.7.5. Grado I o Leve..... 26

4.4.7.6. Grado II o Moderado..... 27

4.4.7.7. Grado III o Severo 28

4.4.7.8. Grado IV o Muy Grave 28

5. Metodología..... 29

5.1. Enfoque 29

5.2. Tipo de estudio..... 29

5.3. Unidad de Estudio 29

5.4. Universo y Muestra 34

5.5. Criterios de Inclusión..... 29

5.6. Criterios de Exclusión..... 29

5.7. Técnicas..... 29

5.8. Instrumentos 31

5.9. Procedimientos 32

5.10. Equipo y Materiales 32

5.11. Análisis Estadísticos 33

6. Resultados 34

6.1. Resultados del primer objetivo 34

6.2. Resultados del segundo objetivo 34

6.3. Resultados del tercer objetivo 35

7. Discusión 36

8. Conclusiones 38

9. Recomendaciones 39

10. Referencias Bibliográficas 40

11. Anexos 54

5. Metodología

5.1. Enfoque

El enfoque de este estudio es cuantitativo.

5.2. Tipo de estudio

El tipo de estudio de esta investigación es observacional, de corte transversal.

5.3. Unidad de Estudio

El estudio se realizó en el centro oftalmológico "Vision Care, Servicios Ópticos & Oftalmológicos" de la ciudad de Loja, durante los meses de mayo 2019 hasta abril 2020.

5.4. Universo y Muestra

El universo está constituido por el número estimado de pacientes que fueron diagnosticados y estén en tratamiento de glaucoma en el servicio de consulta externa del centro oftalmológico "Vision Care, Servicios Ópticos y Oftalmológicos" con un total de 115 pacientes, los cuales siguiendo los criterios de inclusión y exclusión se realizó este estudio con una muestra total de 88 pacientes.

5.5. Criterios de Inclusión

- Pacientes que estén en el rango de edad entre los 18 y los 55 años.
- Pacientes con diagnóstico de glaucoma.
- Pacientes que tengan mínimo dos controles subsecuentes luego de su diagnóstico de glaucoma.

5.6. Criterios de Exclusión

- Pacientes con diagnóstico previo de síndrome de ojo seco.
- Pacientes que no tengan dos controles subsecuentes luego del diagnóstico del glaucoma.
- Pacientes donde exista el diagnostico de alguna otra patología que pueda producir síndrome de ojo seco.

5.7. Técnicas

Para proceder con la recolección de datos se brindó en primer lugar una descripción informativa a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión antes de que accediesen a participar, quienes luego de firmar el respectivo consentimiento informado,

se procedió a realizar la recolección de información mediante la revisión de sus historias clínicas junto con la realización de una entrevista por técnica heteroadministrada.

Posteriormente, se utilizó un colirio a base de fluoresceína sódica con el fin de realizar una prueba diagnóstica para el síndrome de ojo seco, además, se dio a los participantes un cuestionario en el cual se solicitó llenar con el fin de evaluar la sintomatología de los pacientes con sospecha de este síndrome.

Finalmente, luego de un período de entre 4 a 6 semanas, a los pacientes con diagnóstico confirmado de síndrome de ojo seco se convocó nuevamente con el propósito de llenar un cuestionario con el fin de clasificar la gravedad de su enfermedad.

5.8. Instrumentos

El presente estudio se llevó a cabo mediante la estructuración del consentimiento informado el cual está elaborado según lo establecido por el comité de evaluación de ética de la investigación (CEI) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), mismo que contiene una introducción, propósito, tipo de intervención, selección de participantes, principio de voluntariedad, información sobre los instrumentos de recolección de datos, procedimiento, protocolo, descripción del proceso, duración del estudio, beneficios, confidencialidad, resultados, derecho de negarse o retirarse, y a quien contactarse en caso de algún inconveniente, finalmente el agradecimiento y la despedida. (Anexo 4).

