



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHYO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA OPTOMETRÍA**



**INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN OPTOMETRÍA**

**TEMA**

**COMO INFLUYE EL USO PROLONGADO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA  
INCIDENCIA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA, EN PACIENTES DE 20 A 30  
AÑOS, EN ÓPTICA LUQUE, CIUDAD DE AMBATO, PERIODO MAYO-  
SEPTIEMBRE 2019.**

**AUTOR:**

**CHIMBO LUQUE JUAN DAVID**

**TUTOR:**

**Dra. MARIA AUXILIADORA ORELLANA LAMILLA**

**BABAHYO - LOS RIOS – ECUADOR**

**2019**

# ÍNDICE

## Contenido

DEDICATORIA .....	I
AGRADECIMIENTO .....	II
TEMA:.....	III
RESUMEN.....	IV
INTRODUCCIÓN.....	VI
CAPÍTULO I.....	1
<b>1. PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Marco Contextual .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.1. Contexto Internacional.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.2. Contexto Nacional.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.3. Contexto Regional.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.4. Contexto Local y/o Institucional.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Situación Problemática.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Planteamiento del Problema .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.1. Problema General.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.2. Problemas Derivados .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Delimitación de la investigación .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. Justificación .....</b>	<b>6</b>
<b>1.6. Objetivos.....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.1. Objetivo General .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.2. Objetivos Específicos .....</b>	<b>7</b>
CAPÍTULO II.....	8
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Marco Teórico .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.1. Marco Conceptual .....</b>	<b>10</b>
Fatiga ocular.....	16
<b>2.1.2. Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2. Hipótesis.....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.1. Hipótesis General .....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.2. Hipótesis Específicas.....</b>	<b>30</b>
<b>2.3. Variables .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.1. Variable Independiente .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3.2. Variable Dependiente .....</b>	<b>31</b>

2.3.3. Operacionalización de las variables .....	32
CAPÍTULO III .....	33
<b>3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>33</b>
3.1. Método de Investigación .....	33
3.2. Modalidad de Investigación.....	34
3.3. Tipo de Investigación .....	34
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de la información.....	35
3.4.1. Técnicas.....	35
3.4.2. Instrumentos.....	36
3.5. Población y Muestra de la Investigación .....	37
3.5.1. Población.....	37
3.5.2. Muestra .....	37
3.6. Cronograma del Proyecto .....	37
3.7. Recursos y presupuesto .....	38
3.7.1. Recursos Humanos .....	38
3.7.2. Recursos Económicos.....	39
3.8. Plan de tabulación y análisis .....	39
3.8.1. Base de datos.....	39
3.8.2. Procesamiento y análisis de datos.....	40
CAPÍTULO IV .....	41
<b>4. RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>41</b>
4.1. Resultados obtenidos de la investigación .....	41
4.1.1. Análisis e Interpretación de datos .....	52
4.2. Conclusiones.....	54
4.3. Recomendaciones.....	55
CAPÍTULO V .....	57
<b>5. PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN .....</b>	<b>57</b>
5.1. Título de la propuesta de aplicación .....	57
5.2. Antecedentes.....	57
5.3. Justificación .....	57
5.4. Objetivos.....	58
5.4.1. Objetivo General.....	58
5.4.2. Objetivos Específicos .....	58
5.5. Aspecto básico de la propuesta.....	59
5.5.1. Estructura general de la propuesta.....	59
5.5.2. Componentes .....	60

<b>5.6. Resultados esperados de la propuesta de aplicación .....</b>	<b>61</b>
<b>5.6.1. Alcance de la alternativa .....</b>	<b>61</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>64</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Operacionalización de las variables.....	32
Cuadro. 2 Muestra.....	37
Cuadro 3. Cronograma.....	38
Cuadro 4 Recursos.....	39
Cuadro 5. Distribución de frecuencia de rango de género.....	41
Cuadro 6. Distribución de frecuencia de rango de edad.....	42
Cuadro 7. Distribución de frecuencia de antecedentes según condiciones patológicas de los pacientes que asisten a Óptica Luque.....	43
Cuadro 8. Distribución de frecuencia según la ocupación que realizan los pacientes que asisten a Óptica Luque.....	44
Cuadro 9. ¿Cuál de los siguientes síntomas ha presentado usted?.....	45
Cuadro 10. ¿Con que frecuencia asiste a realizarse chequeos visuales?..	46
Cuadro 11. ¿Cuántas horas se expone usted al uso de dispositivos móviles?.....	47
Cuadro 12. ¿Cuál de las siguientes opciones relacionada a problemas con los ojos ha limitado su actividad durante las últimas semanas?.....	48
Cuadro 13. ¿Conoce usted del daño que causa el uso excesivo de dispositivos móviles para su visión?.....	49
Cuadro 14. ¿Conoce que es la queratoconjuntivitis seca?.....	50
Cuadro 15. Resultado de la aplicación del Test de Schirmer.....	51
Cuadro 16. Diagnóstico de grado de severidad de la queratoconjuntivitis en personas de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.....	52
Cuadro 17. Estructura general de la propuesta.....	60

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N. 1. Porcentaje de frecuencia en relación al género de los pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.....	41
Gráfico N.2. Porcentaje de frecuencia en relación a la edad del paciente	42
Gráfico 3. Porcentaje de frecuencia según condiciones patológicas de los pacientes que asisten a Óptica Luque .....	43
Gráfico 4. Porcentaje de frecuencia según la ocupación que realizan los pacientes que asisten a Óptica Luque.....	44
Gráfico 5. Distribución de frecuencia de Sintomatología.....	45
Gráfico 6. Porcentaje de frecuencias según el tiempo del último control visual.....	46
Gráfico 7. Porcentaje de frecuencias de tiempo de uso prolongado de los dispositivos móviles en varias horas al día.....	47
Gráfico 8. Porcentaje de frecuencia si ha tenido problemas en los ojos que le han limitado o impedido realizar alguna de las siguientes acciones durante la última semana.....	48
Gráfico 9 porcentaje de frecuencia de conocimiento del daño que causa el uso excesivo de dispositivos móviles.....	49
Gráfico 10. Porcentaje de frecuencia según el conocimiento de la queratoconjuntivitis seca.....	50
Gráfico 11. Porcentaje de frecuencia de la aplicación del test de Schirmer	51
Gráfico 12. Porcentaje de frecuencia de grado de severidad de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.....	52

## DEDICATORIA

Este presente trabajo de investigación se lo dedico principalmente a Dios, por ser la inspiración y darme fuerza para continuar en el proceso de obtener uno de los sueños más deseados.

A mis padres, por su cariño y amor incondicional a mi trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ellos eh logrado llegar hasta aquí y convertirme en la persona que soy hoy en día. Es un orgullo y un privilegio ser su hijo, son los mejores padres del mundo.

A mi querido hijo Gabriel por ser el motor de mi vida a no rendirme con facilidad y dejar el estudio a un lado lo amo.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

***Chimbo Luque Juan David***

## **AGRADECIMIENTO**

Premiamos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra vida, ser el sostén y fortaleza en aquellos momentos de aprietos y de debilidad.

Gracias a mis padres: Juan Ernesto Chimbo y Vilma Luque por a verme apoyado en esta hermosa etapa de mi vida, prometo recompensarlos a futuro, gracias por ser mis guías y darme la mejor herencia que un padre puede dar a sus hijos que es el estudio.

Agradezco a los docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud por a verme brindado sus conocimientos que impartiré hacia las personas para dar mis mejores servicios como profesional. Agradezco en especial a la Doctora María Orellana tutora de mi proyecto de investigación quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente.

Agradezco de manera muy generosa al licenciado Efraín Silva, por ayudarme a corregir mis errores para que a través de la vida a futuro no vuelva a cometerlos éxitos en su vida profesional.

***Chimbo Luque Juan David***



## **TEMA:**

COMO INFLUYE EL USO PROLONGADO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA INCIDENCIA DE QUERATOCONJUNTIVITIS SECA, EN PACIENTES DE 20 A 30 AÑOS, EN ÓPTICA LUQUE, CIUDAD DE AMBATO, PERIODO MAYO-SEPTIEMBRE 2019.

## RESUMEN

La queratoconjuntivitis seca es una reacción crónica de la conjuntiva y la córnea de ambos ojos debido a una película lagrimal insuficiente. Sus síntomas son prurito, quemazón, irritación y fotofobia, la investigación tuvo como objetivo Determinar si el uso prolongado de dispositivos móviles influye en la incidencia de queratoconjuntivitis seca, en pacientes de 20 a 30 años, en Óptica Luque, Ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019, se trabajó con una metodología cuali - cuantitativa (Mixta), la población y muestra de trabajó fue de 98 personas hombres y mujeres que asisten a Óptica Luque, los resultados encontrados fueron que la queratoconjuntivitis seca prevalece en el sexo masculino, en rangos de edades de 20 a 25 años, el síntomas más frecuentes es por sequedad ocular, el 98% de los pacientes no tienen idea sobre que es la queratoconjuntivitis seca, los pacientes piensa que puede disminuir la incidencia de esta enfermedad utilizando moderadamente los dispositivos móviles. Se utilizó el test de Schirmer lo que permitió observar el grado de queratoconjuntivitis seca que presentaron los pacientes siendo de severidad medio en el sexo masculino, predominando en personas de 20 a 25 años, el síntoma más frecuente fue por sequedad ocular, al finalizar se diseñó una guía de prevención que servirá para los optometristas y pacientes, en conclusión se puede asegurar que existe desconocimiento del uso excesivo de celulares relacionados a la salud visual en la población.

**Palabras clave:** Dispositivos móviles, queratoconjuntivitis seca, reacción crónica película lagrimal, desconocimiento.

## SUMMARY

Keratoconjunctivitis sicca is a chronic reaction of the conjunctiva and cornea of both eyes due to a tear film insufficient. Its symptoms are itching, burning, irritation, and photophobia, the research aimed to Determine if long-term use of mobile devices influences the incidence of keratoconjunctivitis sicca in patients 20 to 30 years, in Optical Luque, a City of Ambato, the period may-September 2019, we worked with a methodology that is qualitative - quantitative (Mixed), the population and sample of worked was 98 people men and women who attend Optical Luque, the results found were that keratoconjunctivitis sicca is more prevalent in the male sex, in age ranges of 20 to 25 years, the most frequent symptom is ocular dryness, 98% of patients have no idea about which is the keratoconjunctivitis sicca, the patients think that it can decrease the incidence of this disease using moderately mobile devices. We used the Schirmer's I test, which allowed to observe the degree of keratoconjunctivitis sicca, which presented the patients being of severity means in the male sex, predominantly in people aged 20 to 25 years, the most common symptom was ocular dryness, at the end, designed a prevention guide that will serve for both optometrists and patients, in conclusion we can assure that there is lack of awareness of the excessive use of cell related to the visual health in the population.

Key words: mobile Devices, keratoconjunctivitis sicca, chronic reaction tear film, lack of knowledge.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los avances de la tecnología han ocasionado que el uso de dispositivos móviles sea una necesidad para los seres humanos, sin embargo el uso inadecuado, por tiempos extensos y sin las debidas precauciones causan problemas en la salud visual de las personas, llegando a tener cambios que pueden terminar transformándose en lesiones irreversibles, como es el caso del ojo seco o queratoconjuntivitis seca, trastorno de la película lagrimal que se da debido a la deficiencia de lágrimas o excesiva evaporación de estas, que lesionan la superficie ocular y se asocia con molestias oculares. (Sheppard, 2015)

De acuerdo al estudio realizado por la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, menciona que el 10 y 20% de la población Latinoamericana presenta el síndrome del ojo seco, y que cerca de 300 millones de personas en el mundo padecen esta patología. La Academia América de Oftalmología, explica que esta patología se puede presentar en jóvenes y adultos debido al uso de frecuente de los dispositivos móviles como celulares, Tablet y computadora, factor que puede provocar el desarrollo de la queratoconjuntivitis seca, las personas que presentan caso de queratoconjuntivitis seca tienen dificultad en la visión, cuyos síntomas son ardor constante en los ojos, sensibilidad a la luz, los cuales influyen en el desarrollo de sus actividades cotidianas. (Azul, 2018)

El pasar demasiado tiempo expuestos a dispositivos móviles, sin el descanso de la visión, puede causar patologías oculares o acelerar el defecto de refracción, por lo general el síndrome del ojo seco afectaba principalmente a las persona de mayor edad, sin embargo actualmente la población joven se ha visto amenazada por esta situación, formando parte de los grupos de riesgo a sufrir la queratoconjuntivitis seca.

El ojo es básicamente un órgano que detecta la luz como base del sentido de la vista. Su función consiste en transformar la energía lumínica en señales

eléctricas que son directamente enviadas al cerebro a través del nervio óptico. Cuando se está frente a la pantalla de un computador o de un teléfono, el ojo tiene que hacer un esfuerzo para mantener el enfoque de cerca durante mucho tiempo. Ese esfuerzo da lugar a fatiga ocular que manifiesta en las personas, dolores de cabeza, visión borrosa, hipersensibilidad a la luz, irritación y lagrimeo. Los más comunes son resequedad y tensión ocular problemas causados por el tiempo contante en el que esta fijamente frente a la pantalla móvil, esto se relaciona por la cantidad de brillo que posee el teléfono o portátil.

Sin embargo, la queratoconjuntivitis seca se puede manifestar cuando una persona pasa más de cuatro horas frente a la pantalla del computador o dispositivo móvil a una distancia menor a 30 centímetros y sin un ritmo adecuado de parpadeo; es decir que disminuye la secreción lacrimal, al tener una mirada fija que aumenta la evaporación de la lagrima causando la sequedad ocular, picor e irritación entre otros síntomas, reduciendo la humedad en más de un 50%.

Ante lo anunciado se desarrolló la presente investigación con la finalidad de determinar si el uso prolongado de dispositivos móviles influye en la incidencia de queratoconjuntivitis seca, en pacientes de 20 a 30 años, en Óptica Luque, Ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019. Esta investigación dio como resultado

Por lo tanto, la investigación permitió cual preocupados por la falta de conocimiento y de conciencia por parte de los usuarios para gozar de una excelente salud visual, se realizó este proyecto de investigación con el fin de estudiar las alteraciones visuales que se adquieren debido al uso inadecuado de los diversos dispositivos móviles.

# CAPÍTULO I

## 1. PROBLEMA

### 1.1. Marco Contextual

#### 1.1.1. Contexto Internacional

La evolución de teléfonos inteligentes han llegado a nivel mundial, fenómeno que ha producido repercusiones graves para la salud visual, debido a la gran cantidad de funciones que ofrecen estos dispositivos, las personas exponen su vista durante un tiempo mucho más largo que los convencionales. Según una reciente encuesta del Colegio de Ópticos Optometristas de Cataluña (COOOC) más del 70% de los españoles sufren alteraciones visuales, resultante de enfocar los ojos en una pantalla durante períodos prolongados e ininterrumpidos de tiempo, que hace que los ojos produzcan menos lágrimas. (Lamosa, 2017)

La Asociación Optométrica Americana advierte que el uso continuo de los dispositivos electrónicos de información (celulares, ordenadores, Tablet, laptops, etc.) puede provocar problemas visuales serios a medio plazo, que va desde el ojo seco, aumento de las ametropías (miopía, hipermetropía, y astigmatismo) hasta la degeneración macular, que es la primera causa de ceguera en el mundo.

La tecnología facilita muchas tareas esenciales a las personas día a día, ya sea por estudio o trabajo y más aún en tiempos de ocio. Sin embargo, el uso excesivo de ésta puede ocasionar diversos trastornos, los cuales afectan principalmente la visión como es el caso del temible ojo seco o queratoconjuntivitis seca, esta alteración se produce en la superficie de la córnea y la conjuntiva por

falta de lágrima o porque ésta es de mala calidad, generando como consecuencia que la superficie ocular no esté bien lubricada.

En un artículo científico de la revista electrónica GACETA Marc Argilés Sans público que los problemas visuales derivados de este uso excesivo son causados, en parte, por las pantallas electrónicas y no tanto por el mero sobre esfuerzo visual del trabajo prolongado en visión próxima. La tecnología va avanzando y los hábitos visuales cambian, con lo que se debe conocer las posibles repercusiones de estos hábitos sobre el sistema visual y las soluciones actualmente en aplicación o en desarrollo para afrontar esta nueva demanda visual. (Sans & Pérez-Cabré, 2017)

### **1.1.2. Contexto Nacional**

El Ecuador a pesar de ser un país en vías de desarrollo está en el 88 puesto en índice de desarrollo de las TICs, donde el 80% de los hogares ecuatorianos poseen teléfono celular y un 27% computador, 12% internet, el 29,4% de la población mayor o igual a diez años posee analfabetismo digital. Por otro lado, en el Ecuador no se ha podido crear conciencia sobre la existencia del uso excesivo de dispositivos móviles, a pesar de que los problemas de visión han ido incrementando prudencialmente en los habitantes, quienes al transcurrir el tiempo empiezan a sentir diversas molestias en su visión, que si no son tratadas a tiempo podrían ser cada vez peores ocasionando que el paciente sea incapaz de soportar los síntomas que presente. (Escaleras, 2016)

### **1.1.3. Contexto Regional**

En la provincia de Tungurahua, la cual se encuentra en la región sierra del Ecuador, es bastante usual ver a personas entre veinte y treinta años utilizando de forma excesiva los recursos tecnológicos denominados dispositivos móviles, debido a que estos facilitan ciertas actividades de su diario vivir, todas las personas tienen acceso ya sea a una Tablet o un Smartphone, los mismos que si son utilizados en tiempos prolongados pueden causar problemas a la visión, también

porque son manipulados a una distancia no prudencial sometiendo a la irradiación de la luz led de estos dispositivos.

