



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**TIPOS DE SÍNDROME DE OJO SECO EVALUADOS POR TEST DE
SCHIRMER EN PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE
ÁNGULO ABIERTO USUARIOS DE GOTAS ANTIGLAUCOMATOSAS
CENTRO MÉDICO NAVAL “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO
TAVARA” 2022-2023**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGÍA
PRESENTADO POR
GERARDO ALBERTO MONTESINOS ROJAS**

**ASESORA
BEATRIZ PAULINA AYALA QUINTANILLA**

**LIMA - PERÚ
2023**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**TIPOS DE SÍNDROME DE OJO SECO EVALUADOS POR TEST
DE SCHIRMER EN PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE
ÁNGULO ABIERTO USUARIOS DE GOTAS
ANTIGLAUCOMATOSAS CENTRO MÉDICO NAVAL “CIRUJANO
MAYOR SANTIAGO TAVARA” 2022-2023**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
OFTALMOLOGÍA**

**PRESENTADO POR:
GERARDO ALBERTO MONTESINOS ROJAS**

**ASESOR:
DRA. BEATRIZ PAULINA AYALA QUINTANILLA**

**LIMA, PERÚ
2023**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.... ¡Error! Marcador no definido.	
1.1 Descripción de la situación problemática	¡Error! Marcador no definido.
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación	5
1.4.1 Importancia.....	5
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	5
1.5 Limitaciones.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definición de términos básicos	15
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.. ¡Error! Marcador no definido.	
3.1 Formulación de hipótesis.....	1 ¡Error! Marcador no definido.
3.2 Variables y su definición operacional ..	1 ¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	20
4.1 Diseño metodológico	20
4.2 Diseño muestral.....	20
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	22
4.4 Procesamiento y análisis de datos	25
4.5 Aspectos éticos	25
CRONOGRAMA.....	27
PRESUPUESTO	28
FUENTES DE INFORMACIÓN	29
ANEXOS	33
1. Matriz de consistencia	33
2. Instrumentos de recolección de datos	34
3. Consentimiento informado	38

NOMBRE DEL TRABAJO

TIPOS DE SÍNDROME DE OJO SECO EVALUADOS POR TEST DE SCHIRMER EN PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE

AUTOR

GERARDO ALBERTO MONTESINOS ROJAS

RECUENTO DE PALABRAS

10281 Words

RECUENTO DE CARACTERES

55993 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

41 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

204.0KB

FECHA DE ENTREGA

Aug 22, 2023 8:37 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 22, 2023 8:38 AM GMT-5

● **20% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

El glaucoma es una neuropatía óptica que representan una de las principales enfermedades oftalmológicas que afectan a la población. Internacionalmente, el glaucoma está en segundo lugar en origen de ceguera, y ocupa el primer lugar como causa que produce ceguera de manera irreversible, particularmente en los pacientes de 40 años a más (1).

Se estima que para el año 2040 existirán aproximadamente 112 millones de pacientes diagnosticados de glaucoma. Asimismo, a nivel global se reporta que los paciente con glaucoma primario de ángulo abierto ocurren dos veces más que los pacientes con glaucoma primario de ángulo cerrado (2). Por otro lado, en Latinoamérica, los casos de glaucoma varían del 1% al 3.4% en paciente con 50 años a más, reportándose de un 15% a un 20% en habitantes afrodescendientes. Se ha descrito, en países caribeños, que el glaucoma de ángulo abierto supera por más de 7% de pacientes con este diagnóstico en edades de 40 años a más (3). Se observa que en los archivos del Instituto Nacional de Oftalmología, de 63 202 pacientes atendidos por consultorio externo, hubieron 4 637 pacientes con glaucoma (7.3%) en el año 2020, (4)

De este modo, el glaucoma primario de ángulo abierto se presenta en la mayoría de pacientes con glaucoma, a pesar de que su frecuencia puede variar según la etnia y edad. Siendo así, se ha descrito al glaucoma primario de ángulo abierto como una enfermedad prevalente, cuatro veces más alta, en razas latinas y negras (5), y en personas con edad de 40 años o más (4).

Se describe que en un 66% de los pacientes que cursan con síndrome de ojo seco severo tienen al mismo tiempo glaucoma primario de ángulo abierto, y por otro lado cerca del 60% de estos pacientes hacen uso diarios de colirios antiglaucomatosos presentan síntomas de síndrome de ojo seco, que aparece una vez iniciado el tratamiento hipotensor. De esta manera, los efectos adversos pueden estar activados por los componentes de las gotas, por los preservantes o por ambos.(6).

Por consiguiente, la enfermedad de ojo seco es una patología que se presenta en la superficie ocular, debido a dos etiologías diferentes que incluyen la disminución de la calidad de la capa acuosa y por evaporación lagrimal más rápida; sin embargo, en la práctica clínica, se puede apreciar ambas formas de presentación de manera frecuente. Por ello, se puede clasificar como deficiencia acuosa, evaporativa y mixta (6).

Según el Subcomité de Fisiopatología del II Taller sobre Ojo Seco (por sus siglas en inglés DEWS II), se definiría como síndrome de ojo seco a lo siguiente: *"El ojo seco es una enfermedad multifactorial de la superficie ocular, que se caracteriza por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y que va acompañada de síntomas oculares, en la que la inestabilidad e hiperosmolaridad de la superficie ocular, la inflamación y daño de la superficie ocular, y las anomalías neurosensoriales desempeñan papeles etiológicos"* (7).

La superficie ocular alcanza presentar deshidratación por diferentes elementos, incluyendo los factores extrínsecos como la administración de medicamentos tópicos o sistémicos, exposición a luz o a pantallas, contaminadores ambientales, aire acondicionado, y entre otros; y factores internos como la menopausia, edad mayor de 60 años y enfermedades autoinmunes (6). Se le atribuye una prevalencia entre el 5 al 50% a nivel mundial al síndrome de ojo seco (8, 9). Asimismo, los pacientes entre los 18 y 34 años pueden tener mayor incidencia con un aumento del 2.7% y del 18.6% en personas de 75 años a más (8).

Se cree que el desarrollo del síndrome de ojo seco en personas con diagnóstico de glaucoma es multifactorial. Especialmente, al usar las gotas antiglaucomatosas, puede contribuir enormemente en esta patología. La alta exposición a los preservantes de las gotas mencionada, en especial el Cloruro de Benzalconio, es un agravante para las enfermedades de la superficie ocular en usuarios de tratamiento antiglaucomatoso, pues afecta a la capa lipídica mediante unos mecanismos tensioactivos, muy parecidos a los detergentes, que

evaporan más rápido esta capa e interrumpen la homeostasis de la película lagrimal (10).

Diversos estudios demuestran que los fármacos para glaucoma producen toxicidad, por los preservantes, en la superficie ocular, los cuales provocan ojo seco (11). Usualmente se logran observar variaciones tanto en la consistencia como en la osmolaridad de la lagrime, además se le agrega la congestión conjuntival e inflamación palpebral, en aquellos ojos medicados con gotas antiglaucomatosas a largo plazo, donde además, los componentes inflamatorios se ven relacionados en el progreso del ojo seco.(10) En relación a los efectos secundarios producidos por este tratamiento, ya sea único o combinado, son iguales; sin embargo si se remplazan estas gotas con colirios sin preservantes podremos minimizar los efectos secundarios (12).

Durante el examen clínico oftalmológico se toman en consideración las discrepancias entre los ojos con un tratamiento a larga data con gotas antiglaucomatosas en cotejo con aquellos ojos que no lo están, diferenciándose en el tiempo de rotura lagrimal (BUT), el cual está disminuido de manera significativa, de igual modo en el test de Schirmer con resultado menor al rango de normalidad esperado (13).

En un estudio de Nueva Zelada se llegó a la conclusión de que había muchos cambios negativos en la superficie ocular, tales como la estabilidad de la película lagrimal, hiperemia, osmolaridad. La administración de gotas antiglaucomatosas tienen un mecanismo proinflamatorio y que podría estar involucrado en el desarrollo del síndrome de ojo seco en paciente con glaucoma diagnosticado con tratamiento (2).