Para la valoración de la prevalencia del síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma se realizó una entrevista de los participantes junto con la revisión de sus historias clínicas con autorización previa de los participantes, donde se realizó además el Test de But, el cual se utiliza se utiliza para demostrar la inestabilidad de la película lagrimal principalmente cuando existe un déficit de mucina. La técnica consiste en la instilación de fluoresceína en el fondo de saco conjuntival inferior, se solicita que el paciente parpadee varias veces para repartir el colorante por toda la película lagrimal y se le observa en la lámpara de hendidura con filtro de luz azul cobalto sin que el paciente vuelva a parpadear. Se contabiliza el tiempo que ha transcurrido desde el último parpadeo hasta que ha aparecido la primera mancha seca, se considera normal cuando pasa de 10 segundos y patológico cuando es inferior a 10 segundos, cuando mayor es el número de manchas secas, más inestable es la película lagrimal, los datos obtenidos se colocaron en un formulario de recolección de datos (Anexo 5).

Posteriormente se brindó a los participantes un cuestionario para su resolución luego de la realización del Test de But, el cual fue el Cuestionario de Donate (Anexo 6), el cual mide los síntomas de irritación ocular en pacientes con deficiencia lagrimal; tiene 23 preguntas sobre edad, sexo, uso de lentes de contacto, sintomatología, condiciones ambientales, medicamentos para patologías asociadas al síndrome y tratamiento para ojo seco; la sintomatología incluye la frecuencia y la intensidad en el transcurso del día.

Una vez respondidas estas preguntas, los pacientes a quienes se les diagnosticó síndrome de ojo seco, se les solicito una nueva valoración en un periodo de 4 a 6 semanas, donde se realizó el Cuestionario de OSDI (Anexo 7), el cual mide la severidad del ojo seco ya se normal, leve, moderado y severo, y el efecto sobre la función visual. Tiene 12 preguntas clasificadas que miden la función visual, síntomas oculares como son la sensibilidad a la luz, sequedad, dolor y factores ambientales. Las preguntas se hacen sobre la sintomatología de la última semana antes del cuestionario, y en cada uno se mide la frecuencia de la misma, el puntaje obtenido se multiplica por 25 y divide por el número de preguntas respondidas.

5.9. Procedimientos

El presente estudio se llevó a cabo luego de la correspondiente aprobación del tema de investigación por parte de la directora de la Carrera de Medicina, donde se solicitó la pertinencia y la asignación del director de tesis. Una vez asignado el director, se hicieron los trámites pertinentes dirigidos a la directora del Centro Oftalmológico "Visual Care" para obtener la autorización de recolección de la información de los pacientes, luego a los pacientes que participaron del estudio se les entregó el respectivo consentimiento informado, mencionando que la participación del estudio no tendrá riesgos para los sujetos.

Una vez firmado el consentimiento informado se procedió a la realización del Test de But, el cual se hizo con colirio de fluoresceína sódica, donde se aplicó una gota (0,05 ml) en ambos ojos, posteriormente se indicó a los participantes que realicen un parpadeo constante en ambos ojos por aproximadamente 10 segundos y con la ayuda de una lampara de cobalto se procedió a la verificación del padecimiento del ojo seco, posteriormente se les solicitó a los participantes llenar el cuestionario de Donate previas indicaciones que se realizaron de forma verbal según la edad y condición de cada participante para llenar de forma correcta dicho cuestionario.

Finalmente, a los pacientes a quienes se les diagnóstico síndrome de ojo seco mediante la técnica del Test de But, se los convocó nuevamente en un periodo de 4 a 6 semanas para la realización del Cuestionario de OSDI y determinar la gravedad de su diagnóstico, registrándose finalmente en la hoja de recolección de datos.

5.10. Equipo y Materiales

Computador con los programas Microsoft Word, Excel, lápiz, borrador, esferos, impresora, colirio de fluoresceína sódica.