Según lo expresó la Dra. Patricia Polit en la entrevista que rindió en el programa Hacia un Nuevo Estilo de Vida el mismo que es transmitido por el canal Ecuavisa, dijo que debido a que la luz blanca que irradian los dispositivos móviles sobrepasa los 401 nanómetros, esta tiene una frecuencia de onda bastante alta la cual afecta la visión, directamente a la retina y primordialmente a la macula que es la que proporciona mejor visión, este problema es cada vez más común debido a la falta de conocimiento por parte de las personas sobre las causas sobre la salud ocular que tiene el uso excesivo y prolongado de estos dispositivos.

#### **1.1.4. Contexto Local y/o Institucional**

En la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, se han observado ciertos fenómenos que afectan a las personas de 20 a 30 años, que se caracteriza primordialmente por el cansancio en la vista, con síntomas como picazón en los ojos con una sensación de sequedad y de que algo se encuentra estorbando dentro del ojo, provocando que se tornen rojos y se irriten, este problema es causado principalmente por el uso prolongado de dispositivos móviles, los cuales irradian la luz led que es la que afecta la salud ocular de las personas.

La elevada incidencia y el poco conocimiento de la queratoconjuntivitis seca fueron motivos para realizar esta investigación, que buscó proporcionar información a la población en estudio, para que puedan crear conciencia sobre las medidas de prevención y las consecuencias que puede acarrear el uso excesivo de estos dispositivos, para ello se tomó en cuenta a la “Óptica Luque” como parte del marco investigativo, siendo los pacientes de entre 20 y 30 años de edad los receptores directos de la presente investigación.

#### **1.2. Situación Problemática**



Esta investigación se realizó a fin de analizar la problemática actual sobre la influencia del uso excesivo de dispositivos móviles en la creciente ola de casos con queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, debido a la aparición de algunas molestias oculares, al evidenciar que existe un gran número de personas que no toman como parte necesaria asistir a un examen visual. Cabe indicar que si los problemas visuales no son diagnosticados a tiempo este puede empeorar cada vez más, aumentando la cantidad de síntomas y molestias, los cuales afectan el diario vivir de las personas, cambiando su calidad de vida ya que los daños causados por este problema podrían dejar diversas secuelas.

Es por ello que en el presente estudio se realizó un análisis profundo de cómo afecta el uso excesivo de distintos dispositivos móviles en la aparición de la queratoconjuntivitis seca y su relación con el cambio que tienen en su calidad de vida.

### **1.3. Planteamiento del Problema**

El impacto que ha causado la tecnología en la vida cotidiana del ser humano ha sido muy importante debido a que esta le ha permitido tener un mejor estilo de vida, y hasta realizar ciertas actividades sin la necesidad de siquiera moverse de la comodidad de su hogar, por esta razón la humanidad ha buscado la manera de desarrollarse cada vez más en este aspecto, en la actualidad es común encontrarse con al menos un dispositivo móvil en cualquier lugar, debido a que se encuentran al alcance de cualquier persona.

Muchos pacientes llegan con síntomas de irritación ocular, ojos rojos, ardor, lagrimeo, visión borrosa, entre otros, los cuales son poco usuales pero que se producen por el exceso de tiempo que pasan frente a las pantallas móviles, siendo estos la principal causa del aumento de síntomas en jóvenes y adultos, también se

pueden asociar a las malas condiciones ambientales, alteraciones refractivas no corregidas, sobreexposición a la luz y desestabilización de la pérdida lagrimal.

El ser humano se ha visto en la necesidad de contar con al menos un dispositivo móvil para el uso diario, lo poseen personas de todas las edades, siendo la mayoría los de 20 a 30 años de edad, sin excluir a nadie, lo usan en la parte laboral y personal, durante varias horas en tiempos prolongados. Las personas desconocen de los daños que provoca la luz led en su visión, debido a la falta de conocimiento de las patologías oculares que provoca el dispositivo móvil no toman la distancia correcta para su uso. Por lo antes expuesto se planteó él estudió con la finalidad de dotar de información pertinente a las personas que se exponen a la luz azul de los diferentes dispositivo y tomen conciencia de las medidas necesarias para una mejor calidad visual.

### **1.3.1. Problema General**

¿Cómo influye el uso prolongado de dispositivos móviles en la incidencia de queratoconjuntivitis seca, en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019?

### **1.3.2. Problemas Derivados**

¿Cuál es el porcentaje de incidencia de casos con queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque?

¿Cuáles son los síntomas más frecuentes relacionados a la aparición de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque?

¿Qué medidas se pueden llevar a cabo para prevenir la aparición de la queratoconjuntivitis seca debido al uso prolongado de dispositivos móviles en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque?

#### **1.4. Delimitación de la investigación**

**Línea de investigación de la Universidad:** Salud Pública

**Línea de investigación de la facultad:** Salud Física y Mental

**Línea de investigación de la carrera:** Calidad en salud visual

**Área:** Optometría

**Delimitador espacial:** Óptica Luque

**Delimitador temporal:** En el periodo Mayo – Septiembre del 2019.

**Delimitador demográfico:** 98 pacientes de 20 a 30 años de edad

#### **1.5. Justificación**

La presente investigación tuvo como objetivo dar a conocer a los pacientes de 20 a 30 años que asisten a óptica Luque, de las consecuencias de la exposición al uso prolongado de dispositivos móviles, debido a que estos dan origen a diversas molestias oculares, sobre todo lesiones en la córnea y la conjuntiva que causan alteraciones peligrosas que de no tratarse a tiempo pueden provocar la ceguera.

La investigación fue fundamental porque se brindó a los pacientes de óptica Luque información necesaria de los daños que ocasiona el uso prolongado de dispositivos móviles y como las patologías oculares se comprometen seriamente

en la salud visual, existe un total desconocimiento de la queratoconjuntivitis seca y los daños que provoca en la visión, por lo que fue importante mencionar el tipo de tratamientos para quienes presentaron esta condición ocular.

Se estima que la queratoconjuntivitis seca afecta a una buena parte de la población, en especial a jóvenes estudiantes y profesionales que hacen uso de laptops o celulares, algunos por trabajo. Concretamente a aquellos que pasan más de tres horas al día frente a una pantalla, o durante largos períodos de tiempo, con pocos descansos y una iluminación inadecuada.

Esta investigación tuvo un impacto positivo para la población en estudio, la cual fue rica en información debido a que son muchas las personas que desconocen del tema de investigación y de las consecuencias a nivel ocular, fue de gran relevancia cumplir con los objetivos planteados, para lo cual se beneficiaron los pacientes de 20 a 30 años que acuden a Óptica Luque a través de charlas de prevención e información de cómo prevenir y tratar la queratoconjuntivitis seca, además de concientizar sobre la importancia de no abusar de los dispositivos móviles y el control optométrico que se debe realizar para mejorar su calidad visual.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo General**

Determinar si el uso prolongado de dispositivos móviles influye en la incidencia de queratoconjuntivitis seca, en pacientes de 20 a 30 años, en Óptica Luque, ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019.

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

Conocer el porcentaje de incidencia de casos con queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.

Identificar los síntomas más frecuentes relacionados a la aparición de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.

Elaborar una guía sobre las medidas de prevención de la queratoconjuntivitis seca, y posible tratamiento en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019.

## **CAPÍTULO II**

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Marco Teórico**

La llegada de la era tecnológica, y el uso generalizado de dispositivos móviles, ha revolucionado en el ámbito laboral, académico y en el hogar. Es innegable que estos avances contribuyen eficazmente en la solución de problemas de la vida moderna, economía, eficiencia en el trabajo y organización de tareas. Sin embargo, lleva al incremento ciertas enfermedades visuales, debido a que está relacionada a síntomas que provienen por estar de manera prolongada delante de dispositivos con pantalla, enfocando a diferentes distancias de trabajo, con cambios en la acomodación y convergencia que dan lugar a esfuerzos visuales intensos, causa fundamental de la queratoconjuntivitis seca.

Al menos el 75% de las personas que acuden a consulta oftalmológica tienen cansancio visual, visión borrosa, dolor de ojos, o sensación de ojo seco, los problemas oculares que se derivan por el uso excesivo de dispositivos móviles afectan a millones de personas. Según un estudio realizado por el jefe del Servicio de Oftalmología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, mencionó que a partir de la década de los 80 se comenzaron a notar los efectos del uso de las computadoras y dispositivos móviles en la visión de las personas.

Los síntomas de la queratoconjuntivitis seca son numerosos, aunque algunos se presentan con más frecuencia que pueden hacer sospechar su aparición, la queratoconjuntivitis seca podría ir en aumento debido a los estilos de vida actuales, el tener que realizar muchas tareas que requieren de esfuerzo visual como trabajar frente al computador o utilizar constantemente dispositivos móviles, esta situación

disminuyen el parpadeo y la lágrima se evapora más, por lo que es importante que se acuda a un especialista para que obtenga un diagnóstico exacto.

El entorno de esta investigación servirá como soporte teórico para aquellas investigaciones relacionadas al tema de estudio, ya sea de complemento o como punto de partida para la profundización de la problemática abordada. Desde una perspectiva social, se pretende informar de los datos potenciales latentes del uso inadecuado de los dispositivos móviles y las consecuencias que desembocan al exponerse por tiempo prolongado. En este contexto se busca moldear la conducta actual en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, con recomendaciones de prevención y tratamiento de la queratoconjuntivitis seca.

### **2.1.1. Marco Conceptual**

#### **Dispositivos Móviles**

Los dispositivos móviles no son únicamente los celulares. Se le llama dispositivo móvil, a un dispositivo o aparato comparativamente de tamaño pequeño, con capacidades de procesamiento de datos, que puede tener una conexión permanente a una red, con una memoria muy limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones para distintos usos. De acuerdo con esta definición existen multitud de dispositivos móviles, desde los reproductores de audio portátiles, hasta los navegadores GPS, pasando por los teléfonos móviles, los PDAs, videojuegos portátiles, o los Tablet PCs. (Cuéllar, 2016)

De acuerdo con el párrafo anterior normalmente, cada uno de los diferentes tipos de dispositivos móviles está diseñado para uso individual, por tanto, poniendo un ejemplo, no puede ser usado como una computadora familiar, con diferentes usuarios, sino que solo puede ser usado por una sola persona. Así también cabe

mencionar que su nombre le aporta sentido porque son aparatos que pueden ser transportados fácilmente. (Cuéllar, 2016)

Es evidente que con el pasar del tiempo en el diario vivir de los seres humanos se han ido implementando una serie de dispositivos fáciles de manipular y de transportar para las personas, a estos se los denomina dispositivos móviles, existen varios tipos de estos así como: teléfonos móviles los cuales sirven para que las personas se mantengan conectadas y comunicadas constantemente, videoconsolas usadas en su mayoría por los niños y jóvenes para jugar, MP3 y iPod empleados para escuchar música, y hasta libros electrónicos que contienen un sin número de lecturas y bibliografías todo dentro de un pequeño libro de bolsillo. (Fenga, Aragona, Cassiola, & Spinella, 2013)

El mercado de los dispositivos móviles se caracteriza por su diversidad, su feroz competitividad y por estar en constante evolución: cada año los modelos se han renovado y en cuestión de unos meses el terminal que acabamos de adquirir ha sido superado por una nueva versión. En los últimos años, dos grandes revoluciones han cambiado ese mercado: el iPhone, lanzado en Estado Unidos el 29 de junio de 2007, y el iPad, el 3 de abril de 2010, ambas de la empresa Apple. (Zavala, 2013)

El uso extendido de estos dispositivos cerca de nuestros ojos y las pantallas digitales en los centros de trabajo, hacen que la queratoconjuntivitis seca sea uno de los problemas visuales frecuentes en países desarrollados. De hecho, representa un problema de salud pública que se puede traducir en grandes pérdidas de productividad e incremento de costos indirectos a causa de los síntomas oculares y visuales. Según la VII Encuesta Nacional de condiciones de trabajo un 11,2% de las visitas al médico se atribuyen a problemas visuales a consecuencia del trabajo. Por su parte, la calidad de vida para las personas que sufren estos síntomas puede verse afectada, no debiendo ignorar el estrés laboral que provocan.



## **Causas y riesgos de los dispositivos**

Los dispositivos móviles exigen a nuestra visión un mayor esfuerzo a la hora de ajustarse a diferentes distancias, caracteres y tipografías. A continuación se presentan dos principalmente dos características:

Una deficiente configuración de las pantallas: No siempre se presta atención a las características de configuración de las pantallas de los dispositivos que se usan. Una configuración deficiente en cuanto a frecuencia, resolución, brillo, contraste o tipo y tamaño de letra exigirán un mayor esfuerzo visual durante mucho más tiempo. (Montes, 2017)

La emisión de radiación luz azul-violeta: Todos los teléfonos móviles, Tablet, ordenadores portátiles y pantallas LCD y LED emiten luz azul-violeta nociva, también conocida como luz visible de alta energía. Aunque la luz azul en sí misma es un fenómeno natural (está presente en la luz solar y nos ayuda a mantenernos despiertos), la sobreexposición a la que estamos sometidos cuando usamos tantas horas las PVDs (pantallas de visualización de datos) puede causar efectos adversos. (Montes, 2017)

Estudios de la Universidad Complutense de Madrid confirman el impacto negativo de la exposición excesiva a las pantallas digitales por daños celulares en la retina. Otro trabajo presentado por los mismos investigadores, y realizado con personas de distintas edades, advierte que los niños reciben tres veces más luz de onda corta que los adultos cuando miran el mismo dispositivo, ya que sitúan sus ojos a menores distancias. (Montes, 2017)

### **Luz azul y fatiga visual**

Leer o trabajar con pantallas LED aumenta la fatiga visual, que se manifiesta en forma de síntomas tensionales y oculares con respecto a otros medios visuales o texto escrito. Todavía no está claro si la alta intensidad de la emisión de luz azul por estas pantallas digitales es la única causa de dicha fatiga o si se trata de un factor acumulativo añadido a los problemas de acomodación ocular, de convergencia y posturales, que también se ven afectados por el trabajo con computadoras. En cualquier caso, en los últimos años se ha producido un aumento espectacular en el número de consultas relacionadas con el síndrome visual informático (SVI). El SVI se define como “el conjunto de problemas visuales y oculares relacionados con el trabajo de cerca provocados por el uso de computadoras”, a lo que sin duda deberíamos añadir “y por el uso de dispositivos móviles digitales”. (Association., 2014)

### **Luz azul y ojos secos**

La sensación de los ojos secos y sus múltiples síntomas asociados están estrechamente relacionados con el SVI. Los ojos secos en los usuarios de VDT se han vinculado a la reducción del tiempo de rotura de la película lagrimal. Independientemente de si se trata de ojos secos por producción o por evaporación, los síntomas empeoran al llevar a cabo actividades de cerca con cualquier tipo de pantallas digitales equipadas con luces LED emisoras de luz azul. Se ha demostrado que hay una estrecha relación entre la estabilidad de la película lagrimal y la función visual bajo la exposición a la luz azul. (Kaido M, 2016)

Los pacientes con ojos secos experimentan fluctuación en la agudeza visual, que empeoran al realizar actividades de cerca de forma continua, en particular con el uso de pantallas. Por lo tanto, limitar la exposición a la luz azul de onda corta (en tiempo e intensidad o mediante el filtrado) ayudaría a reducir las dificultades visuales para los pacientes que sufren de ojos secos con un tiempo de rotura reducido. También hay que tener en cuenta el hecho de que las quejas de estos pacientes de una sensación de deslumbramiento o halo aumentan al trabajar con fuentes de retroiluminación que emiten luz azul, una dispersión de la fuente de luz mucho mayor que las longitudes de onda largas. (García, 2017)

## **Alteraciones en la salud por el uso de aparatos tecnológicos**

En la actualidad la mayoría de las personas y más aún las personas de 20 a 30 años utilizan de manera permanente las Pantallas de Visualización de Datos (PVD) en su totalidad con conexión a internet. Si bien estos avances tecnológicos colaboran con la salud y facilitan la vida diaria, el uso desmedido de estos elementos en el ámbito cotidiano, dan origen a efectos negativos sobre el organismo. Hoy en día los hábitos se han invertido puesto que, la mayor parte del tiempo se realiza tareas de visión próxima con posturas inmóviles, utilizando luz artificial en espacios cerrados, obligando al organismo a adecuarse a estas nuevas condiciones. (Dacarett, 2016)

Los efectos en la salud se ven directamente relacionados con el tiempo de uso de los dispositivos móviles, un estudio realizado en la Ciudad de Quito en 2013 denominado El Uso de la Tecnología: Determinación del tiempo que los jóvenes entre 18 y 25 años dedican a los equipos tecnológicos encontró que el tiempo total que dedican los adolescentes a los medios es de 5 horas con 40 minutos sin ser tomado en cuenta el teléfono celular, que es el artefacto más complicado de estimar, ya que les resulta difícil cuantificar con exactitud su tiempo de uso diario, si se tomara en cuenta el tiempo de uso del teléfono se estima que se incrementa a 7 horas y 50 minutos que nos indica que las personas dedican a estos artefactos la tercera parte del día.