En tal sentido, síndrome de ojo seco en diagnosticados con glaucoma primario con ángulo abierto, tratados con gotas antiglaucomatosas, representa el 60%; por ello, el presente estudio investigará los tipos de síndrome de ojo seco evaluados con el test de Schirmer, en personas con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, observados en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" en los años 2022-2023. Así, se pretende

proporcionar evidencia que contribuya a mejorar el tratamiento del síndrome de ojo seco y así aliviar gran mayoría de sintomatología del paciente y que estos puedan tener una mejor adherencia al tratamiento (6).

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los tipos de síndrome de ojo seco evaluados por test de Schirmer en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en los años 2022-2023?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar los tipos de síndrome de ojo seco evaluados por test de Schirmer en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en los años 2022-2023.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la frecuencia del síndrome de ojo seco evaporativo, acuoso y mixto en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” del año 2022-2023.

Determinar el nivel de gravedad de los tipos de síndrome de ojo evaporativo, acuoso y mixto, usando el tiempo de rotura de la lágrima y la Prueba del Ocular Surface Disease Index (OSDI), en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” del año 2022-2023.

Determinar el tipo de lagrime artificial indicada según los tipos de síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en los años 2022-2023.

Determinar el tiempo de recuperación de la calidad de lagrimea según los tipos de síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” en los años 2022-2023.

Describir la edad, sexo, puesto de trabajo y comorbilidades de los pacientes con síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” en los años 2022-2023.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

El presente estudio demuestra su importancia ya que es necesario proporcionar evidencia sobre los diversos tipos de ojo seco en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas; puesto que de esa manera el paciente podrá tener mayor adherencia al tratamiento contra el glaucoma y el paciente referirá mayor alivio a la sintomatología del síndrome de ojo seco. Aspecto importante, debido a que el tratamiento incorrecto podría producir molestias, las cuales podrían ocasionar que el paciente deje el tratamiento o acuda más veces al consultorio oftalmológico y el resultado final sea un mal tratamiento para ambas patologías. Al tener un mal tratamiento del glaucoma, esta enfermedad podría llevar a la ceguera igual que el síndrome de ojo seco podría llevar, en su fase grave, a una lesión en la córnea y que podría ocasionar discapacidad visual.

1.4.1 Viabilidad y factibilidad

No existe impedimento de la Institución para la ejecución de esta investigación. Se cuenta con el respaldo de la Unidad de Glaucoma y del Comité de Investigación y Ética del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora”. Se cuenta con el apoyo y respaldo de la Universidad San Martín de Porres, puesto que este proyecto se está elaborando con la guía de asesores de esta universidad.

El trabajo será realizado solo por el investigador. Asimismo, se espera que el presente estudio se ejecutará en un plazo aproximadamente de 6 meses dentro del año 2023.

El proyecto de investigación será financiado por el investigador y no requiere de un financiamiento externo, de este modo los materiales y demás recursos necesarios serán proporcionados por el investigador.

De igual manera se cumplirá con los principios bioético y no se causará ningún daño ni perjuicio a los pacientes y familiares, por el contrario, lo que se procura es proporcionar evidencia que ayude a una mejor adherencia al tratamiento antiglaucomatoso y una mayor sensación de alivio en la sintomatología del síndrome de ojo seco.

1.5 Limitaciones

En este estudio se podrían encontrar algunas limitaciones; por ejemplo, una de ellas referente a la participación libre y voluntaria del paciente expresado a través del consentimiento informado; de este modo es posible que algunos pacientes no puedan tolerar la prueba diagnóstica como (test de Schirmer), a pesar de haber aceptado su participación; por ello, se le explicará al paciente la metodología y los procedimientos a realizar que incluyen la aplicación de una gota de anestésico tópico; además, que se evaluarán a los pacientes que acudan a los controles de manera rutinaria. De esta manera se espera mejorar la participación y confianza que debería existir entre el investigador y paciente.

Asimismo, el petitorio de medicamentos del Centro Médico de referencia no cuenta con la totalidad de medicamentos antiglaucomatosos, a pesar de ello se estudiarán y obtendrán los resultados con los medicamentos que se encuentre disponibles.

Otro aspecto para considerar estaría relacionada a la adherencia al tratamiento del paciente debido a que podría influenciar su mejoría clínica de éste, por tal motivo se le monitorizará para poder evaluar el tratamiento administrado, a fin de poder evaluar la progresión de la recuperación.

Otra limitación está relacionada a que este estudio se realiza en un solo establecimiento de salud por lo que se limitaría a su población de personal militar y familiares, y no sera posible extrapolar sus resultados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Wong A et al., año 2018, publicaron un estudio transversal en Nueva Zelanda. El objetivo del estudio fue estudiar la película lagrimal, las peculiaridades de superficie ocular y ojo seco y se realizó aplicando enmascaramiento del investigador. Muestra de 33 participantes, no menores a 18 años, con diagnóstico previo de glaucoma de ángulo abierto o hipertensión ocular con tratamiento a un solo ojo. Los resultados indicaron que no hubo diferencias significativas en los síntomas producidos por el ojo seco, afectación en las glándulas de meibomio o la valoración de la tinción de la superficie ocular entre los ojos con tratamiento y los otros sin tratamiento ($p>0.05$). Se concluyó que en los ojos que recibieron tratamiento antiglaucomatoso hay un mecanismo de respuesta inflamatorio que sería lo que ocasionaría un síndrome de ojo seco (2).

Dai Woo K et al., año 2020, realizaron un estudio prospectivo de casos y controles en el Reino Unido. El objetivo del estudio fue evaluar los signos y síntomas de la enfermedad de superficie ocular y la expresión de la metaloproteinasa-9 en la película lagrimal en pacientes con el diagnóstico de glaucoma de ángulo abierto no avanzado y síndrome de ojo seco no severo. La población fue de 67 pacientes diagnosticados de glaucoma primario de ángulo abierto y 47 pacientes sanos de control. Se utilizó como metodología al Test de Schirmer I, la escala de tinción de la córnea de Oxford, el tiempo de rotura de la lágrima y el cuestionario Dry Eye Questionnaire (DEQ-5), la medida de la metaloproteinasa-9 fue realizada con el test InflammDry y estos resultados fueron comparados entre los pacientes sanos y enfermos. Se obtuvo como resultado que había diferencias significativas entre los grupos control y grupo caso entre todos los resultados estudiados, como el Test de Schirmer I, la escala de tinción de la córnea de Oxford, el tiempo de rotura de la lagrima y el cuestionario Dry Eye Questionnaire (DEQ-5), la medida de la metaloproteinasa-9 fue realizada con el test InflammDry. Se concluyó que el uso de medicamentos que contienen preservantes afectaría la superficie ocular en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto y que el uso como marcador

de inflamación de la superficie ocular de la Metaloproteinasa-9 puede dar mejor información sobre esta enfermedad (14).

Sahlu M y Giorgis A, año 2020, ejecutaron un estudio comparativo transversal en Etiopía. El propósito fue determinar la frecuencia de síntomas y signos y la severidad del síndrome de ojo seco en pacientes con diagnóstico de glaucoma y en tratamiento con medicamentos hipotensores y en pacientes sanos. La muestra fue de 160 pacientes con diagnósticos de glaucoma y 160 pacientes sanos del grupo control. Se utilizó como metodología el Test del Ocular Surface Disease Index (OSDI), test de Schirmer, el tiempo de rotura de la lágrima y tinción de la superficie ocular para valorar el síndrome de ojo seco. Se obtuvo como resultado que los diferentes test resultados más alterados en los pacientes con glaucoma que los pacientes sanos, además se encontró que la tinción de la superficie ocular y el tiempo de rotura de la lágrima tuvieron relación con el número de fármacos usados como tratamiento de glaucoma. Se concluyó que los pacientes con glaucoma presentan un síndrome de ojo seco más severo que los pacientes sanos y que un menor tiempo de rotura de película lagrimal y mayor tinción de la superficie ocular se observan en pacientes que utilizan más de un medicamento antiglaucomatoso por día (5).