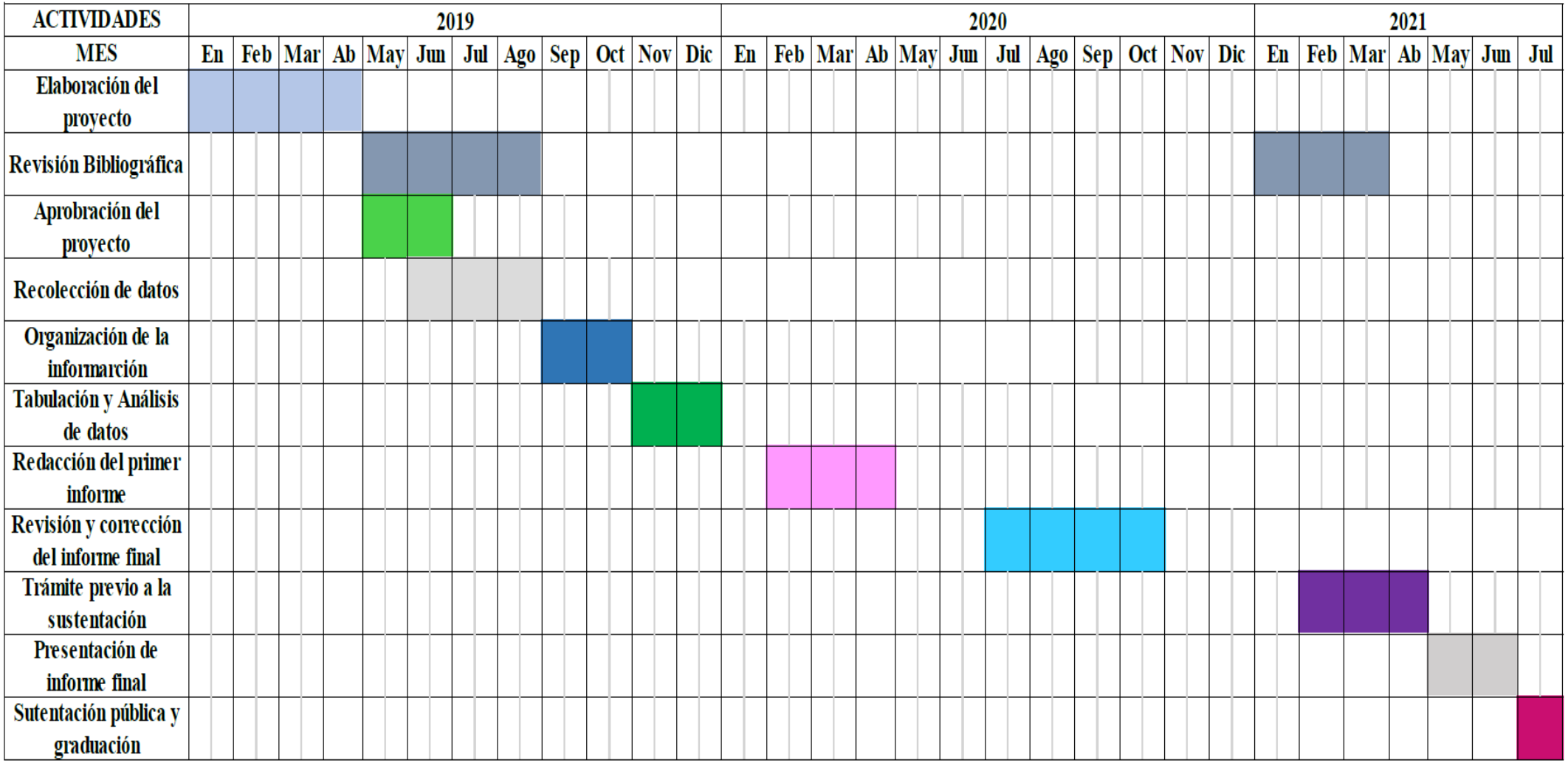
5.11. Análisis Estadísticos

Después de obtener la información mediante los cuestionarios que se aplicaron a cada paciente, se clasificó y se tabuló los datos mediante el programa Microsoft Excel para la obtención de los resultados, luego de lo cual se procedió con el respectivo análisis; finalmente, posterior al análisis, mediante gráficas y tablas se expusieron los resultados obtenidos cumpliendo así con los objetivos de la investigación.