## **Problemas visuales ocasionados por la luz azul que emiten los dispositivos móviles**

**Conjuntivitis:** Es un término que se refiere a un diverso grupo de enfermedades que afectan primariamente la conjuntiva, muchas variedades de conjuntivitis son auto limitadas, pero algunas progresan y pueden causar serias complicaciones oculares y extra oculares. (Quishpe J. L., 2017)

**Pinguécula:** Es un crecimiento amarillento o una protuberancia sobre la conjuntiva, localizada comúnmente en la parte más cercana a la nariz. Es un cambio en el tejido normal que resulta en un depósito de proteína, grasa y/o calcio. Es similar a un callo sobre la piel. A diferencia del pterigión, la pinguécula no crece hacia la córnea. (Quishpe J. L., 2017)

**El ojo seco:** Es la patología más frecuente que se encuentra en consultas de optometría. Se calcula que hasta un 30% de las personas que acuden a nuestra consulta lo hacen por este motivo, sobre todo personas mayores, si bien se manifiesta con gravedad en un porcentaje mucho menor.

**Fatiga visual:** Es una modificación funcional, de carácter reversible, debida a un esfuerzo excesivo del aparato visual, como es una adaptación continua del foco ocular. (Quishpe J. L., 2017)

### **Síntomas Oculares y de sensibilidad a la luz**

- **Sequedad, picor o ardor ocular.** Generalmente se debe a un parpadeo insuficiente y/o incompleto por exceso de fijación visual, especialmente cuando el ambiente de trabajo es demasiado seco usualmente por el aire acondicionado o la calefacción.
- **Enrojecimiento ocular o hiperemia.** El enrojecimiento de los ojos se debe a la presencia de vasos sanguíneos hinchados y dilatados por ojo seco, asociados a la fijación constante de PVDs, y debe ir remitiendo después de su uso para descartar otras patologías.
- **Fotofobia.** Es una hipersensibilidad ocular a la luz y suele ir asociada a dolores de cabeza o migrañas después de un continuo esfuerzo acomodativo. (Estrada, 2017)

## **Fatiga ocular**

Según el oftalmólogo Francesc Duch, director del Departamento de Cirugía Refractiva del Institut Català de Retina (ICR), (2019). “El empleo de los dispositivos móviles en exceso puede asociarse principalmente a fatiga ocular o astenopia, cuyos síntomas suelen ser: irritación ocular, escozor, lagrimeo, sensación de arenilla, visión borrosa y dolor de cabeza, y también al ojo seco”, Cuando el esfuerzo visual es prolongado, se aconsejan periodos de descanso, parpadear con más frecuencia y usar lágrimas artificiales.

El uso en exceso de las pantallas causa fatiga ocular y ojo seco; hay que descansar y parpadear con más frecuencia, el Oftalmólogo Duch recuerda que los nativos digitales han incrementado las horas de esfuerzo en visión de cerca, que implica una menor frecuencia de parpadeo y una mayor apertura de los párpados, que provoca más molestias derivadas de la sequedad. Según el autor tradicionalmente, la miopía se ha atribuido a un mayor esfuerzo en la visión de cerca. Se ha comprobado un aumento de su incidencia en las campañas de alfabetización y algunos trabajos recientes sugieren lo mismo en niños que empiezan a emplear el móvil o la tableta.

“El ojo humano es capaz de ver en todas las distancias, aunque la visión de lejos la del cazador se considera la más dinámica y la de cerca la del artesano más estática”, para el Oftalmólogo Duch, el esfuerzo prolongado o la falta de la corrección necesaria (sobre todo en la hipermetropía y la presbicia) pueden provocar dolores de cabeza e irritación de los ojos.

## **Queratoconjuntivitis**

La queratoconjuntivitis es una infección ocular que afecta tanto a la conjuntiva (tejido transparente que recubre el interior de los párpados) como a la córnea (la

membrana transparente y abombada que está delante del iris) y que se presenta en los dos ojos. Hay diversos tipos de queratoconjuntivitis, cada una de ellas con sus peculiaridades y sus señas de identidad, aunque por lo general en todas ellas se pueden encontrar los siguientes síntomas:

- Lagrimeo abundante.
- Secreciones de la conjuntiva y legañas.
- Enrojecimiento intenso.
- Molesta sensación de tener arenilla dentro del párpado.
- Fotofobia (sensibilidad a la luz). (Zavala, 2013)

### **Queratoconjuntivitis seca**

En cuanto a la queratoconjuntivitis seca, está producida por una importante sequedad ocular como consecuencia de la escasa producción de lágrimas por parte del ojo. Es frecuente en etapas vitales como la menopausia y en los pacientes de ciertas enfermedades (lupus, artritis reumatoide, Parkinson). Los síntomas (irritación, picor fuerte, sensación de tirantez) se intensifican con el calor y mejoran notablemente con el frío, la lluvia y la humedad. (Barrero, 2010)

### **Etiología**

Existen 2 tipos principales:

- La queratoconjuntivitis seca acuodeficiente es producida por una insuficiencia de lágrimas.
- La queratoconjuntivitis seca evaporativa (más frecuente) es producida por una evaporación acelerada de las lágrimas debido a una escasa calidad.

### **Queratoconjuntivitis seca acuodeficiente**

La queratoconjuntivitis seca acuoso deficiente suele ser un trastorno idiopático aislado en mujeres posmenopáusicas. También es frecuente que forme parte del síndrome de Sjögren, la artritis reumatoide. Con menos frecuencia, es secundario a otros trastornos que producen cicatrices en los conductos lagrimales (por ejemplo, penfigoide cicatricial, síndrome de Stevens-Johnson, tracoma). Puede deberse a una lesión o a un mal funcionamiento de la glándula lagrimal por enfermedad de injerto contra huésped, HIV (síndrome de linfocitosis infiltrativa difusa), radioterapia local o familiar. (Barrero, 2010)

### **Queratoconjuntivitis seca evaporativa**

La queratoconjuntivitis seca evaporativa se debe a la pérdida de la película lagrimal por evaporación anormalmente rápida causada por deficiencias de la capa lipídica situada sobre la capa acuosa de la lágrima. Los síntomas pueden deberse a lípidos cualitativamente anormales (es decir, disfunción de glándulas de Meibomio) o a la degradación de una capa lipídica normal (es decir, blefaritis seborreica). A menudo, los pacientes tienen también acné rosácea. (Barrero, 2010)

La desecación también puede ser el resultado de la exposición debida a un cierre insuficiente de los ojos por la noche (lagofthalmos nocturno, parálisis de Bell o del nervio facial) o por una frecuencia insuficiente de re aplicación de la lágrimas en la córnea debido a una tasa de parpadeo insuficiente (por ejemplo, en la enfermedad de Parkinson).

### **Signos y síntomas**

Los pacientes refieren prurito, ardor; una sensación de arenilla, tirantez o cuerpo extraño o fotosensibilidad. También pueden quejarse de punzadas dolorosas, esfuerzo o cansancio ocular y visión borrosa. Algunos pacientes notan lagrimeo tras una irritación intensa. Típicamente, los síntomas fluctúan en su intensidad y son intermitentes. Algunos factores pueden empeorar los síntomas:

- Esfuerzos visuales prolongados (p. ej., leer, trabajar en el ordenador, conducir, mirar televisión)
- Ambientes locales que son secos, ventosos, polvorientos o llenos de humo
- Algunos fármacos sistémicos, que incluyen isotretinoína, sedantes, diuréticos, antihipertensivos, anticonceptivos orales y todos los anticolinérgicos (incluidos los antihistamínicos y todos los fármacos gastrointestinales)
- Deshidratación (Roat M. I., 2016)

Los síntomas disminuyen durante los días frescos, lluviosos o nublados o en otros ambientes de alta humedad como en la ducha. La visión borrosa recurrente y prolongada y la irritación intensa y frecuente pueden deteriorar la función cotidiana. Sin embargo, es raro el deterioro visual permanente. Con ambas formas, las conjuntivas están hiperémicas y a menudo existe una pérdida difusa puntiforme fina del epitelio corneal (queratitis punteada superficial), del epitelio conjuntival o de ambos. Cuando el trastorno es intenso, las áreas afectadas, principalmente entre los párpados (zona interpalpebral o de exposición), se tiñen con fluoresceína. Los pacientes parpadean a menudo a un ritmo acelerado por la irritación. (Roat M. I., 2016)

En la forma acuodeficiente, las conjuntivas pueden aparecer secas y opacas, con pliegues redundantes. Con la forma evaporativa, pueden presentarse lágrimas abundantes así como espuma en el margen palpebral. Rara vez, la sequedad crónica avanzada puede dar lugar a pérdida de visión significativa por queratinización de la superficie ocular o pérdida del epitelio corneal, causando cicatrización, vascularización, infecciones, ulceración y perforación. (Roat M. I., 2016)

## **Diagnóstico**



El diagnóstico se basa en los síntomas y el aspecto clínico típico. Las pruebas de Schirmer y de rotura lagrimal pueden servir para diferenciar el tipo. La prueba de Schirmer determina si la producción de lágrimas es normal. Se coloca una tira de papel de filtro, sin anestesia tópica, en la unión de los dos tercios lateral y medio del párpado inferior. Una persona con  $< 5,5$  mm de la tira humedecida después de 5 minutos en 2 ocasiones sucesivas tiene una queratoconjuntivitis seca acuodeficiente. (Barrero, 2010)

En la queratoconjuntivitis seca evaporativa, la prueba de Schirmer suele ser normal. La instilación de un pequeño volumen de fluoresceína muy concentrada (formada humidificando una tira de fluoresceína con solución salina y sacudiéndola para eliminar cualquier humedad excesiva) puede hacer visible la película lagrimal con luz azul cobalto a la lámpara de hendidura. Con el parpadeo repetido, se regenera la película lagrimal completa. Una aceleración de la pérdida de la integridad de la película lagrimal ( $< 10$  segundos) es característica de la queratoconjuntivitis seca evaporativa. Una vez diagnosticada una queratoconjuntivitis seca con deficiencia de lágrimas acuosas, debe descartarse el síndrome de Sjögren, sobre todo si existe también xerostomía. (Barrero, 2010)

## **Pruebas para determinar la Queratoconjuntivitis seca**

### **Menisco lagrimal**

La evaluación del menisco lagrimal es una técnica no invasiva que se puede realizar de diferentes formas. La técnica más simple es la utilización de la lámpara de hendidura equipada con un ocular graduado. Así como también la meniscometría que ayuda a medir de la cantidad de lágrimas presentes en la superficie ocular de una manera muy rápida y sin contacto con el paciente, la utilización de imágenes magnificadas de secciones ópticas del menisco lagrimal y su posterior análisis mediante programas informáticos, o la tomografía de coherencia óptica. (Brignole & Yeh, 2010)

Se ha descrito también una variante, la videomeniscometría, que permite grabar las imágenes y analizar los cambios del menisco lagrimal en el tiempo, e incluso evaluar cómo varía cuando se realizan pruebas como el test de Schirmer o el hilo de rojo fenol. No obstante, la Fourier Domain-OCT es la que mejores resultados proporciona respecto a su reproducibilidad. Se sabe que tanto la altura como el radio del menisco lagrimal están relacionados con el volumen de lágrima que hay en la superficie ocular. La altura del menisco lagrimal, según Lamberts y cols., es normal cuando sus valores están comprendidos entre 0,1 y 0,3 mm, estando asociados a SOS aquellos valores inferiores a 0,1 mm. (Brignole & Yeh, 2010)

En cualquier caso, existen estudios que, tomando un punto de corte de 0.164 mm, estiman una sensibilidad del 92% y una especificidad del 90%.<sup>30</sup> Sin embargo, la valoración de este test está sujeta a mucha variabilidad y se pueden encontrar descritos rangos de normalidad más amplios, dependiendo de la técnica utilizada para realizar la medida. Por otro lado, observando el radio del menisco lagrimal, y tomando un valor de 0,25 mm como punto de corte, se ha calculado una sensibilidad y una especificidad de 88,9 y 77,8%, respectivamente.

### **Test de Schirmer**

Descrito originalmente por Otto Schirmer en 1903, mide la producción de lágrima, valor directamente relacionado con el flujo lagrimal. Este test ha sufrido numerosas modificaciones y, junto con la evaluación de la sintomatología, estabilidad lagrimal y tinción de la superficie ocular, está considerado como una de las pruebas oftalmológicas tradicionales para el diagnóstico de SOS. Existen varias versiones de este test: Schirmer I, II y basal. (Estrada, 2017)

El test de Schirmer I consiste en insertar en el tercio externo de la conjuntiva bulbar inferior el extremo de una tira de papel secante de 5 mm de ancho y 30 mm

de longitud, dejando que se impregne de lágrima durante 5 minutos, luego de este tiempo, se retira y se mide la longitud de la tira humedecida con la lágrima. Esta modalidad de test evalúa la secreción total (basal y refleja), puesto que la propia inserción de la tira provoca lagrimeo reflejo. El punto de corte del test Schirmer I está entre 5 y 15 mm, dependiendo de los autores. Utilizando 5 mm como criterio de corte, se han descrito para este test una sensibilidad de 47,2% y una especificidad del 100%.

Esta prueba también puede realizarse con anestesia, pasando a denominarse Schirmer I modificado. En este caso, el punto de corte es de 5 mm y proporciona una sensibilidad del 60,9% en grupos con SOS-Sjögren, y del 37,5% en grupos con SOS de otra etiología. Su especificidad es del 83,6%. El test Schirmer II se realiza con anestésico tópico y con estimulación de la mucosa nasal, provocando así el reflejo naso lagrimal. La lectura se realiza a los 5 minutos y el punto de corte en este caso es de 15 mm. Todas las modalidades del test de Schirmer deben realizarse con los ojos cerrados para evitar la interferencia de factores ambientales.

### **Hilo de rojo de fenol**

El volumen lagrimal se puede evaluar en la clínica con el Filamento de Hamano o hilo de rojo de fenol. Desarrollado por Kurihashi y perfeccionado por Hamano, consiste en un hilo de algodón de 70 mm de longitud impregnado con rojo de fenol. Se coloca en el tercio externo del párpado inferior, dejando que el hilo absorba la lágrima, y se retira a los 15 segundos. El rojo de fenol, al ser un indicador de pH, vira de color amarillo a rojo al contacto con la lágrima, de forma que la longitud del hilo impregnado de lágrima se puede medir fácilmente.

Es un método poco invasivo y se cree que estimula mínimamente la secreción refleja. Esta prueba presenta un 56% de sensibilidad y un 69% de especificidad como método diagnóstico de SOS, con un punto de corte de 12 mm a los 15 segundos. Cuando este test se utiliza para discriminar SOS acuodeficientes de los

que no lo son, su sensibilidad y especificidad aumentan hasta un 86 y un 83%, respectivamente, tomando como punto de corte 20 mm a los 120 segundos. Sin embargo, varios estudios previos establecen el punto de corte de este test entre 9 y 11 mm a los 15 segundos. (Gómez, 2017)

## **Epidemiología**

En primer lugar, es importante conocer el término de epidemiología que dentro de la rama de la investigación biomédica se encarga del estudio de la distribución y los factores determinantes de la salud y la enfermedad en poblaciones humanas, lo cual significa, identificar la frecuencia y tipos de enfermedades en la población (Abril, 2007). La enfermedad del ojo seco dentro de los individuos de cualquier zona geográfica de planeta Tierra, varía por la raza, geografía, nivel socio sanitario, edad, gravedad, para ejemplificar, en los estados unidos se encontró el aumento de 30 a 59 millones (entre 1990 y 1997), es decir, la enfermedad está en aumento por el envejecimiento de la población (Fano, 2015).

Otras formas de aparecer la enfermedad de síndrome seco son las malas condiciones ergonómicas-posturales, esto es la mala forma de ejecutar la actividad de trabajo, por consiguiente, se presenta disfunciones de tipo ocular, binocular y patológicas, esto lo origina el desequilibrio de necesidades y capacidades. Que dentro de la población no clínica de cualquier país del planeta Tierra afecta entre el 10% al 15% (Rocha, et al, 2013).