Tirpack A et al., año 2019, desarrollaron un estudio transversal en Estados Unidos Americanos. El objetivo fue evaluar la asociación del número de medicamentos usados contra el glaucoma con el empeoramiento de los síntomas y signos del síndrome de ojo seco. La muestra fueron 62 pacientes diagnosticados con glaucoma con diferente número de medicamentos antiglaucomatosos. Se uso como metodología diferentes cuestionarios para la evaluación del síndrome de ojo seco como el Cuestionario de Ojo Seco (DEQ-5), Test del Ocular Surface Disease Index (OSDI) y demás. Se obtuvo como resultado que lo síntomas más comunes que se encontraron fueron ardor, irritación, sensación sequedad en los ojos afectados y que empeoraban cuando se usaba mayor cantidad de medicación antiglaucomatosa. Se concluyó que mientras más medicamentos contra el glaucoma se use, mayor sintomatología de síndrome de ojo seco se tendrá, el uso de brimonidina se relacionó a la mayor aparición de cefalea, pacientes usuarios de timolol reportaron mayor fotofobia,

se debe investigar con mayor énfasis como el uso de gota hipotensoras aceleran la gravedad del síndrome de ojo seco (11).

Kobia-Acquah E et al., año 2021, publicaron un estudio transversal descriptivo en Estados Unidos Americanos. Tuvieron como objetivo valorar el síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma que viven en Ghana. La muestra fue de 100 pacientes con diagnóstico de glaucoma en Ghana que reciben tratamiento antiglaucomatoso desde hace por lo menos 6 meses. Se usó como metodología el test de OSDI luego de realizar el test de Schirmer y el tiempo de rotura de lágrima (TBUT) a cada participante en un ambiente controlado. Se obtuvo como resultado que el test de Schirmer y el TBUT habían demostrado que en un 55% y un 87%, respectivamente, de los participantes había disminuido la producción de lágrimas y su calidad, la prevalencia del síndrome de ojo seco fue de un 23% y se asoció con 7 veces más de probabilidades de sufrir de síndrome de ojo seco si aumentaba la edad, 4.5 veces más si se usaba más de 2 medicamentos antiglaucomatosos o 4 veces más si se usaban más de 5 años continuos de tratamiento. Se concluyó que el síndrome de ojo seco prevalece en pacientes con glaucoma y se asocia a la edad, tiempo y cantidad de medicación antiglaucomatosa y tipo de preservantes (13).

Mylla AL et al., año 2020, realizaron un estudio intervencionista prospectivo que se llevó a cabo en Brasil. El objetivo fue evaluar la prevalencia de la enfermedad de superficie ocular en pacientes con glaucoma en tratamiento tópico y evaluar el impacto del tratamiento de la superficie ocular en los controles respectivos de presión intraocular y superficie ocular. La muestra fue de 19 pacientes, 36 ojos con glaucoma, de ángulo cerrado y ángulo abierto que estaban bajo tratamiento tópico durante al menos 6 meses, de los cuales 11 de ellos eran de sexo femenino y 8 de sexo masculino, con edades entre 48 - 82 años. Se utilizó la evaluación de parámetros de la superficie ocular, el Test de Schirmer, la tinción de la superficie ocular y el cuestionario de índice de enfermedad de la superficie ocular. Se obtuvo que después del tratamiento se logró encontrar una mejora en la agudeza visual, haciendo referencia a que el tratamiento a corto plazo de la enfermedad de superficie ocular y presión intraocular pueden mejorar sin necesidad retirar los medicamentos para el diagnóstico de glaucoma. Se

concluye que los signos y síntomas del síndrome de ojo seco fue prevalente en aquellos pacientes que se encuentran bajo tratamiento antiglaucomatoso y que la administración oportuna de tratamiento para el ojo seco puede ayudar a mejorar la sintomatología y a la adherencia al tratamiento antiglaucomatoso (15).

Zhang X et al, año 2019, realizaron una búsqueda exhaustiva de 102 artículos relacionados con la enfermedad de la superficie ocular, medicamentos para el glaucoma, con el misión de evaluar la prevalencia, causas y tratamiento de la enfermedad de la superficie ocular en pacientes bajo tratamiento tópico. Encontraron que los medicamentos para glaucoma fueron más tóxicos para la superficie ocular por el preservante que este incluye, por lo que esto puede disminuir haciendo uso de medicamentos que no tengan preservantes o con un tratamiento para el ojo seco, por otro lado, el tratamiento con láser para glaucoma o las cirugías poco invasivas también podrían disminuir la medicación tópica para glaucoma y de esta manera puede evitar el aumento de la enfermedad. Se concluye que al tener un diagnóstico certero del síndrome de ojo seco y un tratamiento oportuno de éste, mejoraría las molestias y la adherencia al tratamiento antiglaucomatoso; por lo tanto, se obtiene un mejor resultado en relación al tratamiento de la hipertensión ocular.(16).

Joo K et al, año 2021, publicaron un estudio caso-control en Corea. El objetivo fue evaluar los efectos en pacientes usan la medicación de glaucoma en el síndrome de ojo seco y su calidad de vida. La muestra fue de 61 personas, quienes se dividieron en dos grupos, el primero fue de pacientes sanos, 61 ojos, 31 personas, y el segundo grupo en pacientes con medicación para glaucoma, 60 ojos, 30 pacientes. En ambos grupos evaluaron el grosor de la capa lipídica, el índice de enfermedad de la superficie ocular, el tiempo de rotura de la película lagrimal, tinción de la superficie ocular, durante 1 año. Se obtuvo que en los primeros 6 meses en el grupo medicado hubo reducciones significativas en el grosor de la capa lipídica y deterioro del índice de enfermedad de la superficie ocular a comparación del grupo control; la medicación para el glaucoma empeoró el síndrome de ojo seco, pero la calidad de vida no empeoró. Se concluye que el tratamiento antiglaucomatoso empeoró la sintomatología del síndrome de ojo seco, pero fue limitado y la calidad de vida no fue afectada. (17)

2.2 Bases Teóricas

Glaucoma

El glaucoma es una neuropatía óptica crónica que viene acompañada por alteraciones del campo visual, estas son irreversibles, y de la disminución de las células ganglionares de la retina debido a su muerte. Se estima que el 70% de los casos de glaucoma se trata del tipo glaucoma primario de ángulo abierto, considerando que también existen glaucoma primario de ángulo cerrado y glaucoma secundario de ambos (18).

Glaucoma primario de ángulo abierto

Se considera que este es generalmente asintomático hasta etapas avanzadas por lo que podría ser muy peligroso para la visión. Tiene el primer puesto como causa de ceguera irreversible a nivel mundial. El factor “Presión Ocular” es bastante importante, ya que puede indicarnos el nivel de daño del nervio óptico, aunque no se considera que una presión ocular elevada, necesariamente, cause el glaucoma. (18)

Tratamiento del glaucoma primario de ángulo abierto

El objetivo que tenemos para tratar el glaucoma es el manejo de la presión intraocular para poder mantener una buena visión en el paciente, dentro de los diferentes fármacos que tenemos para tratar el glaucoma son los siguientes:

- Betabloqueantes (timolol)
- Inhibidores de la anhidrasa carbónica (dorzolamida)
- Análogos de las prostaglandinas (latanoprost)
- Alfa-agonistas (brimonidina)
- Colinérgicos de acción directa (pilocarpina) (19)

Síndrome de ojo seco

Esta enfermedad fue definida de esa manera desde 1995, y constituye un trastorno de la lágrima que ocasiona una baja producción de la lágrima o una evaporación excesiva que al final ocasiona un daño en la superficie ocular. En el año 2017, en el TFOS DEWS II, se publicó la segunda definición del síndrome de ojo seco, luego de que el 77% de integrantes respondieron en una encuesta

que la definición anterior debería cambiar, llegando a la conclusión de que el síndrome de Ojo Seco es una enfermedad causada por diferentes factores como la pérdida del equilibrio en la película lagrimal, inflamación y daño de la superficie ocular, que van a desarrollar síntomas oculares , esta definición se dio en el Subcomité de Fisiopatología del II Taller sobre Ojo Seco (DEWS II, por sus siglas en inglés). (7)

Tipos de síndrome de ojo seco

Dentro de la literatura podemos encontrar que los tipos de ojo seco que existen actualmente son los siguientes:

- i. Ojo seco acuoso-deficiente
- ii. Ojo seco mixto
- iii. Ojo seco evaporativo (7)

Causas del síndrome de ojo seco

Existen diversas causas que provocan el síndrome de ojo seco, descritas a continuación.