5.12. Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Medición	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Tiempo	Años cumplidos	**1.** 18 a 25 años **2.** 25 a 45 años **3.** 45 a 65 años
Sexo	Conjunto de características físicas, anatómicas y fisiológicas que diferencian al hombre y la mujer.	Biológico	Caracteres externos sexuales de un individuo.	**1.** Masculino **2.** Femenino
Glaucoma	Enfermedad ocular que se caracteriza por un aumento de la presión intraocular, y daño al nervio óptico.	Aspecto Diagnóstico	Abertura o cierre del ángulo que se define entre el iris y la córnea.	**1.** Glaucoma de ángulo abierto. **2.** Glaucoma de ángulo cerrado.
Calidad de Lágrima	Propiedades inherentes de la composición del film lagrimal.	Aspecto Diagnóstico	Test de BUT (Break up Time)	**1.** Normal >10 seg. **2.** Alterada < 10 seg.
Sintomatología	Problema físico o mental que presenta una persona, el cual puede indicar una enfermedad o afección.	Aspecto Diagnóstico	Clasificación según la gravedad del síntoma que tuvo durante la última semana. (Cuestionario de Donate)	**0:** No tiene síntomas **1:** Pocas veces **2:** A veces, pero no le molesta. **3:** Frecuentemente, le molesta, pero no interfiere en sus actividades. **4:** Frecuentemente, le molesta e interfiere en sus actividades.

6. Cronograma



7. Presupuesto

7.1. Recursos Humanos

- Investigador
- Asesora de tesis
- Tutor de tesis
- Pacientes diagnosticados con glaucoma

7.2. Recursos Materiales

- Papel
- Material de Oficina
- Fotocopia
- Impresiones
- USB
- Fluoresceína Sódica 2%

8. Presupuesto

Recursos	*Detalle*	*Costos. USD*	*Fuente de Financiamiento*
Materiales	Papel	10.00	Recursos propios
	Material de Oficina	14.00	Recursos propios
	Fotocopias	20.00	Recursos propios
	Impresiones	35.00	Recursos propios
	USB	15.00	Recursos propios
	Horas de internet	30.00	Recursos propios
	Fluoresceína Sódica 2%	24.00	Recursos propios
	Transporte	12.00	Recursos Propios
	Improvistos	20.00	Recursos Propios
Total de Costos Directos		**245.00**	

9. Bibliografía

Administracion Argentina de Medicamentos, A. y. (2018). *Administracion Argentina de Medicamentos, Alimentos y Tecnologia Medica.* Obtenido de Administracion Argentina de Medicamentos, Alimentos y Tecnologia Medica: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjYwqT-5cniAhVGwlkKHSsuCdMQFjABegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fwww.anmat.gov.ar%2FMedicamentos%2FST_BRIMONIDINA_BRINZOLAMIDA.pdf&usg=AOvVaw2OZEs27aCg0m-DFAZ9xIiI

Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. (15 de abril de 2019). *Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.* Obtenido de Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/p/79134/79134_p.pdf

Aguilar, F. G. (20 de Octubre de 2017). Cada vez más casos del sindrome de ojo seco . *El Universal*, pág. E16.

Alltabsstorekeys. (2019). *Alltabsstorekeys*. Obtenido de Alltabsstorekeys: https://alltabsstorekeys.com/order-bimatoprost-online-en.html?key=bimatoprost&t=nonedes

AM, E., A, L., & AD, P. (2017). Punctal occlusion for dry eye syndrome (Review). *Cochrane Library* .

American Academy of Ofthalmology. (16 de noviembre de 2018). *American Academy of Ofthalmology*. Obtenido de American Academy of Ofthalmology: https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/que-es-el-glaucoma-cronico-de-angulo-cerrado

Angela, D., Igua, M., Lidia, D., & Archiles, C. (s/f). *EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA CICLOSPORINA A OFTÁLMICA AL 0 , 1 % EN EL SÍNDROME DE OJO SECO Revisión Bibliográfica*. 1–36.