Dentro del país de Estados Unidos, se encontró la prevalencia del ojo seco con el 7.8% (mujeres) y 4.7% (hombres) en individuos mayores de 50 años (alrededor de 4.8 millones), por consiguiente, España presenta estas condiciones de esta enfermedad en individuos mayores de 50 (75%) y 70 (15%). Se concluye que este síndrome aparece por el uso de medicamentos y el incremento de irritantes y alérgenos en el ambiente. (Victorero, 2010)

Otra información relevante del síndrome de ojo seco es que se ha encontrado alrededor de 3.23 millones de mujeres y 1.68 millones de hombres norteamericanos que padecen de esta enfermedad con edad promedio de 50 años en adelante, por otro lado, el factor climatológico que incrementa la aparición de este síndrome, se caracteriza por la baja de la humedad ambiental. (Kantor, 2012)

### **Datos epidemiológicos del ojo seco: prevalencia**

Se ha realizado multitud de estudios a lo largo del tiempo para calcular la prevalencia de esta enfermedad, pero uno de los problemas que presentan los estudios son las diferentes definiciones de ojo seco, clasificaciones y pruebas diagnósticas utilizadas. La comparación de los datos específicos sobre la prevalencia del SOS, tomados de estudios epidemiológicos más relevantes, los sitúa en un rango de aproximadamente de 5% a 35%. (McCarty, 2012)

Estas altas variaciones dependen de los restrictivos que sean con los síntomas, uno de los estudios de los que se destaca está el de Jacobson et al. Constituida por 705 individuos de 52 a 72 años, presentaban “sequedad ocular”. Otro trabajo relevante fue el realizado casi una década más tarde por Schein et al (Schein et al, 2012), en los estudios efectuados también se detecta en el año 1997 en Maryland (EEUU), conocido con el nombre de Salysbury Eye Evaluation Study (SEE), donde se encontró una prevalencia de 14,6% en una muestra de 2420 sujetos con un rango de edad de 65-84 años.

Otro de los estudios de referencia fue realizado en 2003, llevado a cabo en Taipéi (Taiwán) (%), en el participaron 1361 sujetos donde esta prevalencia llegaba al 33,7% de los sujetos participantes; pese a estas variaciones se puede deducir que la prevalencia del SOS encontrado en este estudio fue de 5-30%, viéndose especialmente incrementada con la edad. (McCarty, 2012).

La prevalencia puede aumentar además por diversos factores como la edad, siendo el doble en mujeres que en hombres y mayor en poblaciones asiáticas que en europeas o americanas, llegando al 50% en usuarios de lentes de c (1-3). Un ejemplo de esto es el estudio realizado en Canadá en el año 1998, mediante el uso de 13.517 cuestionarios se ha encontrado una prevalencia del 21,7%, en no portadores y de 51,1% en portadores de lentes de contacto.

Existe poca información sobre el curso natural del ojo seco tratado y no tratado, así como, falta de datos sobre el curso clínico de ojo seco de gravedad variable y los índices de evolución de leve a grave. Mediante la objetivación de las pruebas clínicas para todos los pacientes se podría crear un estándar para obtener datos útiles sobre este campo, por cuanto al igual que ocurre con los sesgos en la incidencia (Ellwein, 2002), no existe unidad en las definiciones.

### **Unidad funcional lagrimal**

La unidad funcional lagrimal está formada por la glándula lagrimal, la superficie ocular (córnea, limbo esclerocorneal, conjuntiva y glándulas de Meibomio), y el borde de los párpados, por consiguiente, la función es proteger el ojo de las agresiones externas y mantener adecuada lubricación y transparencia corneal. Dentro de este esquema se detalla los factores. Esquema fisiopatológico del ojo seco, los mismos que ocasionan el síndrome de ojo seco como la edad, el estado hormonal, inmunológico o nutricional, o el estrés ambiental que desencadena el círculo vicioso de la cronificación de la enfermedad. (Viso, 2010)

### **Historia clínica**

La historia clínica de esta patología se refleja en el grado de afectación de la calidad de vida del paciente, que ellos lo consideran tan invalidante que lo llegan a relacionar con el problema de angina de pecho moderada o severa, por consiguiente, esto afecta la economía por las visitas médicas, medicamentos,

transporte del paciente, productividad, tiempo de trabajo, reducción de la calidad de vida. (Pinto, et al, 2011)

Los síntomas del ojo seco es el prurito, fatiga ocular, quemazón, hiperemia, visión borrosa que se mejora con el parpadeo y el lagrimeo excesivo, esto se produce cuando el paciente mantiene actividades visuales agotadoras, para ejemplificar, exceso de televisión, ordenador y lectura mantenida. (Victorero, et al, 2010) La biomicroscopia es el examen físico cuidadoso de la superficie ocular y de los anexos en la lámpara de hendidura en busca de las alteraciones patológicas en párpados, conjuntiva tarsal, bulbar, de fondo de saco y córnea. (Rocha, et al, 2013)

### **Mecanismos desencadenantes de sequedad ocular**

Los mecanismos centrales que pueden originar sequedad ocular son la hiperosmolaridad lagrimal y la inestabilidad de la película lagrimal. La hiperosmolaridad lagrimal se considera el mecanismo central causante de inflamación, daño y síntomas de la superficie ocular, estimulando una cascada de eventos inflamatorios, en las células de la superficie epitelial, llevando a la apoptosis celular, una pérdida de células caliciformes y trastornos en la expresión de la mucina, que lleva a la inestabilidad de la película lagrimal.

La hiperosmolaridad lagrimal es causada por una reducción en el flujo lagrimal acuoso o por un incremento en la evaporación de la película lagrimal. La inestabilidad de la película lagrimal puede ser el factor desencadenante en algunas formas de ojo seco, no relacionado con la hiperosmolaridad de la lágrima. Se puede presentar inestabilidad de la película lagrimal en pacientes operados de cirugía refractiva y en pacientes con tiempo de ruptura lagrimal menor que el intervalo entre parpadeos (DEWS).

### **Tratamiento**

Por lo general, no es fácil que las queratoconjuntivitis respondan bien al tratamiento, especialmente la vernal y la atópica. En todos los casos es necesario acudir al oftalmólogo para que sea él quien determine el tipo de queratoconjuntivitis, la intensidad de los síntomas, el grado de afectación y el tipo de solución más recomendable en cada caso. Las opciones de tratamiento más habituales son:

- Lágrimas artificiales o solución salina.
- Antihistamínicos aplicados en forma de colirio u oral (en las que tienen un componente alérgico).
- Colirios antiinflamatorios, para aliviar el dolor y el ardor y reducir la congestión.
- Esteroides, en los casos más severos de la vernal y la atópica.
- Medidas como la limpieza frecuente de las secreciones, aplicar compresas frías y evitar factores que puedan empeorar los síntomas (humo del tabaco, radiación solar, sequedad ambiental).

### **Estimulantes mucinosos**

La bromhexina y la n-acetilcisteína estimulan la formación de moco en la actualidad se han lanzado al mercado agentes tópicos como geranilfarnesilacetato y ácido hidroxieicosatetraenoico que repara los tejidos y promueven la producción de las células caliciformes. (Garg, et al, 2008).

### **Estimulantes para la producción de lágrima: Secretagogos**

Existen fármacos que producen una estimulación sobre la secreción acuosa y mucosa de la lágrima y así aumentar el total de lágrimas que se encuentren dispersas en globo ocular, este tratamiento es útil en el síndrome de Sjögren cuando el daño glandular sea mínimo. (Palva, 2016)



## **Dicuafosol Tetra sódico 2%**

Fármaco aprobado por la FDA, agonista del receptor de proteína G que activa los canales de Cl incrementando el transporte de agua, mucina, lípidos y a su vez la secreción lagrimal no glandular. Se recomienda que debe ser usado por tiempo prolongado, de esta manera permiten obtener mejoras en las pruebas de Schirmer luego de la segunda semana de tratamiento. (Pinto, 2011)

## **Pilocarpina**

Parasimpaticomimético colinérgico con efecto sobre los receptores muscarínicos M3 estimulando la producción en las glándulas lacrimales. Su dosis es de 5 miligramos cada 8 horas para el tratamiento de síndrome de ojo seco. Sus efectos secundarios pueden ser diaforesis, náuseas, dolores de cabeza y rinorrea. (Zhao, 2010)

### **2.1.2. Antecedentes de la investigación**

En un artículo científico que fue realizado en Cuba se menciona que tanto el género como la edad en las personas son factores que causan el síndrome de ojo seco o también denominado queratoconjuntivitis seca, debido a que a partir de los 30 años de edad la producción de lágrimas empieza a disminuir, mientras que a los 45 años si las personas se encuentran sometidas a diversos factores que provocan este síndrome se puede identificar un desequilibrio entre el requerimiento y la producción de lágrimas, sin embargo a los 60 años de edad la disminución es violenta y se aprecia con mayor facilidad que las necesidades en la lubricación ocular no son suficientes. Además, cuando una persona envejece los niveles de andrógenos disminuye por ende ayuda a que la producción de lágrimas disminuya aún más, debido a que estas hormonas tienen ciertas propiedades que ayudan a mejorar la adecuada producción de estas mediante la prevención en la inflamación que existe sobre el tejido de la glándula lacrimal (Machín, 2015)

Según la autora Vanessa Batallas en su tesis de grado como médico cirujano con el tema “Síndrome de ojo seco, queratoconjuntivitis seca en el personal de salud que labora en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro 2017” ubicado en Guaranda, menciona que el tema de investigación es de gran importancia ya que este es considerado como un problema de salud pública por los altos índices de personas que sufren esta enfermedad visual, además los gastos que esta requiere para su tratamiento son elevados, por ende es necesario que todas personas que se encuentran involucradas en este tema brinden soluciones para el beneficio de los pacientes que tienen este síndrome ya que ellos serían los más afectados si es que no tienen los cuidados adecuados y pertinentes así como el diagnóstico temprano, ya que si este es tardío los síntomas podrían ser mayores y más intensos con ciertas complicaciones, no solo desde la parte estética sino también con la pérdida consecutiva de la agudeza visual, con diversas sensaciones como ardor, sensación de un cuerpo extraño e irritabilidad crónica, que puede desembocar en la pérdida completa de la vista, causando que el enfermo necesite de la ayuda de alguien para poderse desenvolver en su diario vivir, por todo lo mencionado antes es sumamente necesario desarrollar una guía que permita tomar las medidas necesarias ante esta enfermedad .

En una investigación que se efectuó en América Latina se pudo determinar que si no son identificados a tiempo los agentes y factores de riesgo que provocan el síndrome de ojo seco esto puede desembocar en dificultar y complicar significativamente sobre la superficie del ojo, aunque este problema es más frecuente en las personas mayores a 60 años, se lo encuentra también en la población joven y adultos jóvenes debido a que estos realizan diversas actividades en su diario vivir que son realmente agotadoras para la salud visual, tales como el uso de computadoras o de mantener horas prolongadas de escritura y lectura, así mismo el uso excesivo de dispositivos móviles, todos estos son algunos de los factores que determinan un gran impacto en la vista debido a que impiden que exista un parpadeo ocular bueno y preciso para la lubricación efectiva del ojo, que puede llegar a disminuir hasta en un porcentaje del 50% provocando que exista una insuficiente en la producción de lágrimas (Llamosa, Díaz, & Rodríguez, 2016).

## **2.2. Hipótesis**

### **2.2.1. Hipótesis General**

El uso prolongado de dispositivos móviles influye en la incidencia de queratoconjuntivitis seca, en pacientes de 20 a 30 años, en Óptica Luque, ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019.

### **2.2.2. Hipótesis Específicas**

Existe un índice elevado de incidencia en casos de queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, los cuales presentaron un nivel medio de grado de severidad.

Los síntomas más frecuentes relacionados a la aparición de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, fue mayor en sequedad ocular.

El desarrollo de una guía que contenga las medidas necesarias para prevenir la queratoconjuntivitis seca disminuirá considerablemente el uso excesivo de los dispositivos móviles en los pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, Ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019.

## **2.3. Variables**

### **2.3.1. Variable Independiente**

Los dispositivos móviles

### **2.3.2. Variable Dependiente**

Queratoconjuntivitis

### 2.3.3. Operacionalización de las variables

Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión o categoría	Indicador	Índice
Variable Independiente  <b>Dispositivos móviles</b>	Los dispositivos móviles son computadora de bolsillo o de mano, con capacidades de procesamiento, conexión a internet, con memoria diseñado para que se puedan llevar a cabo diversas funciones generales, pero que su uso excesivo presenta riesgos en la salud visual.	Riesgo de dispositivos móviles	Luz azul  Fatiga visual	Horas dedicadas al uso de dispositivos móviles 2 a 3 horas 4 a 5 horas 6 a mas  Visión borrosa Sequedad de conjuntiva Enrojecimiento intenso Picor y ardor en los ojos Fotofobia (sensibilidad a la luz)
Variable Dependiente  <b>Queratoconjuntivitis seca</b>	Es producida por una importante sequedad ocular como consecuencia de la escasa producción de lágrimas por parte del ojo. Es frecuente en etapas vitales como la menopausia y en los pacientes de ciertas enfermedades (lupus, artritis reumatoide, Parkinson).	Edad  Sexo  Diagnóstico	20 – 30 años  Masculino Femenino  Grado de severidad	Test de Schirmer  Examen visual  Leve Medio Grave

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se desarrolló la metodología, el tipo de investigación y los métodos respectivos y necesarios con el objetivo de establecer los parámetros investigativos con los mismos que se determinaron la conceptualización de las variables de estudio buscando la factibilidad del mismo. La obtención de datos estadísticos fue primordial para alcanzar los objetivos propuestos dentro de esta investigación, se utilizaron encuestas aplicadas al personal de trabajo como a los pacientes de Óptica Luque, las mismas que fueron las herramientas necesarias para por medio del análisis, establecer las conclusiones y recomendaciones para dando solución del problema planteado.

#### 3.1. Método de Investigación

Los métodos de investigación son los siguientes:

##### **Método Inductivo**

Esta investigación se enfocó de lo particular a lo general, aquí se investigaron las variables tanto dependiente como independiente, las cuales son la queratoconjuntivitis seca y los dispositivos móviles, para de esta manera describir de una manera tácita tanto los conceptos como las variables, buscando así alguna solución al problema planteado.

##### **Método Deductivo**

La aplicación de este método fue necesaria debido a que en ciertos puntos se debe partir del problema de investigación para determinar las causas que generan

los diversos efectos, es decir la adquisición de la queratoconjuntivitis seca debido al uso de dispositivos móviles.

### **Método Histórico Lógico**

Este método se empleó como referencia de acontecimientos pasados en relación al tiempo, el lugar además se recolectará datos reales mediante la observación y en la encuesta.

### **3.2. Modalidad de Investigación**

En esta investigación fue de tipo cualitativa y cuantitativa.

**Investigación Cualitativa:** Se empleó para saber cómo piensan los sujetos de estudio y cuáles son las perspectivas que tienen sobre el tema de estudio.

**Investigación Cuantitativa:** Se empleó esta investigación ya que se recolectaron y analizaron datos cuantitativos sobre las variables de estudio.

### **3.3. Tipo de Investigación**

Los tipos de investigación que se aplicaron son la Investigación básica y la Investigación aplicada.

La Investigación Básica, permitió partir desde el marco teórico de las variables de investigación analizando el problema de porque el personal de optometría no busca alternativas para la consideración de la salud visual de los pacientes y como este influye en su diario vivir.

La investigación aplicada por otro lado permitió aplicar una propuesta de solución después de realizar el análisis estadístico de las encuestas que se aplicaron tanto al personal que trabajo de Óptica Luque como a los pacientes que frecuentan la misma.

### **3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de la información**

#### **3.4.1. Técnicas**

##### **Observación directa**

Realización de la observación de todo lo ocurrido en el entorno real de la población investigada, registrando y clasificando los sucesos adecuados conforme al esquema diseñado por el investigador y teniendo en cuenta el problema que se estudia.

##### **Recolección de datos – encuesta**

Por medio de una conversación idónea se recopiló la información, aplicando una serie de preguntas que el investigador realizó a las personas, con el propósito de tener valores y respuestas sobre la variable que es motivo de estudio.

##### **Experimentación**

Aquí el investigador trabajó con una o más variables, controlando y midiendo los cambios que se pudieron dar, realizando un proceso sistemático y una aproximación científica a la investigación.



### 3.4.2. Instrumentos

Instrumentos utilizados en la investigación

- Autorefractor
- Caja de pruebas
- Montura de pruebas
- Cartilla de Jaeger
- Optotipo
- Test de Schirmer

La aplicación del test de Schirmer, se lo realizó poniendo una tira fina de papel de filtro en el fondo del saco inferior. Se midió la cantidad humedecida para cuantificar la producción de lágrimas acuosas. El test de Schirmer determinó si el ojo produce suficientes lágrimas para mantenerse húmedo. Esta prueba se lleva a cabo cuando una persona presenta ojos muy resecos o un lagrimeo excesivo. No supone ningún riesgo para el paciente. Antes del examen, se aplicó unas gotas anestésicas con la finalidad de evitar el lagrimeo de los ojos debido a una posible irritación causada por las tiras de papel.

Se colocó las tiras especiales dentro del párpado inferior de cada ojo. Se le pidió al paciente cerrar los ojos durante unos cinco minutos, severamente. Pasado este tiempo, el optometrista retira las tiras y mide su humedad. Si la medición es inferior a 10 milímetros de tira húmeda después de 5 minutos se diagnostica.

**Cuestionario.** - El cuestionario fue el instrumento fundamental para la investigación los resultados de la información concreta se realizó el análisis estadístico de las respuestas, garantizando los resultados obtenidos y demostrando la exactitud de manera científica y que logren compararse sin dificultad a la realidad de la cual fueron extraídos los datos.