Disminución de la producción de lágrima

Se da a raíz de cualquier lesión en la glándula lagrimal, lo cual lleva a una baja producción que a su vez genera al desarrollo de la hiperosmolaridad de la cubierta lagrimal.

Incremento en la evaporación de la lágrima

Cuando sucede una pérdida enorme de agua en la superficie ocular, la capa lipídica se evapora más rápido, por lo que lleva a que exista una variación, un incremento en la osmolaridad e inflamación.

Las glándulas de meibomio son las encargadas de generar el componente lipídico de la película lagrimal, lo cual retrasa la evaporación de la lágrima, entonces su deficiencia produciría una alteración en este componente lipídico.

Factores ambientales

- Tiempos largos de exposición a diversas pantallas
- Baja humedad ambiental
- Flujo y pureza del aire
- Radiación ultravioleta

Factores externos

- Bioaerosoles y contaminantes gaseosos (9)

Test de diagnóstico

Test de Schirmer

La prueba de Schirmer valora la producción de lágrima por lo que va a probar que hay un trastorno acuodeficiente de la lagrima, se utiliza una tira de papel que se pone en el fórnix inferior, la cual va a medir la producción de lágrima, existen 2 tipos de prueba:

La prueba de Schirmer I, se realiza sin anestesia y mide el lagrimeo basal y reflejo. Si la tira marca menos de 5,5 mm después de 5 minutos se podría diagnosticar una deficiencia acuosa en la lágrima. Existe una prueba de Schirmer I modificada, que es igual, pero se usa un anestésico y solo evalúa el lagrimeo basal.

La prueba de Schirmer II, que solo evalúa la secreción refleja, se realiza muy parecido, pero se agrega anestesia tópica y estimulación, con un hisopo de algodón, de la mucosa nasal. Si la tira marca menos de 15 mm luego de 2 minutos de haber iniciado el estudio, podríamos concluir que hay una deficiencia en el lagrimeo reflejo (20).

Test del Ocular Surface Disease Index (OSDI)

El Test de OSDI es un examen específico que contiene tres categorías haciendo énfasis a la última semana.

- Molestia ocular: que evalúa qué síntomas existen como sensación de cuerpo extraño o dolor ocular y se evalúa la gravedad del síndrome de ojo seco.
- Funcionalidad: mide las limitaciones existentes para realizar tareas cotidianas.
- Factores ambientales: a fin de determinar el impacto que causan los factores ambientales en los pacientes con ojo seco (21).

Tiempo de rotura de película lagrimal

Este tiempo se medirá con la aplicación de una tira con fluoresceína de sodio al 2% humedecida con una gota de proparacaína al 0.5% sobre la conjuntiva tarsal. Luego se toma el tiempo, con cronómetro,

hasta la visión de una primera mancha oscura en la película lagrimal de cada paciente y se registra dicho tiempo (22). Esta prueba cuenta con una sensibilidad del 7% y una especificidad del 54% (23). Si encontramos un tiempo menor de 10 segundos podríamos deducir que es síndrome de ojo seco leve, si es menor de 5 segundos sería moderado y si la rotura lagrimal es inmediata, estaríamos frente a un síndrome de ojo seco severo (20).

Síndrome de ojo seco y glaucoma primario de ángulo abierto y ángulo cerrado

Estudios mencionan que la enfermedad de ojo seco es muy prevalente, 50%, en los pacientes que usan tratamiento antiglaucomatoso y esta viene dada por el efecto deletéreo de éstas, principalmente ocasionada por sus preservantes que suelen producir cambios en la constitución de la película lagrimal. (19)

Aunque el desarrollo del ojo seco en pacientes con tratamiento antiglaucomatoso no está totalmente descrito, se piensa que influyen diversos factores. Los estudios clínicos y de laboratorio han sugerido que el uso crónico del tratamiento antiglaucomatoso, en cualquiera de sus medicamentos con preservantes, contribuye con esta patología. Específicamente, se ha identificado que la exposición prolongada al cloruro de benzalconio, un preservante común en los tratamientos tópicos oftálmicos, es un factor de riesgo para originar o incrementar la enfermedad de la superficie ocular en pacientes con glaucoma. Se sabe que el cloruro de benzalconio, al desestabilizar la capa lipídica de la lágrima a través de sus efectos tensioactivos similares a los detergentes, promueven la evaporación exagerada de la película lagrimal. En adición, pueden provocar daño de manera crónica en la superficie ocular, así como interrumpiendo el equilibrio en la película lagrimal, debido a sus efectos proinflamatorios y tóxicos del preservante mencionado (2).

Se conoce también de otros tipos de preservantes que, como los organomercuriales, amidinas, alcoholes, derivados de parabenos, complejos oxiclорados y amonios cuaternarios, podrían ocasionar el síndrome de ojo seco.

Además, se puede encontrar que los mismos principios activos, junto a sus efectos secundarios, también podrían contribuir a que se desarrolle la enfermedad de ojo seco y daño en la superficie ocular como por ejemplo:

- i. Bloqueadores beta-adrenérgicos: Estos fármacos pueden inducir a tener una dermatitis de contacto en los párpados, blefaroconjuntivitis, queratitis punctata superficial, reduce el tiempo de rotura de la lágrima y altera los resultados de la prueba de Schirmer.
- ii. Alfa 2 adrenérgicos: Pueden producir dermatitis de contacto, folículos conjuntivales, conjuntivitis alérgica.
- iii. Inhibidores tópicos de la anhidrasa carbónica: Producen dermatitis periorbitaria, eritema de párpados, blefaritis, conjuntivitis alérgica, inestabilidad de la película lagrimal.
- iv. Agentes colinérgicos: Pueden producir dermatitis de contacto, queratinización, metaplasia escamosa, reducción de las células calciformes y queratitis punctata
- v. Análogos de prostaglandinas: Pueden producir dermatitis de contacto, hipertriosis, hiperemia conjuntival, disminución del número de células calciformes, alteración en el resultado del test de Schirmer y reducción en el tiempo de la rotura de la película lagrimal. (19)

2.3 Definición de términos básicos

Calidad de lagrима: Se valora en la cantidad de tiempo en que la lágrima llega a romperse, no menor a 10 segundos, que se evidencia mediante el test de fluoresceína

Glaucoma: Neuropatía óptica crónica progresiva que involucra muerte de células ganglionares de la retina junto a disminución del campo visual asociado o no a hipertensión ocular (18).

Glaucoma primario de ángulo abierto: glaucoma donde el ángulo de drenaje formado por la córnea y el iris permanece abierto (18).

Lagrима artificial: Las lágrimas artificiales son gotas farmacéuticas cuya composición imita los ingredientes de la lágrima natural para poder combatir la sequedad de la superficie ocular y prevenir daño en la córnea(24).

Película lagrimal: delgada capa que recubre a la superficie ocular(25).

Síndrome: Asociación de signos y síntomas que caracterizan a una enfermedad(26).

Síndrome de ojo seco: “enfermedad multifactorial de la superficie ocular, que se caracteriza por una pérdida de la homeostasis de la película lagrimal y que va acompañada de síntomas oculares, en la que la inestabilidad e hiperosmolaridad de la superficie ocular, la inflamación y daño de la superficie ocular, y las anomalías neurosensoriales desempeñan papeles etiológicos”(7).

Test de Schirmer: Prueba que evalúa la producción de lágrimas para poder mantener la superficie ocular húmeda(11).