Arturo Kantor, P. (2010). Actualización clínica en OJO seco para el médico no oftalmólogo.

Revista Médica Clínica Las Condes, *21*(6), 883–890. https://doi.org/10.1016/s0716-8640(10)70613-1

Atlas y Texto de Patología y Cirugía Corneal - Samuel Boyd - Google Libros. (s/f). Recuperado el 2 de junio de 2021, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uhvBcRiXdFEC&oi=fnd&pg=PA81&dq=Deficiencias+primarias+de+la+glándula+lagrima&ots=eWT_kE-Zbj&sig=2iJcoIDSe5foZqTdhxOPJ8ngPWM#v=onepage&q=Deficiencias primarias de la glándula lagrima&f=false

Ayuela García, M. (2019). *Acciones de detección y terapéuticas del optometrista en el síndrome de ojo seco*. 1–20. http://uvadoc.uva.es/handle/10324/38414

Ayaki, M., Tsuneyoshi, Y., Yuki , K., Tsubota, K., & Negishi, K. (2019). Latanoprost could exacerbate the progression of presbyopia. *PLoS ONE*, 14(1): e0211631.

Barber , L., Khodai , O., Croley, T., Lievens, C., Montaquila , S., Ziemanski , J., . . . Patel , V. (2018). *Dry eye symptoms and impact on vision-related function across International Task Force guidelines severity levels in the United States.* New York: BMC Ophtalmology.

Biolfilms, Y. E. N., & Candida, D. E. (2003). *Universidad autonoma de nuevo leon facultad de medicina pruebas de susceptibilidad*.

Buitrón, S., Quiroga , S., Vargas, G., & Rodríguez-Guerra, A. (2018). Desordenes de la pelicula lagrimas, el mal de la mitad del mundo. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, 135-141.

Bulat , N., Cuşnir , V. V., Procopciuc, V., Cușnir, V., & Cuşnir , N. V. (2020). *Diagnosing the Dry Eye Syndrome in modern society and among patients with glaucoma: a prospective study.* Moldova: Romanian Journal of Ophthalmology.

Clincalc. (22 de septiembre de 2018). *Clincalc*. Obtenido de Clincalc: https://clincalc.com/DrugStats/Top300Drugs.aspx

De, S., & Seco, O. (2016). *Tratamiento terapéutico térmico en el AUTORA: VIRGINIA*

MARIA OSUNA MONTES TUTORA: MARIA LÓPEZ VALLECILLO.

Doctoral, T., & Cogollos, M. F. (2020). *Síntomas en el Estudio de la Superficie Ocular : Los Cuestionarios*.

Domínguez Serrano, N., & Bautista Llamas, M. J. (2018). *Síndrome del Ojo Seco. Diagnóstico con Meibografía*. 1–42. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/83101/DOMÍNGUEZ SERRANO%2C NOELIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Drugs. (8 de Octubre de 2018). *Drugs.com "Know more. Be sure."*. Obtenido de Drugs.com "Know more. Be sure.": https://www.drugs.com/mtm_esp/acetazolamide.html

E-lactancia. (2016). *E-lactancia*. Obtenido de E-lactancia: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=2ahUKEwiCiN_hjcXiAhVmvFkKHbR8DFcQFjAEegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fe-lactancia.org%2Fmedia%2Fpapers%2FBimatoprost-FT-EMA2016.pdf&usg=AOvVaw0k6hnTi5BJz55ReoqPF6JT

En, A., Diagnóstico, E. L., & Seco, O. J. O. (2020). *Actualización en el diagnóstico del ojo seco*. 1–40.

Fano , Y. (2017). *Síndrome de ojo seco en pacientes diabéticos de un área de salud.* La Habana: Revista Cubana de Oftalmologia .