### 3.5. Población y Muestra de la Investigación

#### 3.5.1. Población

Se encuentra comprendida por 98 pacientes de la Óptica Luque, ciudad de Ambato.

#### 3.5.2. Muestra

Para el tamaño de la muestra de los pacientes no se aplicó la fórmula de muestreo, sino un muestreo simple en los pacientes que asisten a Óptica Luque la muestra será igual al tamaño de la población debido a que esta es pequeña.

#### Muestra

INVOLUCRADOS	POBLACIÓN	MUESTRA
Hombres y mujeres que asisten a Óptica Luque	98	39

Fuente: Óptica Luque

Elaborado por: Juan David Chimbo

#### Criterios de inclusión

Se incluyeron hombres y mujeres de 20 a 30 años con o sin corrección óptica como participantes del objeto de estudio, personas que firmaron el consentimiento informado.

#### Criterios de exclusión

- Se excluyeron personas menores de 20 y mayores de 30 años
- Personas que no quisieron acceder a realizar las pruebas por factor tiempo.

### 3.6. Cronograma del Proyecto

N.º	MESES	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
		SEMANAS				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDADES																					
1	Selección del tema																				
2	Aprobación del tema (perfil)																				
3	Subir el perfil al sistema SAI																				
4	Desarrollo del Capítulo I																				
5	Desarrollo del Capítulo II																				
6	Desarrollo del Capítulo III																				
7	Subir el proyecto completo al sistema SAI																				
8	Desarrollo de capítulo IV Tabulaciones y Propuesta alternativa																				
9	Subir el proyecto completo al sistema SAI																				
10	Sustentación																				

### 3.7. Recursos y presupuesto

#### 3.7.1. Recursos Humanos

- Personas de 20 a 30 años
- Tutor del proyecto
- Egresado de Optometría (investigador)
- Personal de la Óptica Luque

### 3.7.2. Recursos Económicos

#### Recursos

Materiales utilizados	Valor
Internet	20.00
Material bibliográfico	25.00
Copias	10.00
Impresión del Proyecto II etapa	18.00
Impresión del Proyecto III etapa	28.00
Caja de prueba	300.00
Tiras de Schirmer	38.00
Anestésico	22.00
Movilización	25.00
Folleto	15.00
<b>TOTAL</b>	<b>501.00</b>

Elaborado por: Juan David Chimbo

### 3.8. Plan de tabulación y análisis

La recolección de datos fueron obtenidos mediante la entrevista y preguntas de las encuesta solicitadas mediante oficio y aprobada con protocolo por los administrativos de Óptica Luque, mediante la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión se seleccionó a las personas que presentan queratoconjuntivitis seca, posteriormente se realizó el plan de tabulación y se analizó dicha información para comprobar las variables de estudio, los datos fueron procesados mediante el programa estadístico de Microsoft Excel 2013.

#### 3.8.1. Base de datos

Se detalló una base de datos específica para medir las variables de estudio de los pacientes que asisten a Óptica Luque, mediante el libro de Excel 2013, se determinaron las frecuencias y porcentajes:

**Datos generales:**

- Edad
- Sexo
- Lugar de Residencia
- Ocupación Laboral

Para el proceso de recolección de datos se hizo uso de la historia clínica una vez obtenida la autorización. Se identificó al personal con posibles problemas visuales. Se procedió hacer entrega del cuestionario a los pacientes previa información del objetivo del estudio y firma del consentimiento informado.

**3.8.2. Procesamiento y análisis de datos**

Los datos recolectados de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de queratoconjuntivitis seca fueron organizados, procesados, analizados, graficados y tabulados mediante la utilización de datos estadísticos. Para esto se utilizó el programa Microsoft Excel para graficar los cuadros correspondientes a la información obtenida, donde todos los datos se expresaron como frecuencia absoluta y porcentaje. Esta investigación fue realizada gracias a los datos que se proporcionaron de la historia Clínica de la Óptica Luque, respetándose los derechos de confidencialidad de la población en estudio.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1. Resultados obtenidos de la investigación

Datos generales de los pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.

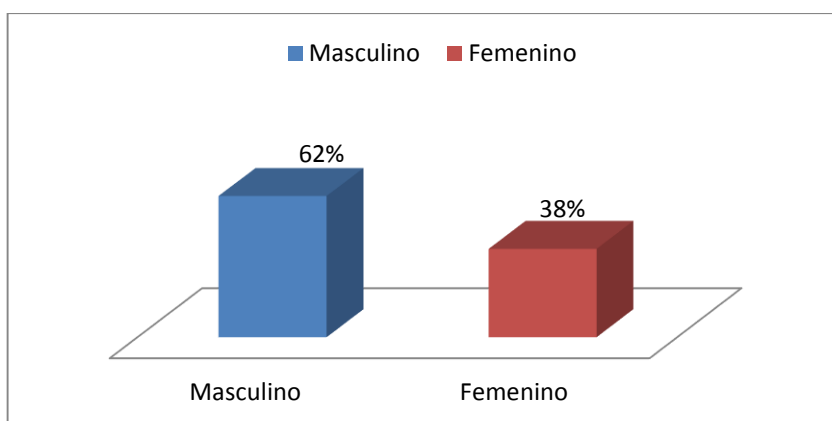
Cuadro 1. Distribución de frecuencia de rango de género

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	28	62%
Femenino	11	38%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque

**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico N. 1. Porcentaje de frecuencia en relación al género de los pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque

**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

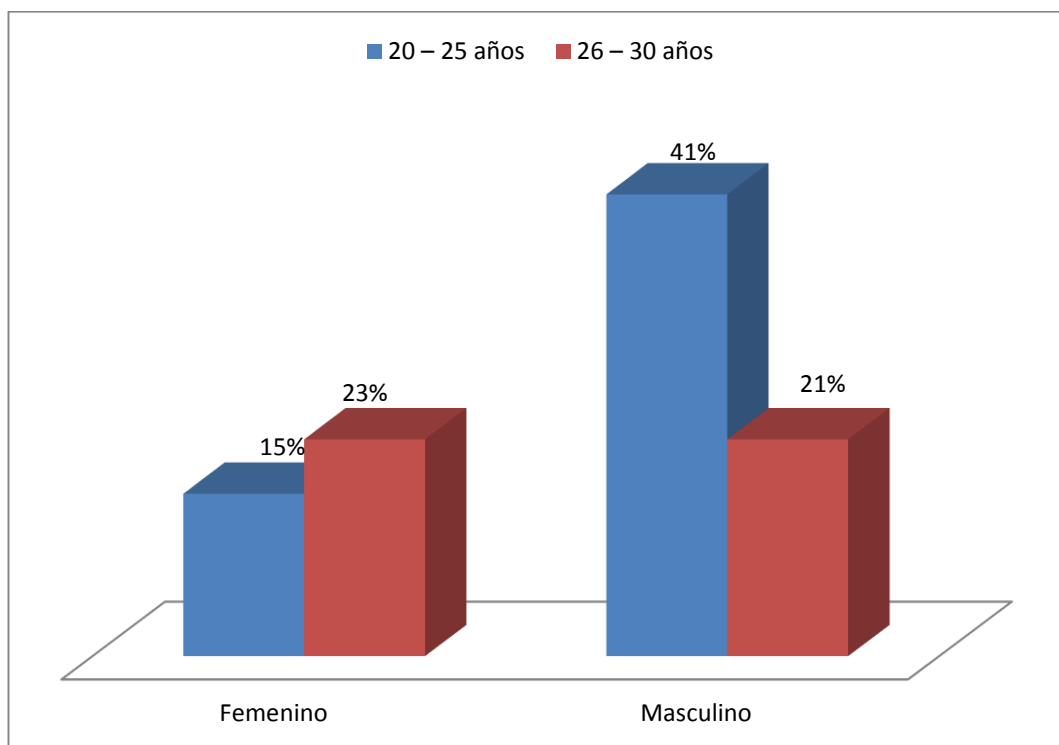
**Análisis:** El presente gráfico muestra que del grupo de estudio predominó el sexo masculino, lo cual demuestra que estos están más propensos al desarrollo de queratoconjuntivitis seca.

Cuadro 2. Distribución de frecuencia de rango de edad

ÍTEMS	Masculino	%	Femenino	%
20 – 25 años	16	41%	6	23%
26 – 30 años	12	15%	5	21%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>56%</b>	<b>11</b>	<b>44%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico N.2. Porcentaje de frecuencia en relación a la edad del paciente



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

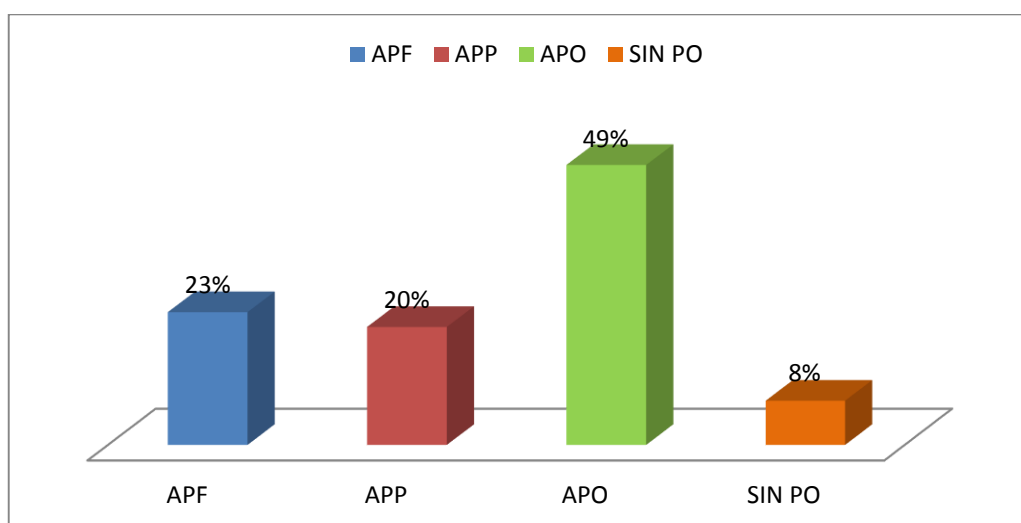
**Análisis:** El presente gráfico muestra que en relación a la edad prevalece mayormente el rango de edad de 20 a 25 años. Se concluye en proporción a los resultados que el mayor común denominador de las personas se encuentra en la edad de 20 a 25 de acuerdo al uso prolongado de dispositivo ya sea por trabajo o estudio. No se observaron diferencias significativas en cuanto a la edad, sexo o residencia (urbana o rural) entre los sujetos elegibles que participaron en el estudio y los que no lo hicieron.

Cuadro 3. Distribución de frecuencia de antecedentes según condiciones patológicas de los pacientes que asisten a Óptica Luque

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
APF	9	23%
APP	8	20%
APO	19	49%
SIN PO	3	8%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico 3. Porcentaje de frecuencia según condiciones patológicas de los pacientes que asisten a Óptica Luque



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

**Análisis:** El presente gráfico muestra que en relación a los antecedentes patológicos, existe mayor incidencia en el antecedente patológico oftalmológico, en el que se mostró una asociación estadísticamente significativa con sus síntomas.



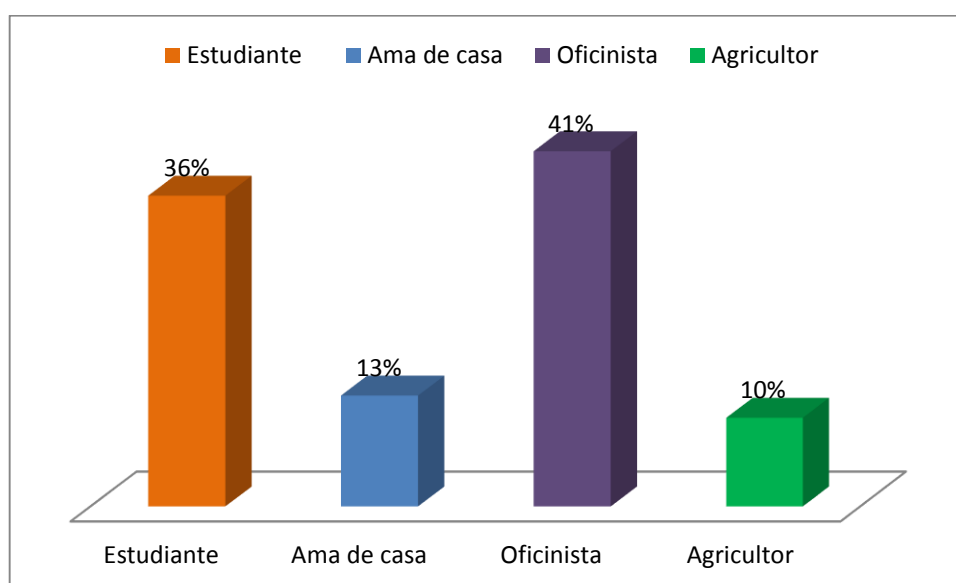
Cuadro 4. Distribución de frecuencia según la ocupación que realizan los pacientes que asisten a Óptica Luque

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Estudiante	14	36%
Ama de casa	5	13%
Oficinista	16	41%
Agricultor	4	10%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque

**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico 4. Porcentaje de frecuencia según la ocupación que realizan los pacientes que asisten a Óptica Luque



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque

**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

### Análisis

El gráfico muestra que las personas en estudio en su mayoría son oficinistas seguido de los estudiantes que serían lo que presentan mayor riesgo de padecer la queratoconjuntivitis seca. Motivo por el cual se concluye que los oficinistas son los más propensos a desarrollar queratoconjuntivitis seca, personas que por trabajo tienen que pasar muchas horas frente a los dispositivos móviles sin ningún tipo de protección.

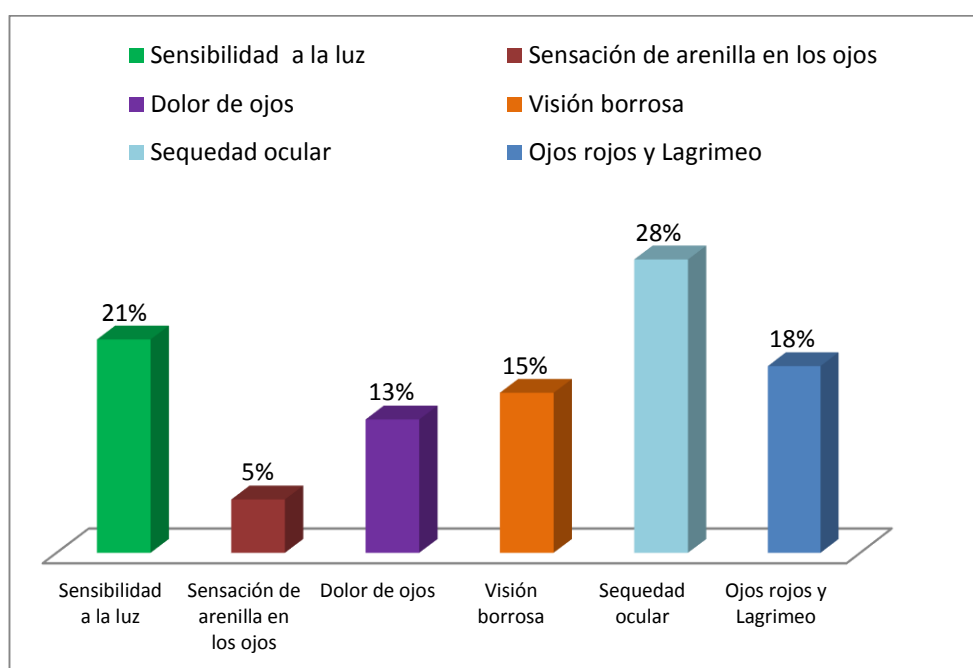
Cuadro 5. ¿Cuál de los siguientes síntomas ha presentado usted?

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sensibilidad a la luz	8	21%
Sensación de arenillas en los ojos	2	5%
Dolor de ojos	5	13%
Visión borrosa	6	15%
Sequedad ocular	11	28%
Ojos rojos y lagrimeo	7	18%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

Fuente: Pacientes que asisten a Óptica Luque

Elaborado por: Juan David Chimbo Luque

Gráfico 5. Distribución de frecuencia de Sintomatología



Fuente: Pacientes que asisten a Óptica Luque

Elaborado por: Juan David Chimbo Luque

**Análisis.** De los síntomas que presentaron mayor frecuencia en los pacientes que asisten a Óptica Luque, prevalece mayormente la sequedad ocular, seguido del síntoma de sensibilidad a la luz y ojos rojos y lagrimeo, síntomas que se relacionan por el uso frecuente y prolongado de los dispositivos móviles.