Test OSDI: cuestionario para catalogar el grado de ojo seco según su sintomatología(11).

Tiempo de recuperación del síndrome de ojo seco: Tiempo en el cual se espera que la lágrima recupere su calidad después del tratamiento específico.

Tiempo de rotura lagrimal: instrumento de diagnóstico que permite conocer el tiempo que la lágrima tarda en romperse desde el último parpadeo(11).

Usuarios de gotas antiglaucomatosas: Paciente que cuenta con diagnóstico de Glaucoma y como tratamiento usa medicamentos tópicos oftalmológicos contra dicho diagnóstico

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

El presente estudio es descriptivo y por ello no cuenta con hipótesis.

3.2.3.2 Variables y su definición operacional

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza/ relación	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores		Medio de verificación
Síndrome de ojo seco evaporativo	Pérdida de la homeostasis de la película lagrimal debido a una evaporación excesiva	Cualitativa	Tiempo de rotura de la película lagrimal	Nominal	Presente	Menor a 10 segundos	Ficha de recolección de datos
					Ausente	Mayor o igual a 10 segundos	
Síndrome de ojo seco acuoso	Pérdida de la homeostasis de la película lagrimal debido a un defecto en la producción lagrimal	Cualitativa	Test de Schirmer	Nominal	Presente	Menor a 5mm	Ficha de recolección de datos
					Ausente	Mayor a 5-15mm	
Síndrome de ojo seco mixto	Pérdida de la homeostasis de la película lagrimal debido a un defecto en la capa acuosa y lipídica	Cualitativa	Tiempo de rotura de la película lagrimal	Nominal	Presente	Menor a 10 segundos	Ficha de recolección de datos
			Test de Schirmer		Ausente	Mayor o igual a 10 segundos	
					Presente	Menor a 5mm	
					Ausente	Mayor a 5-15mm	
Nivel de gravedad del síndrome de ojo seco	Medida de impacto que tiene la calidad de la lagrime sobre la superficie ocular en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas	Cualitativa	Tiempo de rotura de la película lagrimal	Ordinal	Leve	Menor de 10 segundos	Ficha de recolección de datos
					Moderado	Menor de 5 segundos	
					Severo	Inmediato	
Nivel de gravedad del síndrome de ojo seco	Medida de impacto que tiene la calidad de la lagrime sobre la superficie ocular en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas	Cualitativa	Test de Osdi	Ordinal	Normal	Hasta 13	Ficha de recolección de datos
					Leve a Moderado	13 a 22	
					Moderado/Grave	23 a 48	
Uso de lágrima artificial	Tratamiento indicado para síndrome de ojo seco	Cualitativa	Según categorías	Nominal	Sí		Ficha de recolección de datos
					No		
Uso de lágrima	Tratamiento indicado para	Cualitativa	Según categorías	Nominal	Sí		

artificial de hialuronato de sodio	síndrome de ojo seco específico				No	Ficha de recolección de datos	
Uso de lágrima artificial de polietilenglicol + propilenglicol	Tratamiento indicado para síndrome de ojo seco específico	Cualitativa	Según categorías	Nominal	Sí	Ficha de recolección de datos	
					No		
Uso de lágrima artificial de carboximetil celulosa	Tratamiento indicado para síndrome de ojo seco específico	Cualitativa	Según categorías	Nominal	Sí	Ficha de recolección de datos	
					No		
Tiempo de recuperación	Tiempo que pasa desde la lesión hasta la mejoría de calidad de la película lagrimal	Cuantitativa	Días	De razón	1+	Ficha de recolección de datos	
Adecuada calidad de la lágrima	Potencia de la lágrima para lubricar de manera eficaz la superficie ocular conjunto a un Tiempo de rotura de la película lagrimal normal	Cualitativa	Evaluación en lámpara de hendidura con fluoresceína y luz azul de cobalto en 10 segundos	Intervalo	No	Menor a 10 segundos	Ficha de recolección de datos
					Sí	Mayor a 10 segundos	
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento del paciente con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas	Cuantitativa	Años	De razón	40+	Ficha de recolección de datos	
Edad por grupos	Tiempo de vida desde el nacimiento de los pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas según rangos de edad	Cuantitativa	Años	Nominal	Adulto	40 a < 65	DNI
					Adulto mayor	≥ 65	
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Cualitativa	Sexo	Nominal	Hombre	DNI	
					Mujer		
Tipo de puesto de trabajo	Lugar donde desempeña su trabajo los pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas	Cualitativa	Localidad	Nominal	Administrativo	Ficha de recolección de datos	
					Operativo		
Comorbilidades	Enfermedades concomitantes de	Cualitativa	Según categorías	Nominal	Sí		

	los pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas				No	Ficha de recolección de datos
Diabetes mellitus	Enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce	Cualitativa	Según categorías	Nominal	Sí	Ficha de recolección de datos
					No	
Hipertensión arterial	Afección en la que la presión de la sangre hacia las paredes de la arteria es demasiado alta.	Cualitativa	Según categorías	Nominal	Sí	Ficha de recolección de datos
					No	
Enfermedad autoinmune	Enfermedad en la que el sistema inmunológico del cuerpo ataca a las células sanas.	Cualitativa	Según categorías	Nominal	Sí	Ficha de recolección de datos
					No	

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Estudio observacional, cuantitativo, descriptivo y prospectivo.

Es un estudio observacional ya que el investigador principal no manipulará ninguna variable y en este estudio se busca determinar los tipos de síndrome de ojo seco evaluados por test de Schirmer en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto usuarios de gotas antiglaucomatosas en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” 2022-2023.

Es cuantitativo debido se recolectarán y analizarán datos utilizando valores numéricos.

Es descriptivo debido a que proporcionará evidencia que caracterizará los tipos de síndrome de ojo seco evaluados por test de Schirmer en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto usuarios de gotas antiglaucomatosas, y no se establecen asociaciones entre las variables de interés de este estudio.

Es prospectivo debido a que se recolectarán los datos directamente de los pacientes una vez obtenido el consentimiento informado.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Pacientes con síndrome de ojo seco y glaucoma que reciben atención en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” en los años 2022-2023

Población de estudio

Pacientes con síndrome de ojo seco y glaucoma primario de ángulo abierto usuarios de gotas antiglaucomatosas que reciben atención en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” en los años 2022-2023

Criterios de elegibilidad

De inclusión

Pacientes con síndrome de ojo seco y glaucoma primario de ángulo abierto usuarios de gotas antiglaucomatosas que reciben atención en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” en los años 2022-2023

Pacientes mayores de 40 años y de ambos sexos

Paciente que aceptan su participación mediante el consentimiento informado

Paciente que pertenezca a la Marina de Guerra del Perú, en actividad, en retiro o derechohabientes.

Pacientes que acuden voluntariamente al servicio de Oftalmología

De exclusión

Pacientes con enfermedades autoinmunes

Pacientes con diagnóstico reciente de glaucoma o con diagnóstico de glaucoma no usuarios de gotas antiglaucomatosas

Pacientes con diagnóstico de glaucoma, usuarios de gotas antiglaucomatosas que no desarrollen síndrome de ojo seco.

Pacientes que acuden por emergencia.

Tamaño de la muestra

Se incluirá la totalidad de pacientes con síndrome de ojo seco y glaucoma primario de ángulo abierto usuarios de gotas antiglaucomatosas que reciben atención en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en los años 2022-2023. Se estima que aproximadamente serán 150. En estudios previos se han reportado tamaños muestrales de 19 a 160 (2, 5, 11, 13, 14, 15, 16, 17).

Muestreo o selección de la muestra

No se realizará una técnica de muestreo debido que se incluirá la totalidad de pacientes con síndrome de ojo seco y glaucoma primario de ángulo abierto usuarios de gotas antiglaucomatosas que reciben atención en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en los años 2022-2023.