García Resúa, C. (2016). Avances en el diagnóstico del síndrome de ojo seco. Patrones lipídicos interferenciales.

Giraldo Santamaria, D., & Salazar Alarcon, I. (2018). *Estudio comparativo de la funcion lagrimal entre personas sanas y con sindrome de ojo seco utilizando termografia infrarroja-estudio piloto.* Pereira.

Glaucoma Research Foundation . (2017). *Como entender y vivir con glaucoma.* Missisipi: Andrew Jackson.

Glaucoma Research Foundation. (16 de Marzo de 2018). *Glaucoma Research Foundation*. Obtenido de Glaucoma Research Foundation: https://www.glaucoma.org/gleams/glaucoma-medications-and-their-side-effects.php

Griff, A. M. (26 de Noviembre de 2018). *Healthline*. Obtenido de Healthline: https://www.healthline.com/health/open-angle-glaucoma

Guzmán, D. G. (2020). *Ciencia Unisalle Asociación entre métodos de diagnóstico clínico para la valoración de la producción lagrimal : Schirmer vs Keratograph . Revisión sistemática*.

INEC. (18 de Enero de 2015). *INEC.* Obtenido de INEC: http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2014.pdf

Información de Ópticas. (4 de Mayo de 2018). *Información Ópticas*. Obtenido de Información Ópticas: https://www.informacionopticas.com/lagrima-pelicula-lagrimal/

Jiménez Caro, A., & Jiménez Forero, C. (2017). Cambios en la película lagrimal con el uso simultáneo de lentes de contacto y tratamientos anticonceptivos hormonales. *Ciencia y Tecnología de la Salud Vista Ocular*, 79-89.

Johnson & Johnson . (2018). Estudio de la Película Lagrimal. *The Vision Care Institute of Johnson & Johnson Medical*, 45-56.

Kanski. (2016). *Kanski Oftalmologia Clinica.* Sydney: Elsevier.

Kapetanakis, V., Chan , M., Foster, P., Cook , D., Owen , C., & Rudnicka, A. (2016). Global variations and time trends in the Prevalence of primary open angle glaucoma (POAG): a systematic review and meta-analysis. *Br J Ophthalmol*, 86-93.

L, F. D. E. M. U. A. N. (2010). *Universidad autónoma de nuevo león facultad de medicina u.a.n.l.*

Llamosa, L. E., Jaime-Díaz, J. M., & Rodríguez Rengifo -Rincón, M. (2016). Fundamentals for a methodology of diagnosis of the dry eye syndrome based in infrared thermography. *Revista Médica de Risaralda*, *22*(1), 34–41. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672016000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es

Letizia, N., Ferreras , A., & Iester, M. (2019). Timolol 0.1% in Glaucomatous Patients: Efficacy, Tolerance, and Quality of Life. *Hindawi*, 1-12.

Mayorga, M. (2008). Película lagrimal: estructura y funciones. Cienc. Tecnol. para la Salud Vis. y Ocul. 21-31.

Merchán Rodriguez, J. (2018). Riesgos ocupacionales y su relación con ojo seco en trabajadores expuestos a sustancias químicas orgánicas. *Ciencia Unisalle*.

Moghimi , S., Torkashvand, A., Mohammadi, M., Yaseri, M., Saunders, L., & Lin, S. (2018). Classification of primary angle closure spectrum with hierarchical cluster analysis. *PLoS ONE*, 1-14.

Naydí, D., Hernández , A., Yaima , D., Oramas, A., Alemán, D., Vivian, D., & et, a. (2018). Comportamiento clínico-oftalmológico del síndrome de ojo seco Clinical-ophthalmologic behavior of the dry eye syndrome. *Rev. Médica Electrónica*, 40 (1).

Onomura, S., Kawashina , M., Aketa, N., Kondo, S., & Tsubota, K. (2018). Effect of Ultrasonic Moisture Glasses on Dry Eye Signs and Symptoms. *TVST*.