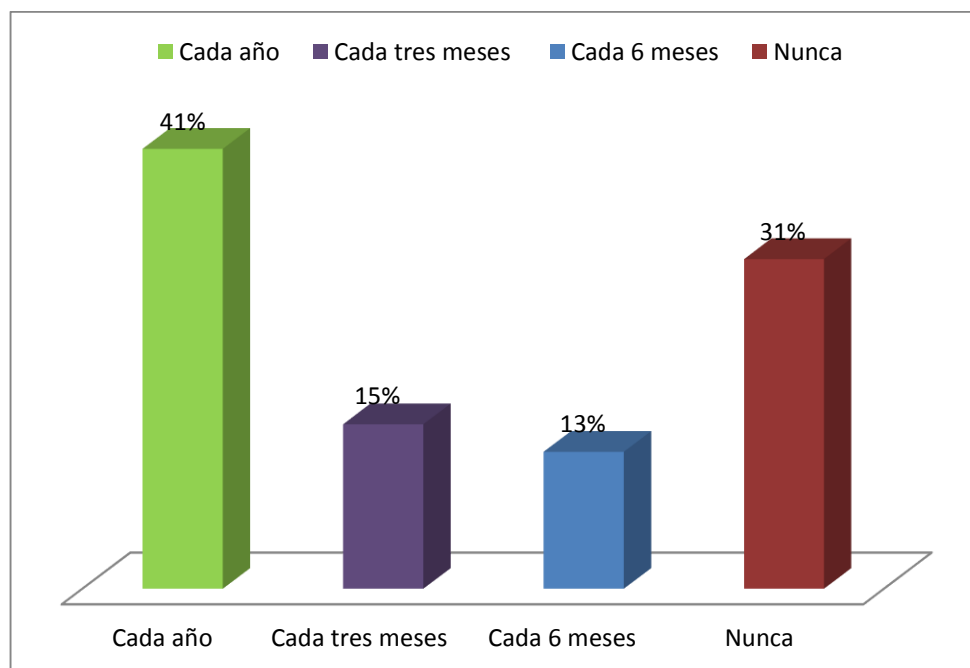
Cuadro 6. ¿Con que frecuencia asiste a realizarse chequeos visuales?

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cada año	16	41%
Cada tres meses	6	15%
Cada 6 meses	5	13%
Nunca	12	31%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque

**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico 6. Porcentaje de frecuencias según el tiempo del último control visual



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque

**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

### Análisis:

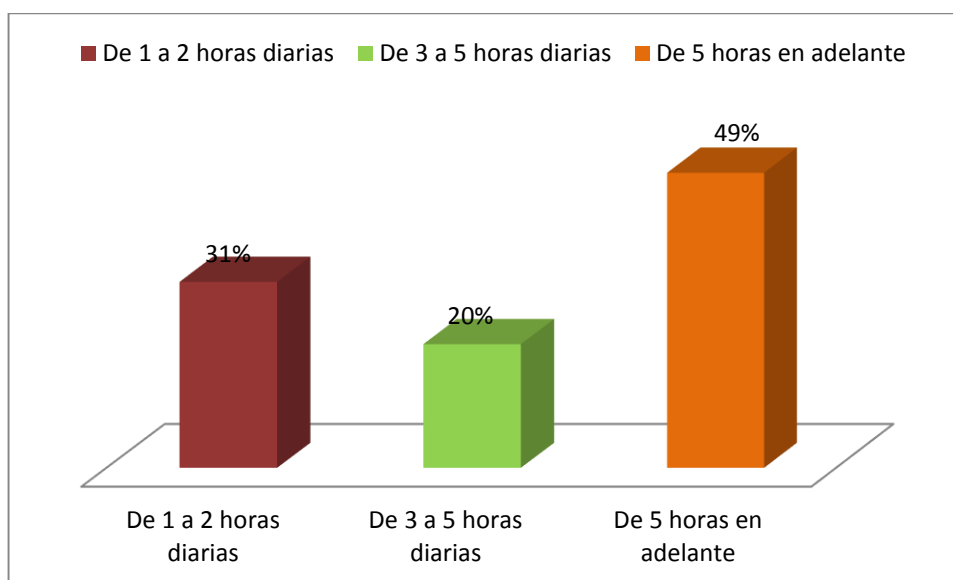
El gráfico muestra que los pacientes de Óptica Luque asisten cada año a realizarse su chequeo visual. El no asistir cada tres meses puede repercutir en los daños ocasionado por alguna patología ocular, ya que un diagnóstico a tiempo puede prevenir daños severos en la calidad visual.

Cuadro 7. ¿Cuántas horas se expone usted al uso de dispositivos móviles?

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 a 2 horas diarias	13	31%
3 a 5 horas diarias	7	20%
5 horas en adelante	19	49%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico 7. Porcentaje de frecuencias de tiempo de uso prolongado de los dispositivos móviles en varias horas al día.



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

### Análisis:

El gráfico muestra que los pacientes que asisten a Óptica Luque, presentan un porcentaje alto al exponerse a más de 5 horas diarias frente a los dispositivos móviles. El estar expuestos a muchas horas frente a los dispositivos móviles, la falta de prevención y cuidados visuales influye en el desarrollo de la queratoconjuntivitis seca, dando como resultado la falta de la producción de lágrimas.

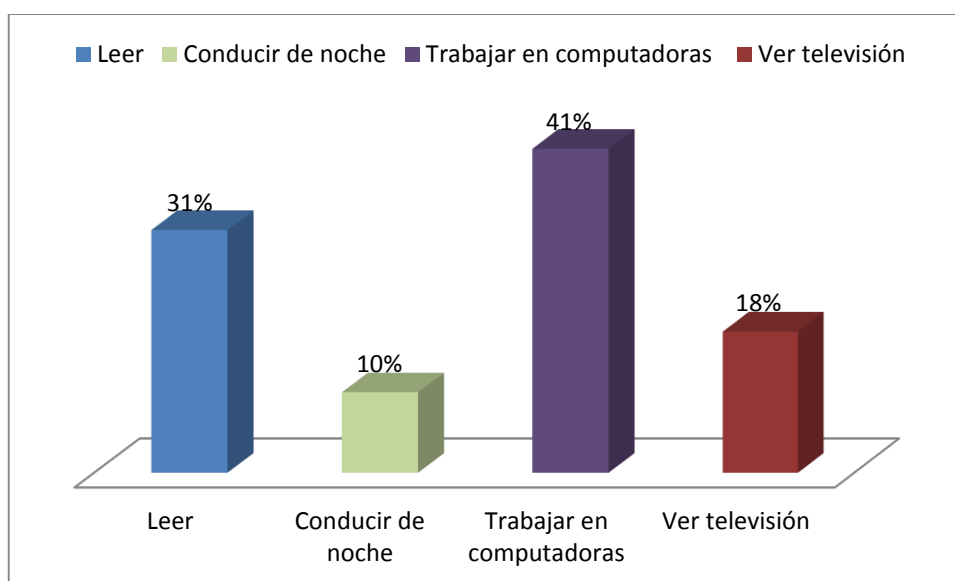
Cuadro 8. ¿Cuál de las siguientes opciones relacionada a problemas con los ojos ha limitado su actividad durante las últimas semanas?

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Leer	12	31%
Conducir de noche	4	10%
Trabajar en computadoras	16	41%
Ver televisión	7	18%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque

**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico 8. Porcentaje de frecuencia si ha tenido problemas en los ojos que le han limitado o impedido realizar alguna de las siguientes acciones durante la última semana.



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque

**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

### Análisis:

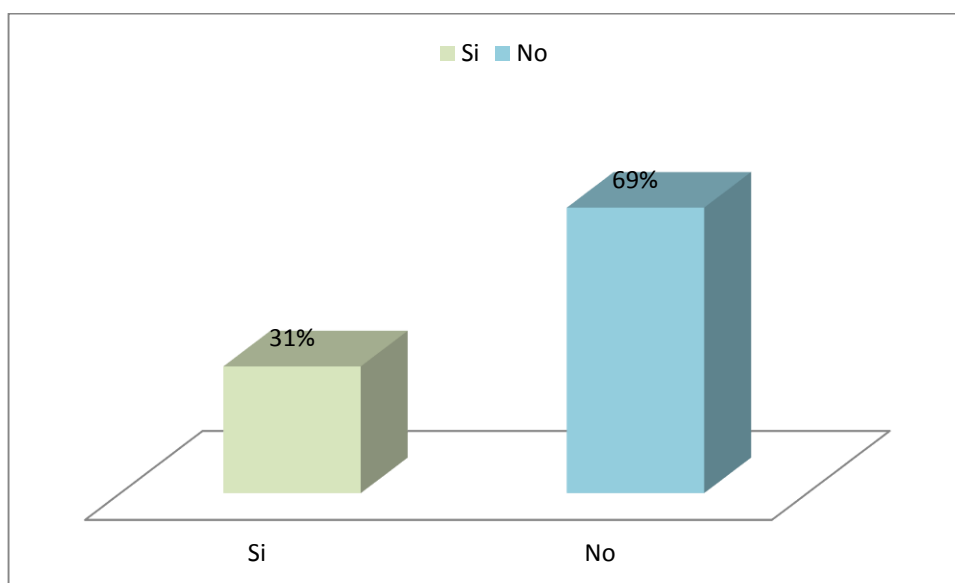
El gráfico muestra que los pacientes que asisten a Óptica Luque, presentaron problemas en los ojos, esto les ha limitado realizar trabajos en la computadora, debido al efecto de la luz que causa sensibilidad en sus ojos.

Cuadro 9. ¿Conoce usted del daño que causa el uso excesivo de dispositivos móviles para su visión?

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	12	31%
No	27	69%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico 9 porcentaje de frecuencia de conocimiento del daño que causa el uso excesivo de dispositivos móviles.



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

**Análisis:**

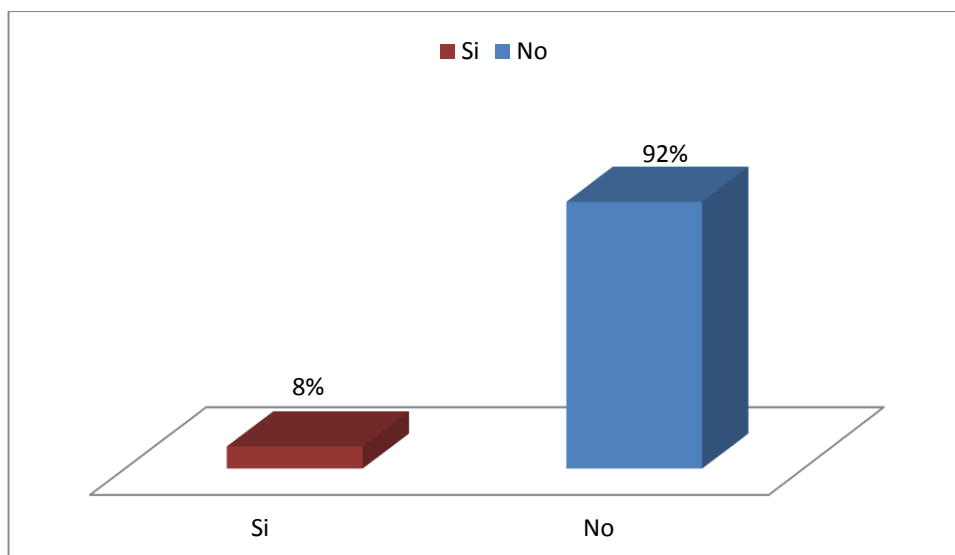
El gráfico muestra que los pacientes que asisten a Óptica Luque, desconocen de los problemas visuales que ocasiona el uso excesivo de los dispositivos móviles.

Cuadro 10. ¿Conoce usted que es la queratoconjuntivitis seca?

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	8%
No	36	92%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico 10. Porcentaje de frecuencia según el conocimiento de la queratoconjuntivitis seca



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

## Análisis

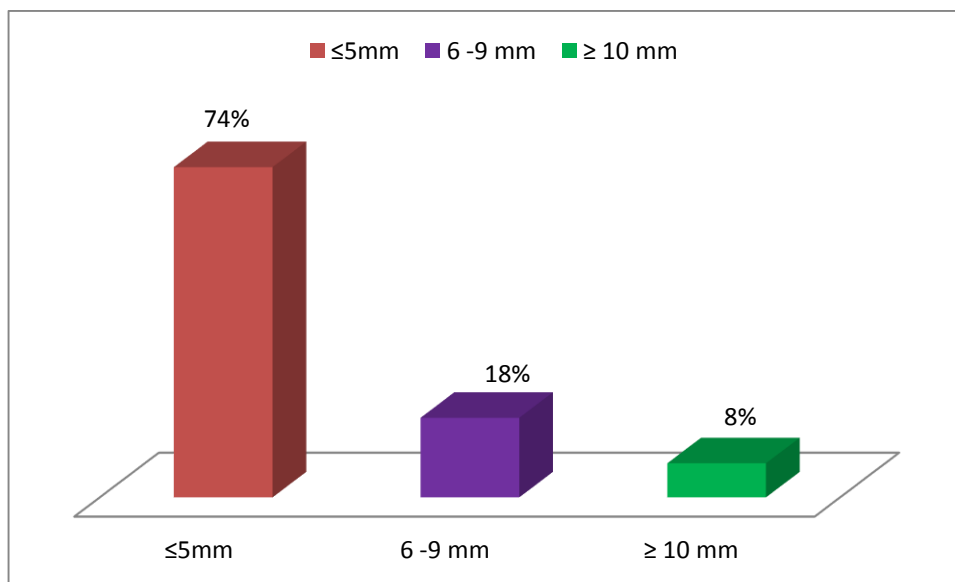
El gráfico muestra que un porcentaje alto de los pacientes que presentaron desconocimiento de la queratoconjuntivitis seca. La falta de conocimiento del uso prolongado de los dispositivos móviles influye en la aparición de los problemas oculares ocasionados por el exceso de luz led.

Cuadro 11. Resultado de la aplicación del Test de Schirmer

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
≤ 5mm	29	74%
6-9 mm	7	18%
≥ 10 mm	3	8%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico 11. Porcentaje de frecuencia de la aplicación del test de Schirmer



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

## Análisis

El gráfico muestra que la prueba de Schirmer exhibió escasas variaciones siendo los más frecuentes en aquellos ojos con resultados inferiores o iguales a 5 mm (74%)

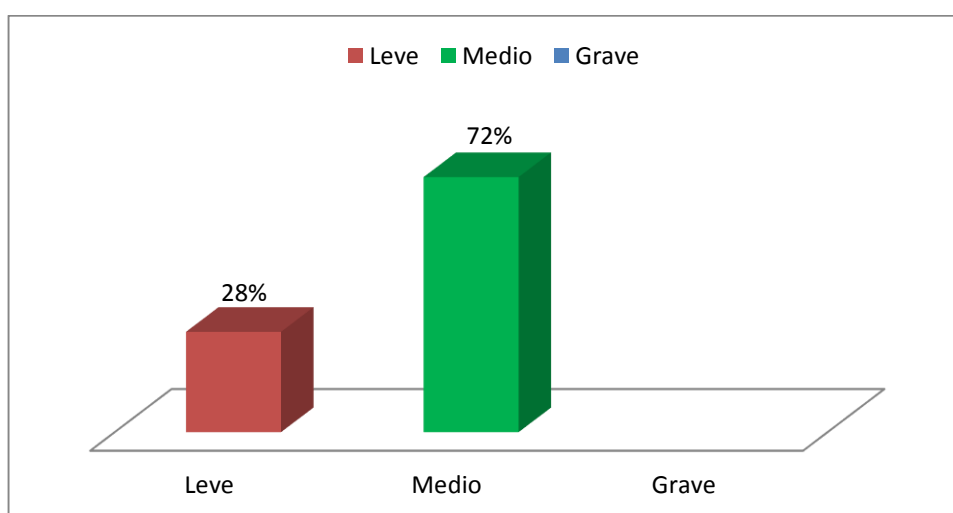


Cuadro 12. Diagnóstico de grado de severidad de la queratoconjuntivitis en personas de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Leve	11	28%
Medio	28	72%
Grave	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

Gráfico 12. Porcentaje de frecuencia de grado de severidad de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.



**Fuente:** Pacientes que asisten a Óptica Luque  
**Elaborado por:** Juan David Chimbo Luque

## Análisis

La totalidad de los pacientes con queratoconjuntivitis seca están en nivel medio. La escala de depresión menor experimentó escasas variaciones, con un 72% de pacientes respectivamente. No fueron diagnosticados pacientes con depresión mayor.

### 4.1.1. Análisis e Interpretación de datos

Una vez que se ha realizado la tabulación de los datos obtenidos se realiza el siguiente análisis:

Viso Outeiriño, E. (2008). En su investigación sobre: Prevalencia del ojo seco en el área sanitaria de O. Salnés. Univ. Santiago de Compostela. La discrepancia observada en su estudio con una muestra de 39 hombres y mujeres encontró que la proporción de hombres detectada fue del 58% y en mujeres fue del 42%. En comparación con mi estudio, prevalece mayor incidencia en el sexo masculino con el 62%, el mismo que presenta similitud, demostrando que estos están más propensos al desarrollo de la queratoconjuntivitis seca.