4.3 Técnicas de recolección de datos

- i. Se solicitará, mediante carta, la aprobación del proyecto de parte de la Universidad San Martín de Porres y luego la del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”
- ii. Una vez obtenida la autorización institucional, se identificará a aquellos pacientes que estén dentro del perfil de pacientes que cumple los criterios de inclusión y exclusión y así poder realizar el proceso del consentimiento informado, y de esa manera poder conocer si participaran de manera libre y voluntaria en el presente estudio.
- iii. Luego de la obtención del consentimiento informado, se comenzará a recolectar los datos mediante la entrevista con el paciente y de esa manera completar los datos en la ficha de recolección de datos, que ha sido elaborada por el investigador. De igual manera se realizará la evaluación clínica oftalmológica, en específico de la película lagrimal, a fin de poder culminar el llenado de los datos requeridos de cada paciente. Asimismo, este procedimiento se realizará en Consultorios Externos de lunes a viernes de 8am a 2pm y durante el 2022 y 2023.
- iv. Se estima que el llenado de esta la ficha de recolección de datos podrá ser de unos 20 a 25 minutos por paciente.

Instrumento de recolección de datos y medición de variables

La ficha de recolección de datos (Anexo 2) fue elaborada por el investigador principal y permitirá la recolección de los siguientes datos:

- i. Características sociodemográficas (edad, sexo, antecedentes patológicos, puesto de trabajo).
- ii. Evaluación del tipo de síndrome de ojo seco mediante el Test de Schirmer y el Tiempo de Rotura Lagrimal.
- iii. Evaluación de la gravedad del síndrome de ojo seco mediante el Tiempo de Rotura Lagrimal y el Test de OSDI.
- iv. Evaluación de la calidad de la película lagrimal mediante el Tiempo de Rotura Lagrimal.

Evaluaciones clínicas realizadas al paciente

i. Evaluación del tipo de síndrome de ojo seco

Se realizará en la evaluación clínica mediante el Test de Schirmer y el Tiempo de Rotura Lagrimal. Si el primero está alterado estaríamos frente a un síndrome de ojo seco acuodeficiente, si fuera el segundo, estaríamos frente a un síndrome de ojo seco evaporativo y si los dos estuvieran alterados sería un síndrome de ojo seco mixto.

- a. Test de Schirmer:** Se utiliza un papel filtro estériles de 5x25 milímetros con anestesia. Primero se instila 1 gota de proparacaína al 0.5% en ambos ojos, se espera 1 minuto y luego se aplica la tira en el fórnix inferior de cada ojo y se deja en ese lugar por un periodo de 5 minutos. Se le dice al paciente que puede tener el ojo cerrado o parpadear con normalidad. Luego se retira y se contabiliza la cantidad de humectación, en milímetros, de la tira (22). Este test cuenta con una sensibilidad de 47.2% y una especificidad del 100% (27). Si encontramos de 5 a 15 mm podríamos decir que hay una buena producción de la lágrima pero si encontramos menos a 5mm en el resultado podríamos decir que hay una deficiencia acuosa en la película lagrimal y estaríamos frente a un síndrome de ojo seco acuodeficiente.

- b. Tiempo de Rotura Lagrimal**

Este tiempo se medirá con la aplicación de una tira con fluoresceína de sodio al 2% humedecida con una gota de proparacaína al 0.5% sobre la conjuntiva tarsal. Luego se toma el tiempo con cronómetro hasta la aparición de una primera mancha oscura en la película lagrimal de cada paciente y se registra dicho tiempo (22). Esta prueba cuenta con una sensibilidad del 7% y una especificidad del 54% (23). Si encontramos igual a 10 segundos o más, podemos deducir que la película lagrimal se encuentra estable pero si encontramos un tiempo menor a 10 segundos podríamos establecer que hay una deficiencia en la capa lipídica en la lágrima y estaríamos frente a un síndrome de ojo seco evaporativo.

ii. Evaluación de gravedad del síndrome de ojo seco (ver Anexo 2)

Se evalúa en la evaluación clínica con el tiempo de rotura lagrimal y el test de OSDI.

a. Tiempo de Rotura Lagrimal

Este tiempo se medirá con la aplicación de una tira con fluoresceína de sodio al 2% humedecida con una gota de proparacaína al 0.5% sobre la conjuntiva tarsal. Luego se toma el tiempo con cronómetro hasta la aparición de una primera mancha oscura en la película lagrimal de cada paciente y se registra dicho tiempo (22). Esta prueba cuenta con una sensibilidad del 7% y una especificidad del 54% (23). Si encontramos un tiempo menor de 10 segundos podríamos deducir que es síndrome de ojo seco leve, si es menor de 5 segundos sería moderado y si la rotura lagrimal es inmediata, estaríamos frente a un síndrome de ojo seco severo.

b. Test de OSDI

Se realizará a través de 12 preguntas dividida en 3 secciones:

Sección A: Síntomas físicos

¿Ha experimentado alguna de las siguientes alteraciones durante la última semana? 1. Sensibilidad a la luz. 2. Sensación de arenilla en los ojos. 3. Dolor de ojos. 4. Visión borrosa. 5. Mala visión.

Sección B: Actividades diarias

¿Ha tenido problemas en los ojos que le han limitado o impedido realizar alguna de las siguientes acciones durante la última semana? 6. Leer. 7. Conducir de noche. 8. Trabajar con un ordenador o utilizar un cajero automático. 9. Ver la televisión.

Sección C: Factores ambientales

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

10. Viento. 11. Lugares con baja humedad (muy secos). 12. Zonas con aire acondicionado.

Las preguntas del 1 al 5 nos dan una idea de los síntomas del dolor ocular o algún signo como visión nublada o fotosensibilidad. Las preguntas de la 6 a la 9 nos hablan de la capacidad que tienen las

personas de su visión, ya sea para leer o manejar. Las preguntas de la 10 a la 12 incluyen los factores ambientales. Las respuestas tienen un puntaje desde 0 (nunca) hasta el 4 (siempre). Dando como resultados la sumatoria de todas las preguntas y se concluye que hasta 13 de puntaje es normal, de 13 a 22 es leve/moderado y de 23 a 50 es moderado/grave (28). El Test de OSDI tiene un valor Cronbach's α de 0.90 por lo que tiene una confiabilidad aceptable (22).

iii. Evaluación de la calidad de la película lagrimal.

a. Tiempo de Rotura Lagrimal

Este tiempo se medirá con Este tiempo se mide con la aplicación de una tira con fluoresceína de sodio al 2% humedecida con una gota de proparacaína al 0.5% sobre la conjuntiva tarsal. Luego se toma el tiempo con cronómetro hasta la aparición de una primera mancha oscura en la película lagrimal de cada paciente y se registra dicho tiempo (22). Esta prueba cuenta con una sensibilidad del 7% y una especificidad del 54% (23). Si encontramos un tiempo menor de 10 segundos podríamos deducir que la película lagrimal tiene mala calidad en el momento del examen.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Se utilizará el programa SPSS versión 27, en la cual se creará la base de datos y se realizará la entrada de los datos recolectados de cada uno de los participantes. Previo al procesamiento y análisis de datos, se realizará la limpieza de los datos. Posteriormente, mediante estadística descriptiva se realizará análisis univariado de las variables cualitativas y cuantitativas de este estudio. De este modo, se determinará las frecuencias relativas y absolutas para las variables cualitativas y las medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas.

4.4 Aspectos éticos

El presente estudio cumple los principios éticos que demanda toda investigación científica, incluyendo la Declaración de Helsinki y la regulación peruana. Este

proyecto solicitará la aprobación al Comité de Ética de la Universidad de San Martín de Porres y también la autorización de la Dirección Médica del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, que incluirá la aprobación de su Comité de Ética, antes de comenzar con los procedimientos de este estudio. Los datos serán recolectados con la ayuda de una ficha de recolección de datos, previa obtención del consentimiento informado libre y voluntario, proceso que se realizará en el Consultorio de Glaucoma del Servicio de Oftalmología del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”. Cabe precisar que se cumplirán todos los protocolos de bioseguridad, así como se garantizará la confidencialidad de los datos debido que las fichas de recolección de dato se encontraran codificados. Por último, los datos recolectados solo podrán ser utilizados para cumplir con los objetivos de esta investigación.