Ou, Y. (12 de Julio de 2018). *Brightfocus.org*. Obtenido de Brightfocus.org: https://www.brightfocus.org/glaucoma/article/primary-angle-closure-glaucoma-what-know

Oviedo, N., & Moya, E. (2019). Síndrome de Ojo Seco. *Mediciencias UTA*, 2-7.

Peige , S., Wei , X., Xinlei Chang, Jingpin , W., Shuai, J., Jiawen , W., . . . Igor Rudan. (2018). Variations of dry eye disease prevalence by age, sex and geographic characteristics in China, a systematic reviwe and meta-analysis. *Journal of Global Health*.

Pena Verdeal, H. (2015). Objetivación en el diagnóstico del síndrome de ojo seco. Correlación entre pruebas clínicas.

Pólit-Huerta, F. (2019). Low prevalence of palpebral infestation by Demodex folliculorum in patients with primary open-angle glaucoma treated with prostaglandin analogues. *Revista Mexicana de Oftalmologia*, 144-152.

Ramli N, Supramaniam G, Samsudin A, et al. Ocular surface disease in glaucoma: effect of polypharmacy and preservatives. Optom Vis Sci. 2015;92:e222–e226.

Rodriguez , M., & Rojas , A. (2008). *Utilidad del cuestionario de Donate en el diagnostico de ojo seco.* Antioquia : Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular.

Rodríguez Carranza, R. (2017). *Vademécum Académico de Medicamentos.* McGrowHill.

Rossi GC, Pasinetti GM, Scudeller L, Bianchi PE. Ocular surface disease and glaucoma: how to evaluate impact on quality of life. J Ocul Pharmacol Ther. 2013; 29:390–394.

Ruangvaravate, N., Prabhasawat, P., Vachirasakchai, V., & Tantimala, R. (2018). *High Prevalence of Ocular Surface Disease Among Glaucoma Patients in Thailand.* Thailand: J Ocul Pharmacol Ther.

Sangadah, khotimatus. (2020). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, *21*(1), 1–9.

Santodomingo, J. (2018). Ojo Seco . *Gaceta Optica*, 20-27.

Servico Andaluz de Salud. (2018). *Procedimiento operativo estandarizado (POE) de Glaucoma Primario de Angulo Abierto.* Córdoba: Hospital Universitario Reina Sofia .

Síndrome, E. L., Ojo, D. E. L., & Evaporativo, S. (2018). *TENDÓN CANTAL LATERAL CON ANCLAJE EN Y EN Licenciada en Medicina*.

Sistema Nacional de Salud de España. (18 de Julio de 2018). *Guia Salud.* Obtenido de Guia Salud: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwiWsLzZpLjiAhXIwVkKHWJnDFQQFjACegQIARAC&url=http%3A%2F%2Fwww.guiasalud.es%2Fegpc%2Fglaucoma%2Fcompleta%2Fdocumentos%2Fanexos%2Fanexo_06.pdf&usg=AOvVaw2obRy6GGRhPWKYNzQSUndO

Stapleton, F. (2017). TFOS DEWS II Epidemiology Report. *The Ocular Surface*, 334-365.

Stewart, M., & Dajani , S. (19 de Febrero de 2019). *Patient*. Obtenido de Patient: https://patient.info/medicine/tafluprost-eye-drops-saflutan#nav-0

Thomas Benzing, M. a. (2021). Insights into Glomerular Filtration. *Th e new england journal o f medicine*, 1439-1446.

Tsubota, K. (2018). Short Tear Film Breakup Time-Type Dry Eye. *Invest Ophtbalmol Vis Sct.* , 64-70.

Wolffsohn , J., Arita, R., Chalmers, R., Dogru, M., & Dumbleton, K. (2017). TFOS DWWS II Daignostic Methodology Report. *The Ocular Surface*, 544-579.

Zheng, Y., Wu, X., Lin, X., & Lin , H. (2017). The Prevalence of Depression and Depressive Symptoms among Eye Disease Patients: A Systematic Reviwe and Meta-analysis. *Scientific Reports*.