Fano, (2015). En su trabajo con el tema: Caracterización de pacientes con diagnóstico de Síndrome de Ojo Seco atendidos en el Policlínico "Mario Muñoz Monroy". Revista Habanera de Ciencias Médicas, 14(4), 427-437. En su trabajo investigativo encontró que los síntomas más frecuentes referidos por los pacientes fueron el ojo rojo intermitente y la sensación de cuerpo extraño, este trabajo no coincide con la literatura revisada que los describe como principales síntomas. Por lo que en mi trabajo se evidenció que el síntoma de mayor frecuencia en los pacientes que asisten a Óptica Luque, prevalece mayormente la sequedad ocular, seguido del síntoma de sensibilidad a la luz, ojos rojos y lagrimeo, síntomas que se relacionan por el uso frecuente y prolongado de los dispositivos móviles.

Prado Montes, A., Morales Caballero, Á., Cassia, M., & Navor, J. (2017). Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 63(249), 345-361. En su estudio encontró que la relación entre las alteraciones visuales y la queratoconjuntivitis seca se debe por el uso de pantallas como consecuencia de la actividad laboral y por el uso de estos dispositivos fuera del horario de trabajo, y en el tiempo libre. En concordancia con mi estudio presentan similitud, ya que los pacientes que asisten a Óptica Luque, en su mayoría son oficinistas seguido de los estudiantes que serían lo que presentan mayor riesgo

de padecer la queratoconjuntivitis seca, con casos severos los de ocupación en oficinas, personas que por trabajo tienen que pasar muchas horas frente a los dispositivos móviles sin ningún tipo de protección.

Los síntomas llegan a ser intolerables y se convierte en la necesidad inminente de mantener los ojos cerrados la mayor parte de tiempo, llegando a ser incapaces de tolerar las condiciones del medio ambiente. La frecuencia de recidivas es alta y el síndrome se transforma en un proceso crónico en personas con queratoconjuntivitis seca, el uso prolongado de dispositivos móviles afecta a las personas ya que no es un padecimiento que se asocie con la edad.

Además se evidenció que el 92% de los pacientes no tienen idea sobre que es la queratoconjuntivitis seca, consideran que pueden disminuir la incidencia de esta enfermedad utilizando moderadamente los dispositivos móviles.

En relación al control visual el 41% lo hacen cada año, el no asistir cada tres meses puede repercutir en los daños ocasionado por alguna patología ocular, ya que un diagnóstico a tiempo puede prevenir daños severos en la calidad visual

En relación a la prueba de Schirmer exhibió escasas variaciones siendo los más frecuentes aquellos ojos con resultados inferiores o iguales a 5 mm con el 74%.

## **4.2. Conclusiones**

- Se concluye en este estudio prevalece el 62% del sexo masculino con mayor incidencia en el desarrollo de la queratoconjuntivitis seca.
- En relación al rango de edad el 41% está entre las edades de 20 a 25 años en el sexo masculino.
- En relación a los síntomas se encontró que el 28% presentaron mayor incidencia en la sequedad ocular, el 21% por sensibilidad a la luz y el 18% por ojos rojos y lagrimeo, síntomas que se relacionan por el uso frecuente y prolongado de los dispositivos móviles, al no tener ningún tipo de protección y evitar daños en la película lagrimal.
- Existe un total desconocimiento por parte de los pacientes sobre cómo influye el uso de los dispositivos móviles en la aparición de la queratoconjuntivitis seca debido a la luz que estos emanan.
- Se pudo determinar que dentro de la sociedad existe un desconocimiento realmente grande sobre los cuidados en salud visual, además de esto que las personas no acuden a realizarse algún tipo de examen visual cada año para de esta manera determinar si tienen alguna enfermedad de carácter visual.
- El escaso conocimiento y falta de educación con respecto a la salud visual ha provocado que las personas no tengan los debidos cuidados e interés en proteger su vista, utilizando por tiempos prolongados dispositivos que afectan la salud visual.

### **4.3. Recomendaciones**

- Brindar información a las personas sobre cómo influye el uso de los dispositivos móviles en la incidencia de la queratoconjuntivitis seca debido a la luz que estos emanan.
- Establecer bases de cómo influyen los dispositivos móviles en el aumento de la queratoconjuntivitis seca en las personas de 20 a 30 años de edad.
- Determinar y describir una serie de normas sobre como tener una buena salud visual, para de esta manera promover que las personas tomen conciencia de la importancia que tiene el acudir a realizarse un examen visual una vez al año.
- Se recomienda impartir charlas sobre el cuidado visual para que de esta manera las personas tengan el suficiente conocimiento y además de esto para que cuiden de su visión, considerando que no deben mantenerse expuestos por tiempos prolongados a los dispositivos móviles.

## **CAPÍTULO V**

### **5. PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN**

#### **5.1. Título de la propuesta de aplicación**

Guía didáctica de normas de higiene ocular y prevención de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años de edad de que asisten a Óptica Luque, ciudad de Ambato.

#### **5.2. Antecedentes**

Existen unas normas de higiene visual y ergonomía que pueden resolver o minimizar el problema del escozor de ojos y el dolor de espalda. En la actualidad sufrimos muchos dolores de espalda y picor de ojos debido al uso excesivo de ordenadores, Tablet, móviles, para poder resolver éste problema necesitamos seguir una serie de pautas a la hora de la utilización de estos aparatos. Cuando fijamos la vista en una pantalla de ordenador el ritmo del parpadeo se ve disminuido, por lo que el ojo sufre sequedad.

La irritación que sufre el ojo al no estar suficientemente hidratado da como resultado un picor ocular muy incómodo. Para evitar que los ojos se irriten tenemos que intentar parpadear con asiduidad para irrigar mejor los tejidos corneales y disminuir la rigidez visual. Una buena idea para evitar ésta sequedad ocular es usar un colirio de lágrima artificial, y echarnos tantas veces como sea necesario.

#### **5.3. Justificación**

La investigación es importante en los pacientes de Óptica Luque por llevar a cabo la prevención de cuidados de la queratoconjuntivitis seca habitualmente se presenta como un desorden leve o moderado que permanece inalterado o avanza lentamente, por lo que tradicionalmente ha sido considerado un trastorno menor algunos síntomas limitan considerablemente la realización de múltiples actividades relacionadas con la función visual en los pacientes.

De acuerdo a la fundamentación teórica, estudios recientes han puesto de manifiesto que el ojo seco, lejos de suponer un quebranto menor para el paciente, afecta en gran medida al desarrollo de muchas actividades cotidianas relacionadas con la visión.

El desarrollo de esta propuesta busca crear conciencia en los pacientes que asisten a Óptica Luque de la importancia de proteger sus ojos para un mejor desenvolvimiento visual y como afecta el uso prolongado de los dispositivos móviles, las charlas de prevención son necesarias para dar a conocer a la ciudadanía de los síntomas, cuidados y tratamientos de la queratoconjuntivitis seca, que les permita a través de ellas, proteger su visión, utilizar lentes correctores para protegerse de la luz que emiten los dispositivos móviles que les ayude a disminuir la fatiga visual

## **5.4. Objetivos**

### **5.4.1. Objetivo General**

Diseñar una guía didáctica de normas de higiene ocular y prevención de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años de edad que asisten a Óptica Luque, ciudad de Ambato.

### **5.4.2. Objetivos Específicos**

- Informar sobre la consecuencia a nivel ocular del uso prolongado de los dispositivos móviles y sus efectos en la salud visual.
- Crear conciencia a la población del uso excesivo de los dispositivos móviles que provocan la queratoconjuntivitis
- Capacitar e incentivar a los pacientes y al personal de optometría de la Óptica Luque sobre las normas del cuidado ocular.

### **5.5. Aspecto básico de la propuesta**

La ejecución de la propuesta alternativa, para los pacientes de Óptica Luque, contribuirá a que tomen conciencia del cuidado de la salud visual y se muestren preocupados por proteger su visión evitando de esta forma utilizar el celular por demasiadas horas en especial la noche con poca luminosidad y sin protección, así como también su tratamiento.

El estudio, implica cambio de actitud y una gran relevancia participativa en pacientes y comunidad donde a través de estas charlas podrán conocer de las consecuencias perjudiciales del uso prolongado de dispositivos móviles y los riesgos visuales que se exponen, el objetivo es reducir los índices elevados de queratoconjuntivitis en las personas. En la presente propuesta participaran activamente pacientes de 20 a 30 años en todo el proceso del estudio, personas de Óptica Luque y los investigadores de la Universidad Técnica de Babahoyo quienes pondrán marcha la propuesta de aplicación.

#### **5.5.1. Estructura general de la propuesta**



Cuadro 17. Estructura general de la propuesta

ETAPAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSA BLE	FECHA
<b>DE PLANIFICACIÓN</b>	Socialización con el personal de la Óptica Luque y pacientes de 20 a 30 años	Humanos: Personas de 20 a 30 año Estudiante (egresado investigador) Profesionales Optometristas	Investigador: David Chimbo	<b>Octubre 2019</b>
<b>DE ORGANIZACIÓN</b>	Inducir datos relevantes sobre los cuidados oculares y la importancia de la protección ocular durante el uso prolongado de celulares	Humanos Investigador  Materiales: -Proyector -Folletos	Investigador: David Chimbo	<b>Octubre 2019</b>
<b>DE DESARROLLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Ojo y la película lagrimal</li> <li>- Síndrome del Ojo seco (queratoconjuntivitis seca)</li> <li>- Factores de riesgo</li> <li>- Signos y Síntomas</li> <li>- Consecuencias</li> <li>- Protocolo de actuación y derivación</li> <li>- Protocolo de actuación.</li> <li>- Tratamiento</li> </ul>	Humanos: Investigador Materiales: -Proyector diapositivas  -Folletos	Investigador: David Chimbo	<b>Octubre 2019</b>
<b>DE EVALUACIÓN</b>	Valorar el porcentaje de pacientes con queratoconjuntivitis seca	Humanos: Investigador Asistencia y participación	Investigador: David Chimbo	<b>Octubre 2019</b>

Elaborado por: Juan David Chimbo Luque

### 5.5.2. Componentes

Los componentes que se exponen en la presente guía se ejecutaran con pacientes de Óptica Luque, la entidad comprometida con la investigación como lo es la Universidad Técnica de Babahoyo, la acción es que la guía sea participativa , de diagnóstico y se evalúe la asistencia de los pacientes y su participación mediante el actor de la investigación estudiante David Chimbo.

## **5.6. Resultados esperados de la propuesta de aplicación**

Todas las personas, es decir los adultos o los mismos niños y en sus respectivos lugares de trabajo tanto como en el lugar de estudio se encuentran sometidas a utilizar los diversos dispositivos móviles para de esta manera poder desarrollar sus actividades con normalidad y eficacia. Se debe considerar que el saber cómo cuidar la vista siguiendo una serie de cuidados, ayudará a que estos gocen de una buena calidad en su salud visual, la higiene ocular y dentro de un ambiente saludable es uno de los factores primordiales y más importantes que se debe tener en cuenta desde las edades más bajas, por esta razón se desarrollará un manual en el que constarán una serie de normas para el cuidados e higiene ocular, que sirven para la prevención de las diferentes enfermedades visuales, pero en este caso y como tema de investigación específicamente se hablará sobre la queratoconjuntivitis seca.

### **5.6.1. Alcance de la alternativa**

Con esta investigación se buscará crear un precedente investigativo para los compañeros optómetras y un antecedente en la investigación de la queratoconjuntivitis seca, su relación con la utilización y abuso de los dispositivos móviles, en el cual se utilizó como centro de estudio poblacional la Óptica Luque, dejando así un manual para que los pacientes se beneficien y familiaricen con las normas de higiene ocular y de prevención de enfermedades oculares, así como la queratoconjuntivitis seca.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abril, J. (2007). *La epidemiología de la Enfermedad del ojo seco. The Ocular Surface*, 96-101. .
2. Association., A. O. (2014). "The complex of eye and vision problems related to near work which are experienced during or related to computer use". .
3. Azul, F. C. (2018). *Uso excesivo de dispositivos electrónicos causa principal del síndrome de ojo seco* .
4. Barrero, J. (2010). *Película lacrimal bioquímica y fisiología. revista facultad de medicina*, 203-221. .
5. Brignole, J., & Yeh, S. e. (2010). *La Hiperosmolaridad de la Lágrima: Disminución Mucínica*. Tokio: Jijamoto S.A. .
6. Cuéllar, C. C. (2016). *¿Que es un dispositivo móvil?*
7. Dacarett, F. (2016). *Efectos del Celular o Tableta en los ojos*.
8. Ellwein, L. U. (2002). *Use of eye care and associated charges among the Medicare Population: New York: Foundation Medicare*.
9. Escaleras, E. M. (2016). *Riesgos en la salud por el uso de celulares, computadoras y tablets en los adolescentes de la Unidad Educativa "Fray Vicente Solano"*. Cuenca.
10. Estrada, M. (2017). *Optometría: Ojo Seco Diagnóstico y Tratamiento. Ambato Ecuador: Clínica Estrada*.
11. Fano, Y. (2015). *Caracterización de pacientes con diagnóstico de Síndrome de Ojo Seco atendidos en el Policlínico "Mario Muñoz Monroy"*. *Revista Habanera de Ciencias Médica*, 427-437. .
12. Fenga, C., Aragona, P., Cassiola, A., & Spinella, R. (2013). *Meibomian Gland Dysfunction and Ocular Discomfort in Video Display Terminal Workers*. Londres: Eye Lond.
13. García, M. V. (2017). Luz Azul, de las evidencias científicas a la atención del paciente. *Points de Vue – International Review of Ophthalmic Optics*, 97.
14. Garg, A. J. (2012). *Ojo Seco y Otros Trastornos de la Superficie Ocular: Diagnóstico y Tratamiento en Xerocriología*. Madrid-España: Editorial Médica Panamericana.
15. Gómez, C. (2017). *Efecto de las Células Mesenquimales sobre el segmento posterior del ojo en un modelo experimental de enfermedad de injerto contra huésped ocular*. Salamanca: Ediciones Universidad Salamanca.
16. Kaido M, T. I. (2016). Reducing Short-Wavelength Blue Light in Dry Eye Patients with Unstable Tear Film Improves Performance on Test Visual Acuity, PLoS.

17. Kantor, A. (2012). *Clinical Update on Dry Eye Disease for Non pthalmologist physicias. Revista Médica Clínica de Condes*, 883-890.
18. Lamosa, L. L. (2017). *Síndrome visual informático, análisis termográfico de la función lagrimal-estudio piloto utilizando Smartphone Lined Katherine Portillo Peláez. Pereira*.
19. Machín, Y. F. (2015). *Caracterización de pacientes con diagnóstico de Síndrome de Ojo Seco atendidos en el Policlínico "Mario Muñoz Monroy". Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 427-437.
20. McCarty, C. A. (2012). *The Epidemiology of dry eye in Melbourne: Ophthalmology. Australia: Taylor S.A.*
21. Montes, A. P. (2017). *Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral*.
22. Palva, I. (2016). *Cirugía reactiva y la Incidencia del Ojo Seco. Madrid-España: Universidad Complutensa de Madrid*.
23. Pinto, F. (2011). *Técnicas diagnósticas para el síndrome de ojo seco. Gaceta de optometría y óptica oftálmica*, 465.
24. Quishpe, J. L. (2017). *Estudio de la efectividad, confort y calidad visual del filtro azul vs antireflejo azul en los pacientes que acuden a la consulta optométrica de la óptica "tu centro óptico" del Distrito Metropolitano de Quito*.
25. Roat, M. I. (2016). *Queratoconjuntivitis seca, keratoconjunctivitis Sicca*.
26. Rocha, A. P. (2013). *Comportamiento del Síndrome de ojo seco en el Servicio de Oftalmología. MEDICIEGO*, 1-7.
27. Sans, M. A., & Pérez-Cabré, E. (2017). *Cómo afectan las pantallas electrónicas al sistema visual. Cataluña: GACETA*.
28. Sheppard, J. (2015). *Ojo Seco y otros trastornos de la superficie ocular*.
29. Victorero, M. Z. (2010). *Características clínico-epidemiológicas del síndrome seco en el Policlínico "Federico Capdevila" durante el año 2010. La Habana*, 1-8.
30. Viso, E. (2010). *Prevalencia del Ojo Seco en el área sanitaria de o Sálnes. Santiago de Compostela: Facultad de Medicina e Odontología*.
31. Zavala, R. (2013). *Posibles efectos provenientes del uso excesivo de la comunicación inalámbrica*.
32. Zhao, J. e. (2010). *Inestabilidad de la Película Lagrimal. China: Kijamoto S.A.*

# **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONTINGENCIA

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general
<p>¿Cómo influye el uso prolongado de dispositivos móviles en la incidencia de queratoconjuntivitis seca, en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019?</p>	<p>Determinar si el uso prolongado de dispositivos móviles influye en la incidencia de queratoconjuntivitis seca, en pacientes de 20 a 30 años, en Óptica Luque, ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019.</p>	<p>El uso prolongado de dispositivos móviles influye en la incidencia de queratoconjuntivitis seca, en pacientes de 20 a 30 años, en Óptica Luque, ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019.</p>
Problemas derivados	Objetivos específicos	Hipótesis específicas
<p>¿Cuál es el porcentaje de incidencia de casos con queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque?</p> <p>¿Cuáles son los síntomas más frecuentes relacionados a la aparición de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque?</p> <p>¿Qué medidas se pueden llevar a cabo para prevenir la aparición de la queratoconjuntivitis seca debido al uso prolongado de dispositivos móviles en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque?</p>	<p>Conocer el porcentaje de incidencia de casos con queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.</p> <p>Identificar los síntomas más frecuentes relacionados a la aparición de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque.</p> <p>Elaborar una guía sobre las medidas de prevención de la queratoconjuntivitis seca, y posible tratamiento en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019.</p>	<p>Existe un índice elevado de incidencia en casos de queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, los cuales presentaron un nivel medio de grado de severidad.</p> <p>Los síntomas más frecuentes relacionados a la aparición de la queratoconjuntivitis seca en pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, fue mayor en sequedad ocular.</p> <p>El desarrollo de una guía que contenga las medidas necesarias para prevenir la queratoconjuntivitis seca disminuirá considerablemente el uso excesivo de los dispositivos móviles en los pacientes de 20 a 30 años que asisten a Óptica Luque, Ciudad de Ambato, periodo mayo-septiembre 2019.</p>



**FORMATO DE CUESTIONARIO DIRIGIDO A PACIENTES CON  
QUERATOCONJUNTIVITIS SECA**

**Investigador:** David Chimbo Luque

**INFORMACION DEL PACIENTE**

EDAD

SEXO

MASCULINO

FEMENINO

ESTADO CIVIL

SOLTERO

CASADO

VIUDO

OCUPACIÓN \_\_\_\_\_

**Síntomas**

Sensibilidad a la luz

Sensación de arenillas en los ojos

Dolor de ojos

Visión borrosa

Sequedad ocular

Ojos rojos y lagrimeo

**Antecedentes patológicos**

APF

APP

APO

SIN AP

1. ¿Con que frecuencia asiste a realizarse chequeos visuales?