CRONOGRAMA

Fases	2022-2023											
	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Redacción final del plan de investigación	X	X	X									
Aprobación del plan de investigación				X								
Recolección de datos					X	X						
Procesamiento y análisis de datos							X					
Elaboración del informe								X				
Correcciones del trabajo de investigación									X			
Aprobación del trabajo de investigación										X	X	
Publicación del artículo científico												X

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	400.00
Adquisición de software	900.00
Internet	300.00
Impresiones	400.00
Logística	300.00
Traslados	850.00
TOTAL	3150.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Barría Von-Bischhoffshausen F, Jiménez-Román J. Paa.org s/f. <https://paa.org/wp-content/uploads/2016/05/Guia-Glaucoma-2019-final-para-www.pdf> (consultado el 3 de noviembre de 2022).
2. Wong ABC, Wang MTM, Liu K, Prime ZJ, Danesh-Meyer HV, Craig JP. Exploring topical anti-glaucoma medication effects on the ocular surface in the context of the current understanding of dry eye. *Ocul Surf* [Internet]. 2018;16(3):289–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtos.2018.03.002>
3. Mendoza-Aldaba II, Fortoul van der Goes TI. Síndrome de ojo seco. Una revisión de la literatura. *Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex* 2021;64:46–54. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.5.07>.
4. Gob.pe s/f. <https://www.ino.gob.pe/wp-content/uploads/2021/09/produccion-2020.pdf> (consultado el 5 de noviembre de 2022).
5. Sahlu M, Giorgis AT. Dry eye disease among Glaucoma patients on topical hypotensive medications, in a tertiary hospital, Ethiopia. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2021;21(1):155. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12886-021-01917-3>
6. Benitez-Del-Castillo J, Cantu-Dibildox J, Sanz-González SM, Zanón-Moreno V, Pinazo-Duran MD. Cytokine expression in tears of patients with glaucoma or dry eye disease: A prospective, observational cohort study. *Eur J Ophthalmol* [Internet]. 2019;29(4):437–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1120672118795399>
7. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, Caffery B, Dua HS, Joo C-K, et al. TFOS DEWS II definition and classification report. *Ocul Surf* [Internet]. 2017;15(3):276–83. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.008>
8. Ilechie A, Mensah T, Abraham CH, Addo NA, Ntodie M, Ocansey S, et al. Assessment of four validated questionnaires for screening of dry eye disease in an African cohort. *Cont Lens Anterior Eye* 2022;45:101468. <https://doi.org/10.1016/j.clae.2021.101468>.

9. Mendoza-Aldaba II, Fortoul van der Goes TI. Síndrome de ojo seco. Una revisión de la literatura. Revista de la Facultad de Medicina [Internet]. 2021 Sep 1 [citado 2022 Abril 26];64(5):46–54. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2021/un215g.pdf>
10. Muzychuk A, Racine L, Robert M-C, Birt C, Penner V, Harasymowycz P, et al. Management of ocular surface disease in glaucoma: A survey of Canadian glaucoma specialists. J Glaucoma [Internet]. 2020;29(12):1162–72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/IJG.0000000000001659>
11. Tirpack AR, Vanner E, Parrish JM, Galor A, Hua H-U, Wellik SR. Dry eye symptoms and ocular pain in veterans with glaucoma. J Clin Med [Internet]. 2019;8(7):1076. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm8071076>
12. Bara Claver N. Disfunción de las glándulas de meibomio en pacientes con glaucoma [Internet]. Universidad Zaragoza; 2018. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/77875/files/TAZ-TFG-2018-2090.pdf>
13. Kobia-Acquah E, Gyekye GA-P, Antwi-Adjei EK, Koomson NY, Cobbina F, Donkor R, et al. Assessment of ocular surface disease in glaucoma patients in Ghana. J Glaucoma [Internet]. 2021;30(2):180–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/IJG.0000000000001713>
14. Kim DW, Seo JH, Lim S-H. Evaluation of ocular surface disease in elderly patients with glaucoma: expression of matrix metalloproteinase-9 in tears. EYE [Internet]. 2021;35(3):892–900. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41433-020-0993-y>
15. Mylla Boso AL, Gasperi E, Fernandes L, Costa VP, Alves M. Impact of Ocular Surface Disease treatment in patients with glaucoma. Clin Ophthalmol [Internet]. 2020; 14:103–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/OPHTH.S229815>
16. Zhang X, Vadoothker S, Munir WM, Saeedi O. Ocular surface disease and glaucoma medications: A clinical approach: A clinical approach. Eye Contact Lens [Internet]. 2019;45(1):11–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ICL.0000000000000544>
17. Maeng KJ, Lee K, Kim S, Park CK, Kim EW, Lee SY, et al. Effects of glaucoma medication on dry eye syndrome and quality of life in patients

- with glaucoma. Korean J Ophthalmol [Internet]. 2021;35(6):467–75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3341/kjo.2021.0068>
18. Barría Von-Bischhoffshausen F, Jiménez-Román J. Guía Latinoamericana de glaucoma primario de ángulo abierto. Pao.org. [citado el 30 de enero de 2022]. Disponible en: <https://pao.org/wp-content/uploads/2016/05/Guia-Glaucoma-2019-final-para-www.pdf>
 19. Lerner SF, García Feijoó J, Pablo Júlvez LE. Glaucoma. 1.ª ed. Argentina: Journal; 2021.
 20. American Academy of Ophthalmology. Enfermedades de la superficie ocular y córnea. Sección 11. Usa. 2020-2021
 21. Mr G-C, Jerez-Olivera E, Jm B-D-C-S. OJO SECO Y CALIDAD DE VIDA DRY EYE AND QUALITY OF LIFE ARTÍCULO ORIGINAL [Internet]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/aseo/v84n9/original1.pdf>
 22. Edu.co s/f.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2874&context=optometria> (consultado el 13 de noviembre de 2022).
 23. Guarnieri A, Carnero E, Bleau A-M, Alfonso-Bartolozzi B, Moreno-Montañés J. Relationship between OSDI questionnaire and ocular surface changes in glaucomatous patients. Int Ophthalmol 2020;40:741–51. <https://doi.org/10.1007/s10792-019-01236-z>.
 24. Avanzada ÁO. Lágrimas artificiales. Área Oftalmológica Avanzada 2020. <https://areaoftalmologica.com/terminos-de-ofthalmologia/lagrimas-artificiales/> (consultado el 21 de octubre de 2022).
 25. Frank J. Holly. La película lagrimal: una parte del ojo pequeña pero altamente compleja. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. 2005 Feb [citado 2022 Feb 05] ; 80(2): 67-68. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912005000200002&lng=es.
 26. Rae.es. [citado el 3 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/>
 27. Sabour S. Reliability of a new modified tear breakup time method: methodological and statistical issues. Arbeitsphysiologie 2016;254:595–6. <https://doi.org/10.1007/s00417-015-3138-4>.

28. Stapleton F, Alves M, Bunya VY, Jalbert I, Lekhanont K, Malet F, et al. TFOS DEWS II epidemiology report. *Ocul Surf* 2017;15:334–65. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.003>.

ANEXOS

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo de diseño y estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
<p>¿Cuáles son los tipos de síndrome de ojo seco evaluados por test de Schirmer en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" del año 2022-2023?</p>	<p>General Determinar los tipos de síndrome de ojo seco evaluados por test de Schirmer en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" del año 2022-2023.</p> <p>Específicos Determinar la frecuencia del síndrome de ojo seco evaporativo, acuoso y mixto en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" del año 2022-2023.</p> <p>Determinar el nivel de gravedad de los tipos de síndrome de ojo evaporativo, acuoso y mixto, usando el tiempo de rotura de la lágrima y el Test del Ocular Surface Disease Index (OSDI), en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" del año 2022-2023.</p> <p>Determinar el tipo de lagrime artificial indicada según los tipos de síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" del año 2022-2023.</p> <p>Determinar el tiempo de recuperación de la calidad de lagrime según los tipos de síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" del año 2022-2023.</p> <p>Describir la edad, sexo, puesto de trabajo y comorbilidades de los pacientes con síndrome de ojo seco en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" del año 2022-2023.</p>	<p>El presente estudio es descriptivo y por ello no tiene hipótesis.</p>	<p>Estudio observacional, cuantitativo, descriptivo y prospectivo.</p>	<p>Población: Se incluirá la totalidad de pacientes con síndrome de ojo seco y glaucoma primario de ángulo abierto usuarios de gotas antiglaucomatosas que reciben atención en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" en los años 2022-2023.</p> <p>Muestra No se realizará una técnica de muestreo debido que se incluirá la totalidad de pacientes con síndrome de ojo seco y glaucoma primario de ángulo abierto usuarios de gotas antiglaucomatosas que reciben atención en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" en los años 2022-2023.</p> <p>Procesamiento de datos Procesamiento y análisis de datos mediante el programa SPSS versión 27. Los datos se presentarán mediante estadística descriptiva.</p>	<p>El instrumento de recolección de datos incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Características sociodemográficas (edad, sexo, antecedentes patológicos, puesto de trabajo). ii. Evaluación del tipo de síndrome de ojo seco mediante el Test de Schirmer y el Tiempo de Rotura Lagrimal. iii. Evaluación de la gravedad del síndrome de ojo seco mediante el Tiempo de Rotura Lagrimal y el Test de OSDI. iv. Evaluación de la calidad de la película lagrimal mediante el Tiempo de Rotura Lagrimal.

2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



DIRECCIÓN DE SALUD DE LA MARINA
MARINA DE GUERRA DEL PERÚ



USMP
UNIVERSIDAD SAN MARTÍN DE PORRES

TIPOS DE SÍNDROME DE OJO SECO EVALUADOS POR TEST DE SCHIRMER EN PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO ABIERTO USUARIOS DE GOTAS ANTIGLAUCOMATOSAS CENTRO MÉDICO NAVAL “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TAVARA” 2022-2023

Fecha: ___/___/202_

N° de ficha: _____

1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- a. Sexo Varón Mujer
- b. Edad: _____ años
- c. Nacionalidad: _____
- d. Lugar de residencia Urbano Rural
- e. Puesto de trabajo: Administrativo Operativo

2. ANTECEDENTES MÉDICOS DE INTERÉS

- a. Antecedente de Diabetes Mellitus Si No
- b. Antecedentes de Hipertensión Arterial Si No
- c. Antecedente de enfermedad autoinmune Si No
- d. Antecedentes familiares de glaucoma Si No
- e. Antecedentes de glaucoma primario de ángulo abierto
 Si No
- f. ¿Sabe qué tipo de ojo seco tiene? Si Cuál: _____
 No
- g. Consumo de alcohol Si No

3. TRATAMIENTO

- a. Uso de gotas antiglaucomatosas Si Cuantas:____
 No

Hace cuanto tiempo: _____

- b. Uso de lágrimas artificiales Si Cuál: _____
 No

Hace cuanto tiempo: _____

4. EXAMEN FÍSICO

- a. Tiempo de rotura lagrimal
 Inmediato < 5 segundos <10 segundos >10 segundos
- b. Test de Schirmer
 menor a 5mm mayor a 5mm
- c. Tipo de ojo seco
 Acuodeficiente Evaporativo Mixto
- d. Cuestionario de ojo seco (DEQ-5)

Se completara asignando un valor de 0 a 4 según lo descrito a continuación:

- 0 Nunca
1 Raramente
2 A veces
3 Frecuentemente
4 Constantemente

Malestar ocular

- a. Durante un día típico en el último mes, ¿qué tan seguido presenta malestar ocular
 0 1 2 3 4
- b. Cuando siente malestar, ¿qué tan intensa es esa sensación al final del día, dos horas antes de ir a dormir?
Nunca No tan intenso-----Muy intenso
 0 1 2 3 4 5

Ressequedad ocular

- a. Durante un típico día en el último mes, ¿qué tan seguido siente sus ojos secos?
 0 1 2 3 4
- b. Cuando siente ressequedad ocular, ¿qué tan intensa es esa sensación al final del día, dos horas antes de ir a dormir?

Nunca No tan intenso-----Muy intenso
0 1 2 3 4 5

Lagrimeo ocular

a. Durante un día típico en el último mes, ¿qué tan seguido presenta lagrimeo?

0 1 2 3 4

e. Test de OSDI

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

A. SINTOMAS 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	4	3	2	1	0
2. Sensación de arenilla en los ojos	4	3	2	1	0
3. Dolor de ojos	4	3	2	1	0
4. Visión borrosa	4	3	2	1	0
5. Mala visión	4	3	2	1	0

¿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	4	3	2	1	0
7. Conducir de noche	4	3	2	1	0
8. Trabajar con un ordenador o utilizar un cajero automático	4	3	2	1	0
9. Ver la televisión	4	3	2	1	0

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

C. FACTORES AMBIENTALES	En todo momento	Casi en todo momento	En el 50% del tiempo	Casi en ningún momento	En ningún momento
10. Viento	4	3	2	1	0
11. Lugares con baja humedad (muy secos)	4	3	2	1	0
12. Zonas con aire acondicionado	4	3	2	1	0

Resultado del Test de OsdI:

- Normal (hasta13)
- Leve/Moderado (13-22)
- Moderado/Grave (23-48)

f. Gravedad de ojo seco

Leve

Moderado

Severo

g. Tiempo de recuperación de la película lagrimal: _____

3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TIPOS DE SÍNDROME DE OJO SECO EVALUADOS POR TEST DE
SCHIRMER EN PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ÁNGULO
ABIERTO USUARIOS DE GOTAS ANTIGLAUCOMATOSAS
CENTRO MÉDICO NAVAL “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TAVARA”
2022-2023**

El propósito de este protocolo es dar a conocer a los participantes de la presente investigación sobre su naturaleza, así como del rol que tienen en ella.

La presente investigación es llevada a cabo por **Gerardo Alberto Montesinos Rojas**, alumno de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres. El objetivo de este estudio es **determinar los tipos de síndrome de ojo seco evaluados por test de Schirmer en pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto, usuarios de gotas antiglaucomatosas, atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” del año 2022-2023**, ya que se considera muy importante para dar un tratamiento adecuado para la mejoría de la patología. Si usted accede a participar, se le brindará una evaluación oftalmológica y se evaluará si presenta síndrome de ojo seco por usar gotas antiglaucomatosas y qué tipo presenta.

Su participación será voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial y no se podrá utilizar para ningún otro propósito que no esté contemplado en esta investigación.

Si tuviera alguna duda con relación al desarrollo de la investigación, usted es libre de formular las preguntas que considere pertinentes. Además, puede finalizar su participación en cualquier momento. Si se sintiera incómodo, frente a alguna de las preguntas, puede ponerlo en conocimiento de la persona a cargo del estudio y abstenerse de responder.

Muchas gracias por su participación.

Yo, _____

doy mi consentimiento para participar en el estudio y soy consciente de que mi participación es enteramente voluntaria.

He recibido información en forma verbal sobre el estudio y he tenido la oportunidad de discutir sobre este y hacer preguntas.

Al firmar este protocolo, estoy de acuerdo con que mis datos personales, incluso los relacionados a mi salud o condición física y mental, y raza u origen étnico, puedan ser usados, según lo descrito en la hoja de información que detalla la investigación en la que estoy participando.

Entiendo que puedo finalizar mi participación en cualquier momento, sin que esto represente algún perjuicio para mí.

Estoy enterado de que recibiré una copia de este formulario de consentimiento y que puedo solicitar información sobre los resultados del estudio cuando este haya concluido. Para ello, puedo comunicarme con Gerardo Alberto Montesinos Rojas al número 961599877. Dentro de los beneficios está la contribución al desarrollo de la investigación, la cual favorecerá al conocimiento científico.

-----	-----	-----
Nombre completo del participante	Firma	Fecha

-----	-----	-----
Nombre completo del investigador	Firma	Fecha