Cada año

Cada tres meses

Cada 6 meses

Nunca

2. ¿Cuántas horas se expone usted al uso de dispositivos móviles?

1 a 2 horas diarias

3 a 5 horas diarias

5 horas en adelante

3. ¿Cuál de las siguientes opciones relacionada a problemas con los ojos ha limitado su actividad durante las últimas semanas?

Leer

Conducir de noche

Trabajar en computadora

Ver televisión

4. ¿Conoce usted del daño que causa el uso excesivo de dispositivos móviles para su visión?

Si

No

5. ¿Conoce que es la queratoconjuntivitis seca?

Si

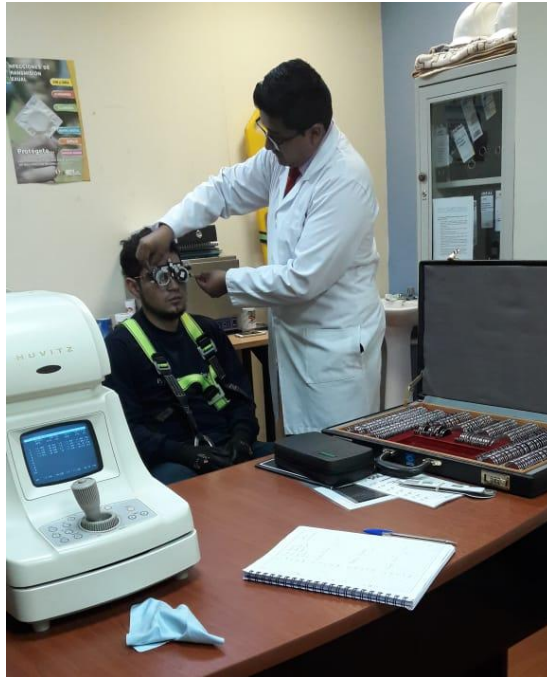
No

Diagnóstico



## EVIDENCIAS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

### Tomando examen refractivo



### Realizando examen visual



## Realizando examen visual con autorefractor



## Realizando examen visual



## Realizando examen visual con autorefractor





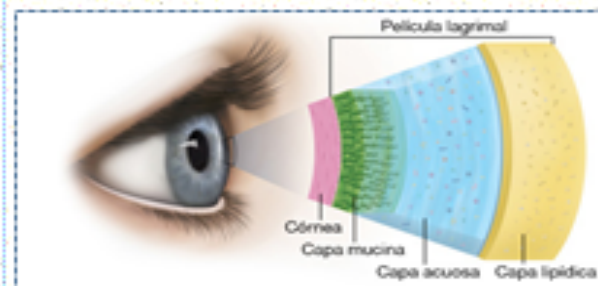
# Introducción

Esta investigación nace motivada por cumplir responsablemente con el Proyecto de Tesis previo a y principalmente a la necesidad de poder aportar y poder involucrarnos de una manera práctica y útil a la sociedad y al personal hospitalario en el proceso lograr que estas sean multiplicadoras del conocimiento, significado, síntomas, prevención y en determinados casos la solución a la enfermedad de los ojos que se caracteriza por sequedad persistente de la conjuntiva y opacidad de la córnea, la que es denominada como "Ojo seco", en la época de Hipócrates era conocida con el nombre de "xeroftalmia" cuyo término procede del griego *xerós* (seco) + *ophthalmós* (ojo) a la que posteriormente nos referimos con el nombre de "Síndrome de Ojo Seco" a la cual hace referencia el tema investigado en este proyecto en la que se pudo evidenciar que existe un alto número en el personal, que padece de este Síndrome y desconocen que está relacionado en gran medida en todas las actividades cotidianas que realizamos los seres humanos. Los párpados cumplen un rol fundamental en la salud visual, haciendo que las lágrimas se distribuyan homogéneamente sobre los ojos por eso las tareas que disminuyan la frecuencia de parpadeo, como mirar tv, operar computadoras o lectura y escritura por varias horas pueden desencadenar o empeorar las molestias.

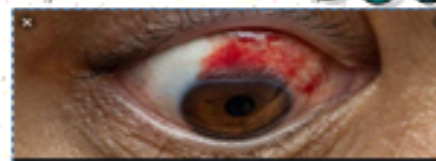


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOTO  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Carrera de Optometría

## TEMA



\*Ojo Seco\*

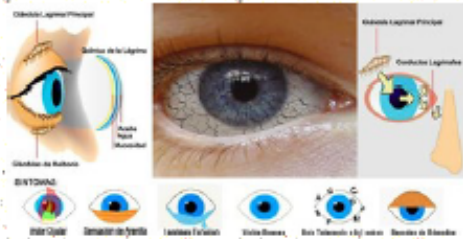


ESTUDIANTE

Juan David Luque Chimbo



# Ojo Seco



Esta afección ocular, mejor conocida como ojo seco, puede afectar a cualquier edad y es consecuencia de un desequilibrio entre la cantidad y la calidad de las lágrimas, cansancio ocular, enrojecimiento del ojo, sensación de cuerpo extraño o arenilla, visión borrosa y ardor, son algunos de los síntomas de la patología más frecuente en el mundo. Provoca dolor en el ojo y disminución de la agudeza visual.

## CAUSAS:

Puede deberse a factores como por ejemplo, en nuestro ambiente de trabajo, el uso prolongado del computador, el aire acondicionado, los ventiladores, las luces de neón, el uso de lentes de contacto blandos, lapsos de lectura muy prolongados, alergias, cirugías oculares con uso de láser, ciertas medicinas como antidepresivos, tratamientos contra el acné, diuréticos, quimioterapia y radioterapia, entre otros.

**El frío, los ambientes secos y las luces artificiales**, presentes en algunas oficinas, son también factores que ocasionan síntomas como cansancio, enrojecimiento e irritación de los ojos que pueden convertirse, de no tratarse correctamente, en un problema más severo.

## TRATAMIENTO -

el tratamiento para esta patología es a largo plazo, no es curativo sino paliativo, y debe individualizarse según la sintomatología de cada paciente y la severidad de la afección.

**Cuando el problema es leve**, se puede tratar con sustitutos lagrimales en gotas o en gel, pero cuando se trata de casos severos, se debe combinar dicha terapia con la administración de antiinflamatorios no esteroideos, y otros medicamentos, dado que la afección puede llegar a ser un problema de déficit solución.

**Además de prevenir**, lo ideal es minimizar los factores que generan o empeoran la condición del paciente en su ambiente de trabajo, como el uso extendido del computador, exposición prolongada a ambientes secos o con aires acondicionados, lecturas extensas sin descanso y permanecer en lugares cerrados con humo o contaminados.

## Los sustitutos lagrimales

libres de preservantes, recetados por el oftalmólogo, evitan añadir toxicidad a los tejidos oculares y ayudan a aliviar, lubricar, proteger y retener la humedad natural



síntomas de esta enfermedad.

de este órgano vital al tiempo que, se debe acudir a una consulta anual con el oftalmólogo o si se llegara a presentar

## Tres tipos de ojos secos

**Leve:** provoca síntomas al paciente pero muestra escasos cambios en el ojo cuando es evaluado por el oftalmólogo.

**Moderado:** aparecen síntomas acompañados de cambios en la superficie ocular que se observan fácilmente en la exploración oftalmológica.

**Grave:** tiene importantes cambios en la superficie ocular y notables alteración visual. Este último es el que se conoce desde los tiempos de Hipócrates y se debe a su proceso autoinmunes y quemaduras químicas, entre otros.

De todos ellos, los tipos de ojo seco que más se encuentran los oftalmólogos son el leve y el moderado.

Hoy en día. Es una queja común que puede afectar a cualquier edad y hasta el 100% de los individuos mayores de 60 años, especialmente las mujeres, y puede ser una causa de gran incomodidad y frustración para quienes lo padecen debido a nuevos factores como los avances tecnológicos y a la presencia general de estos artefactos en todo lugar ya sea en el hogar, trabajo, centros de enseñanza, lugares de entretenimiento y a la contaminación que genera la industrialización a gran escala lo que ha permitido que se agudice el "Síndrome de Ojo Seco" en todo el mundo.



## OJOS SECOS POR DÉFICIT NUTRICIONALES

Los más frecuentes de asociarse A, el alcoholismo (por el doble motivo de asociarse normalmente una nutrición inadecuada con una pérdida de células caliciformes de la mucosa conjuntival, lo que implica una menor proporción de mucina en la lagrime), y la deshidratación (sobre todo, en personas de edad).



# Síndrome de Ojo Seco

## Consecuencias:

- Alteraciones de la calidad de la visión y de la sensibilidad al contraste que puede afectar a la lectura, uso de ordenadores, Tv, conducción, trabajo..
- Alteraciones de la calidad de vida por las molestias crónicas
- Intolerancia a los lentes de contacto
- Mayor riesgo de infecciones



fppt.com

# PROTOCOLO DE ACTUACIÓN Y DERIVACIÓN

## Criterios de Alerta:

- Paciente < 12 años
- Con enfermedad ocular crónica
- Sospecha de que exista patología asociada:
  - ❖ Presencia de dolor ocular intenso
  - ❖ Duración de los síntomas > 7 días
  - ❖ Los síntomas no remiten pasados 3-4 días
  - ❖ Presencia de supuraciones purulentas, legaña "ojo pegado" podría ser una conjuntivitis
  - ❖ Visión borrosa que no desaparece incluso cuando se pone la lágrima
  - ❖ Alteración o pérdida de la visión
  - ❖ Presencia de un cuerpo extraño que no desaparece tras la lágrima o baño oftálmico o sigue provocando molestias y/o dolor tras desaparecer



# RECOMENDACIONES AL PACIENTE

## Productos oftalmológicos:

- Están fabricados en condiciones de esterilidad que se ha de preservar
- Recomendar:
  - ❖ **Lavarse siempre las manos con agua y jabón** antes de cualquier aplicación de lágrimas artificiales, así como de colirios en general, baño ocular, toallitas limpiadoras.
  - ❖ **Si es portador de lentillas**, ha de extrañarse las lentillas, antes de instilarse los colirios que lleven conservantes no tolerados
  - ❖ **Hay lágrimas artificiales con conservantes** que tienen la indicación en portadores de lentes de contacto y se pueden administrar con las lentillas puestas (Ej: Systane Ultra)
  - ❖ **Las lágrimas artificiales son conservantes** se pueden usar con lentillas
  - ❖ **El cloruro de benzalconio** tinte los lentes de contacto alterando sus propiedades ópticas
  - ❖ **Si se han de instilar 2 o más colirios** se ha de esperar 5 minutos entre cada uno para evitar el efecto lavado.
  - ❖ **En el uso crónico de lágrimas y tras cirugías** es recomendar lágrimas son conservantes.



fppt.com

# TRATAMIENTO DEL OJO SECO

## Tratamiento etiológico (Causa)

Evitar la causa del Ojo Seco, si es posible, es la mejor opción

- Supresión de fármacos si es posible
- En casos de malnutrición administrar vitamina A
- En enfermedades autoinmunes, los inmunosupresores sistémicos son la mejor opción
- Discontinuar el uso de los lentes de contacto si son la causa, utilizar menos horas o cambiar el material.
- En mal posición del párpado (ectropión parálisis facial,...) opción quirúrgica

## Medidas no farmacológicas

- Aumentar al ingesta de agua y líquidos
- Aumentar la ingesta de ácidos grasos omega 3
- Medidas higiénicas-posturales: colocar más bajas las pantallas de visualización para reducir la apertura palpebral y evitar la evaporación
- Gafas protectoras de la desecación
- Higiene de las pestañas, con calor, toallitas oculares, mejora las **biefaritis**, orzuelo, disfunción glándulas de **meibornio**.., causa de ojo seco **evaporar**.



fppt.com

## TRATAMIENTO DEL OJO SECO

### Lista de fármacos que producen el ojo seco

- Fármacos con actividad anticolinérgica: antidepresivos, antihistamínicos, antiparkinsonianos, neurolépticos, descongestionantes nasales, antitusígenos...
- Fármacos con actividad betabloqueante: antihipertensivos y colirios antiglaucosomatosos.
- Fármacos con efecto anestésico:
  - Tópico: colirio anestésico o antiinflamatorio no esteroideo.
  - Sistémico: después de una anestesia general.
- Fármacos que alteran la glándula lagrimal: azatioprina, ciclofosfamida, metotrexato, D-penicilamina, tiabendazolo, quinidina, etc.
- Algunos tratamientos de quimioterapia o radioterapia.



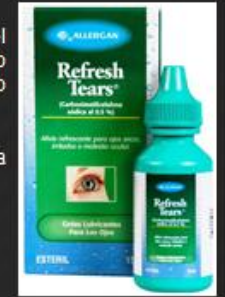
fppt.com

## TRATAMIENTO DEL OJO SECO

### Lágrimas Artificiales

Productos farmacéuticos / sanitario administrado por vía tópica con el fin de aliviar la sintomatología del paciente con ojo seco, aumentando la humectación aportando agua, y la lubricación (evite el roce, reduciendo el coeficiente de fricción).

La lágrima artificial limita las características fisicoquímicas de la lágrima natural (PH, osmolaridad, viscosidad y tensión superficial).



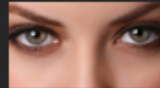
fppt.com

## ¿OJO SECO O QUERATOCONJUNTIVIS?

### CUATRO PRUEBAS PARA DISTINGUIRLO

**Prueba 1:** ¿Puedes aguantar con los ojos abiertos durante más de 7 segundos sin parpadear?

**Resultado:** Si puedes hacerlo sin experimentar dolor o sensación de ardor, es muy probable que tengas alergia en lugar de ojo seco.

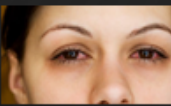


**Prueba 2:** ¿Se te emborrona la visión si no parpadeas?

**Resultado:** Las alergias habitualmente no reducen la producción de lágrimas y muchas veces no marcan una diferencia en la visión. La sequedad ocular, sin embargo, conduce a la visión borrosa si no parpadeas.

**Prueba 3:** Enjuagaste los ojos con agua

**Resultado:** Si enjuagaste los ojos con agua calma los ojos, incluso de forma temporal, es muy probable que se trate de una alergia. La sequedad ocular no responde ante éste enjuague.



**Prueba 4:** ¿Están tus párpados más oscuros de lo normal?

**Resultado:** En el párpado inferior pueden aparecer semicírculos oscuros. La hinchazón y la decoloración es típica de las alergias y raro cuando se trata de ojo seco.



fppt.com

### COLIRIOS

#### Cuestiones importantes que debes saber

##### Antes de aplicar el medicamento:

- Lavarse las manos con agua y jabón.
- Limpiar bien las secreciones del párpado con una gasa estéril.
- Cabentar ligeramente el colirio sosteniéndolo unos minutos entre las manos.
- Agitar el frasco.



Puedes colocarte en posición tumbada. Si estás sentado o de pie, debes inclinar ligeramente la cabeza hacia atrás y hacia un lado, de forma que el ojo no afectado quede situado algo más alto que el ojo enfermo.

##### Aplicación del medicamento:

- Bajar con el dedo ligeramente el párpado inferior y aplicar el medicamento en la cavidad ad que se forma (determinado saco conjuntival), procurando que el getero del envase no toque al ojo o al párpado.
- Una vez administrado el medicamento, parpadear para que se distribuya bien por todo el ojo. Eliminar el líquido sobrante que se derrama del párpado con un pañuelo limpio o una gasa.
- Cerrar el envase perfectamente.
- Lavarse las manos con agua y jabón.



fppt.com